



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Oficina General
de Planificación

Lo que
inia
hace por el Perú



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Sr. OLLANTA MOISÉS HUMALA TASSO
Presidente Constitucional de la República

Lic. LUIS GINOCCHIO BALCÁZAR
Ministro de Agricultura

Ing. JUAN LUDOVICO RHEINECK PICCARDO
Vice Ministro de Agricultura

Dr. LUIS EDUARDO GARIBOTTO SANCHÉZ
Secretario General Ministerio de Agricultura

DIRECTORIO ESTACIONES EXPERIMENTALES AGRARIAS

DIRECTORIO

Dr. JUAN ARTURO FLOREZ MARTINEZ
Jefa del INIA

Abog. GUIDO SOTILLO OSORIO
Secretario General del INIA

Ing. ENRIQUE RAUL LA HOZ BRITO
Director General de Investigación Agraria

Ing. JORGE ISAUl MORENO MORALES
Director General de Extensión Agraria

Abog. NESTOR FRANCISCO REYES HURTADO
Director General de la Oficina General de Asesoría Jurídica

Ing. RODOLFO MORALES ACCAME
Director General de la Oficina General de Administración

Ing. MARY ANTONIA RIOJA NUÑEZ
Directora General de la Oficina General de Planificación

Ing. FELIX LOPEZ LOPEZ
Director General de la Oficina General de Información Tecnológica

CPC. MANUEL GERARDO GONZÁLES SOTO
Director General del Órgano de Control Institucional

Ing. PEDRO VALDIVIA GONGORA
Director de la Estación Experimental Agraria Arequipa
Arequipa

Ing. MARIO RAÚL CARDEÑA CORIMANYA
Director de la Estación Experimental Agraria Andenes
Cusco

Ing. GALVARINO CASTRO ESPINOZA
Director de la Estación Experimental Agraria Baños del Inca
Cajamarca

ING. ABRAHAM VILLANTOY PALOMINO
Director de la Estación Experimental Agraria Canaan
Ayacucho

Ing. NELLY LUCIA PEREDA LEIVA
Director de la Estación Experimental Agraria Chinch
Ica

Ing. ALFONSO SÓCRATES REYNAGA RIVAS
Director de la Estación Experimental Agraria Donoso
Lima - Provincias

Ing. ANTONIO ARCE GARCIA
Director de la Estación Experimental Agraria El Porvenir
San Martín

Ing. EDMUNDO BENJAMIN VILCA QUISPE
Director de la Estación Experimental Agraria Illpa
Puno

Ing. AUBERTO RICSE TEMBLADERA
Director de la Estación Experimental Agraria Pucallpa
Ucayali

Ing. ITALO ORLANDO CARDAMA VASQUEZ
Director de la Estación Experimental Agraria San Roque
Loreto

Ing. CÉSAR VICTOR DÁVILA VÉLIZ
Director de la Estación Experimental Agraria Santa Ana
Junín

Ing. MIGUEL EDUARDO MONSALVE AITA
Director de la Estación Experimental Agraria Vista Florida
Lambayeque

Ing. ADELAIDA CRUZADO AMBROSIO
Responsable del Centro Experimental La Molina
Lima - Provincias

PRÓLOGO

Una de las características más sobresalientes de la actividad humana en los últimos 20 años, es el extraordinario y vertiginoso avance científico. Este ritmo tiende a incrementarse por el efecto de que la ciencia genera nuevas tecnologías y a su vez las nuevas tecnologías posibilitan un avance más veloz de la ciencia.

Otro fenómeno relacionado tiene que ver con la disminución del periodo que transcurre entre la generación de los conocimientos científicos y el momento que esas aplicaciones llegan al “usuario” como nuevos productos o servicios.

El impacto del desarrollo científico-tecnológico se acelerará en las próximas décadas, por la demanda que surgirá de los enormes problemas planteados por la sustentabilidad del desarrollo que deseamos. La escasez de tierras y de agua para irrigar nuevas superficies cultivables y la necesidad de preservar la biodiversidad que aún subsiste en el mundo, nos indican que la única solución viable para incrementar la producción agropecuaria es el cultivo intensivo en la agricultura y la generación de nuevas variedades de plantas de alto rendimiento y mayor valor nutritivo.

En el Perú hay instituciones de investigación agraria, que han producido variedades de especies mejoradas y que sostienen la seguridad alimentaria. Entre éstas se debe mencionar al Instituto Nacional de Innovación Agraria y algunas universidades, especialmente a la Universidad Nacional Agraria La Molina.

En esta oportunidad, vale la pena destacar que el trabajo que nos presenta la Oficina General de Planificación es el resultado de arduos años de trabajo e investigación efectuada por profesionales investigadores y transferencistas del INIA, esfuerzo que adecuadamente reporta dicha dependencia, produciendo un interesante documento totalmente didáctico y sencillo, el cual he tenido el honor de recibir de la propia autora.

Contiene un análisis de las necesidades del instituto para mejorar su atención a los productores agrarios nacionales, así como una descripción de algunos de los impactos de la labor del INIA, mencionando las variedades que se han generado en Arroz, en Algodón, en Café, en Papa, en Maíz, en Cultivos Andinos, en Cuyes, en Bovinos y en Camélidos sudamericanos. Así mismo, contiene una reseña de tecnologías liberadas en los últimos 20 años.

Estoy seguro que este es un valioso aporte científico, que servirá a investigadores, transferencistas, extensionistas y estudiantes.

*Ing. Arturo Florez Martinez, Ph.D.
Jefe del INIA*

INDICE

AGRADECIMIENTOS

PRÓLOGO

INTRODUCCIÓN..... 14

SECCIÓN I. CONTEXTO DEL ESTADO PERUANO Y EL INIA

- EL ESTADO PERUANO Y LA CIENCIA, TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN..... 18
- GOBERNANZA DEL INIA 21

SECCIÓN II. DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS DE LOS IMPACTOS DE LA LABOR DEL INIA

- CIFRAS GENERALES 34
- BREVE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS POR PRODUCTOS
 - Lo que INIA hace en Arroz (*Oriza Sativa L*) 37
 - Lo que INIA hace en Algodón (*Gossypium barbadense*)..... 41
 - Lo que INIA hace en Café (*Coffea arabica*) 45
 - Lo que INIA hace en Papa (*Solanum spp*)..... 48
 - Lo que INIA hace en Maíz (*Zea mays L*)..... 50
 - Lo que INIA hace en Cultivos Andinos 52
 - Lo que INIA hace en Cuyes (*Cavia porcellus*) 53
 - Lo que INIA hace en Bovinos (*Bos Taurus – Bos indicus*) 57
 - Lo que INIA hace en Camélidos (*Lama pacos – Lama glama*)..... 68

SECCIÓN III. ¿CÓMO TRABAJA EL INIA?

- EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN 71
- PROGRAMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN AGRARIA 75
- ESTACIONES EXPERIMENTALES AGRARIAS 90
- LABORATORIOS..... 110
- ENTE RECTOR DEL SNIA 111
- ALIANZAS ESTRATÉGICAS 119

ANEXO

- RESEÑA DE LAS VARIETADES Y TECNOLOGÍAS
LIBERADAS EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS..... 123

LO QUE INIA HACE POR EL PERÚ

INTRODUCCIÓN

El Estado Peruano creó el Instituto Nacional de Investigación Agraria, organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura, hace un poco más de tres décadas atrás con el fin de que por medio de éste se fortaleciera la competitividad agraria peruana y se atendiera la problemática tecnológica de los agricultores nacionales, durante este tiempo en América Latina los pares del INIA peruano, como por ejemplo la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA de Brasil, que tiene 45 Unidades distribuidas por el País con más de dos mil investigadores trabajando en diferentes temas, productos y ecosistemas, aliando agricultura, ganadería, agroindustria y medio ambiente; con el debido apoyo del Estado Brasileiro se ha tornado en el primero en su ramo, en la región y se ha constituido en el organismo de consulta para la toma de decisiones de las respectivas gestiones de gobierno del Estado Brasileiro y un poderoso socio fuente de alternativas tecnológicas agrarias para los diversos sistemas productivos de la agricultura de este país; así como también el Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA Chile y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina, que se han constituido en entidades que contribuyen al desarrollo de sus respectivas agriculturas, diferenciándose del INIA Perú, en el apoyo eco-

nómico y gobernanza aplicado por sus respectivos Estados.

Durante la primera década después de su creación, el INIA peruano se mantenía en un nivel de prestigio en la región, pues contaba con contingentes recursos económicos, con suficiente personal altamente calificado y con la participación de Universidades e Institutos Internacionales de prestigio en el mundo, para el desarrollo de las investigaciones, por medio de Proyectos de Cooperación. No obstante, con el transcurrir de los años, durante las dos últimas décadas, debido a la sostenida reducción presupuestal aplicada al instituto y a la frecuentes reorganizaciones y por razones políticas equivocadas que carecieron de fundamento técnico, es decir por problemas de gobernanza del Estado, el INIA se encuentra disminuido en sus capacidades y se encuentra actualmente con una capacidad instalada que requiere urgentemente de modernización y actualización en términos de infraestructura, equipamiento y maquinarias, entre otros; así como de personal calificado y actualizado, condiciones que no podrán revertirse si no se le asignan los recursos presupuestales y salariales apropiados.

El INIA a través de los años, desde que fue creado, ha respondido permanentemente con la generación y transferencia de tecnologías, mandatos inalterables en todas las reorganizaciones por

las que ha pasado, y a pesar de haber experimentado durante casi veinte años la marginación presupuestal en el sector, siendo la dependencia con el menor presupuesto, no ha dejado de cumplir con sus objetivos, así durante los últimos 20 años, por ejemplo, ha liberado 137 tecnologías, de las cuales 106 corresponden a cultivares mejorados, 23 a tecnologías de manejo, 6 a protocolos biotecnológicos y 2 a compuestos genéticos, Gráfico N° 1; y que han atendido, principalmente, a la demanda tecnológica de los medianos y pequeños productores de papa, maíz, trigo, arroz, frijol, pastos y quinua, puesto que el compromiso del INIA, desde su creación, se ha sostenido con los agricultores más pobres de este país. Asimismo, ha producido y entregado por lo menos 38 280 t de semillas mejoradas, principalmente de papa, maíz, arroz, trigo, pastos y quinua, en especial,

en el ámbito de acción de las Estaciones Experimentales Agrarias que liberaron las variedades de alta calidad genética, constituyéndose en el principal generador y proveedor de cultivares mejorados para dichos productores, un mínimo de 427 411 reproductores de alta calidad genética (principalmente cuyes), Gráfico N° 2 y por lo menos 5 464 038 plantones; así como ha desarrollado y conducido 13 035 eventos de transferencia de tecnología, capacitación y asistencia técnica a favor de 1 059 962 beneficiarios de la agricultura nacional, Gráfico N° 3.

Resultados que hubieran podido multiplicarse hasta en un 300% de haberse facilitado los recursos presupuestales suficientes para el mantenimiento del nivel tecnológico de sus capacidades, en todo sentido.

Nuestro país ha demostrado que es ca-

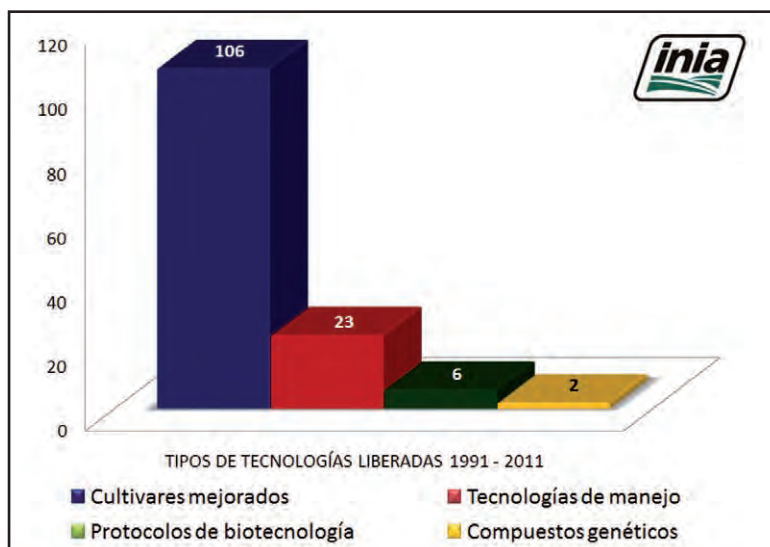


Gráfico N° 1
Tipos de Tecnologías Liberadas 1991 - 2011

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

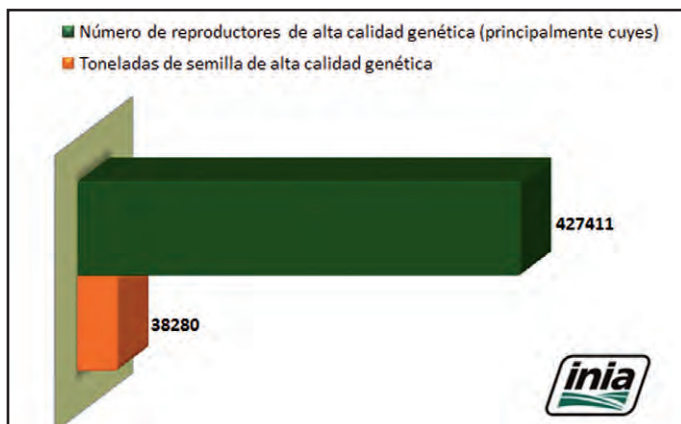


Gráfico N° 2
Producción de Material Genético de Alta Calidad (1991-2011)

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

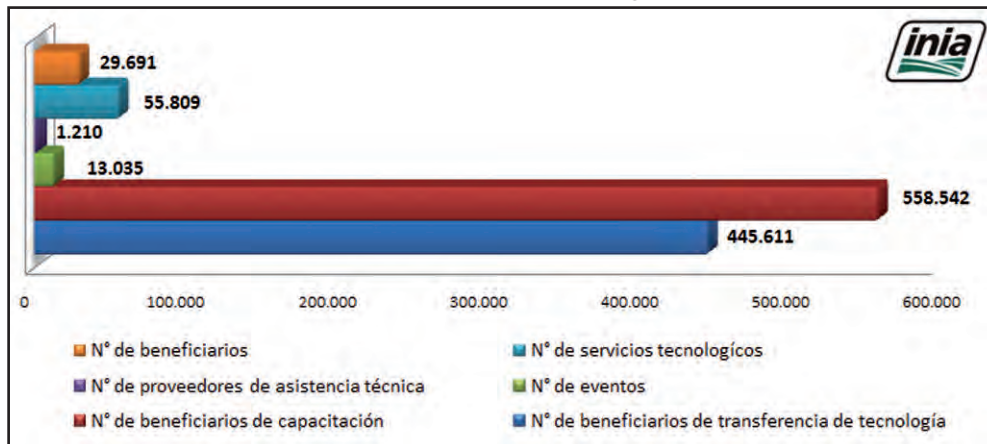
paz de sacar adelante a una entidad para lograr hacer más competitivo a un sector de los productores nacionales, por ejemplo, desde la creación del Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, éste ha poseído el apoyo y recursos permanentes por parte del sector, así como desde sus primeros años de existencia contó con la veloz construcción de su capacidad instalada a primer nivel y con la permanencia por largo tiempo de los funcionarios que lo dirigían, así como no pasó por constantes reorganizaciones. Producto de este apoyo por parte del Estado, lo percibe ahora la sociedad y opinión pública, y en especial el sector de agricultores exportadores peruanos, que han podido resolver una serie de problemas y restricciones de índole sanitario que les impedían colocar el producto de sus cosechas en mercados internacionales, y que como consecuencia de este apoyo, en la actualidad el sector agroexportador se ha convertido en uno de los más pujantes y con crecimiento económico sostenido, constituyéndose el SENASA en un fuerte aliado del seg-

mento agrario exportador.

En este contexto, la política de inclusión social, que la actual gestión de gobierno conduce, se identifica plenamente con el quehacer y compromiso del otro segmento agrario, el de la seguridad alimentaria, del mercado interno y del de subsistencia, el mismo que históricamente desde su creación, ha sido y es la principal población objetivo del INIA como organismo público ejecutor de la estrategia nacional de innovación agraria.

Asimismo, el INIA tiene como misión convertirse en el agente sectorial responsable de desarrollar un nuevo enfoque hacia la investigación, la innovación, la extensión y la transferencia de tecnología; convirtiéndose en el proveedor principal de nuevas tecnologías para el desarrollo de cultivos oriundos del país, e innovador en aquellos otros donde la versatilidad de los ecosistemas lo permitan, incursionando en el desarrollo de investigaciones tropicales, andinas y costeras¹.

Gráfico N° 3
Transferencia de Información Tecnológica 1991 - 2011



Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

Adicionalmente al rol descrito como organismo público ejecutor, por mandato legal – D.L. N° 1060, el INIA se ha constituido como Ente Rector y Autoridad Técnico Normativa del Sistema Nacional de Innovación Agraria; no obstante, no ha recibido presupuesto alguno para ejercer las funciones correspondientes, a pesar de haberlo solicitado reiteradamente.

El instituto ha sido cuestionado y criticado con frecuencia, debido a su débil llegada a los productores; sin embargo, lo que corresponde y requiere es, como primeros pasos, que se le brinde y facilite la aprobación de sus documentos de gestión, para adecuarse a los nuevos mandatos, así como de la asignación de un presupuesto adicional básico, de la aprobación de una nueva escala salarial, de la ampliación y modificación de su cuadro de asignación de personal, del saneamiento de la situación legal de sus Estaciones Experimentales

Agrarias, y de la aprobación y puesta en marcha del Programa del Sistema Nacional de Innovación Agraria y del Proyecto Centro Nacional de Biotecnología Agropecuaria y Forestal – II, entre otros.

Las siguientes Secciones describen la trascendencia del cumplimiento cabal de las funciones del INIA y su importancia para el desarrollo de la agricultura de los pequeños y medianos productores, en especial de las zonas más pobres del país, y que este desarrollo se cimiente profundamente por medio de la aplicación de la tecnología y del valor agregado a los productos, de tal manera que propicie la seguridad alimentaria, la economía a escala y la comercialización de cada vez menos productos primarios hacia el mercado externo.

¹ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y El Caribe – UNCTAD. Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación – Perú. 2011.

SECCIÓN I

CONTEXTO DEL ESTADO PERUANO Y EL INIA

EL ESTADO PERUANO Y LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

La ciencia, la tecnología y la innovación son instrumentos que pueden facilitar el desarrollo —entendido como el proceso de expansión de las capacidades y libertades del ser humano— a través de, por ejemplo, avances en el acceso, análisis y difusión de información, en el desarrollo de medicinas y diagnósticos, en la mejora de la productividad agraria, o en innovaciones para reducir la contaminación medioambiental de las actividades de la pequeña minería. El desarrollo de capacidades nacionales es importante para poder desarrollar, adoptar y adaptar las soluciones tecnológicas a los problemas sociales nacionales — p. ej. para combatir enfermedades locales, mejorar cultivos autóctonos, o introducir mejoras en las actividades productivas de la industria local¹.

Al año 2004, y no hay razones para pensar que esta situación haya cambiado significativamente, el Perú tenía 8 434 personas involucradas en actividades de investigación y desarrollo (I+D). De las cuales 4 965 eran investigadores, 1 757 eran técnicos y 1 712 pertenecían al personal de apoyo. El país gastó, en ese año, 239 millones

de dólares en las actividades de I+D, lo que representa el 0,15% del PBI, y equivale a una inversión de 8,69 dólares por habitante. El Perú está rezagado en comparación a otros países de la región tanto en términos absolutos como relativos. Brasil, el país latinoamericano con mayor inversión en I+D, tiene 283.146 personas involucradas en este tipo de actividades. En cuanto al número de investigadores por millón de habitantes, el Perú con 181 investigadores por millón de habitantes, se sitúa detrás de Argentina (1 203), Chile (1 139) y Brasil (812)¹.

La función pública que tienen los institutos públicos de investigación y desarrollo (IPI) en Perú, es significativa y, en algunos de los sectores industriales más importantes (minería, turismo, agricultura y forestal), los IPI proporcionan información crucial para que el gobierno regule dichos sectores de manera positiva y eficaz.

En la estructura del Sistema de Innovación peruano, a nivel de implementación, los actores más importantes son las universidades, los institutos de investigación estatales y el sector privado. En el Perú existen más de 80 universidades públicas y privadas, con muy variadas capacidades para acti-

vidades de investigación y desarrollo. Los institutos públicos de investigación y desarrollo peruanos (IPI), han jugado un papel importante en el desarrollo del país y continúan siendo los centros de conocimientos especializados de alta calidad. Los IPI han acumulado grandes cantidades de experiencia científica y en la mayoría de los casos son líderes nacionales en sus disciplinas científicas. En algunos casos, son los únicos en su campo. También son responsables de generar información crítica para las personas que dictan las políticas en áreas de gran importancia para el Perú, especialmente ahora que el país se desarrolla rápidamente. En temas como la salud pública, el cambio climático y la biodiversidad existen pocos o ningún actor que pudiera reemplazar a los IPI².

El financiamiento de las IPI fue el tema central del trabajo de los Expertos. Casi todos los desafíos a los que se enfrentan los institutos parecían tener una conexión importante con el tema del financiamiento. Un punto focal de la preocupación era el estancamiento del financiamiento público desde la década pasada. Al mismo tiempo, en muchos casos los institutos han asumido y se les ha asignado nuevas responsabilidades y áreas de trabajo. El financiamiento de los institutos, según todos los Expertos, es generalmente insuficiente para cumplir con los requerimientos de sus misiones².

Por lo que respecta a la infraestructura de investigación, desarrollo e innova-

ción (I+D+i), si bien el Perú cuenta con una amplia red de organismos de investigación repartida en sus institutos y universidades públicas así como en las mayores universidades privadas, existen aún espacios para la introducción de mejoras en la dotación de recursos físicos y de equipamiento de estas entidades, y en el establecimiento y consolidación de otros elementos básicos para la I+D+i. Ello le permitiría al país mejorar significativamente su posición competitiva en este aspecto. Cabe destacar tres debilidades:

- (i) La infraestructura de incubadora y parques tecnológicos en el Perú es muy débil e incipiente.
- (ii) El equipamiento de los laboratorios de investigación es insuficiente.
- (iii) Deficiencias en el equipamiento relacionado con un sistema de calidad¹.

Las restricciones presupuestarias y la utilización de la contratación CAS han tenido un efecto muy negativo sobre los recursos humanos de los institutos. El personal está envejeciendo rápidamente y la contratación de nuevos talentos, especialmente expertos calificados y capacitados, está a un nivel muy bajo. Con las restricciones presupuestarias y legales y la incapacidad para atraer talentos, existen varios desafíos a los cuales se enfrentan los institutos. Sin

² Fuente: Diagnóstico del desempeño y necesidades de los institutos públicos de investigación y desarrollo del Perú. Advansis- Finnish Innovation & Technology, Informe Final. 2011.

embargo, todos los institutos reconocen estos desafíos respecto de los recursos humanos y, a pesar de que existen pocas soluciones disponibles para los institutos, estos problemas no son imposibles de solucionar. La edad promedio de los investigadores, en algunos IPI y en particular en el caso de IPEN (pero también IMARPE e INIA) es bastante alta. Muchos de los científicos importantes están a pocos años de su retiro, y no existen mecanismos de remplazo.

A fin de mantener las actividades normales del trabajo científico se requieren importantes cambios estructurales en recursos humanos. El desafío de la estructura actual es que el conocimiento acumulado no se pierda, y se transfiera a las generaciones más jóvenes. En especial porque se requiere construir una base de conocimiento que si se pierde tarda mucho tiempo en recuperarse. Adicionalmente, de no realizarse nuevas contrataciones CAP la introducción de nuevos conocimientos en los IPI, en particular desde las universidades, será muy limitada².

La opinión general de los Expertos sobre el desempeño de los institutos es positiva. Los resultados de la evaluación en los informes individuales reflejan las realidades de los institutos, los cuales son el centro de amplios conocimientos técnicos acumulados, pero de actividades limitadas. Los proyectos de investigación, especialmente los nuevos, se mantienen al mínimo nivel

de operación (han bajado los gastos al mínimo) debido a las restricciones financieras. Durante la última década, los institutos parecen enfocarse en mantener las rutinas actuales o en reducirlas lentamente, según las necesidades financieras. Considerando todos los factores que influyen sobre el desempeño (recursos humanos en particular) de los institutos, la opinión general de los Expertos fue que, para el nivel de recursos disponibles, este es sorprendentemente bueno, aunque no al nivel internacional que se esperaría de este tipo de institutos.

Los IPI se consideran organizaciones de investigación destinados a apoyar y desarrollar sectores de la economía; sin embargo en la mayoría de los casos no lo hacen. Los institutos tienen poca o nada cooperación e interacción con sus ministerios sectoriales. Por lo tanto, las actividades de varios de los institutos de investigación no reflejan las metas para las cuales se crearon y las cuales se suponen que reflejen. Como resultado, no realizan adecuadamente las funciones que las partes interesadas del sistema nacional de innovación esperan de ellos. Esto no es solo la culpa de los institutos, sino también de los organismos principales de los cuales dependen orgánicamente como son los ministerios.

Los hechos anteriormente expuestos provocan que la mayoría de los institutos y la investigación en los campos

científicos y tecnológicos no hayan logrado alcanzar la masa crítica necesaria para una investigación de excelencia ni la acumulación exitosa de competencias, por tanto se obtienen magros resultados de la investigación. Sin acciones determinadas para mejorar los recursos de investigación y desarrollo y otras condicionantes para ello, existe el riesgo de que el Perú no sólo se quede atrás, sino que la brecha con los países de la región, sin mencionar a los países líderes, se ampliará².

GOBERNANZA DEL INIA

Durante el inicio de los años noventa por decisión de la gestión de Gobierno de ese entonces, al INIA se le desactivaron un poco más de 20 Estaciones Experimentales Agrarias de las 33 que poseía. Para ser, éstas, en su mayoría cedidas en uso hacia terceros y diversas universidades con fines de desarrollar investigación; como resultado de esta decisión política, en la actualidad ninguna de esas Estaciones Experimentales Agrarias se conduce bajo los objetivos por los cuales se separaron del INIA, es más, la mayor parte de éstas se encuentra en situación de abandono o están arrendadas a terceros con fines de lucro.

La aplicación de esta medida, además, cercenó al personal técnico altamente calificado que tenía el instituto, el mismo que luego de dicha reforma se programó en forma insuficiente, en

términos de cantidad y preparación, quedando como personal permanente en el CAP correspondiente, un escaso personal, y que a la fecha, para poder tener capacidad para conducir la institución a nivel nacional requiere del complemento de personal contratado. Razón por la cual del ya insuficiente presupuesto que recibe el INIA, se programa un alto porcentaje en contratación de personal.

Adicionalmente, la intervención del Estado respecto al INIA no ha correspondido a la que requiere un instituto de ciencia y tecnología. Desde su creación a la fecha, en casi 34 años (1978-2012) de existencia, el Instituto se ha creado-reorganizado 10 veces, a razón de una reorganización cada 3,4 años, y en los últimos 10 años se sucedieron 6 de éstas con intervalos de 2 años, 3 meses, 9 meses, 1 año y 4 años. En el año 2008 se decreta una nueva reorganización que aún no culmina. Esta realidad, ha significado para el INIA, la pérdida de continuidad en sus perspectivas, estrategias, lineamientos y visión, y la constante incertidumbre de cómo se organizarán las actividades, entre muchos otros aspectos, en especial si se considera que un proceso de reorganización implica 2 a 3 años, pues no solo se trata de la aprobación de un nuevo Reglamento de Organización y Funciones, sino que además significa el reordenamiento de sus cuadros profesionales, de la organización de sus funciones y procedimientos y de la adecuación al cambio que como

se sabe, éste es un proceso paulatino que toma su tiempo.

Durante estos años, el Instituto ha desarrollado sus actividades en continua incertidumbre pues no terminaba una reorganización cuando ya se estaba empezando otra, con demasiada inestabilidad en todo aspecto.

Esta situación, está influenciada directamente por los cambios de gestión de gobierno del Estado Peruano, sobre este punto es pertinente indicar que en el periodo señalado han pasado 9 gestiones de gobierno en la conducción

del país, cada uno de los cuales ha implementado, por lo menos, una reorganización en el Instituto, a excepción del segundo gobierno del Ing. Alberto Fujimori Fujimori, llevando el record el gobierno del 2001 al 2006 con tres reorganizaciones en un periodo de cinco años. El Gráfico N° 4 muestra el diagrama de las reorganizaciones del INIA, en el que se resume lo comentado.

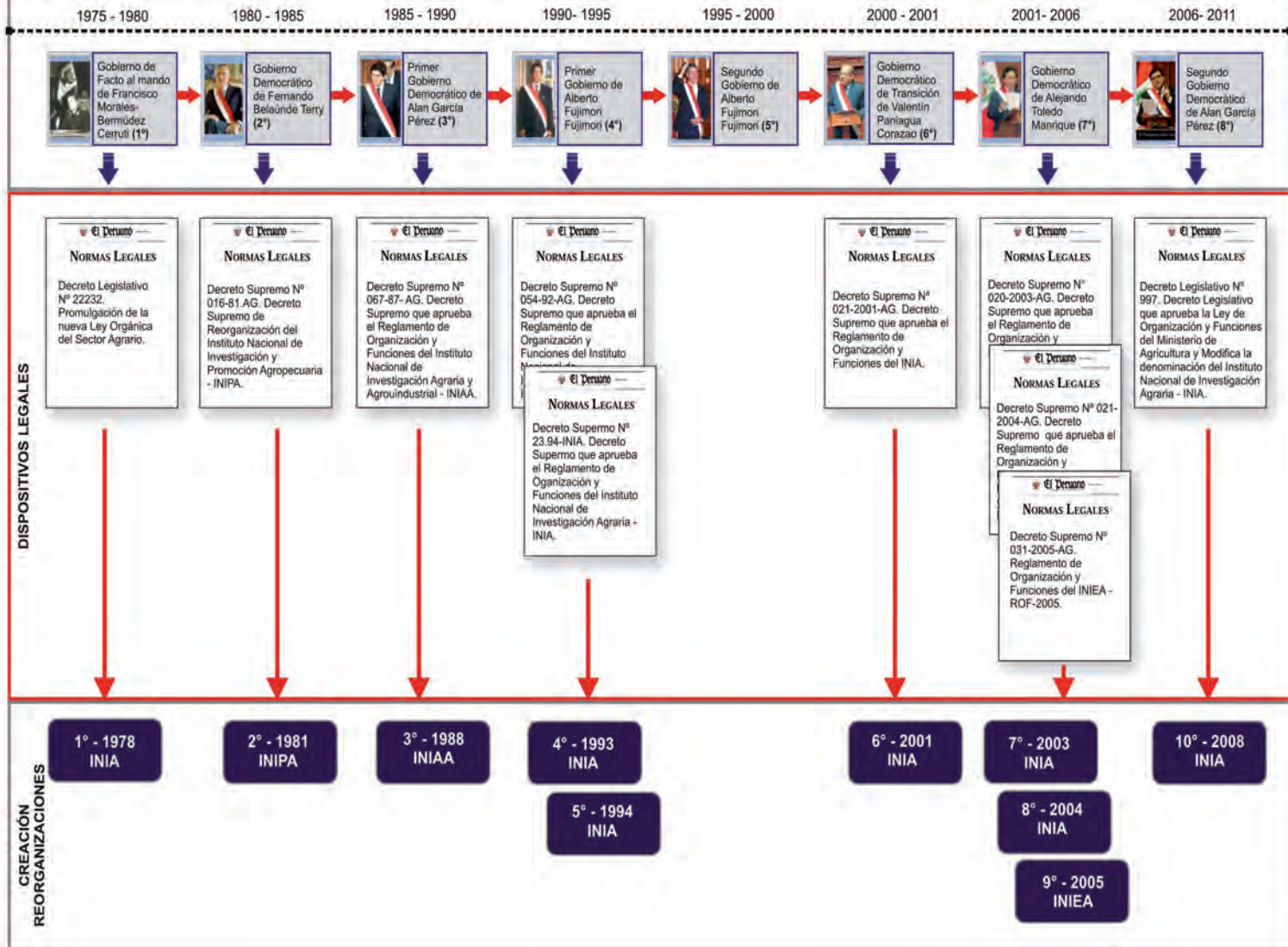
Asimismo, asociado a esta situación se encuentra el constante cambio de funcionarios que dirigen el Instituto, que si solo se considera el cambio de

Cuadro N° 1
Sucesión de los Jefes del INIA

NUMERO	PERIODO	NOMBRE DEL JEFE DE INIA
19	2011 - Actualidad	Dr. Juan Arturo Flórez Martínez
18	2011	CPC. Fidelina Díaz Aquino
17	2009 - 2011	Ing. César Alberto Paredes Piana
16	2007 - 2009	Dr. Juan José Marcelo Rissi Carbone
15	2006 - 2007	Ing. Daniel Reynoso Tantalean
14	2005 - 2006	Ing. Jorge Chávez Lanfranchi
13	2004 - 2005	Ing. Pablo Huerta Fernández
12	2001 -2004	Dr. Carlos Antonio Salas Vinatea
11	2000 - 2001	Ing. Ricardo Sevilla Panizo
10	2000	Dr. Manuel Arca Bielick
9	1996 - 2000	Ing. Mario Rodríguez Rojas
8	1996	Dr. Fernando Chavarría Carbajal
7	1991 - 1995	Dr. Alfonso Cerrate Valenzuela
6	1988 -1990	Ing. Mario Peláez Bardales
5	1986 - 1988	Ing. Lander Pacora Coupén
4	1985 - 1986	Dr. Benjamín Quijandría Salmón
3	1984 - 1985	Dr. Víctor Palma Valderrama
2	1981 - 1983	Dr. Alexander Grobman Tverqui
1	1978 - 1980	Dr. Javier Gazzo Fernández-Dávila

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento.

SUCESIÓN DE GOBIERNOS



DISPOSITIVOS LEGALES

CREACIÓN REORGANIZACIONES

los Jefes del INIA, se cuentan 19 en 34 años, lo que significa que se tuvo un nuevo Jefe cada 1,7 años, una frecuencia de cambio demasiado alta para un instituto científico cuyo quehacer es la investigación e innovación agraria, y que por su naturaleza requiere periodos mucho más largos para obtener resultados significativos sobre sus estrategias. El Cuadro N°1 presenta la sucesión de los Jefes del INIA desde su creación.

Por otro lado, no obstante las continuas reorganizaciones, con sus diferentes matices, desde su creación hasta la actualidad, el INIA se ha desempeñado, pasando por la adición y disminución de funciones agroindustriales, de promoción y de extensión, entre otras;

sin dejar de ejercer las principales funciones de su naturaleza jurídica, como son la investigación y transferencia de tecnología agrarias, como un organismo ejecutor de estas actividades. Con menor o mayor capacidad instalada para el desarrollo de sus actividades, por la reducción e incremento de sus Estaciones Experimentales Agrarias, pero siempre cubriendo el ámbito nacional, por medio del alcance del ámbito de acción de éstas.

Además, el instituto, por mandato legal expreso ha recibido el encargo de asumir funciones adicionales, en especial relacionadas a la regulación de la innovación tecnológica agraria, El Cuadro N° 2 lista brevemente los mencionados encargos.

Cuadro N° 2
Encargos adicionales al INIA, como Ente Rector del SNIA

AÑO	NÚMERO DEL DISPOSITIVO LEGAL	DISPOSITIVO LEGAL
2002	Decreto Supremo N° 108-2002-PCM	Reglamento de la Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología
2005	Decreto Supremo N° 022-2005-AG	Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción del Mejoramiento Genético y Conservación de las Razas de Camélidos Sudamericanos Domésticos - Ley 28350
2008	Resolución Ministerial N° 0533-2008-AG	Crean el Registro Nacional de la Papa Nativa Peruana - RNPNP
2008	Decreto Supremo N° 026-2008-AG.	Aprueban Reglamento de la Ley General de Semillas. Quinta Disposición Complementaria Transitoria: INIA, Autoridad en Semillas
2009	DS 003-2009-MINAM.	Decreto Supremo que eleva a rango de Decreto Supremo la Resolución Ministerial N° 087-2008-MINAM y ratifica la aprobación del Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos efectuada por la referida Resolución.
2011	Decreto Supremo N° 035-2011-PCM	Reglamento de Protección a los Derechos de los Obtentores de variedades vegetales.

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento.

A través de un poco más de tres décadas de existencia institucional, el Instituto ha tenido altibajos en su desenvolvimiento, destacándose en el transcurso de estos años, su incesante liberación de tecnologías y cultivares, producción de semillas, plántones y reproductores, y transferencia de información tecnológica, así como su permanente generación de conocimiento e información científica y técnica, que han enriquecido permanentemente a los actores que conforman el Sistema Nacional de Innovación Agraria – SNIA, en especial a la academia. Se puede decir que la institución, en ocasiones, a pesar de haberse visto debilitada por el insuficiente apoyo presupuestal y por disposiciones políticas equivocadas ha subsistido en los últimos años, viéndose afectado en la eficacia del cumplimiento de sus objetivos, por las limitaciones expuestas que no le han permitido establecerse y reafirmarse en el rol que le compete cumplir en el sector.

Lo más destacable son los insuficientes niveles presupuestales asignados por el Estado al instituto, que han sido decisivos para que éste no haya logrado, a través de los años, posicionarse como líder de los servicios tecnológicos agrarios en el país y cumplir con el papel que le competía en la actividad productiva agraria nacional, pues los escasos recursos limitaron seriamente su funcionamiento, debido a que las condiciones de trabajo han

sido y son realmente inadecuadas y obsoletas, y requieren a la brevedad, de un fortalecimiento y modernización a todo nivel.

Así, los Gráficos del N° 5 al N° 6 muestran la baja proporción (4%) del presupuesto del sector que el INIA recibió durante los años 2001 al 2002, considerando la trascendencia del mismo para el desarrollo del sector, la mejora de su competitividad y lo que es más importante aún, para la atención de las demandas tecnológicas de los medianos y pequeños productores agrarios.

Para el año 2003 se produjo un incremento de dos puntos, Gráfico N° 7, en la distribución del presupuesto, debido a que durante los años 90 hasta la gestión de Gobierno del Dr. Toledo, el sueldo del personal del INIA no se pagaba en su totalidad, solo se pagaba el 70% del mismo, y por gestiones realizadas del entonces Jefe del INIA, el Dr. Carlos Antonio Salas, consiguió que se pagara en un 100%; sueldos que desde esa fecha, a pesar de su regularización, resultaban insuficientes y aún son los mismos que percibe el personal. Este incremento se otorgó directamente del sector público y correspondía a gastos de personal, y no implicaba una mayor capacidad para gastos operativos.

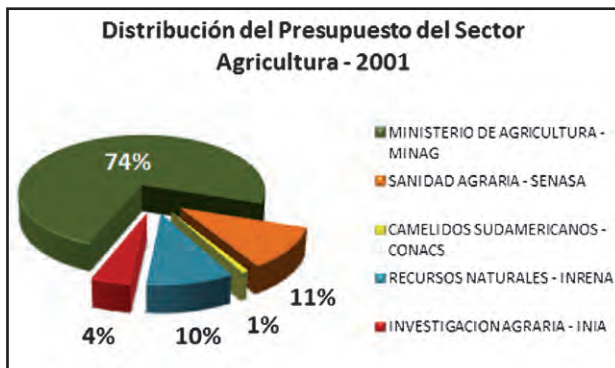
Los Gráficos N° 8 y N° 9 muestran un aparente incremento del presupuesto para el INIA durante los años 2004 al

2005; sin embargo, no fue así, durante esos años el MINAG tuvo una reducción en sus niveles presupuestales, razón por la que aparentemente el presupuesto del INIA se hubiera incrementado, éste seguía siendo el mismo, en términos generales.

Los Gráficos N° 10, N° 11 y N° 12, muestran la tendencia de la reducción del presupuesto del INIA, dado que en el año 2006 representaba el 7% del total del sector agricultura y para los años 2007 y 2008 solo significaba el 5%. Precisamente en el año 2008 se empieza a implementar la nueva organización del MINAG, en atención a lo estipulado por el Decreto Legislativo N° 997; así como, el INIA recibe el encargo de diseñar y ejecutar la estrategia nacional de innovación agraria, además de constituirse como Ente Rector y Autoridad Técnico Normativa del Sistema Nacional de Innovación Agraria, por medio del Decreto Legislativo N° 1060.

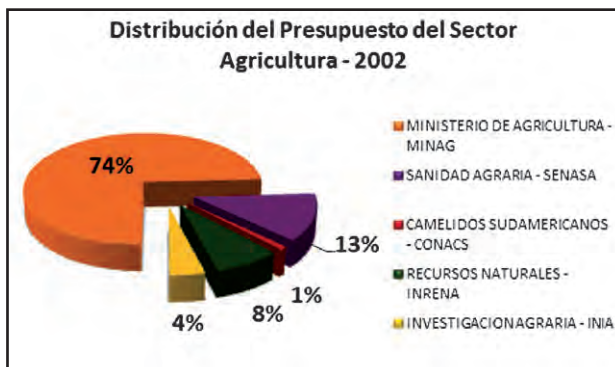
En este contexto, para el año 2009 la estructura del MINAG la conforman, como organismos públicos adscritos a éste, el SENASA, el INIA y la, por primera vez constituida, ANA

Gráfico N° 5



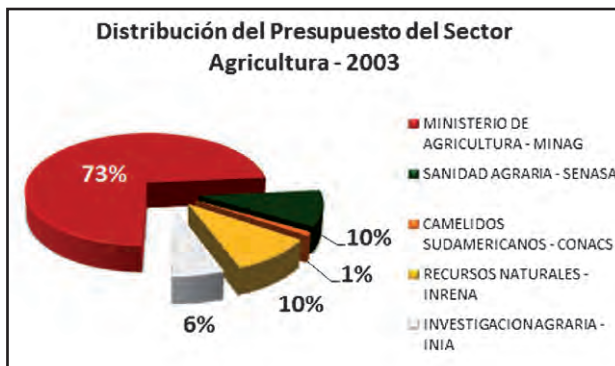
Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto

Gráfico N° 6



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto

Gráfico N° 7



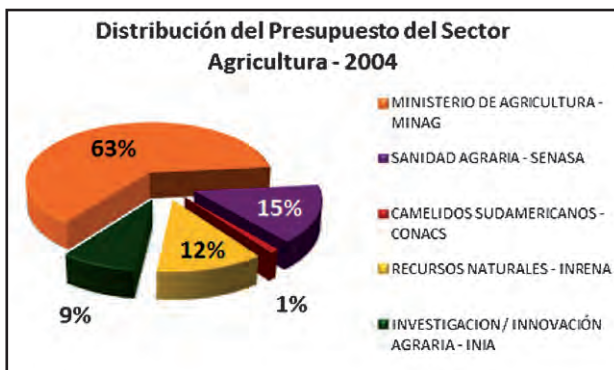
Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

– Autoridad Nacional de Agua. Asimismo, INCAGRO se fusiona al INIA, que incluye su presupuesto, razón por la que, aparentemente, el INIA tiene un incremento en su presupuesto de 3 puntos respecto al año anterior, Gráfico N° 13. El Gráfico N° 14, muestra al INIA con el 6% del presupuesto del sector en el año 2010, un punto superior al de la ANA; no obstante, 20 millones de Nuevos Soles del total de su presupuesto se debían a la etapa de cierre del Proyecto INCAGRO, pues el presupuesto del INIA continuaba siendo el mismo.

De esta manera, para el año 2011 y 2012, los Gráficos N° 15 y N° 16 exponen la realidad presupuestal institucional, la misma que ha vivido por varios años, pues el Proyecto INCAGRO cerró, se puede apreciar nuevamente que representa el 5% del presupuesto total del sector.

Es pertinente observar que bien constituida y con buen criterio técnico la Autoridad Nacional del Agua - ANA, siendo un organismo público rector en su materia, obtuvo el 9% y 11% del presupuesto total del sector en los años

Gráfico N° 8



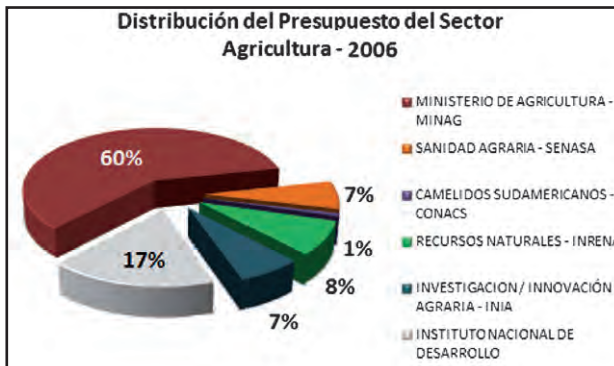
Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Gráfico N° 9



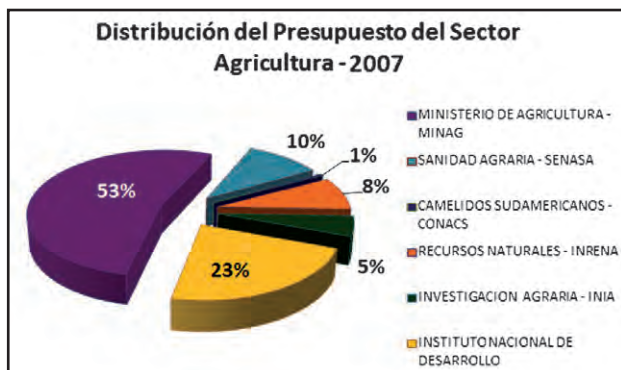
Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Gráfico N° 10



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Gráfico N° 11



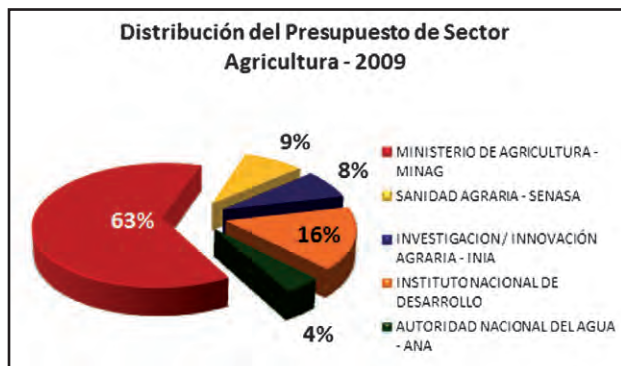
Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Gráfico N° 12



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Gráfico N° 13



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

2011 y 2012, respectivamente. Esta observación es pertinente para señalar que el INIA además de constituirse como Ente Rector y Autoridad Técnico Normativa del SNIA, es adicionalmente un instituto ejecutor de la estrategia de innovación agraria, que entre otros aspectos, implica el mantenimiento de 12 Estaciones Experimentales Agrarias y sus respectivos anexos, con sus infraestructuras, laboratorios, áreas experimentales y de demostración, mantenimiento de germoplasma nativo nacional vivo animales y vegetales en campo y en laboratorios, lo que demanda una gran cantidad de presupuesto; asimismo, que para ejercer el rol de Ente Rector del SNIA, no se le ha otorgado los fondos presupuestales necesarios, desde el año 2008 a la fecha, año en que por mandato se le adjudicaron tales encargos.

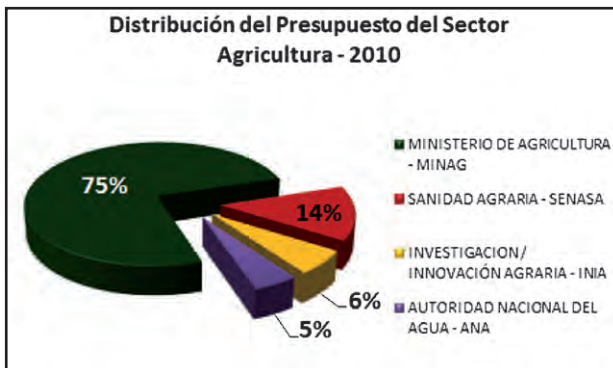
Los cálculos moderados del requerimiento de presupuesto para ambos encargos ascienden a una cifra básica de S/. 200 000 000 (doscientos millones de Nuevos Soles); no obstante para un primer año de cambios, estaría requiriendo solo de S/ 97 000 000 (noventa y siete millones de Nue-

vos Soles), que le permitirán al INIA cumplir con su misión, objetivos y metas, en atención a los pequeños y medianos productores agrarios del país.

Es pertinente señalar que para el año 2012 el SENASA cuenta con un poco mas de S/ 200 000 000 y la ANA con un poco más de S/ 110 000 000, ambos organismos con los cuales el INIA se solidariza y respalda sus respectivas asignaciones presupuestales, pues corresponden a lo que éstos realmente demandan para funcionar; sin embargo, el INIA siendo regulador, como lo son SENASA y ANA es también ejecutor de la investigación, transferencia de información tecnológica (transferencia de tecnologías, capacitación, asistencia técnica, servicios tecnológicos) y de la producción de material genético de alta calidad (semillas, plántones y reproductores), solo dispone de un poco más de S/. 45 000 000 (cuarentaicinco millones de Nuevos Soles).

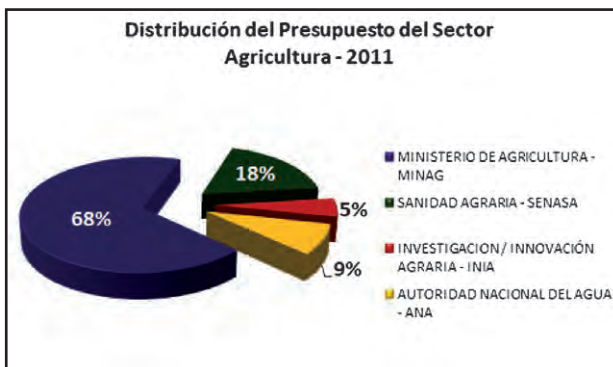
Sobre la necesidad de incrementar el presupuesto del INIA, es trascendental tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Gráfico N° 14



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Gráfico N° 15



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Gráfico N° 16



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

- Por un lado, el cambio de Instituto Nacional de Investigación Agraria por el de Instituto Nacional de Innovación Agraria, establecido en el D.L. N° 997, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, que lleva consigo el encargo de diseñar y ejecutar la estrategia nacional de innovación agraria. Adicionalmente, la institución asume el mandato de Autoridad Nacional en innovación tecnológica agraria, así como de Ente Rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA), mediante el D.L. N° 1060. La ejecución de ambos encargos, nuevos para el INIA, implica la necesidad de implementar capacidades profesionales, especializadas y del más alto nivel; y que requieren de la apertura de Direcciones de Línea totalmente nuevas.
- Asimismo, las nuevas funciones del INIA demandarán un nivel de actividad muy intenso relacionado con la necesidad de articular el Sistema Nacional de Innovación Agraria y de supervisar la observación de la normatividad correspondiente por parte de los actores del SNIA.
- Se requerirá, también, ejecutar directamente o por encargo estudios de prospectiva de demandas tecnológicas de los mercados, de zonificación, diagnósticos, tendencias, cuantificación de impactos y evaluación de costos y beneficios, la construcción de escenarios, la definición de estrategias y la identificación de áreas y temas prioritarios de innovación y otros necesarios para el desarrollo de un SNIA moderno y competitivo.
- Para el desempeño y cumplimiento del mandato establecido en el D.L. N° 1060, Artículo 8° De la Información, en términos de una institución moderna, eficaz y eficiente, respecto de su nuevo rol, el INIA necesita asegurar el adecuado soporte informático; también, indispensable para la construcción de una red nacional de información tecnológica agraria para la institución y el SNIA. El mismo que, entre otras funciones, contempla la administración de la información tecnológica del SNIA a nivel nacional, que comprenda a todos los integrantes del Sistema, lo que implica el manejo de un significativo volumen de información y complejidad de variables de los actores del SNIA y su caracterización, que serán integrados en sistemas informáticos - por estructurar - con grandes sistemas de información automatizados y con el correspondiente apoyo informático para su administración en red.
- El desarrollo de los proyectos de innovación tecnológica, implica la necesidad de considerar un plan integral de capacitación del personal, acorde con el desarrollo tecnológico

que requiere la adecuada atención de las demandas de los mercados globales. En este aspecto, la institución está por debajo de lo alcanzado por sus instituciones pares en Latinoamérica y en el mundo. El porcentaje de profesionales con grado académico avanzado, es uno de los más bajos de nuestro hemisferio, lo que le resta a la institución no solamente capacidad competitiva y credibilidad en el entorno nacional e internacional, si no que la coloca en situación de desventaja para responder efectivamente a los grandes retos que enfrenta nuestro país para su desarrollo.

- Por otro lado, para asumir las actividades relacionadas con su rol ejecutor, los Programas Nacionales de Innovación del INIA requieren tener en sus Estaciones Experimentales Agrarias los recursos mínimos suficientes que se traducen en capacidad instalada moderna, que significa el remplazo de equipamiento, maquinaria, vehículos y herramientas obsoletos en las Estaciones Experimentales Agrarias e infraestructura y que se debe reparar y poder utilizar instalaciones, infraestructura, viveros, almacenes, galpones, entre otros que actualmente se encuentran en desuso. Se necesita remplazar de manera urgente equipos de campo y laboratorio, ya obsoletos, maquinaria agrícola, vehículos de toda índole como

tractores, camionetas, motocicletas, y asegurar la adquisición de materiales e insumos, que permita mejorar sustantivamente la prestación de los servicios a favor de los productores agrarios de nuestro país.

- Para estar acorde, en su organización interna, con sus nuevos mandatos legales el INIA requiere la actualización inmediata de sus documentos de gestión institucional como son, principalmente: Reglamento de Organización y Funciones - ROF, Cuadro de Asignación de Personal - CAP y Manual de Organización - MOF; los mismos que son secuenciales, es decir que solo luego de aprobarse el primero puede formularse el segundo y así sucesivamente. Desde el año 2008 a la fecha el INIA ha formulado y presentado diversas versiones del primero, el ROF; sin embargo, no se ha aprobado.
- Por último, para el acondicionamiento del personal en lo referente a la implementación de las nuevas funciones, señaladas en los párrafos precedentes, se requiere la atracción de profesionales altamente calificados, para lo cual es imprescindible mejorar la escala remunerativa actual de la institución, que no resulta atractiva para el nivel de profesionales competitivos requeridos a la altura de las necesidades del instituto. Asimismo, como se ha

comentado, la asignación de nuevas funciones implica la apertura de nuevos cargos en el Cuadro de Asignación de Personal.

En el contexto global, es pertinente considerar algunos aspectos, en los que el accionar del INIA es trascendental para contribuir al cambio que el país necesita. Así, la clasificación del Índice de Competitividad 2011-2012, según el Foro Económico Mundial, el Perú se encuentra en el puesto 67, y con relación al anterior 2010-2011, en el que se encontraba en el puesto 73, mejoró en 6 puntos, así como, con relación al del 2009-2010 en el que se encontraba en el puesto 78, creció en 5 puntos. Es así que en forma lenta y paulatina, en los últimos años el Perú reporta un índice de competitividad que se viene superando; no obstante, no es suficiente dado que por ejemplo Chile y Brasil

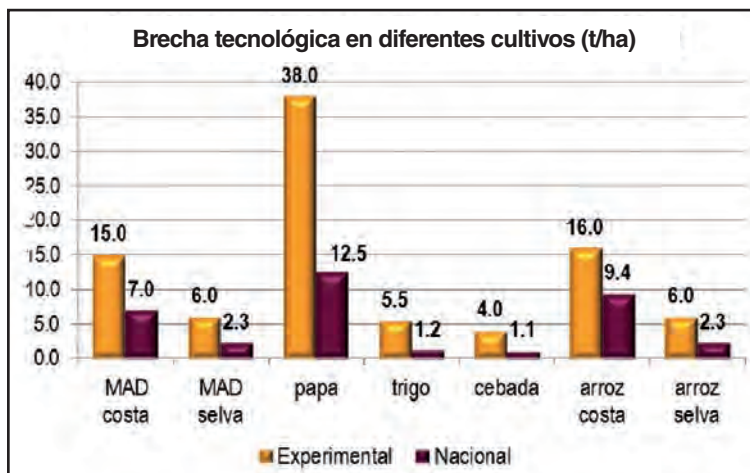
lo superan largamente. Para ello, es necesario aumentar la aplicación de conocimiento, que a su vez mejora la competitividad de la producción usando las herramientas que proveen la ciencia, la tecnología y la innovación.

Nuestro país tiene una amplia brecha tecnológica, Gráfico N° 17, así como una elevada dependencia alimentaria en productos como el maíz amarillo duro (MAD) 60%, el trigo 88% y la soya 98%.

Nuestros productores agrarios se encuentra compitiendo en los mercados interno y externo con productos que provienen de economías más competitivas, en el marco de los Tratados de Libre Comercio.

En los últimos años se viene registrando un aumento de las agro exportaciones, lo negativo de este incremento es

Gráfico N° 17



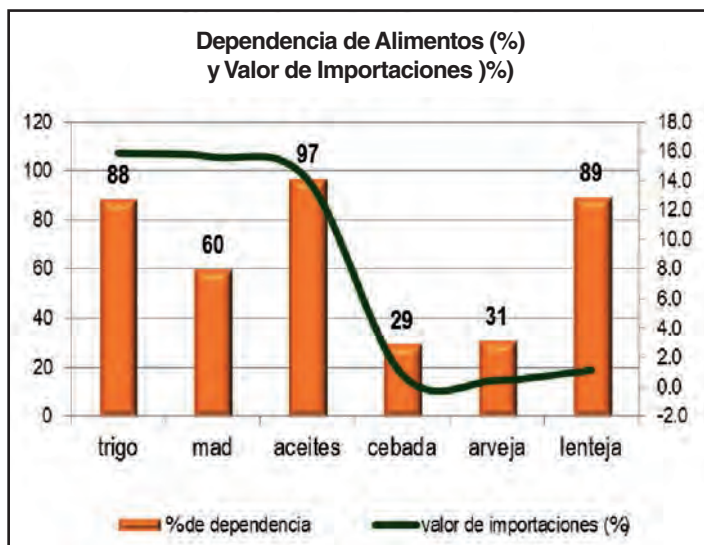
Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

que el Perú exporta productos agrarios primarios, cuando podría hacerlo con un valor agregado, que propiciaría el desarrollo de nuestra agroindustria, que a nivel de los medianos y pequeños productores organizados podría promover la economía a escala, generar empleo y con ello dinamizar la economía nacional.

El incremento de la población mundial, que estima, según datos del INEI que el Perú para el año 2050 estaría bordeando los 42 millones de habitantes. Población que representa mayor demanda de alimentos, a un país que tiene una alta dependencia alimentaria, Gráfico N° 18, y que cuya agricultura debería encontrarse en mejores condiciones tecnológicas para estar en capacidad de afrontar dicha demanda. En

este aspecto, es oportuno señalar que el crecimiento de la población trae consigo el crecimiento de las ciudades y la menor disponibilidad de tierras cultivables, realidad peruana que no lleva un plan de crecimiento urbano y que cuyas ciudades crecen desmesuradamente sobre tierras de alto valor cultivable. Es imprescindible la implementación de estudios y la generación inmediata de capacidad de respuesta que presente a los productores agrarios alternativas tecnológicas para los efectos del cambio climático como consecuencia de los gases de efecto invernadero (GEI). Hecho que trae consigo la reducción en la disponibilidad de agua, se requerirá la generación de tecnologías que permitan tener opciones para la agricultura en estas condiciones.

Gráfico N° 18



Fuente: MINAG, elaboración del gráfico – Oficina General de Planificación / Oficina de Presupuesto.

Asimismo, en el mundo globalizado existe una cada vez mayor demanda por conocimiento, el incremento de inversión privada en innovación, la creciente segmentación de mercados, la exigencia de certificaciones de buenas prácticas, de calidad, de inocuidad y de trazabilidad.

Igualmente, el Estado no debe perder de vista que el sistema comercial es altamente especializado y que se encuentra en posición de establecer normas, para contrarrestar esta situación, nuestro país debe aplicar el uso de tecnologías avanzadas que permitan brindar todas esas respuestas tecnológicas agrarias y que coloquen al Perú en capacidad de alimentar a una población en constante crecimiento y de combatir la desnutrición infantil y la pobreza.

El impulso que el Estado le brinde a la ciencia, tecnología e innovación le garantiza un desarrollo con cimientos profundos y no superfluos, basado en la generación de conocimientos auténticos, nacionales que lograrán la transformación que el país necesita.

Finalmente, por lo expuesto, la atención prioritaria que el Estado Peruano le dé a la innovación tecnológica agraria y con ella al INIA, le permitirá a éste, contribuir a mejorar la capacidad competitiva nacional del agro y, en especial, aplicar la actual política de gobierno referida a la inclusión

social y encontrarse en condiciones adecuadas para atender las demandas tecnológicas que los productores mas pobres del país necesitan para empezar a salir de su pobreza, lo que se traduce en el apoyo presupuestal y político que se le otorgue al INIA, con la priorización de sus necesidades.

SECCIÓN II

DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS DE LOS IMPACTOS DE LA LABOR DEL INIA

CIFRAS GENERALES

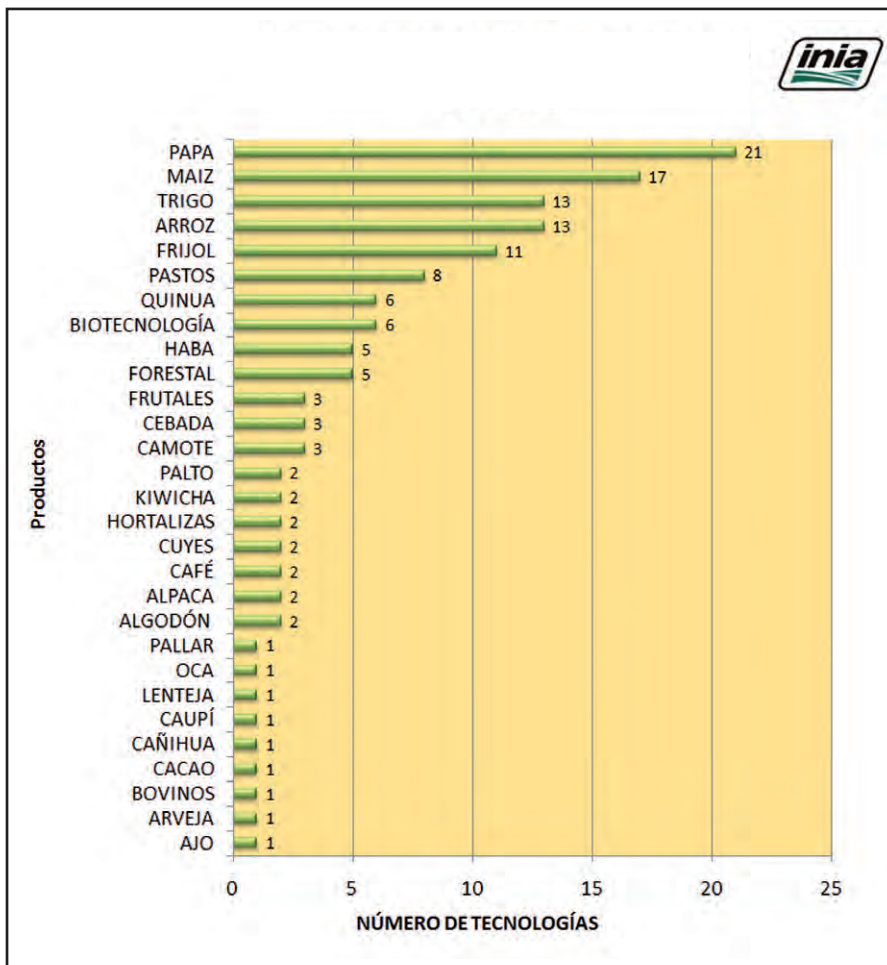
A pesar de lo reducido del presupuesto institucional, el INIA ha sido capaz de generar, en forma permanente, tecnologías agrarias de gran importancia para la agricultura nacional. El INIA es el principal obtentor de variedades comerciales y de tecnologías de manejo actualmente en uso, que contribuyen en el lento pero sostenido aumento de la producción y productividad de los principales cultivos y crianzas del Perú.

A principio de los años 90 el INIA poseía 33 Estaciones Experimentales Agrarias, luego de la reforma aplicada al INIA en los años 1992 - 1993, se le separaron más de 20; así durante casi dos décadas desde que esto ocurrió, el INIA ha continuado atendiendo la problemática tecnológica agraria, con énfasis hacia los problemas de los pequeños y medianos productores, a pesar de las condiciones muy limitadas en términos de instalaciones y de recursos de toda índole, así por ejemplo, de las 137 tecnologías liberadas, la presentación resumida de éstas se encuentra en el Anexo, se destaca que 21 corresponden a papa, 17 a maíz, 13 a trigo y 13 a arroz, entre los productos con mayor número de tecnologías

generadas y liberadas; asimismo, 27 se liberaron a favor de los productores del ámbito de acción de la EEA Andenes - Cusco, así como 18 al ámbito de acción de la EEA Donoso y Centro Experimental La Molina, en Lima Provincias, y 16 al ámbito de acción de la EEA Illpa - Puno, al igual que de la EEA Santa Ana - Junín. Adicionalmente, es pertinente señalar que los récords de liberaciones se han registrados en los últimos años, así en el año 2006 se liberaron 19 tecnologías, en el año 2007, 17 y en el año 2011, 15. El detalle de dichas liberaciones, referido a productos, regiones y al año de liberación, se presenta en los Gráficos N° 19, N° 20 y N° 21.

El INIA ha solicitado reiteradamente, ante las instancias pertinentes, el presupuesto adicional que le permita cumplir con sus mandatos y su misión, sin obtener respuestas positivas. La asignación de dicho presupuesto, será fundamental para acelerar y hacer más efectivo los procesos de generación y transferencia de tecnologías relevantes, dentro del contexto del Sistema Nacional de Innovación Agraria y que están dirigidos a atender a los productores agrarios pobres del país, en el marco de la política de inclusión social.

Gráfico N° 19
Tecnologías Liberadas por Producto 1991 – 2011

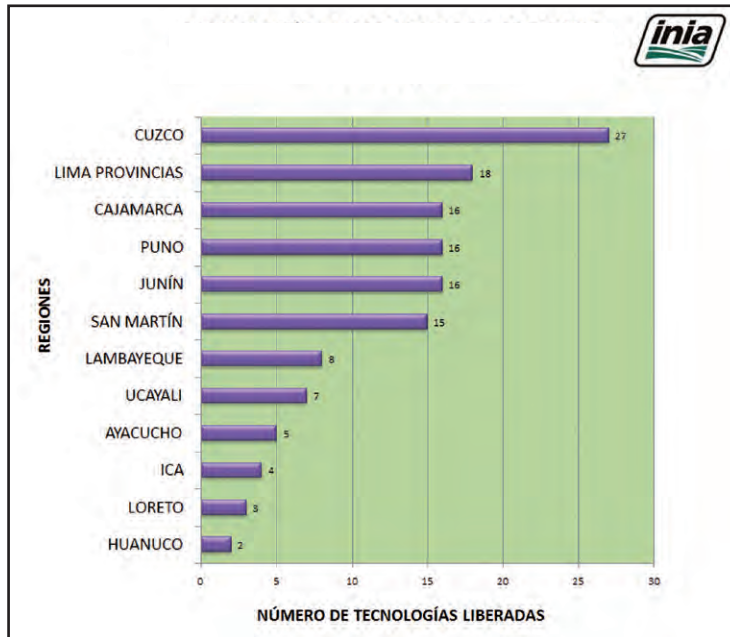


Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

Para graficar lo expuesto, a continuación se describe brevemente el impacto de algunas de las tecnologías (variedades y técnicas de manejo) generadas por el INIA en los últimos años, las cuales muestran que la inversión en ciencia y tecnología es una de las actividades más redituables, sino

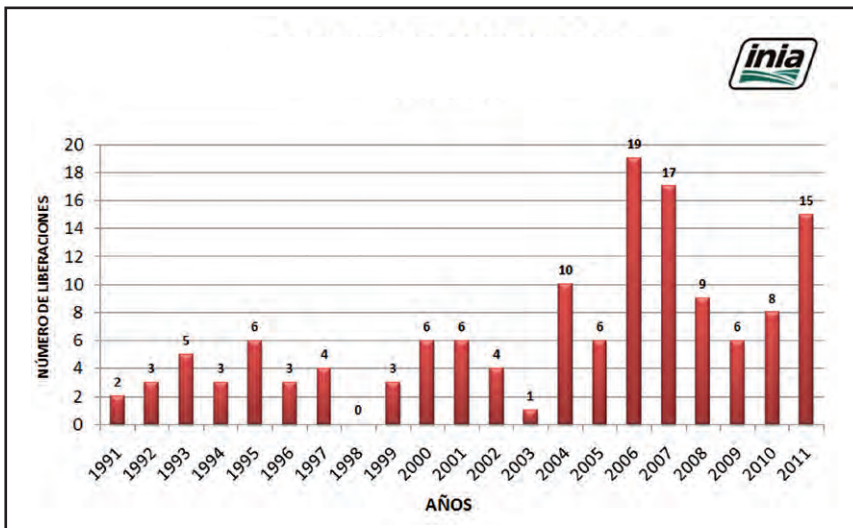
la mayor, en rentabilidad económica y social. Esta política tan importante, vital para el desarrollo y la seguridad nacional, es claramente entendida por los países desarrollados, lo que se refleja en la alta inversión que realizan en ciencia y tecnología.

Gráfico N° 20
Regiones donde se liberaron las tecnologías 1991 - 2011



Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

Gráfico N° 21
Tecnologías liberadas por año 1991 - 2011



Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

BREVE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS POR PRODUCTOS

Lo que INIA hace en Arroz (*Oriza Sativa L*)

Variedades y tecnologías de manejo liberadas en Arroz en los últimos 20 años:

Cuadro N° 3
Cuadro de Variedades y Tecnologías de
Manejo Liberados en Arroz

PRODUCTO	NOMBRE DEL CULTIVAR / TECNOLOGÍA	REGIÓN DE LIBERACIÓN	ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA	AÑO
ARROZ	INIA 509 - La Esperanza	SAN MARTÍN	El Porvenir	2010
ARROZ	INIA 510 - MALLARES	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2010
ARROZ	INIA 508 - Tinajones	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2007
ARROZ	INIA 507 - La Conquista	SAN MARTÍN	El Porvenir	2006
ARROZ	INIA 505 - Ecoarroz	LORETO	San Roque	2005
ARROZ	INIA 506 - Jar I	LORETO	San Roque	2005
ARROZ	INIA 502 - Pitipo	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2001
ARROZ	Yacumayo	SAN MARTÍN	El Porvenir	2001
ARROZ	INIA 501 - Bijao	SAN MARTÍN	El Porvenir	2000
ARROZ	Capirona INIA	SAN MARTÍN	El Porvenir	1996
ARROZ	Huallaga INIA	SAN MARTÍN	El Porvenir	1995
ARROZ	Tecnología INIA de manejo de nitrógeno en arroz: Fertilización en suelo seco antes del trasplante.	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2004
ARROZ	Tecnología INIA de manejo de plagas en arroz: Aplicación a chorro de fipronil en almacigo.	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2006

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.



En los últimos 30 años, la producción de arroz en el Perú ha crecido 4,88 veces, pasando de 587 269 toneladas (MINAG, promedio 1979-1981) a 2 867 176 t (MINAG, promedio 2008-2010). Este crecimiento en la producción se ha dado por el incremento del área sembrada como de la productividad de este cultivo. A fines de los 70's se sembraban alrededor de 131 000 ha,

mientras que actualmente se siembran más de 390 000 ha, un aumento de casi el triple en área de producción. La productividad promedio nacional del cultivo ha mantenido también una tendencia positiva durante este período, pasando de aproximadamente 4,5 t/ha a fines de los 70, a 7,3 t/ha, treinta años después, un aumento de 2,8 t/ha.

Sin embargo, en algunas ocasiones fue necesario recurrir a significati-



vas importaciones de este cereal (como a mediados de los 90's) para satisfacer a la creciente demanda interna, como consecuencia del aumento constante de la población y del aumento en el consumo per cápita, el cual pasó de 27 kg a más de 52 kg de arroz pilado en veinticinco años. En la última década, la producción arrocería peruana ha llegado a abastecer el mercado interno y a generar excedentes, los cuales han sido exportados a países vecinos como Colombia y Ecuador,

donde la calidad del arroz peruano es cada vez más apreciada. Anualmente se importan alrededor de 80,000 t de arroz pilado, para satisfacer un nicho de mercado que representa solo alrededor del 4% de la demanda nacional.

Desde la década de los 60's, casi todas las variedades de arroz sembradas en riego han sido desarrolladas y/o introducidas por el sector público, a través del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), con frecuencia en colaboración con centros internacionales de investigación agraria, como el International Rice Research Institute (IRRI) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

Las aproximadamente 2,880 t/ha ganadas en productividad promedio en los últimos treinta años



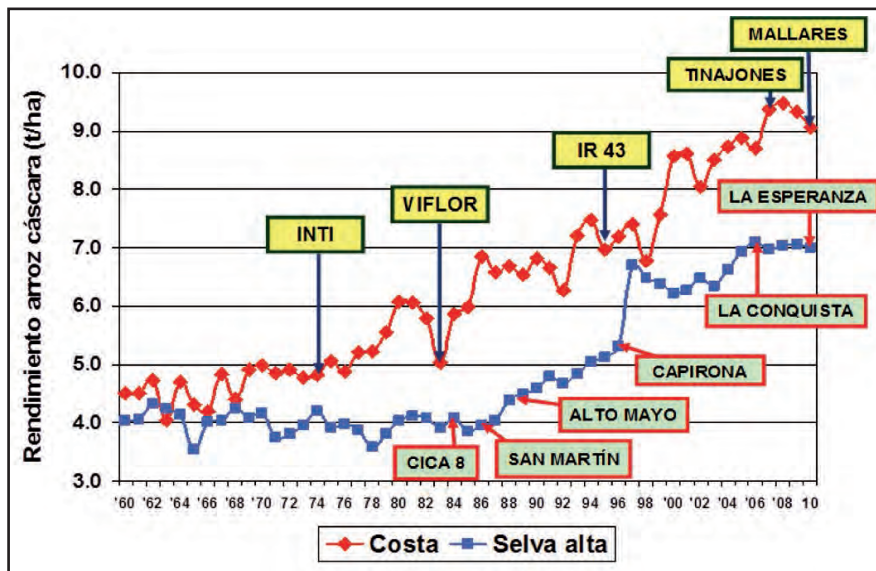
han beneficiado significativamente a productores y consumidores. Si consideramos que los precios internos han fluctuado entre 150 y 360 US\$ / tonelada de arroz cáscara, podemos estimar que el beneficio conjunto, que los productores de arroz han llegado a obtener desde 1980, oscila entre 141 y 338,5 millones de dólares anuales, gracias al uso de variedades de arroz de mayor potencial de rendimiento y mejor calidad de grano desarrollados por INIA. Si no se hubieran dado estos avances en productividad, es decir si los rendimientos del cultivo hubieran permanecido inalterables durante los últimos treinta años, hubiéramos tenido que dedicar 642 576 has para alcanzar el actual nivel de producción, es decir 316 081 ha adicionales a las sembradas (en promedio en los últimos tres años), las cuales pueden dedicarse a otros cultivos ó permanecer intactas en la selva, preservando el medio ambiente de una mayor degradación. O si no, tendríamos que importar anualmente significativas cantidades de arroz, que en el 2010 serían el equivalente de 1 125 000 t de arroz cáscara (aprox. 776 000 t de arroz pilado), con un costo aproximado de 388 millones de dólares anuales, a los precios actuales.



Los mayores rendimientos promovieron los significativos aumentos en el área sembrada, los que a su vez permitieron generar los niveles de producción necesarios para abastecer a la creciente demanda nacional de este cereal y mantener las importaciones a un nivel razonable.

Las nuevas variedades han entrado a tallar en los últimos años, tanto en costa como en la selva alta. INIA 507 – La Conquista, liberada en el 2006 en Moyobamba ha conquistado rápidamente mercados dentro y fuera del país (Ecuador y Colombia), constituyéndose en un referente en cuanto a calidad. INIA 508 – Tinajones, liberada en el 2007, de muy alto potencial de rendimiento, semiprecoz y excelente calidad molinera es ya la principal variedad de los valles de Chira (Piura) y Majes (Arequipa). INIA 509 – La Esperanza, liberada en el 2010, se destaca

Gráfico N° 22
 Liberación de variedades e incremento de promedios nacionales de rendimiento en arroz



Fuente: INIA – Programa Nacional de Innovación Agraria en Arroz

por su alto potencial de rendimiento y su resistencia a piricularia en la selva alta, y INIA 510 – Mallares, liberada a fines del 2010, ha des-

pertado las expectativas de los productores de arroz de Tumbes, Piura, Lambayeque y Ecuador por su rusticidad, resistencia a enfermedades y buena calidad.



Fuente: INIA – Programa Nacional de Innovación Agraria en Arroz

La inversión anual que actualmente realiza el Estado en investigación arroceras no sobrepasa los US\$ 200 000 anuales, mientras que los beneficios de la adopción de las tecnologías desarrolladas por el INIA sobrepasan largamente los 150 millones de dólares anuales como lo hemos podido estimar en los acápite anteriores, solo en el sector

Cuadro N° 4
Impacto de variedades mejoradas liberadas por el INIA

TECNOLOGÍA	Liberación comercial	Adopción aprox. a Dic 2010 (has)	Incremento arroz grano (kilos/ha)	Incremento anual producción total (kilos)	Valor unitario (S./kilo)	Valor anual del incremento (S./)	Valor del incremento anual (US \$.)	Valles de mayor adopción
INIA 506 - Tinajones	nov-07	20.000	500	10.000.000	1	S/ 10.000.000	\$3.571.428,57	Chira (Piura)

TECNOLOGÍA	Liberación comercial	Adopción aprox. a Dic 2010 (has)	Rdto promedio (kilos por ha)	Producción total anual estimada (kilos)	Incremento precio arroz grano por mejor calidad (soles/kilo)	Valor incremento anual total (soles)	Valor incremento anual total (US dólares)	Valles de mayor adopción
INIA 507 - La Conquista	ene-06	30.000	7000	210.000.000	0.1	S/ 21.000.000	\$7.500.000,00	Alto Mayo (Riaja Moyobamba)

Fuente: INIA – Programa Nacional de Innovación Agraria en Arroz

productivo, sin considerar los beneficios para el consumidor final en términos de precios.

Los desafíos del cambio climático nos obligan a aligerar aún más el paso de la investigación agraria, dada que la obsolescencia de las variedades va a ser cada vez más acelerada, en todos los cultivos. En este artículo solo se exploran los beneficios del mejoramiento genético y no incluyen los innegables beneficios que tecnologías de manejo de plagas y de fertilización del cultivo desarrolladas por el INIA aportan a la productividad, sostenibilidad, rentabilidad y competitividad del cultivo de arroz en el Perú. La alta rentabilidad de la investigación agraria en el país no da lugar a excusas ni pretextos, el caso del arroz en el país lo ilustra claramente.

Lo que INIA hace en Algodón (*Gossypium barbadense*)

Variedades liberadas en Algodón en los últimos años:

Cuadro N° 5
Cuadro de Variedades Liberadas en Algodón

Producto	Nombre del cultivar	Región de liberación	Estación Experimental Agraria	año
Algodón	INIA 802 -Shanao	San Martín	El Porvenir	2006
Algodón	INIA 801-Bja	San Martín	El Porvenir	2004

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.



El algodón es uno de los cultivos agroindustriales más importantes del Perú. De su cultivo dependen directamente 20 000 familias productoras, y abastece con materia prima aproximadamente a 170 fábricas de hilados y tejidos, que a su vez sustentan a 400 empresas textileras. Su cultivo actualmente genera aproximadamente cuatro millones de jornales por campaña.

En su conjunto el algodónero es un importante generador de materia prima para el desarrollo de diversas industrias, es principal generador de fuentes de trabajo en sus fases productiva, desmote y procesamiento y sus diversos productos satisfacen las necesidades de vestido, alimentación directa e indirecta y generan el comercio y otras actividades conexas, además es un importante generador de recaudación comercial fiscal. Podemos afirmar que ningún otro cultivo contribuye tan generosamente al desarrollo agrícola, industrial y económico del país.

Sin embargo, a nivel productivo de campo se observa significativas diferencias entre los rendimientos obtenidos por los pequeños y grandes productores, lo cual nos indica que existen serias deficiencias en el manejo del cultivo lo cual se traduce en



bajos rendimientos, altos costos de producción y baja rentabilidad.

El INIA, como entidad rectora de la innovación y de la normatividad en el sector Agrario, consciente de la importancia estratégica del cultivo para el desarrollo agrario e industrial del país, viene ejecutando un Plan Estratégico de Innovación Tecnológica para el mejoramiento de la productividad y competitividad del algodón en el Perú; Plan Estratégico que se enmarca dentro de los lineamientos que para la Competitividad ha diseñado el Ministerio de Agricultura. El objetivo principal de este Plan es obtener ventajas comparativas y competitivas que conviertan al algodón en un producto rentable para los productores algodóneros, y a la vez, permita abastecer los creciente requerimientos de la industria textil nacional tanto en cantidad como en calidad, en tal sentido se viene ejecutando las si-



guientes dos líneas de innovación.

1. Mejoramiento genético del algodón: se plantea el desarrollo o introducción de nuevos cultivares mejorados de algodón tipo Pima de fibra extra-larga, de ciclo precoz, de crecimiento determinado y tolerantes a factores de estrés (sequía y salinidad) adaptados a las condiciones agroecológicas de la Costa y Selva.

2. Desarrollo de tecnologías de manejo integrado del cultivo para una producción rentable y sostenible en costa norte, costa central y selva. Se está desarrollando tecnologías integradas para la conducción y manejo agronómico eficiente del cultivo, adaptadas a los requerimientos y patrones de crecimiento de los cultivares mejorados de tal manera que permitan alcanzar los rendimientos potenciales. Para cada zona productora de Costa y Selva se está determinando los niveles óptimos de

densidad y época de siembra, frecuencias y volúmenes de riego, fuentes y niveles de fertilización, control biológico para las principales plagas, monitoreo del crecimiento del cultivo.

Las estrategias de este plan están dirigidas al aprovechamiento de los recursos genéticos de la especie *Gossypium barbadense* de origen nacional y a la introducción de variedades comerciales de *Gossypium* sp, desarrollados en el extranjero, con alto potencial adaptativo y alto valor como progenitores que permitan ampliar la base genética del germoplasma nacional. También, a la producción de fibra larga y extra-larga de alta competitividad en la costa, y de fibra Upland y Áspero mejorada en la selva, para contrarrestar la importación actual de fibra. Y por último, a la estructuración de paquetes agronómicos y fitosanitarios otorgando especial énfasis al estudio de la eficiencia del control biológico.



El algodón en Selva:

- Se han desarrollado y puesto a disposición de los productores algodoneiros de selva, las primeras dos variedades de algodón de alta productividad y ciclo precoz.
- Se ha iniciado la validación económica de la primera variedad de algodón de fibra de color marrón de alta productividad, precocidad y mejor calidad de fibra con respecto a los algodones nativos de color.
- Se ha iniciado un programa de mejora genética de la calidad de fibra que permitirá obtener las primeras variedades de algodón de fibra extralarga tipo Pima para zona de selva.
- Estas nuevas variedades superan en rendimiento a las variedades tradicionales en aproximadamente 15 qq. Considerando un precio promedio de S/. 90 /qq, se obtiene un ingreso adicional de 1 350 soles por cada familia algodoneira de selva. Asimismo el menor periodo vegetativo de estas variedades reduce el uso de agroquímicos y por lo tanto tienen un efecto positivo al medio ambiente.
- La zona de Selva tiene un poten-



cial para sembrar unas 60 000 hectáreas de algodón, las mismas que permitirán cubrir el déficit de esta fibra por parte de la industria textil nacional. Actualmente se importan aproximadamente 40 000 toneladas de fibra que representan aproximadamente unos 40 millones de dólares.

El ámbito de aplicación de las tecnologías son: San Martín y Pucallpa. En estos dos departamentos las tecnologías del INIA pueden llegar a unas 2 000 ha. Lo cual significa que los pequeños y medianos productores que aplicarían las tecnologías de INIA en esas 2 000 ha, tendrían ingresos



adicionales por unos 2,7 millones de soles, en una sola campaña.

Muestra de Mota de algodón en evaluación

El algodón en la Costa norte:

- Se está validando una tecnología de manejo eficiente del riego y de los reguladores de crecimiento en el algodón Pima en Piura. Esta tecnología permite incrementar los rendimientos en aproximadamente 15 qq/ha, lo que significa un ingreso adicional de S/ 2 700 para cada productor algodonnero. El manejo eficiente del riego y de los reguladores de crecimiento además permite reducir el uso de agroquímicos y de reducir el problemas de salinización de los suelos, permiten un ahorro de agua de riego de aproximadamente 3 000 m³/ha/campaña; agua de riego que se debe utilizar para habilitar zonas eriazas en nuevas áreas productivas.
- Se está liberando una Variedad mejorada de algodón Del Cerro que supera en rendimiento a la variedad local en aproximadamente 25qq/ha, lo que significa un ingreso adicional de S/ 4 000 para cada productor algodonnero de Lambayeque.

El ámbito de aplicación de las tecnologías son: Piura y Lambayeque. En estos dos departamentos las tecnologías del INIA pueden llegar a unas 3 000 ha, lo cual significa que los pequeños y medianos productores que aplicarían las tecnologías de INIA tendrían ingresos adicionales por unos 10 millones de soles, en una sola campaña.

Lo que INIA hace en Café (*Coffea arabica*)

Cuadro N° 6
Cuadro de Tecnologías de Manejo Liberadas en Café

Producto	Nombre de la tecnología de manejo	Región de liberación	Estación experimental agraria	año
Café	Rehabilitación y fertilización de plantaciones de café	Junín	Santa Ana	2010
Café	Manejo integrado de la broca del café	Junín	Santa Ana	2011

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

El Café, nuestro producto bandera de agro-exportación, además de tener importancia agrícola, tiene también importancia económica, social, industrial y laboral.

De las 370 000 ha, plantadas a nivel nacional, el 60% son plantaciones antiguas mayores de 15 años con rendimientos promedios que oscilan entre 12 a 15 qq/ha. La productividad promedio nacional es de 12 qq/



ha encontrándose por debajo del promedio mundial; incidiendo sobre estos niveles de productividad diversos factores, entre los cuales se encuentra la antigüedad de las plantaciones, además se observa un deficiente uso de los fertilizantes, lo que conlleva a una disminución de la productividad en los pequeños y medianos productores cafetaleros.

Otro problema tecnológico importante que disminuye la producción y rentabilidad del cultivo es el deficiente manejo y control de plagas, siendo la Broca del café (*Hypothenemus hampei*) considerada como la principal plaga que causa el mayor daño económico al cultivo de café, ocasionando pérdidas del 10

al 40% de la producción, con fuertes impactos negativos en la baja calidad del grano, pérdida del rendimiento, incremento en el uso de plaguicidas tóxicos, y aumento de los costos de sanidad del cultivo.

En tal sentido, para dar solución a la problemática tecnológica antes planteada el Programa Nacional de Cultivos Agroindustriales del INIA, ha desarrollado dos tecnologías: la primera denominada Rehabilitación y fertilización en plantaciones de café y la segunda denominada Manejo Integrado de la Broca del Café, las mismas que ya están siendo usadas por los productores cafetaleros.

La segunda alternativa tecnológica consiste en la integración y aplicación de ocho principios del Manejo Integrado de la Broca del café a través de reglamentación comunitaria dentro del agroecosistema del cultivo de café, para mantener a la plaga debajo de su umbral económico, lográndose reducir el daño causado por esta plaga desde un 40% hasta un 5%.

Impacto social

- El incremento de los ingresos mejorará las condiciones y calidad de vida de los pequeños y medianos productores cafetaleros.



- Los productores que aportan con la mayor divisa de agro exportación, se encuentran en condiciones de extrema pobreza, y la transferencia de estas dos tecnologías contribuirá a superar dichas condiciones.
- La adopción de la tecnología de MIP Broca, permitirá fortalecer las formas organizativas ancestrales, a través de las relaciones comunitarias y familiares dentro de una comunidad.

Impacto económico

- El nivel de la producción del cultivo de café se incrementa en un 100% desde la primera campaña de aplicación de la tecnología, fortaleciendo su unidad productiva en forma sostenible y evitando la colonización a nuevas áreas.
- Disminución de la superficie de cafetales antiguos, de las unidades productivas menores de 5 ha por efecto de la rehabilitación.
- Incremento de superficie de cafetales renovados.
- Reducción de los costos de producción del cultivo al aplicar la tecnología con la intervención de la mano familiar, por ser de uso sencillo, fácil y práctica.
- Incrementa sus ingresos, por la tecnificación del cultivo al mejorar

la producción y calidad de producto; así mismo la comercialización organizada, que es incentivada por las empresas comercializadoras, abrirá nuevas oportunidades de mercados rentables para toda la cadena productiva.

- El incremento de la productividad y mejora de la sanidad en las unidades productivas, se convierte en una garantía, para el productor, para tener acceso a los créditos y mejor relación con los mercados.

Impacto ambiental

- Evita el uso indiscriminado de agroquímicos, permitiendo un efecto benéfico del medio ambiente y la salud humana.
- En el aspecto ecológico, a través de las dos tecnologías, se potencializa el uso del recurso de los procesos de la cosecha del café. De manera racional. En beneficio de conservación del medio ambiente.



- Conservación y no contaminación de los suelos erosionables cafetaleros, evitando el lavado de los fertilizantes aplicados superficialmente.

El ámbito de aplicación de las tecnologías son: Junín, San Martín y Cusco. En estas tres Regiones, las

tecnologías del INIA pueden llegar a unas 70 000 ha (21% del área nacional). Lo cual significa que los pequeños y medianos productores que aplicarían las tecnologías de INIA en esas 70 000 ha, tendrían ingresos adicionales por unos 504 millones de soles, en una sola campaña

Lo que INIA hace en Papa (*Solanum spp*)

Varietades liberadas en Papa en los últimos 20 años:

Cuadro N° 7
Cuadro de Varietades Liberadas en Papa

Producto	Nombre del cultivar	Región de liberación	Estación experimental agraria	Año
Papa	INIA - 318 - Xauxa	Junín	Santa Ana	2011
Papa	INIA - 319 - Real Sicaína	Junín	Santa Ana	2011
Papa	INIA 316 - Roja Ayacuchana	Ayacucho	Canaán	2010
Papa	INIA 317 - Altiplano	Puno	Illpa	2010
Papa	INIA 315 - Antañita	Cuzco	Andenes	2009
Papa	INIA 313 - Wankita	Junín	Santa Ana	2008
Papa	INIA 314 - Tocasina	Junín	Santa Ana	2008
Papa	INIA 310 - Chucmarina	Cajamarca	Baños del Inca	2007
Papa	INIA 311 - Pallay Poncho	Cuzco	Andenes	2007
Papa	INIA 312 - Puca Lliclla	Cuzco	Andenes	2007
Papa	INIA 309 - Serranita	Junín	Santa Ana	2005
Papa	INIA 307 - Colparina	Junín	Santa Ana	2002
Papa	INIA 308 - Puneñita	Puno	Illpa	2002
Papa	INIA 305	Cajamarca	Baños del Inca	2000
Papa	INIA 301- Chotana	Cajamarca	Baños del Inca	1999
Papa	San Juan INIA	Puno	Illpa	1995
Papa	María Bonita INIA	Junín	Santa Ana	1995
Papa	Chagllina INIA	Junín	Santa Ana	1995
Papa	Canchán	Huánuco	Canchán-Hco.	1993
Papa	Amarilis INIA	Huánuco	Canchán-Hco.	1993
Papa	Kori INIA	Cajamarca	Baños del Inca	1993

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.



En el Perú se siembra cada año alrededor de 270 mil hectáreas de papa, 40 % de estas con la variedad Canchán, variedad liberada por el INIA, lo que significa aproximadamente 108 000 hectáreas anuales. El rendimiento promedio nacional de papa es de 13,3 t/ha, esto quiere decir que en una campaña agrícola se cosechan alrededor de 1 436 400 t de tubérculos de esta variedad.

El precio de la papa en chacra es variable, pero 0,66 nuevos soles por kilo es una buena referencia. Si en un hipotético caso, toda la producción de Canchán de una campaña fuera destinada a la venta, los agricultores paperos del país recibirían el equivalente a 948 millones de nuevos soles. Si a este monto le descontamos los costos de produc-

ción que son en promedio el 60 % de los ingresos, los beneficios líquidos serían de 392 millones de nuevos soles por una campaña agrícola de Canchán. Este monto equivale a 5.3 veces el presupuesto del INIA en el año 2009 (73 809 875 nuevos soles).

La productividad de papa en el Perú se ha duplicado en los últimos 35 años 6,40 t/ha en 1973 a 12,5 t/ha en 2009.



Lo que INIA hace en Maíz (*Zea mays L*)

Variedades liberadas en Maíz en los últimos 20 años:

Cuadro N° 8
Cuadro de Variedades Liberadas en Maíz

Producto	Nombre del cultivar	Región de liberación	Estación experimental agraria	Año
Maíz forrajero	Inia 617- chuska	Lambayeque	Vista Florida	2010
Maiz	INIA 616 - Ucayali	Ucayali	Pucallpa	2009
Maiz amarillo duro	INIA 611 - Nutriperú	Lima provincias	Donoso	2007
Maiz amarillo duro	INIA 612 - Maselba	Loreto	San Roque	2007
Maiz amilaceo	INIA 613 - Amarillo Oro	Cuzco	Andenes	2007
Maiz amilaceo	INIA 614 - Paccho	Cajamarca	Baños del Inca	2007
Maiz amilaceo	INIA 615 - Negro Canaán	Ayacucho	Canaán	2007
Maiz amarillo duro	inia 608 - porvenir	San Martín	El porvenir	2006
Maiz amarillo duro	INIA 609 - Naylamp	Lambayeque	Vista Florida	2006
Maiz amilaceo	INIA 607 - Ch'ecche	Cuzco	Andenes	2005
Maiz amarillo duro	INIA 605 - Perú	Lambayeque	Vista Florida	2004
Maiz amilaceo	INIA 606 - Choclero Prolífico	Junín	Santa Ana	2004
Maiz amarillo duro	INIA 604 - Morocho	Cajamarca	Baños del Inca	2003
Maiz amilaceo	INIA 603 - Choclero	Cajamarca	Baños del Inca	2001
Maiz amarillo duro	INIA 602- Calzada	San Martín	El Porvenir	2000
Maiz amilaceo	INIA 601-Negro INIA	Cajamarca	Baños del Inca	2000
Maiz amarillo duro	Pimte INIA	San Martín	El Porvenir	1996
Maiz amarillo duro	NUTRIMAÍZ INIAA (INIA 610-Nutrimaíz)	San Martín	El Porvenir	1992

Fuente: INIA – Oficina General de Planificación / Oficina de Planeamiento, Memorias Anuales.

El maíz amarillo duro es el principal insumo para la industria avícola y porcina nacional, y su demanda excede la oferta nacional, lo que obliga a importar el 60 – 65 % del requerimiento total, con un egreso de divisas que supera los 120 millones de dólares americanos. Sin embargo, las variedades e hí-

bridos desarrollados por INIA han marcado hitos en la producción del cultivo. La variedad Marginal 28 Tropical, desarrollada por el INIA - Tarapoto en 1984, desplazó rápidamente a la variedad tradicional de la selva incrementando el promedio de esa región en alrededor de una tonelada en promedio. Si por cada



hectárea sembrada en la selva, se tienen un aumento de 800 kilos por efecto de la variedad, 100 mil hectáreas representan una mayor producción anual de 80 mil toneladas, que a precios actuales significan alrededor de 80 millones de soles, esto es, dos veces el presupuesto anual del INIA.

En costa, el desarrollo del cultivar INIA 605 – Perú, primer híbrido simple comercial de maíz amarillo duro desarrollado en nuestro país por el INIA en el año 2004, obligó a las compañías importadoras de semilla de maíz a importar híbridos superiores para no perder su mercado, lo que se tradujo en un aumento significativo de la productividad promedio en costa que supera las 7,0 t/ha. En la EEA Vista Florida, se ha desarrollado una tecnología de labranza mínima y riego tecnificado, próximo a liberarse, que reduce el uso de agua de riego a 4



000 m3 por hectárea, esto es, un ahorro por campaña de cuatro millones de metros cúbicos de agua por cada mil hectáreas de maíz que se sembrarán con esta tecnología. También reduce al mínimo el uso de maquinaria para preparación del terreno y disminuye el uso de pesticidas, reduciendo los costos de producción en 30%, lo que significará un ahorro de 2 000 nuevos soles por cada hectárea sembrada con esta técnica.





Lo que INIA hace en Cultivos Andinos

A continuación el Cuadro N° 9 muestra un análisis resumido del impacto económico de las variedades en cultivos andinos liberados por el INIA desde el año 1994.

Cuadro N° 9
Variedades Liberadas en Cultivos Andinos y su Impacto Económico

Tecnología	Año de liberación	Estimado de la superficie cultivada (ha/año)	Rendimiento con tecnología media de producción (t/ha)	Estimado de volumen anual de producción (t/año)	Precio de mercado al 2010 (S./Por kg)	Ingreso Total estimado (S./)	Rentabilidad del uso de la tecnología por campaña agrícola (S./)	Observaciones
Trigo andino INIA	1994	1500	3	4500	0.8	3,600,000	1,080,000	Se cultiva a nivel de costa y sierra del Perú
Trigo andino 405 San Isidro	2004	1000	3	3000	0.8	2,400,000	720,000	Tecnología bastante difundida en la sierra sur del Perú
Trigo INIA 412 Atahualpa	2007	100	3	300	0.8	240,000	72,000	tecnología difundida en la sierra norte del Perú
Cebada morone INIA	1997	500	3	1500	0.6	900,000	225,000	Tecnología bastante difundida en la sierra sur del Perú
Cebada INIA 411 San Cristobal	2005	200	3	600	0.6	360,000	90,000	Tecnología bastante difundida en la sierra sur del Perú
Cebada INIA 416 La Milagrosa	2006	500	3	1500	0.6	900,000	225,000	Difundida a nivel de la sierra central del Perú
Quinua Salcedo INIA	1995	1500	1.5	2250	6	13,500,000	8,100,000	Difundida en el altiplano y zonas altoandinas del Perú
Quinua Illpa INIA	1997	1000	1.5	1500	6	9,000,000	5,400,000	Difundida en el altiplano y zonas altoandinas del Perú
Quinua INA 415 Pasankalla	2007	200	1.5	300	10	3,000,000	1,800,000	Difundida principalmente en el altiplano peruano
Quinua IIA 420 Negra Collana	2009	100	1.8	180	10	1,800,000	1,080,000	Difundida principalmente en el altiplano peruano
Haba INIA 409 Munay Angelica	2004	500	2	1000	3.5	3,500,000	1,050,000	Difundida en la sierra sur y centro del Perú
Haba INIA 417 Hina Carmen	2007	200	2	400	3.5	1,400,000	420,000	Difundida en la sierra sur y centro del Perú
Frijol Jacinto INIA	1994	500	2	1000	4	4,000,000	1,200,000	Difundida en valles interandinos
Frijol INIA 408 Sumac Puca	2004	300	2	600	4	2,400,000	720,000	Difundida en valles interandinos

Fuente: INIA - Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos



ENSAYO EXPERIMENTAL DE KIWICHA



CUY INIA - PERÚ

Lo que INIA hace en Cuyes (*Cavia porcellus*)

Razas liberadas en cuyes:

Cuadro N° 10
Cuadro de Razas Liberadas en Cuyes

Producto	Nombre de la raza	Región de liberación	Estación experimental agraria	Año
Cuyes	Cuy raza Perú	Lima provincias	Donoso - La Molina	2004
Cuyes	Raza Andina	Lima provincias	Donoso - La Molina	2005



CUYES INIA MEJORADOS

A lo largo de Sierra y en poblados de la Costa, no existen familias campesinas que no críen cuyes, fuente de proteína para su alimentación.

Los logros alcanzados en la Costa central pueden fácilmente visualizarse. Es indudable que estos resultados han sido generados en el tiempo y mediante el Proyecto INIA – INCA-GRO se ha consolidado. Al evaluar el impacto de la utilización de cuyes mejorados en el INIA con raciones de alta densidad nutricional se puede apreciar la mejora económica que representa el uso de alternativas tecnológicas validadas en el campo. La validación en los ecosistemas de costa ha permitido el desarrollo de esta actividad hacia crianzas comerciales, las mismas que vienen consolidando su capacidad para exportar.

El impacto a nivel nacional es positivo pero no es sostenible por el factor clima que determina la producción forrajera, tampoco tienen disponible muchos insumos para preparar una ración regional. El rol social de seguridad alimentaria continua siendo importante a nivel nacional.

Cuadro N° 11

Evaluación del impacto por efecto de la utilización de cuyes de raza generadas en el INIA y manejados en sistemas de producción familiar - comercial en la Costa Central

	Línea ---->	Criollos	PERU	ANDINA	SINTETICA
	Unidades	NATIVOS	PRECOZ	PROLIFICA	INTERMEDIA
Planel de reproductoras	N°	100	100	100	100
Peso Hembras Reproductoras	Kg	0,7	1,4	1,1	1,3
Peso Machos Reproductores	Kg	1,0	1,6	1,3	1,5
Edad de destete	días	14	14	14	14
Días de Recría para alcanzar 1 Kg	días	106	42	70	49
Relación de empadre	M:H	7	7	7	7
Índice Productivo Mensual (I.P)	Dest/Hemb*	0,40	0,80	1,10	1,00
Rendimiento de Carcasa	%	0,64	0,73	0,70	0,72
Costos alimentacion (forraje + concentrado)					
Costo Destetado (alimentación)	S/.	2,86	2,78	1,65	2,10
Costo por recría (alimentación)	S/.	4,04	1,60	2,66	1,87
Costo parrillero para venta solo alimentación	S/.	8,23	3,26	5,44	3,81
Ingreso por Animal	S/.	1,77	6,74	4,56	6,19
Ingreso Total Mensual	S/.	71	539	502	619
Ingreso Total Anual	S/.	847	6,468	6,022	7,432
Cotos totales (alim + mo + otros)					
Costo destetado (aliment+mano obra+otros)	S/.	4,09	3,97	2,36	3,00
Costo por recría (aliment+mano obra+otros)	S/.	5,76	2,28	3,81	2,66
Costo parrillero con gastos totales	S/.	9,85	6,25	6,16	5,66
Utilidad neta por Animal	S/.	0,15	3,75	3,84	4,34
Utilidad neta Total Mensual	S/.	6	300	422	434
Utilidad neta Total Anual	S/.	72	3 601	5 066	5 206
Parrilleros disponibles por mes	N°	40	80	110	100
Parrilleros disponibles por año	N°	480	960	1320	1200
Carcasas producidas mensuales	Kg/Mes	25,6	58,4	77,0	72,0
Forraje total requerido	Kg	14 387	19 571	24 514	21 448
Forraje disponible por corte	Kg	7 349	5 824	13 347	8 493
Area para forraje requerida	m2	719	979	1,226	1,072

Fuente: INIA – Programa Nacional de Innovación Agraria en Animales Menores

En los sistemas de producción evaluados en la Costa central, en el Norte, Sur y Este de Lima se ha podido observar el efecto del impacto económico. Como estas mi-

croempresas no son formales no incurren más que en el gasto de alimentación, sea por el cultivar del forraje que ha sido maíz chala y por la compra de un alimento balancea-



CUYES INIA - RAZAS ANDINA Y PERÚ

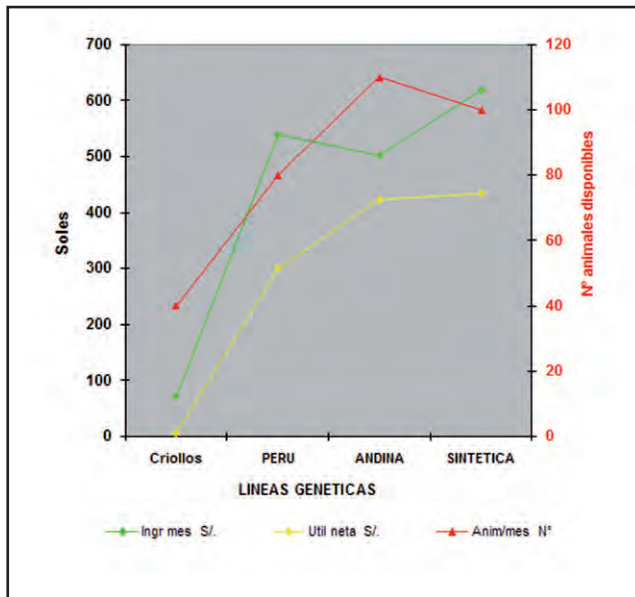
do evaluado experimentalmente y ahora preparado comercialmente en la Universidad Nacional Agraria. De allí que los ingresos generados son interpretados de dos maneras.

Cuadro N° 12
Evaluación del Impacto Económico logrado en Crianzas familiar-comercial de la Costa

		Criollos	Perú	Andina	Sintética
Plantel de reproductoras	N°	100	100	100	100
Índice Productivo Mensual (I.P.)	Dest/ Hemb*	0,4	0,8	1,1	1,0
Parrileros Disponibles / Mes	N°	40	80	110	100
Ingreso mensual	S/.	70,6	539,0	501,8	619,3
Utilidad neta mensual	S/.	6,0	300,1	422,2	433,8
Area para piso forrajero	m2	719	979	1226	1072

Fuente: INIA – Programa Nacional de Innovación Agraria en Animales Menores

Gráfico N° 23
Evaluación Económica Cuyes INIA



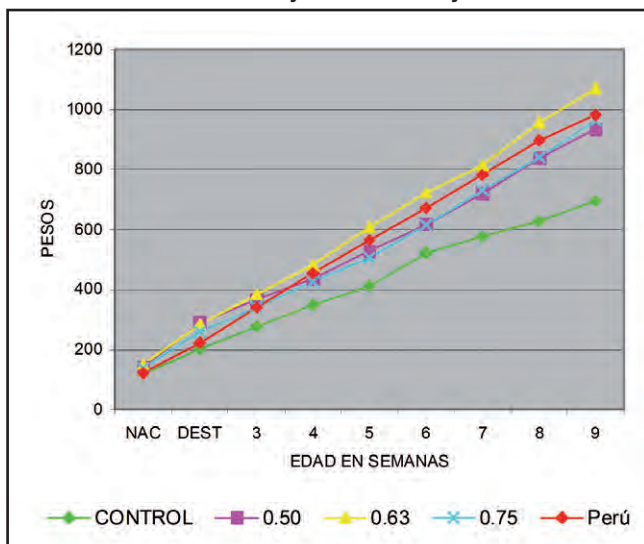
Fuente: INIA – Programa Nacional de Innovación Agraria en Animales Menores

La primera es la que podría manejarse en una economía de mercado donde debe de incluirse los gastos de mano de obra y medicinas. La segunda es la forma como el pequeño productor hace sus análisis de costos dado a que esa crianza no se maneja como una actividad principal dentro de la finca sino como un componente del sistema. Bajo esta segunda óptica del productor, ellos consideran ingreso total, al ingreso por venta menos lo que gastan en la producción forrajera y la compra de la ración balanceada. Para este caso la tonelada de chala es valorada en 60 Nuevos soles/t y el kg de concentrado en 0,98 NS.



Los cuyes raza Perú, fueron lanzados en el 2004 luego de un proceso de selección de 34 años, logrando un animal con características carniceras, excelente rematador, eficiente convertidor de alimento y precoz. Esta raza manejada en cru-

Gráfico N° 24
Curva de crecimiento de cuyes Raza Perú y sus Cruzamientos



Fuente: INIA – Programa Nacional de Innovación Agraria en Animales Menores

zamiento con la raza Andina permitió complementar la prolificidad y la frecuencia de presentación de gestaciones post-partum. Como cruce intermedio se utiliza a la línea Inti como abuelos para preparar una línea materna intermedia.

La raza Andina tiene la característica de prolificidad evaluada por su mayor tamaño de camada y mayor frecuencia de post-partum. Es más tardía en cuanto a crecimiento por lo que la línea sintética condensa las características de ambas razas de cuyes. Para el pequeño productor costeño se preparó la sintética con la finalidad de darle una mayor utilidad y menor riesgo de manejo de razas puras. La utilidad neta que logra un productor que mantiene en producción 100 reproductoras es de 433,80 NS. Para hacer posible esta alternativa, la familia debe de contar con 0,11 ha para siembra de maíz chala manejada intensivamente y lograr 4 cultivos/año.

El cuy nativo es poco productivo por su lento crecimiento y baja prolificidad pero tiene una excelente adaptación al medio por ello es que se recomienda su uso en la sierra del país para lograr líneas mestizas que sean rústicas por su adaptación al medio ambiente y sean

menos exigentes en calidad de alimento.

El cuy raza Perú se lo ha calificado como una línea precoz que actúa en cruce como rematador fijando su característica de precocidad en su progenie. Al cruzarla y obtener animales 1/2, 3/4 y 5/8 Perú las mismas que mejoran sus estándares de crecimiento. La línea sintética puede lograr 1 kg a los 63 días de edad es decir 49 días de recría.

Por otro lado, el Programa Nacional de Innovación Agraria en Animales Menores, a través de los años ha contribuido permanentemente con información técnico-científica a la comunidad científica agraria del país y del extranjero con la divulgación de sus resultados experimentales anuales en diversos eventos de carácter científico, en especial en los organizados por la Asociación Peruana de Producción Animal.

Lo que INIA hace en Bovinos (*Bos taurus* - *Bos indicus*)

El INIA, por medio del Programa Nacional de Innovación Agraria en Bovinos y Ovinos lidera en el país el desarrollo de la investigación adaptativa de la transferencia de

embriones en bovinos

Esta técnica permite a los ganaderos mejorar la calidad genética de su ganado.

El mejoramiento se basa en el uso de un correcto programa de mejoramiento genético, con las siguientes premisas:

- Evaluación de la performance de las vacas.
- Selección rigurosa de los mejores sémenes o toros a usar.
- Realizar el apareamiento dirigido en forma adecuada.



La Inseminación Artificial

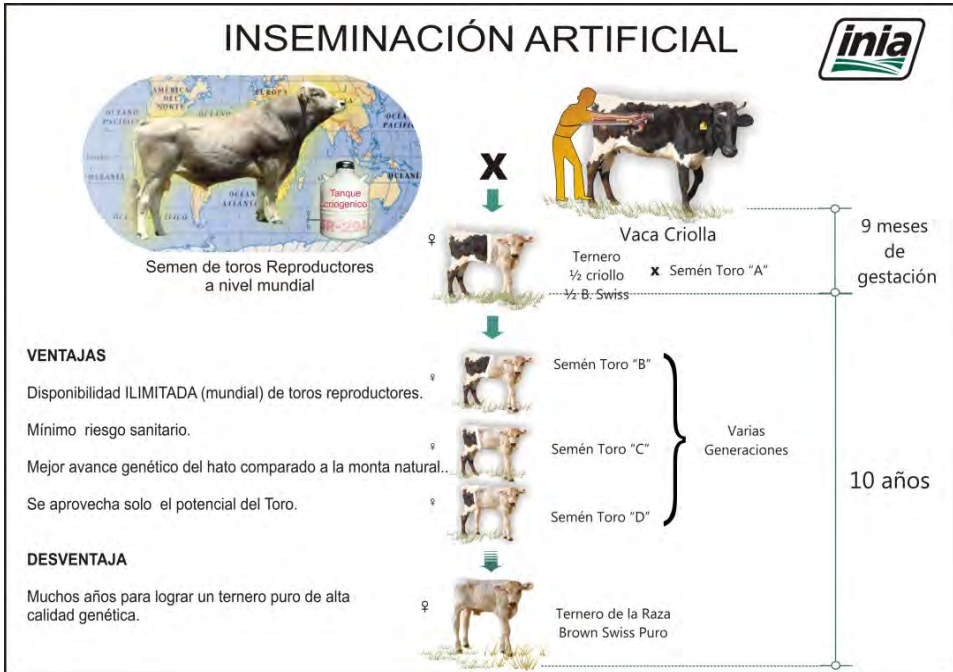
Ventaja:

Con la Inseminación Artificial se maximiza el uso del macho reproductor (toro). Resultado: se logra 1 cría/vaca/año.

Desventaja:

El tiempo para lograr el efecto de mejoramiento es a largo plazo. Para mejorar una vaca criolla o cruzada, para obtener una cría pura por cruce (PPC) demora más de 10 años.

Gráfico N° 25



Fuente: INIA – Dirección de Investigación Agraria - Subdirección de Investigación en Crianzas

La Transferencia de Embriones

Este sistema no excluye a la inseminación artificial ni a la monta natural, se complementan. Permite a los ganaderos mejorar su hato.

La técnica se basa en el siguiente esquema:

- Selección rigurosa de las mejores vacas (donadoras) a las cuales se le hace superovular (multiovulación)
- Selección rigurosa del semen de los mejores toros.
- Se insemina (2 a 3 veces) a las

vacas donadoras con semen del mejor toro.

Resultado: en una vaca donante se logra en promedio 6 embriones por cada colección. Potencialmente a una vaca se le puede colectar 4 a 5 veces/año. Esto representa 24 embriones/vaca/año (método in vivo).

Ventajas:

- Producción de crías selectas a mayor escala (para venta o incremento de la intensidad de selección).
- Bajos costos de transporte de material genético de alta calidad.

- Disminuye el intervalo de generación en la selección de núcleos de reproductores (Método MOET).
- Obtención de crías de vacas con problemas de fertilidad.
- Disminuye la propagación de enfermedades de transmisión sexual.

Desventajas:

- Requiere de técnicas avanzadas y complejas.
- Requiere investigación en las áreas de: alimentación, reproducción, etc.
- Mayor costo comparado a la inseminación artificial; no obstante el beneficio económico es mayor.

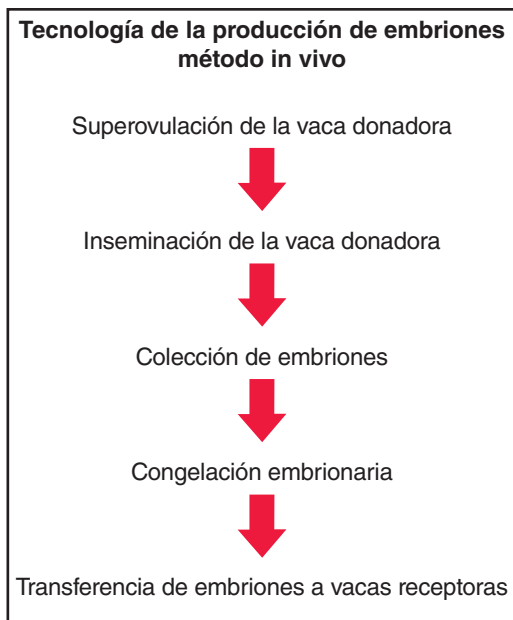


El Gráfico N° 26 muestra el diagrama que describe la metodología aplicada en la transferencia de embriones, para conformar núcleos genéticos élitos en la ganadería bovina.

Gráfico N° 26



Fuente: INIA – Dirección de Investigación Agraria - Subdirección de Investigación en Crianzas



Ganadería Bovina Altoandina

La población total de ganado bovino en el Perú es de 3 954 863 cabezas, según el último Censo Nacional Agropecuario de 1994, de las cuales 628 125 son vacas lecheras. El 78% del ganado lechero especializado se encuentra en la costa, siendo mayormente de la raza Holstein Friesian de línea genética norteamericana.

El mejoramiento genético del ganado lechero costeño está basado en más del 90% en el uso de semen importado de toros probados mayormente de los Estados Unidos de Norte América, es decir, no sólo

la alimentación sino también el material genético tiene un alto componente importado y por lo tanto es de alta vulnerabilidad.

Como consecuencia de lo mencionado, la ganadería lechera de costa es una ganadería de alto costo, que enfrenta repetidamente problemas de rentabilidad a pesar de que los precios que recibe están de acuerdo al precio promedio en chacra que se recibe por un litro de leche a nivel mundial.

El proceso de reubicación de la ganadería lechera va a depender mayormente del grado de reacción de los ganaderos lecheros costeños a la realidad del mercado (costos de producción por encima del precio de la leche); esto ya está sucediendo en Lima donde ganaderías anteriormente ubicadas en Lima, Lurín y Cañete han desaparecido y se vienen reubicando, lamentablemente no en la sierra y selva (que adolecen de infraestructura en la actualidad) sino en la costa norte, donde se viene utilizando sub productos de la caña de azúcar y de los espárragos), sin embargo este proceso continuará y podrá ser mejor orientado (hacia zonas altoandinas y de selva) en la medida que se solucionen los requerimientos

necesarios (disponibilidad de material genético, etc.).

La mayor limitante del mejoramiento genético lechero alto andino es la escasez de reproductores (machos y hembras) de raza especializada en producción lechera y adaptada al medio ambiente alto andino y de comprobada habilidad genética para la producción. Esta limitante es difícil, sino casi imposible cubrir con importaciones ya que en pocos ambientes en el mundo se desarrolla ganadería lechera especializada en altitudes comparables con la de la región alto andina, agravándose la limitación en disponibilidad para importación debido a la prevalencia de enfermedades en los países con ganado de altitud.

La solución al problema de la disponibilidad y además la mejor herramienta para el mejoramiento genético en el caso del ganado bovino lechero alto andino es el uso de tecnologías reproductivas de punta para la multiplicación del ganado selecto ya existente en algunos hatos lecheros especializados en la región alto andina peruana.

La raza de bovino especializada en la producción lechera que se ha adaptado satisfactoriamente a las

condiciones alto andinas y que es la de mayor difusión en el ambiente alto andino del Perú es la raza Brown Swiss, especializada en la producción lechera, siendo la de tipo americano el más especializado en producción lechera pero la menos resistente a problemas de altura, resultando la producción de leche inversamente proporcional a la altura, mientras que el de tipo europeo (Pardo Suizo y Pardo Alemán) es un animal de doble aptitud con producciones de leche no tan altas como la línea americana pero que producen terneros de buena conformación para la producción de carne, además de poseer mayor resistente a la altura, mayor fertilidad y mayor eficiencia de producción bajo sistemas pastoriles.

Ganadería Tropical

En el Perú se han hecho muchos esfuerzos tanto estatales, como privados para el desarrollo de la lechería tropical, estos esfuerzos se ven limitados por la falta de una clara estrategia genética existiendo cruces indiscriminados sin un plan genético basados fundamentalmente en el cruce de ganado cebú (cualquiera que sea su raza o aptitud) con ganado ya sea Holstein o Brown Swiss que después



del primer cruce (F1) se enfrentan al problema de la falta de material genético para las siguientes generaciones por lo que son vueltos a cruzar mayormente con ganado cebú que es el más disponible en la región pero que no tiene el nivel genético adecuado, produciéndose todo tipo de cruces indiscriminados.

El INIA propone desarrollar la solución genética para la ganadería tropical. Se propone la formación de una raza sintética o compuesto genético que una vez fijado y estabilizado constituya la raza lechera tropical peruana. Un compuesto genético estabilizado retiene un alto porcentaje de la heterosis original en proporción al número de razas que contribuyen a la formación del compuesto, así un compuesto genético con participación de 4 razas diferentes retiene más del 84% de la heterosis o vigor híbrido del F1 (que expresa 100% de heterosis)

además de expresar los efectos de raza que contribuyen al compuesto las bondades de cada raza para los caracteres de alta heredabilidad.

La propuesta de formación de un compuesto genético de 4 razas, estaría formado por el cruce de vacas cebú GYR lechero, existentes en Tarapoto en la EEA El Porvenir con semen de toros Brown Swiss (tipo americano ya que en la Selva existen pastos de corte de alto rendimiento e insumos locales para la suplementación que permiten mantener niveles altos de producción).

La otra parte del compuesto la formarían el cruce de vacas Holstein con semen de Cebú Lechero Sahiwal; este cruce ya tiene semen disponible de Toros Cruzados Sahiwal x Holstein en Nueva Zelanda, por lo que ahorraría hacer el cruce en el Perú, en lugar de ello se importaría directamente de Nueva



Zelanda semen de este cruce. Las inseminaciones se efectuarían en la EEA el Porvenir, inseminando las vaquillas Gyr x Brown Swiss con semen Sahiwal-Holstein. Las crías obtenidas tendrán entonces una composición genética de 25% Gyr-25% Brown Swiss-25% Sahiwal-25% Holstein y por lo tanto se fijarían por auto cruzamiento a partir de este nivel formando así el compuesto deseado que además de retener 84% de heterosis tiene 50% de sangre Cebú y 50% de sangre europea y por lo tanto mostrará una buena adaptación al clima tropical.



Crías F 1



Crías F 1

Un compuesto genético (o raza sintética) para lechería tropical es no sólo necesario para la selva alta sino que también podrá ser utilizado en la región tropical de la costa peruana (Tumbes y Piura) donde también existe una carencia de material genético adecuado y donde hay recursos forrajeros disponibles.

Ganadería de Carne

De los 3,9 millones de cabezas de ganado bovino en el Perú, 0,6 millones son lecheros y 3,3 millones no son de ordeño y por lo tanto se dice que son de carne. Más del 85% de este ganado es ganado que se conoce como “Criollo” pero que en realidad es un cruce indiscriminado de ganado criollo con diferentes razas europeas (en la sierra) y con diferentes tipos de Cebú en la selva. Este ganado no es especializado en la producción de carne, utiliza en la sierra las praderas naturales alto andinas y producto de la combinación de su pobre aptitud genética y pobre nutrición no llega a los centros de engorde o a los camales de beneficio sino a los 3 o 4 años de edad produciendo carcasas de pobre calidad carnicera. Se suma a la oferta de carne en el Perú la saca de los establos lecheros (vacas de descarte y machos lecheros de po-

bre aptitud carnicera). Este sistema mantiene el abastecimiento cárnico de los mercados de abastos y dado que el consumo per cápita de carnes rojas en el Perú es bajo (menos de 5 Kg per cápita año comparado a la Argentina que consume 50 Kg) prácticamente autoabastece al Perú (118 200 t de carne producida al año) de carne de bovino, importándose carne sólo para el abastecimiento a súper mercados donde se requiere de carne de animales especializados que producen cortes de alta calidad y alto valor (se importa 4,120 t al año de carne de ganado altamente especializado como el Angus, Brangus y Wagyu)

Este sistema está amenazado debido a los acuerdos de retiro de aranceles con el MERCOSUR (Argentina, Uruguay, Paraguay, Chile, Brasil que producen carne de ganado altamente especializado con alta eficiencia y menor costo que nuestra producción nacional) y a la apertura de las vías de comunicación con Brasil (primer productor de carne de bovino en el mundo) y en menor proporción debido al TLC con USA (es una amenaza de menor grado porque los costos de producción en USA son altos).

Si la ganadería de carne en el Perú

continúa como ahora sin especialización y sin calidad de producto es muy probable que no subsista frente a los efectos de los tratados comerciales de apertura de mercados que tiene el Perú. Si esto sucede, los efectos socio económicos en las comunidades campesinas sobre todo alto andinas serán muy graves. La respuesta tecnológica ante esta amenaza es especializar la producción de carne nacional de tal manera que pueda competir en productividad y calidad con las carnes importadas e incluso aspirar a la exportación de carne especial ya que el Perú es libre de aftosa sin vacunación en toda la sierra centro-sur.

La definición sobre qué línea adoptar dependerá de las condiciones particulares de cada ámbito geográfico así como la respectiva disponibilidad forrajera.



TRANSFERENCIA DE EMBRIONES DE BOVINOS ALTA CALIDAD GENÉTICA DE LA RAZA BROWN SWISS EN VACAS CRIOLLAS USADAS COMO RECEPTORAS

Estrategia Propuesta por INIA

La estrategia que propone el INIA, es la de formar Núcleos Genéticos Elite (NGE) a través de la importación de material genético (embriones y semen) especializado de acuerdo a las ventajas comparativas de las siguientes razas:

- Producción de leche en zonas altoandinas: Brown Swiss de tipo Europeo
- Producción de leche en zonas tropicales: Gyr Lechero, Sahiwal-Holstein
- Producción de carne: Angus (zona altoandina) y Brangus (zona tropical)

El objetivo de estos Núcleos Genéticos Elites, es proveer material genético (reproductores, semen y embriones) especializados para la producción de leche y /o carne.

Impacto Económico

El INIA pretende realizar una importación de 150 embriones de cada una de las razas anteriormente mencionadas, de los cuales por cada raza se lograrían obtener 52 preñeces. (Tasa de preñez: 35%).

Considerando una tasa conjunta de

mortalidad embrionaria y al destete de 3,5% se obtendrían 50 animales destetadas de alto valor genético.

Utilizando la proporción hembra / macho de 50% se obtendrían 25 machos y 25 hembras.

Producción de Leche:

De cada animal macho al llegar a edad reproductiva se pueden producir anualmente como mínimo 10 000 pajillas semen.

Teniendo en consideración la alta calidad genética del animal, bajo una situación conservadora podría estar en producción mínimo 3 años, por lo cual por cada animal se podrían producir llegar a producir 30 000 pajillas de semen.

Al utilizar inseminación artificial se asume que por cada 2 pajillas de semen se logrará una preñez (tasa de preñez conservadora) se lograrían 15 000 preñeces por cada macho.

Considerando una alta tasa de mortalidad del 10% (desde la preñez hasta el inicio de la vida productiva) se obtendrían 13 500 animales de los cuales se obtendrían 6 750 hembras y 6 750 machos en edad productiva.



Adicionalmente se ha tomado en consideración los siguientes datos:

- Que el promedio nacional del país de producción de leche por vaca: 5 lt/vaca /día (vacas cruzadas y criollas)
- Que el promedio de producción de leche por vaca de la raza Braunvieh, y de la raza Gyr Lechero bajo condiciones de pastoreo es como mínimo 15 lt/vaca/día.
- Que la campaña de producción de leche es de 305 días.

Se puede concluir que las hembras resultantes del cruce entre las razas Braunvieh ó Gyr Lechero (15lts/vaca/día) con las cruzadas o criollas (5lts/vaca/día) tendrían una producción de 10 lt/vaca/día, por lo que el existiría un incremento de 5lts/vaca/día, lo cual implica un incremento de 1 525 lt/vaca/campaña.

Por las 6 750 hembras, se obtendrían un incremento de 10 225 625 lt/vaca/campaña.

Al considerar el impacto de los 25 machos reproductores donadores de semen se esperaría obtener un incremento de 256 390 625 lt/vaca/campaña.

Considerando un precio de S/. 0,7 nuevos soles por litro de leche, se obtendría un valor económico de S/. 179 473 437,5 de Nuevos Soles por campaña de 305 días.

Producción de Carne:

Considerando de que por cada animal macho al llegar a edad reproductiva se pueden producir anualmente como mínimo 10 000 pajillas semen.

Teniendo en consideración la alta calidad genética del animal, bajo una situación conservadora podría estar en producción mínimo 3 años, por lo cual por cada animal se podrían producir llegar a producir 30 000 pajillas de semen.

Al utilizar inseminación artificial se asume que por cada 2 pajillas de semen se logrará una preñez (tasa de preñez conservadora) se lograrían 15 000 preñeces por cada macho.

Considerando una alta tasa de mortalidad del 10% (desde la preñez hasta el inicio de la vida productiva) se obtendrían 13 450 animales de los cuales por el tipo de cruzamiento podrían ir todos a beneficio.

Así mismo, tomando en consideración lo siguiente:

- El promedio nacional de rendimiento por carcasa es de 141,8 kg.
- El promedio de rendimiento por carcasa de la raza Angus y Brangus es en promedio 252 kg.
- Las crías producto del cruzamiento, tendrían en promedio un rendimiento de 196,9 kg por carcasa, lo cual representa un incremento de 55,1 kg por animal.

Por los 13 450 animales, se obtendrían un incremento de 741 095 kg/carcasa.

Al considerar el impacto de los 25 machos reproductores donadores de semen, se esperaría obtener un incremento de 18 527 375 kg/carcasa.

Considerando un precio de S/. 6,5 por kg de carne, se obtendría un valor económico de S/. 120 427 937,50 de Nevos Soles.

Producción de Reproductores:

Tomando en consideración que el promedio de producción de terneros a través de la técnica Multiovulación y Transferencia Embrionaria - MOET, es de 20 a 25 terneros por vaca/año.

Se puede concluir que por las 25 hembras producto de los Núcleos Genéticos Elites se pueden producir de 500 a 625 terneros de alto valor genético, futuros reproductores, de los cuales los machos podrán ser utilizados para producción de semen y las hembras para producción de embriones de alto valor genético.

Lo que INIA hace en Camélidos (*Lama pacos - Lama glama*)

Tecnologías liberadas en camélidos:

PRODUCTO	TECNOLOGÍA	REGIÓN DE LIBERACIÓN	EEA	AÑO
ALPACA	Empadre controlado para el mejoramiento genético de la calidad de la fibra de alpaca a nivel de comunidades campesinas.	PUNO	Illpa	2008
ALPACA	Tecnología para la producción y transferencia de embriones de alpacas y llamas	PUNO	Illpa	2011



La tecnología de transferencia de embriones tiene un impacto social muy importante en el sector alpacoero debido a que más del 70% no son puras, por lo tanto, es necesario la identificación y selección de las alpacas puras con fibra fina a través de marcadores moleculares e iniciar la multiplicación masiva a través de la transferencia de embriones obteniendo más del 300% de natalidad con los cuales las hembras y machos nacidos de alto valor genético sean utilizados en los diferentes sistemas de reproducción a nivel de comunidades campesinas que son quienes poseen más del 60% de la población nacional.

La versatilidad de la técnica de transferencia de embriones hizo que nacieran crías de alpacas en vientres de llamas, caso reportado como único en el mundo, al respecto, es necesario mencionar que el

objetivo principal de la tecnología fue de incrementar la tasa de natalidad/alpaca/año, sin embargo, esta ventaja se utiliza para que se tengan crías de alpacas de mayor tamaño debido a que el vientre de llama es más grande y los nutrientes suministrado por la madre es de mayor cantidad, condiciones que le confieren para obtener crías de mayor tamaño para que se adapten mejor a las condiciones adversas a más de 3 800 msnm (reducción de la mortalidad) y posteriormente sean destetados a menor tiempo para darle a la madre gestante mayor tiempo de poder alimentar al feto que lleva en su vientre.

La importancia de la conservación de la variabilidad genética en camélidos es un tema de prioridad nacional, el mercado de fibra de alpaca está más orientado a la fibra de color blanco y la fibra de colores tiene poca importancia, sin embar-



go, es necesario la conservación de los recursos zoogenéticos de alpacas de color y la técnica de transferencia de embriones es una herramienta para la conservación criogénica de individuos previamente identificados y seleccionados. El INIA conduce el único banco de germoplasma de alpacas de color en el mundo.

La vicuña es una especie que se encuentra amenazada de extinción y por ser una especie protegida su investigación es limitada, sin embargo, se ha iniciado estudios de investigación en técnicas de repro-

ducción a través de transferencia de embriones con fines de repoblamiento para otras zonas, que no sean las reservas nacionales protegidas por el gobierno peruano, donde la vicuña pueda tener las mismas o mejores condiciones para su adaptación y multiplicación.



SECCIÓN III

¿CÓMO TRABAJA EL INIA?

EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN

Desde la dación de los nuevos mandatos que rigen al instituto, los Decretos Legislativos N° 997 y N° 1060, así como el reglamento de éste último, el INIA a su interior ha ido implementando estrategias para adecuarse a sus nuevos mandatos, así como ha formulado la propuesta del nuevo Reglamento de Organización y Funciones, acorde, precisamente, a dichos dispositivos legales.

Cómo organismo ejecutor de la estrategia nacional de innovación agraria, se han conformado los Programas Nacionales de Innovación Agraria - PNIA, los mismos que han variado en número y agrupamiento, de acuerdo a las gestiones administrativas por la que ha pasado desde los últimos años, así actualmente éstos son quince, y se describen en los próximos párrafos.

En este punto, es preciso mencionar que la secuencia de los procesos que involucran a la generación

de tecnologías, transferencia de información tecnológica y evaluación de la adopción de tecnologías, conforman un flujo consecutivo de actividades hasta culminar en la adopción de la tecnología por parte de los productores, así con instrumentos tecnológicos nuevos los productores se encuentran en posición de poder generar innovación en el mercado.

Este macro proceso se puede apreciar en el Gráfico N° 27.

Cada PNIA propone la ejecución de Proyectos de Innovación Agraria, en atención a una determinada problemática tecnológica de su competencia, culminando éste cuando genera la respuesta tecnológica a dicha demanda.

Las siguientes definiciones establecen un estándar en el reporte de metas de los indicadores y ordenan los procesos que involucran al Plan Operativo Institucional y describen el quehacer de los Programas Nacionales de Innovación Agraria por medio de sus respectivos proyectos.



Generación de conocimiento y generación y comprobación de tecnologías

Son actividades que desarrollan pruebas y ensayos experimentales con la finalidad de obtener resultados técnico – científicos, parciales o finales para describir o determinar la veracidad de supuestos técnicos que pudieran contribuir con la solución de problemas tecnológicos del agro peruano, cuyos productos son la información y el conocimiento que terminan, luego de algunos años, en tecnologías; sus productos sirven a la comunidad técnico - científica o a productores, respectivamente.

Para el caso de la generación y comprobación de tecnologías, las tareas comprendidas en esta fase se



discriminan en dos tipos: (a) las que se orientan hacia el mejoramiento genético y con ello a la liberación de cultivares mejorados o compuestos genéticos, y (b) las que se orientan hacia temas de manejo y con ello a la liberación de tecnologías de manejo. Para las tareas identificadas en el primer caso (a) se identifican los experimentos como investigación agrícola (generación de cultivares) y como investigación pecuaria (generación de compuestos genéticos) y para el caso (b) se identifican los experimentos como investigación agraria (generación de tecnologías de manejo de cultivos, crianzas y forestales).

Transferencia de Resultados

Son actividades cuyos productos lo constituyen la información y el conocimiento, y no terminan en tecnologías. Sus productos sirven a la comunidad técnico - científica o a terceros, para que con dichos resultados éstos desarrollen actividades o procesos a través de los cuales puedan generar otros productos o servicios, que propicien la innovación. Se efectúa mediante publicaciones técnicas o científicas, informes técnicos, conferencias, seminarios, convenciones, congresos, simposios, foros y journals, entre otros



PERÚ

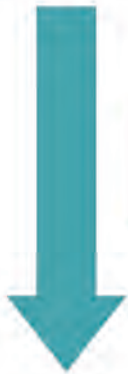
Ministerio de Agricultura

Instituto Nacional de Innovación Agraria

Oficina General de Planificación



PROGRAMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN AGRARIA

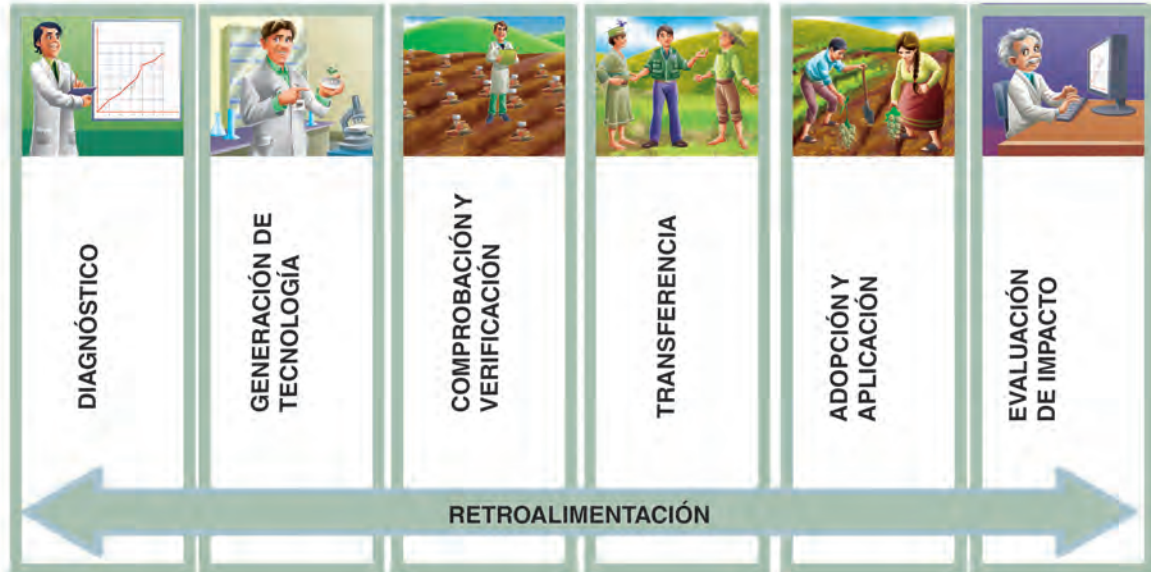


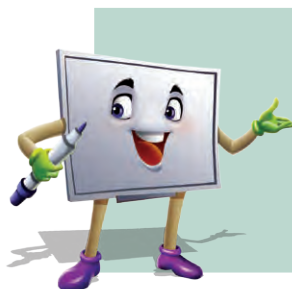
ESTACIONES EXPERIMENTALES AGRARIAS



PROYECTOS DE INNOVACIÓN AGRARIA

Multianuales





Transferencia de Información Tecnológica que involucra las siguientes actividades

Transferencia de Tecnología

El servicio de transferencia de tecnología se realiza para el caso de productos que liberaron tecnologías de manejo o cultivares y que aún requieren ser transferidas, pues tienen demanda o no se difundieron completamente. Y, para los que en el transcurso del año se estará liberando una o más tecnologías que necesitan un plan de transferencia de tecnología para su difusión.

Se realiza con proveedores de asistencia técnica (acreditados por el INIA) o con productores organizados (incluye agentes de extensión), en forma presencial. Se implementa mediante eventos (parcelas demostrativas, cursos, cursos secuenciales, cursos cortos, foros, charlas, talleres, días de campo).

Capacitación

Las actividades de capacitación se desarrollan en los casos donde se requiere transferir información técnica,



generada o procesada por INIA y relacionadas a las tecnologías liberadas o información general de manejo de cultivos, crianzas o recomendaciones técnicas forestales. Se realiza con proveedores de asistencia técnica (acreditados por el INIA) o con productores organizados (incluye agentes de extensión), en forma presencial o a distancia. Se implementa mediante eventos (cursos, cursos secuenciales, cursos cortos, charlas, foros, talleres, días de campo, visitas guiadas).

Asistencia Técnica

Se trata de servicios de transferencia de conocimiento técnico que el INIA ofrece sobre información técnica general, de dominio público o información generada por otras entidades o por el INIA. Se realiza directamente con productores, pueden beneficiarse también proveedores de asistencia técnica (incluye



agentes de extensión), en forma presencial o a distancia. Se implementa con productores o PAT'S a través de asesoramientos o visitas y atenciones tecnológicas.

Difusión Tecnológica Agraria

Se trata de servicios brindados para transferir conocimiento técnico utilizando medios masivos de comunicación, como son programas radiales, programas audiovisuales, producción de publicaciones (manuales, folletos, boletines técnicos, plegables, hojas divulgativas, cartillas informativas, guías

didácticas, afiches, revistas, entre otros), ferias, exposiciones, festivales, pausas publicitarias. Se realiza con beneficiarios.

Producción de material genético de alta calidad

Lo constituyen las semillas, reproductores y plantones de cultivos, crianzas y forestales, respectivamente, que han sido sometidos a un proceso de mejoramiento genético mediante el cual el INIA los libera y ofrece a los productores con el fin de mejorar sus niveles productivos.



PROGRAMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN AGRARIA

Agrícolas

PNIA en Arroz



El objetivo de este Programa es contribuir al aumento de la rentabilidad, la estabilidad, la sostenibilidad y la competitividad del cultivo de arroz mediante la generación de nuevas tecnologías que reduzcan los costos de producción, aumenten la productividad, mejoren la calidad y reduzcan los riesgos ambientales para lograr el autoabastecimiento sostenido de este cereal.

Este Programa desarrolla sus Proyectos, en sus etapas de generación y comprobación de tecnologías (investigación) y transferencia de tecnologías principalmente en los ámbitos de acción de las Estaciones Experimentales Agrarias

de Vista Florida (Lambayeque) y El Porvenir (San Martín), así como produce semilla mejorada en el ámbito de acción de las EEA ya mencionadas, así como en por lo menos la EEA Arequipa (Arequipa) y San Roque (Loreto).

Desarrolla y transfiere variedades estables de alto potencial de rendimiento y de buena calidad de grano. Para ser estables estas variedades deberán estar adaptadas a las condiciones bióticas y abióticas predominantes en las principales áreas productoras de arroz.

Las investigaciones en manejo del cultivo se centralizan en dos aspectos fundamentales: manejo agronómico y manejo de plagas y enfermedades. Las investigaciones de manejo se realizan inicialmente en las Estaciones Experimentales Agrarias de Vista Florida (Chiclayo), Huarangopampa (Bagua), Yanayacu (Jaén) y El Porvenir (Tarapoto), y luego se validan en campos de productores.

Trabaja para hacer frente a la creciente demanda interna y la baja rentabilidad del productor arrocero peruano, en tres áreas fundamentales: costos de producción, calidad de grano y productividad. El INIA

tiene la capacidad técnica para generar las alternativas tecnológicas necesarias para reducir los costos de producción, aumentar la productividad, mejorar la calidad y reducir los riesgos ambientales, para así incrementar significativamente la rentabilidad, la estabilidad y la sostenibilidad del cultivo de arroz en el país, lo limita su disponibilidad presupuestal.

PNIA en Cultivos Agroindustriales



El PNIA en Cultivos Agroindustriales ejecuta proyectos de innovación agraria en cultivos agroindustriales como el algodón, el café, el cacao y caña de azúcar, así como en productos con potencial agroexportador. Dirige sus actividades, principalmente, a la atención de la problemática tecnológica en estos cultivos, de los pequeños y medianos productores del país.

El programa se ha focalizado en base a las principales zonas de producción de los cultivos agroindustriales y de agro exportación.

La población beneficiaria se encuentra en los valles de la Costa e interandinos y la ceja de selva, en los cuales se cultiva o se puede cultivar productos agroindustriales y/o de agro exportación. Se ha priorizado a los pequeños y medianos productores de bajo nivel tecnológico.

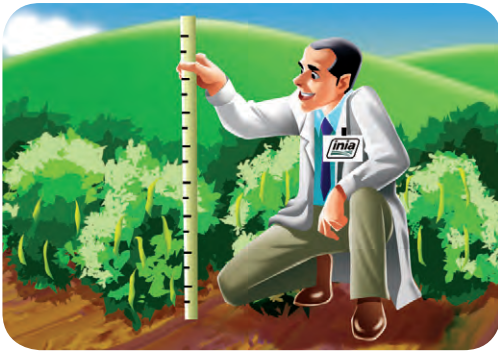
Asimismo en cada una de las zonas de producción de estos cultivos se beneficia a:

- Proveedores de Asistencia Técnica
- Las Pymes y Mypes
- Productores organizados
- Junta Nacional de Usuarios de Riego

Trabaja en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Café	Andenes
	Santa Ana
Cacao	El Porvenir
	San Ana
Algodón	Chincha
	El Porvenir
	Vista Florida
Caña de azúcar	Vista Florida
Palma Aceitera	Pucallpa
Higuerilla	Pucallpa
Sacha Inchi	El Porvenir

PNIA en Cultivos Andinos



Tiene como objetivo mejorar los sistemas de producción del trigo, cebada, quinua, kiwicha, cañihua y leguminosas para contribuir a la seguridad alimentaria, generar ingresos, conservar el medio ambiente y aumentar la competitividad de los productores de cultivos andinos y leguminosas del país.

El Programa nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos desarrolla sus actividades en las tres zonas naturales del país, en Costa, para el ámbito de acción de la EEA Arequipa, Chíncha con sede en Ica, Donoso con sede en Huaral - Lima Provincias y Vista Florida con sede en la Región Lambayeque. En Sierra para atender las demandas tecnológicas de los productores del ámbito de acción de la EEA Andenes - Cuzco, de la EEA Baños del Inca - Cajamarca, de la

EEA Canaán - Illpa y EEA Santa Ana - Junín; así como en Selva, para la EEA de Pucallpa - Ucayali y la EEA San Roque - Loreto.

Cultivos Andinos	Andenes
	Arequipa
	Baños del Inca
	Canaan
	Chíncha
	Donoso
	Illpa
	Pucallpa
	San Roque
	Santa Ana
Vista Florida	

Trabaja, principalmente, en quinua, kiwicha, pallar, frijol, trigo y cebada, cañihua y haba.

Tomando en cuenta el número de unidades productivas dedicadas al cultivo y su importancia en la seguridad alimentaria, el INIA trabaja para desarrollar tecnologías apropiadas para que el pequeño productor de la Sierra mejore su sistema productivo, obtenga mejores rendimientos y pueda desarrollar una agricultura sostenible.

El desarrollo de metodologías para la producción de semilla no centralizada de los cultivos andinos esta dirigida a que los agricultores

creen una cultura de uso de semilla de buena calidad y posean al final habilidades y conocimientos necesarios para hacerlo. Es una mezcla de investigación participativa y transferencia de tecnología, ya que es necesario investigar los paradigmas de los agricultores acerca del mantenimiento, producción y uso de semilla de buena calidad y basados en eso desarrollar una metodología de capacitación que permita de una manera eficaz incorporar en el sistema productivo del agricultor la producción de semilla con bases científicas. Es decir capacitaciones de manejo de semilla.

PNIA en Frutales



El PNIA en Frutales tiene la finalidad de desarrollar, validar y transferir tecnologías adecuadas para incrementar la producción, productividad, rentabilidad, sostenibilidad

y calidad de los frutales, en especial del mercado nacional.

Busca obtener y transferir ecotipos de frutales nativos con características excelentes de fruta fresca y uso agroindustrial, así como resistentes o tolerantes a factores bióticos (Lúcuma, Camu Camu y Papaya).

Adapta variedades de frutales e identifica zonas óptimas para el desarrollo del cultivo (Papaya, Manzana, Durazno, Chirimoya), con la introducción de germoplasma selecto con resistencia y tolerancia a factores bióticos y de excelente calidad de frutas y uso agroindustrial. Desarrolla y fortalece alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas relacionadas con la generación y difusión de tecnologías de frutales.

Asimismo, ejecuta la investigación de manera participativa con productores, en la validación de tecnologías generadas por el INIA como un medio para facilitar la elección y adopción de las tecnologías, con el fin de desarrollar las tecnologías de acuerdo con la demanda.

Sus actividades las desarrolla en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Frutales para mercado interno

Frutales	Andenes
	Arequipa
	Canaan
	Chincha
	Donoso
	San Roque
	Santa Ana
	CE La Molina

Frutales para mercado externo

Banano Orgánico	Vista Florida
Palto	Donoso
Camu Camu	San Roque
Mango	Vista Florida

PNIA en Hortalizas



El PNIA en Hortalizas tiene como objetivo generar y transferir tecnologías en las especies hortícolas destinadas al consumo interno y agroindustria para incrementar la producción, productividad y calidad del producto cosechado contribuyendo con el desarrollo del productor hortícola.

Las hortalizas tienen una gran importancia, en lo social, por la forma intensiva de siembra y la posibilidad de sembrar y producir todo el año; constituye una fuente estable de mano de obra en las diversas regiones donde mayormente se siembra como la costa central y sur y la sierra central, por su importancia alimentaria, constituye una fuente de vitaminas y minerales, así mismo se podrá dar valor agregado.

La problemática general identificada es que la producción de estos cultivos es realizada mayormente empleando una tecnología media a baja con la cual obtienen rendimientos bajos en composición al potencial que pueden alcanzar. La estrategias del Programa considera identificar y seleccionar cultivares con alto rendimiento, calidad de producto cosechado con tolerancia a factores bióticos, buena adaptación, que ofrezcan buena rentabilidad, competitividad y oportunidad en el mercado nacional y exportador, con la participación de los agricultores.

Sus actividades las conduce en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Hortalizas	Andenes
	Arequipa
	Baños del Inca
	Donoso
	Santa Ana
	Vista Florida

PNIA en Maíz



El objetivo general del PNIA en Maíz, para el maíz amarillo duro, es contribuir a la satisfacción de la demanda nacional de maíz mediante el desarrollo de tecnologías modernas y eficientes de producción y manejo, adecuadas a las diferentes zonas productivas, para lograr mayor competitividad del cultivo, y mejorar el bienestar social y económico del productor. Para el maíz amiláceo, el objetivo es contribuir a mejorar el nivel de vida de los productores por medio del desarrollo de tecnologías de producción y manejo de acuerdo con su realidad social, cultural y económica, buscando una mayor productividad y calidad nutricional del grano de maíz.

Para lograr los objetivos, el PNIA en Maíz ejecuta proyectos de innovación en mejoramiento genético y para generar y transferir alternativas tecnológicas de manejo integrado del cultivo, orientados a obtener híbridos de maíz amarillo duro en costa y variedades sintéticas en selva, con alta estabilidad de rendimiento, resistencia a enfermedades y tolerantes a suelos ácidos. En maíz amiláceo se busca obtener y transferir variedades de alta calidad nutricional de grano y mayor sanidad. Para cada uno de estos híbridos y variedades se desarrollan tecnologías de manejo integrado del cultivo sobre la base del manejo racional del agua, suelo y medio ambiente, para las principales zonas maiceras del país.

Ejecuta sus proyectos de innovación agraria en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Maíz	Andenes	8
	Arequipa	10
	Baños del Inca	7
	Canaan	9
	Donoso	6
	El Porvenir	4
	Pucallpa	2
	San Roque	5
	Santa Ana	3
	Vista Florida	1

PNIA en Tuberosas y Raíces



Tiene como objetivo Incrementar la producción, productividad y rentabilidad de las tuberosas y raíces, a través de nuevas alternativas competitivas de producción de variedades mejoradas y nativas, con oportunidades de mercado.

Busca desarrollar y adaptar tecnologías de manejo integrado de plagas y semillas que permita incrementar los rendimientos, mejorar la calidad de la cosecha y bajar los costos de producción.

Y, desarrollar y transferir nuevas tecnologías en el manejo agronómico del cultivo de papa que permita incrementar los rendimientos, a fin de mejorar la rentabilidad y el estándar socioeconómico de los productores.

Dirige sus actividades, principalmente, hacia el grupo de agricultores de subsistencia, localizados

mayormente en la sierra media y alta, cuyos costos de producción son mínimos, tienen bajos rendimientos (3 a 6 t/ha), debido a problemas de erosión del suelo, condiciones agroclimáticas adversas (sequía y heladas) y a la presencia de plagas y enfermedades.

Trabaja en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Raíces y Tuberosas	Andenes
	Baños del Inca
	Canaan
	Donoso (Camote)
	Illpa
	San Roque (Yuca)
	Santa Ana

Pecuarios

PNIA en Animales Menores



Desarrolla y transfiere tecnologías para incrementar la producción sostenible de la carne de cuy, contri-

buyendo a la seguridad alimentaria y al ingreso económico del criador por la oferta de carne al mercado interno y externo.

Trabaja para desarrollar y diversificar la producción de cuyes en los diferentes ecosistemas del país, para preparar la producción hacia su distribución en el mercado interno y externo. Genera tecnología capaz de brindar seguridad alimentaria a poblaciones rurales y a crianzas comerciales para hacer competitiva a la especie.

Fomenta y fortalece alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas relacionadas con la generación y difusión de tecnologías. Así como, sistematiza la información técnico científica generada en el país y los países andinos a fin de racionalizar los recursos de investigación evitando su duplicidad y promover la difusión de resultados adoptables para su replicación.

Tiene como estrategia la priorización de la investigación por líneas temáticas, considerando la de mayor importancia la de mejoramiento genético. La generación de líneas y razas en los diferentes ecosistemas que permitirá mantener animales adaptados a regiones con climas,

altitudes y sistemas de alimentación propios del lugar. Asimismo, determina requerimientos nutritivos para los diferentes estadios fisiológicos.

Realiza investigaciones en sanidad animal, para disminuir los riesgos de la crianza. Existe desconocimiento de causas de mortalidad y tratamientos para el control de ecto y endo parásitos así como enfermedades infectocontagiosas en cuyes. Asimismo, realiza investigaciones en post producción para generar mayor valor agregado al producto y subproductos de la crianza de cuyes. Y, promover la investigación participativa en productores y comercializadores, como un medio para facilitar la adopción de tecnología así como valoración del producto.

Ha programado conducir en el año 2012 sus actividades en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Animales Menores	Baños del Inca
	Canaán
	Santa Ana
	Vista Florida
	CE La Molina
	Chincha
	Arequipa
	Illpa
	Andenes

PNIA en Bovinos y Ovinos



El Programa en bovinos, proyecta desarrollar y validar tecnologías adaptativas que contribuyan en el desarrollo y mejoramiento integral de la ganadería bovina del país en los diferentes sistemas de producción, de acuerdo a los diversos modelos sociales de explotación ganadera existentes en el país, apoyar la creación de efectos demostrativos en las Estaciones Experimentales Agrarias, previamente seleccionadas, a fin de acelerar los procesos de adopción de tecnologías, por parte de la comunidad ganadera.

Prioriza el desarrollo y validación de tecnologías, orientadas a corregir la problemática de tipo nutricional, alimenticio y de manejo de la ganadería, así como mejora la calidad genética de los bovinos con el uso de técnicas biotecnológicas reproductivas, para contribuir en el



incremento de la producción y productividad.

Asimismo, en ovinos genera tecnologías apropiadas para incrementar la producción y productividad ovina sostenible, mediante la investigación en mejoramiento genético, alimentación, sanidad, manejo animal, generación de valor agregado de los productos y subproductos para brindar seguridad alimentaria.

Desarrollas sus proyectos de innovación agraria en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Bovinos	Illpa
	El Porvenir
	Baños del Inca
	Pucallpa
Ovinos y caprinos	Canaán
	Illpa
	Baños del Inca
	Vista Florida

PNIA en Camélidos



El Programa Nacional de Innovación Agraria en Camélidos viene realizando trabajos de investigación desde 1988 en las áreas de manejo animal, sanidad, mejoramiento genético, reproducción, alimentación y transformación de productos. Las investigaciones se desarrollan en el Anexo de Quimsachata de la Estación Experimental Agraria Illpa de Puno. Se están desarrollando trabajos para la implementación del Banco de Germoplasma de Camélidos de color, en la actualidad, se cuenta con 18 de 21 colores identificados por la industria, de las razas Huacaya y Suri en Alpacas y las variedades Q'ara y Ch'akus en Llamas.

La problemática nacional de la crianza de camélidos deriva de los bajos índices productivos y reproductivos, la escasa oferta de reproductores de calidad genética, el poco uso de

las biotecnologías reproductivas, la falta de programas de mejoramiento genético y manejo sanitario aplicables a rebaños pequeños, alto grado de consanguinidad que deriva en malformaciones congénitas, baja calidad de fibras con diámetro superior a 28 micras, alta incidencia de enfermedades parasitarias e infecciosas y reducida población de alpacas y llamas de color.

Las estrategias del PNIA se fundamentan en el desarrollo de programas de mejoramiento genético para generar reproductores de alto valor genético, implementar en red los bancos de germoplasma de alpacas y llamas de color, formar núcleos de reproductores en la sierra central y sur del país, usar el empareamiento controlado, la inseminación artificial y transferencia de embriones en alpacas y llamas, utilizar suplementos nutricionales para mejorar la fertilidad y natalidad, y desarrollar programas de sanidad para disminuir la mortalidad.

La utilización de la transferencia de embriones mejora hasta en 300% la tasa de natalidad/alpaca/año, ya que se puede obtener más de 03 crías/alpaca/año comparado con otras técnicas que sólo se espera 01 cría/alpaca/año, en términos econó-

micos se debe considerar que cada reproductor tiene un valor de S/. 4 000, es decir, por cada alpaca de alto valor genético se estaría generando S/. 8 000 adicionales/año.

Asimismo, la tecnología de empadre controlado e inseminación artificial se complementan con la transferencia de embriones para poder acelerar el mejoramiento genético en lugares donde alguna de las tecnologías no tuvieran las condiciones necesarias para ser aplicado. Igualmente los trabajos en sanidad reducen los porcentajes de morbilidad y mortalidad sobre todo en crías en sus primeros meses de vida.

Para el año 2012, desarrolla sus trabajos de innovación agraria en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Camélidos	Canaán
	Illpa
	Santa Ana

PNIA en Pastos y Forrajes

El objetivo del PNIA Pastos y Forrajes es de generar y transferir tecnologías que permitan el mejoramiento de praderas para incrementar la producción, productividad, rentabilidad y calidad de los pastos. Asimismo,



contribuir a la innovación tecnológica en la conservación de forrajes en época de estiaje; evaluar la eficiencia de los pastos cultivados en los sistemas de producción animal y la introducción de pastos exóticos mediante la información de germoplasma forrajero en sierra y selva.

Los beneficiarios directos del Programa son los medianos y pequeños productores de 3 611 comunidades campesinas (con aproximadamente 300 000 unidades agropecuarias), ubicados en la sierra y selva, en especial en las regiones de Ayacucho, Huancavelica, Apurímac, Cusco, Junín, Cajamarca, Puno, San Martín y Ucayali.

Desarrolla actividades en manejo de sistemas de mejoramiento intensivo y extensivo de praderas altoandinas, adopción de sistemas de conservación de forrajes, registro de datos sobre la tendencia de los pastizales,

evaluación del efecto de la asociación de forrajeras sobre la producción animal, producción de semilla de pastos nativos, entre otras.

En el año 2012, ejecuta sus proyectos de innovación agraria en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Pastos	Andenes
	Baños del Inca
	Canaán
	El Porvenir
	Illpa
	Pucallpa
	Santa Ana
	Vista Florida

Forestales

PNIA en Sistemas Agroforestales



Debido a las condiciones geográficas del territorio peruano; presencia de laderas, gran cantidad de ecosistemas, fragilidad del eco-

sistema amazónico y la vulnerabilidad al cambio climático, es difícil desarrollar sistemas de producción intensivos de gran escala, siendo más recomendable desarrollar modelos de producción que permitan utilizar el espacio reducido, de tal manera que se mejore la economía del poblador rural.

Los sistemas agroforestales son un conjunto de técnicas de manejo, que incluyen combinar conocimientos de las ciencias forestales, agrícolas y pecuarias. Constituyen asociaciones de árboles, arbustos, cultivos agrícolas, pastos y animales distribuidos en tiempo y en espacio. Se fundamenta en principios y formas de cultivar la parcela, basados en mecanismos variables y flexibles en concordancia con los objetivos de producción propuestos. Para el caso del Perú, es el sistema de producción más apropiado porque permite al agricultor diversificar su producción y productos de su parcela, así como servir de barrera para evitar una deforestación tropical.

Los sistemas agroforestales constituyen una excelente herramienta de gestión para desarrollar esquemas de adaptación al cambio climático. El INIA viene trabajando en estos sistemas, no obstante, se hace ne-

cesario profundizar las investigaciones a nuevas zonas del territorio nacional así como culminar con las investigaciones existentes.

Ha programado para el año 2012 ejecutar sus proyectos de innovación agraria en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Agroforestería	Andenes
	Baños del Inca
	Pucallpa
	San Roque
	Vista Florida

PNIA Recuperación de Áreas Degradadas

El patrimonio nacional forestal es muy amplio 79 000 000 ha (FAO, 2001) y comprende áreas que debido principalmente a actividades antrópicas, han sufrido cambios en su capacidad de uso mayor, hasta un punto tal que han perdido la capacidad de función y capacidad para generar bienes y servicios, actualmente podemos encontrar más de 7 500 000 ha en franco proceso de deforestación y degradación (INRENA 2006).

La rehabilitación de áreas degradadas, se considera un instrumento para la conservación del ecosistema, incluyendo la biodiversidad.

Los trabajos incluyen una combinación de técnicas para promover el desarrollo de la sucesión vegetal, es decir el establecimiento de diferentes especies con gran capacidad para generación de biomasa y mejoradoras de los suelos, para que a partir de ello se puedan desarrollar pastizales, cultivares o especies forestales con manejo intensivo.

El éxito de rehabilitar áreas degradadas, es el resultado de un conjunto de factores como; aplicación de técnicas y metodologías para cada territorio, personal capacitado, condiciones sociales y culturales, en el país aún no se tiene institucionalizado este tipo de trabajos, por lo que es fundamental para INIA, como promotor de la innovación, que continúe promoviendo el conocimiento y la generación de tecnologías apropiadas de rehabilitación de ecosistemas degradados para cada región.

En el año 2012, desarrolla sus actividades en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Rehabilitación de ecosistemas degradados	Andenes
	Baños del Inca
	El Porvenir
	Pucallpa
	Santa Ana
	San Roque

Recursos Genéticos

PNIA en Recursos Genéticos (animales y vegetales)



Este Programa preserva, conserva, caracteriza, documenta y monitorea los recursos genéticos de plantas cultivadas y medicinales, animales domésticos y especies silvestres afines, con énfasis en especies nativas y naturalizadas. Los recursos genéticos ejercen su función en los agroecosistemas y en condiciones ex situ e in situ, valorando los conocimientos tradicionales asociados a éstos, promoviendo su uso sostenible y puesta en valor.

Conserva 36 Colecciones Nacionales de Germoplasma, que reúne a 238 especies con 16 755 accesiones, el detalle se presenta en el

Cuadro N° 14.

Las actividades de investigación se conducen y ejecutan en el ámbito de las Estaciones Experimentales Agrarias localizadas en todas las zonas agroecológicas importantes del Perú. También promueve la acción coordinada de las instituciones públicas y privadas que comparten sus objetivos de conservación, uso sostenible y puesta en valor de nuestros recursos genéticos.

En el año 2012, conduce sus actividades en innovación en las siguiente Estaciones Experimentales Agrarias:

Recursos Genéticos Vegetales	Andenes
	Arequipa
	Baños del Inca
	Canaán
	Chincha
	Donoso
	El Porvenir
	Illpa
	Pucallpa
	San Roque
	Santa Ana
	Vista Florida
	CE La Molina

Cuadro N° 14

Colección nacional	Eea	Nro. Especies	Nro. Acciones
Achiote	El porvenir	1	31
Algodon	El porvenir	2	101
Camu camu	San roque	1	43
Cereales	Illpa	4	2214
Chirimoyo	Canaan	1	355
Frutales nativos de sierra	Andenes	4	9
Frutales tropicales	Pucallpa	22	56
Granos andinos	Illpa	2	2203
Guinda	Canaan	1	118
Haba	Illpa	1	614
Heliconia	San roque	17	56
Higuerilla	Donoso	1	65
Hortalizas nativas	Donoso	10	790
Kiwicha	Baños del inca	6	735
Leguminosas	Chincha	6	2402
Lucumo	Canaan	1	95
Maca	Santa ana	1	21
Mango	Vista florida	1	44
Mani	Chincha	1	393
Ñuña	Baños del inca	1	165
Passifloras	Andenes	10	158
Pijuayo	San roque	1	113
Piñon	El porvenir	4	107
Plantas medicinales de costa	La molina	44	52
Plantas medicinales de selva	Pucallpa	21	25
Plantas medicinales de sierra	Andenes	52	54
Platano	San roque	3	45
Raíces andinas	Baños del inca	4	356
Raíces y tuberosas tropicales	Pucallpa	7	39
Sacha inchi	El porvenir	1	47
Tarwi	Santa ana	1	1814
Tomate de arbol	Donoso	1	193
Tuberosas andinas	Andenes	3	2326
Tuna	Canaan	1	176
Yuca	Donoso	1	740
TOTAL 36 Colecciones Nacionales		238	16755

Biología

PNIA en Biología (animal y vegetal)



El Programa Nacional de Innovación en Biología (PNIB) contribuye a la seguridad alimentaria, mediante la generación de conocimiento sobre las propiedades y usos de los recursos genéticos contenidos en la agrobiodiversidad para su aprovechamiento sostenible, el apoyo a su conservación y, el desarrollo tecnológico en atención a las demandas tecnológicas de los productores agrarios del país, especialmente de la región andina y amazónica.

El Programa desarrolla y ejecuta proyectos de investigación y desarrollo (I+D) para la conservación y conocimiento de los recursos genéticos; así como, orientados al desarrollo e introducción de nuevos pro-



ductos y procesos para su puesta en valor y aprovechamiento sostenible. Asimismo, desarrolla proyectos de apoyo al desarrollo tecnológico en el campo agropecuario y forestal mediante la aplicación de la biología celular y molecular.

En el año 2012 está conduciendo actividades en las siguientes Estaciones Experimentales Agrarias:

Biología Vegetal	Donoso
	El Porvenir
	San Roque
	CE La Molina

ESTACIONES EXPERIMENTALES AGRARIAS

El INIA conduce sus actividades técnicas por medio de las Direcciones de Línea correspondientes, las mismas que, para el caso de la ejecución de la estrategia nacional de innovación agraria se organizan en Programas Nacionales

de Innovación Agraria - PNIA, que a su vez desarrollan Proyectos de Innovación Agraria. La localización de las actividades de los Proyectos se prioriza en las doce Estaciones Experimentales Agrarias - EEA y un Centro Experimental - CE, que se han conformado con un enfoque ecorregional, Gráfico N° 28 (mapa de zonas agroecológicas). Los PNIA atienden la problemática tecnológica agraria nacional, que abarca a todas las Regiones Políticas del país, a excepción del Callao, dado que el conjunto de los ámbitos de acción de las EEA suma todo el territorio nacional.

Las EEA tienen una sede principal que se ubica en la capital de la Región política donde se establecen y desde allí dirigen sus operaciones hacia el interior de las provincias, en la mayoría de las EEA conducen además actividades por medio de Sub-Estaciones Experimentales y Anexos. La localización de las Sedes de las 12 EEA y el CE se presenta en el Cuadro N° 15, asimismo, cuatro de éstas se ubican en la zona natural de Costa, cinco en Sierra y tres en Selva, además del Centro Experimental que se encuentra en Costa. Gráfico N° 29.

Cuadro N° 15

Zona natural	EEA	Región política de la sede	Ciudad
Costa	Arequipa	Arequipa	Arequipa
	Chincha	Ica	Chincha
	Donoso	Lima provincias	Huaral
	Vista florida	Lambayeque	Chiclayo
Sierra	Andenes	Cuzco	Cuzco
	Baños del inca	Cajamarca	Cajamarca
	Canaán	Ayacucho	Huamanga
	Illpa	Puno	Puno
Selva	Santa ana	Junín	Huancayo
	El porvenir	San Martín	Tarapoto
	Pucallpa	Ucayali	Pucallpa
	San Roque	Loreto	Iquitos

EEA Andenes – Cuzco



El ámbito de acción de la Estación Experimental Agraria Andenes abarca toda la Región Cuzco, parte Norte de Apurímac y Puerto Maldonado, Gráfico N° 30.

Para el año 2012 se han programado actividades de innovación agraria en recursos genéticos vegetales, cultivos andinos, frutales, hortalizas, raíces y tuberosas, pas-



tos, agroforestería, rehabilitación de ecosistemas degradados, café, producción de semillas mejoradas y servicios tecnológicos (laboratorios).

Gráfico N° 30



Cuadro N° 16
Variedades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Andenes 1991 - 2011

Producto	Variedad	Región	EEA	Año
Frijol	INIA - 425 - Martín Cusco	Cuzco	Andenes	2011
Frijol	INIA - 426 - Perla Cusco	Cuzco	Andenes	2011
Quinua	INIA - 427 - Amarillo Sacaca	Cuzco	Andenes	2011
Triticale forrajero	INIA 906 - Salkantay	Cuzco	Andenes	2009
Haba	INIA 421 - Antoniana	Cuzco	Andenes	2009
Papa	INIA 315 - Antefita	Cuzco	Andenes	2009
Trigo	INIA 419 - San Francisco	Cuzco	Andenes	2008
Maiz amiláceo	INIA 613 - Amarillo Oro	Cuzco	Andenes	2007
Papa	INIA 311 - Pally Poncho	Cuzco	Andenes	2007
Papa	INIA 312 - Puca Lliclla	Cuzco	Andenes	2007
Avena forrajera	INIA 904 - Vilcanota I	Cuzco	Andenes	2007
Haba	INIA 417 - Hinan Carmen	Cuzco	Andenes	2007
Avena forrajera	INIA 903 - Tayko Andenes	Cuzco	Andenes	2007
Kiwicha	INIA 414 Taray	Cuzco	Andenes	2006
Maiz amiláceo	INIA 607 - Ch'ecche	Cuzco	Andenes	2005
Cebada	INIA 411 San Cristobal	Cuzco	Andenes	2005
Frijol	INIA 408 - Sumac Puka	Cuzco	Andenes	2004
Haba	INIA 409 - Munay Angélica	Cuzco	Andenes	2004
Trigo	INIA 405 - San Isidro	Cuzco	Andenes	2002
Trigo	INIA 403 - Moray	Cuzco	Andenes	2001
Haba	INIA 401 - Cusco	Cuzco	Andenes	2001
Trigo	Andenes INIA	Cuzco	Andenes	1995
Frijol	Jacinto INIA	Cuzco	Andenes	1994
Frijol	INIA 17	Cuzco	Andenes	1994
Trigo	Andino INIAA	Cuzco	Andenes	1992
Quinua	Quillahuaman	Cuzco	Andenes	1991
Frutales	Sistema de conducción tipo parrilla en granadilla.	Cuzco	Andenes	2006





EEA Arequipa – Arequipa



Gráfico N° 31



El ámbito de acción de la Estación Experimental Agraria Arequipa comprende a la Región de Arequipa y extemporáneamente asignada la Región de Moquegua, Gráfico N° 31.

Ámbito de acción de la EEA Arequipa

Anexos:

- **Santa Rita**

Ubicado en el Distrito de Santa Rita de Siguan, Provincia de Arequipa, a una distancia de la capital de la Región de 120 Km (2 horas con 30 minutos aprox.).

- **Santa Elena**

Ubicado en el Distrito de Uraca, Provincia de Castilla (Valle de Majes), a una distancia de la capital de la Región de 160 Km (3 horas aprox.).

- **San Francisco De Paula**

Ubicado en el Distrito de Dean Valdivia, Provincia de Islay (Valle de Tambo), a una distancia de la capital de la Región de 160 Km (3 horas aprox.).

- **La Boya**

Ubicado en el Distrito de Samuel Pastor, Provincia de Camaná (Valle de Camaná), a una distancia de la capital de la Región de 180 Km (3 horas aprox.).

- **San Camilo**

Ubicado en el Distrito de la Joya, Provincia de Arequipa, a una distancia de la capital de la Región de 80 Km (1 hora con 30 minutos aprox.).



En el año 2012 se ha programado la ejecución de actividades de innovación agraria en recursos genéticos vegetales, arroz, cultivos andinos, frutales, hortalizas, semillas, plántones y servicios de laboratorios.

EEA Baños del Inca – Cajamarca



El ámbito de acción de la Estación Experimental Agraria Baños del Inca, corresponde a la Zona agroecológica IV - Sierra Tropical, con una superficie de 78 931 km², abarcando la Serra de las Regiones de Piura, Amazonas, Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Ancash y San Martín, Gráfico N° 32.

Anexos:

• Pampa Grande

El predio está ubicado a 07 ° 38' 00" de latitud sur y 78 ° 04' 00" de longitud oeste y a la margen derecha de la vía carrozable que une Cajamarca y Cajabamba; a una distancia de

121,50 Km, de la ciudad de Cajamarca; políticamente se encuentra comprendido en el distrito de Cajabamba, provincia de Cajabamba y Región Cajamarca.

La zona de influencia, está enmarcada en la sierra, donde se practica agricultura de subsistencia. Dentro de este contexto, el Anexo orienta su trabajo dando prioridad al desarrollo de tecnologías, obtención de semillas de calidad y productos de consumo de los cultivos principales de la zona.

• Sulluscocha

El predio está ubicado a 07 ° 10' 56" de latitud sur y 78 ° 23' 07" de longitud oeste y a la margen derecha de la vía carrozable que une Cajamarca y Cajabamba; a una distancia de 22,50 Km, de la ciudad de Cajamarca; políticamente se encuentra comprendido en el distrito de Namora, provincia y Región Cajamarca.

Gráfico N° 32



Ámbito de acción de la EEA Baños del Inca

En el Anexo se desarrollan trabajos de investigación con la finalidad de la obtención de nuevas tecnologías en los Proyectos de Pastos, Cultivos Andinos (trigo y cebada) y Recursos Genéticos (conservación de germoplasma de oca, olluco y mashua).

Se produce semilla de la categoría básica de los cultivos de trigo, papa, arveja y lenteja.

• **Cochamarca**

Se encuentra ubicado al sur este de Cajamarca a la margen izquierda de la carretera que conduce hacia las provincias de San Marcos y Cajabamba, a una distancia de 45 Km. Políticamente pertenece al Distrito de Pedro Gálvez, Provincia de San Marcos, Región Cajamarca, a una latitud sur de 07°16' 15" y longitud oeste de 78°14' 01", altitud de 2 820 msnm y su extensión es de 93,60 ha.

En el Anexo se desarrollan trabajos de investigación conducentes a la obtención de nuevas tecnologías en los PNIA de Pastos Cuyes, Ovinos, Bovinos, Maíz, Leguminosas de grano y Recursos Genéticos (conservación de germoplasma de yacón, arracacha y chago).

Se produce semilla de la categoría básica de los cultivos de maíz,



trigo, arveja y lenteja, así también reproductores de cuyes, ovinos y bovinos. Se desarrollan eventos de capacitación como días de campo, demostración de métodos, parcelas de comprobación y demostrativas.

• **Chachapoyas**

El Anexo Experimental Chachapoyas está conformado por 5 predios los cuales son San Juan, El Oratorio Luya, La Estancia, Inkapirca, Wilcabamba, cuya área total es de 448 ha; de las cuales 36 ha tienen aptitud agrícola.

En el año 2012 se viene desarrollando actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Cultivos Andinos, Hortalizas, Raíces y tuberosas, Animales menores, Bovinos, Pastos

Agroforestería, Rehabilitación de ecosistemas degradados y producción de Semillas y Reproductores.

Cuadro N° 17

Variedades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Baños del Inca 1991 - 2011

Producto	Variedad	Región	EEA	Año
Trigo	INIA 422 - Espigón	Cajamarca	Baños del Inca	2009
Avena	INIA 905 - La Cajamarquina	Cajamarca	Baños del Inca	2008
Maíz amiláceo	INIA 614 - Paccho	Cajamarca	Baños del Inca	2007
Papa	INIA 310 - Chucmarina	Cajamarca	Baños del Inca	2007
Trigo	INIA 412 - Atahualpa	Cajamarca	Baños del Inca	2006
Maíz amarillo duro	INIA 604 - Morocho	Cajamarca	Baños del Inca	2003
Maíz amiláceo	INIA 603 - Choclero	Cajamarca	Baños del Inca	2001
Maíz amiláceo	INIA 601-Negro INIA	Cajamarca	Baños del Inca	2000
Papa	INIA 305	Cajamarca	Baños del Inca	2000
Lenteja	INIA 402 - Argentino Precoz	Cajamarca	Baños del Inca	2000
Papa	INIA 301- Chotana	Cajamarca	Baños del Inca	1999
Trigo	Gavilán INIA	Cajamarca	Baños del Inca	1999
Trigo	Sulluscocha	Cajamarca	Baños del Inca	1997
Papa	Kori INIA	Cajamarca	Baños del Inca	1993
Frijol	Chuyabamba INIA	Cajamarca	Baños del Inca	1993
Trigo y cebada	Siembra en líneas a cola de buey para trigo y cebada.	Cajamarca	Baños del Inca	2008

EEA Canaán - Ayacucho

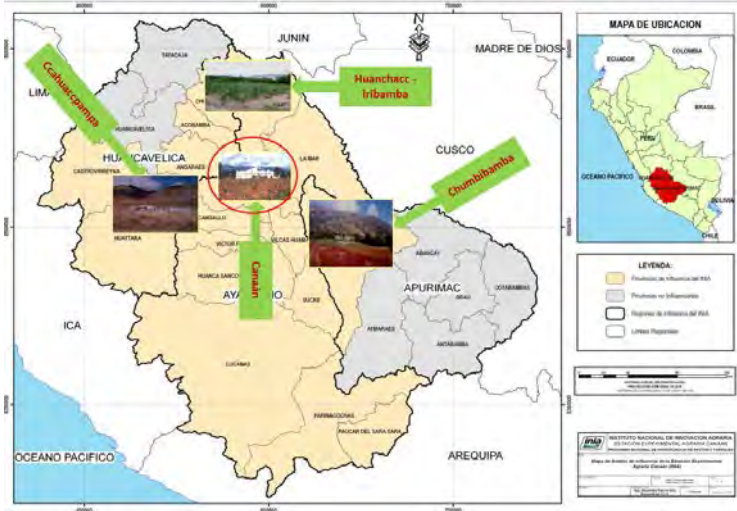


El área de acción de la Estación Experimental Agraria Canaán, abarca toda la Región de Ayacucho, parte Sur de Huancavelica y Oeste de Apurímac, Gráfico N° 33.

Para el año 2012 se están ejecutando actividades en innovación agraria sobre Recursos genéticos



Gráfico N° 33



Ámbito de acción de la EEA Canán

vegetales, Cultivos Andinos, Frutales, Raíces y tuberosas, Animales menores, Bovinos y ovinos, Camélidos, Pastos, producción de Semillas, Plantones, y Reproductores, además de servicios de Laboratorios.

Cuadro N° 18

Varietades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Canaan 1991 - 2011

Producto	Varietad	Región	EEA	Año
Papa	INIA 316 - Roja Ayacuchana	Ayacucho	Canaán	2010
Maíz amiláceo	INIA 615 - Negro Canaán	Ayacucho	Canaán	2007
Trigo	INIA 418 - El Nazareno	Ayacucho	Canaán	2007
Kiwicha	INIA 413 Morocho Ayacuchano	Ayacucho	Canaán	2006
Trigo	Wari INIAA	Ayacucho	Canaán	1991

EEA Chincha – Ica



El ámbito de acción, comprende la provincia de Cañete de la Región Lima, (Valles de Mala y Cañete) y la Región Ica en la que se incluye sus cinco (5) provincia: Chincha, Pisco, Ica, Palpa y Nazca, Gráfico N° 34.

En el año 2012 se está ejecutando actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Cultivos Andinos, Frutales, Algodón, producción de Semillas y Plantones.

Gráfico N° 34



Ámbito de acción de la EEA Chincha

Cuadro N° 19

Variedades liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Chincha 1991 - 2011

Producto	Variedad	Región	EEA	Año
Frijol	Canario 2000	Ica	Chincha	1999
Frijol	Laran Mejorado	Ica	Chincha	1993
Pallar	Iqueño Precoz INIAA	Ica	Chincha	1992
Uva	Manejo del brotamiento en uvas pisqueras	Ica	Chincha	2011



innovaciones agrarias en cultivos y crianzas de importancia regional o de exportación.

EEA Donoso – Lima Provincias



El ámbito de acción de la Estación Experimental Agraria Donoso - Huaral incluye todas las regiones o zonas del país como potencial para el desarrollo de tecnologías e

De acuerdo a la nueva reestructuración del INIA, la Estación Experimental Agraria Donoso, tiene como ámbito de trabajo parte de la Región de Lima (Huaral, Huacho, Barranca), y la faja costera de la Región de Ancash (Huarmey, Casma, y Chimbote).

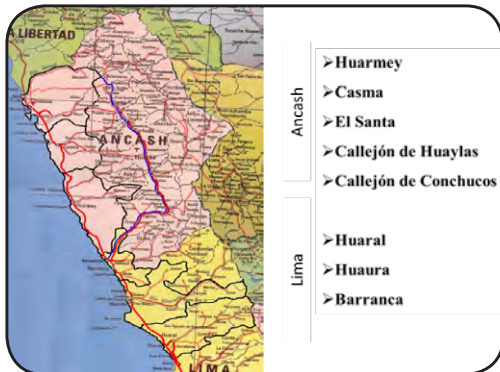
El área de influencia de la Estación Experimental Agraria Donoso de Huaral comprende parte de la Región Lima y comprende a los valles de Huaral - Chancay - Auca-

yama; Huara - Sayán - Santa Rosa; Barranca - Paramonga - Fortaleza; Huarmey - Culebras; Casma - Sechin - Nepeña y El Santa Cascajal - Lacramarca, hasta una altitud de 2 500 msnm.

El área de influencia de la Estación Experimental Agraria Donoso en general incluye todas las regiones o zonas de la costa peruana como potencial para el desarrollo de hortalizas, frutales, raíces y cereales (maíz amarillo duro), Gráfico N° 35.

En el año 2012 se están ejecutando actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Biotecnología Vegetal, Cultivos Andinos, Frutales, Hortalizas, Maíz, Raíces y tuberosas, Palto, producción de Semillas, Plantones, Reproductores, servicios de Laboratorios y Biocontroladores.

Gráfico N° 35



Ámbito de acción de la EEA Donoso



Cuadro N° 20

Varieties and technologies of management freed by the national programs of agricultural innovation in the Experimental Agrarian Station Donoso 1991 - 2011

Producto	Variiedad	Región	EEA	Año
Ajo	INIA 104 - Blanco Huaralino	Lima provincias	Donoso	2009
Maiz amarillo duro	INIA 611 - Nutriperú	Lima provincias	Donoso	2007
Frijol	INIA 404 - CIFAC	Lima provincias	Donoso	2002
Camote	INIA 306 - Huambachero	Lima provincias	Donoso	2001
Zanahoria	INIA 101 - Huaralina Precoz	Lima provincias	Donoso	2000
Camote	INA 100- INIA	Lima provincias	Donoso	1997
Camote	Imperial INIA	Lima provincias	Donoso	1996
Hortalizas	Índice óptimo de madurez de cosecha de ají páprika en el Perú.	Lima provincias	Donoso	2006
Palto	Propagación clonal modificada en portajerto de palto Duke 07	Lima provincias	Donoso	2011
Palto	Técnica adaptada para determinación de momento óptimo de cosecha de palta Hass	Lima provincias	Donoso	2011
Biotecnología (protocolos)	Análisis molecular de la colección de germoplasma de yuca, camu camu y pijuayo: Evaluación por microsatélite de accesiones de yuca.	Lima provincias	Donoso	2007

EEA El Porvenir – San Martín



La EEA El Porvenir está ubicada en la zona Nor Oriental del país, a 230 msnm, en el km 14,5 de la carretera Fernando Belaúnde, siguiendo la ruta Tarapoto - Juanjuí, distrito de Juan Guerra, provincia y región San Martín.

El ámbito de la EEA El Porvenir es Ecorregional, comprendiendo la Totalidad de la región San Martín; las provincias de Jaén y San Ignacio en la región Cajamarca; las provincias de Bagua y Utcubamba en la región Amazonas y la provincia de Alto Amazonas en la región Loreto; abarcando una extensión de 132158,47 km², Gráfico N° 36

Granja ganadera calzada

Granja Ganadera Calzada, ubicada a 120 km. de Tarapoto, a 2 horas de viaje, cuenta con 67,5 ha dedicadas a pasturas, la temperatura media anual es de 21,6 °C, 1200 mm de precipitación anual, altitud 860 msnm.

Su principal actividad es pecuaria, con incidencia en inseminación artificial, producción y transferencia de embriones en ganado vacuno, con la finalidad de obtener animales F1 para mejorar la producción de carne y leche en ganado vacuno.

Anexo

• Huarangopampa

Ubicado en el km 8 de la carretera El Milagro - La Versalla - Bagua, distrito El Milagro, provincia de Utcubamba, región Amazonas. La zona agroecológica corresponde a selva alta húmeda, clima con características de bosque seco espinoso, con precipitación anual de 800 mm. Y temperatura de 20°C a 29°C.

Su área de influencia comprende las provincias de Bagua Grande y Utcubamba (Bagua Chica). El área del Anexo es 145 ha de las cuales 34,5 ha son cultivables.

• San ramón

Distante a 6 Km de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto, la zona agroecológica corresponde a selva baja húmeda, clima de bosque húmedo tropical, con precipitación de 2 200 mm y temperatura media de 26,5°C.

Su área de influencia es la provincia de alto Amazonas. El área del Anexo es 230 ha de las cuales 105 ha son cultivables.

• **Yanayacu**

Ubicado en el Km 14 de la carretera Jaén - San Ignacio, provincia de Jaén, región Cajamarca. La zona agroecológica corresponde a selva alta húmeda, con clima de bosque seco húmedo, precipitación anual de 850 mm y temperatura media de 22°C.

Su ámbito de influencia comprende las provincias de Jaén y San Ignacio, llegando en 6 horas por carretera afirmada de Yanayacu (Jaén) a San Ignacio. La EEA tiene un área de 121,5 ha de las cuales 76 ha son cultivables.



En el año 2012 se conducen actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Biotecnología Vegetal, Arroz, Cultivos Andinos, Maíz, Bovinos y ovinos, Pastos, Rehabilitación de ecosistemas degradados, Cambio climático, Cacao, Algodón, Sacha Inchi, Producción de Semillas, Reproductores y servicios de Laboratorios.

Gráfico N° 36



Ámbito de acción de la EEA El Porvenir

Cuadro N° 21

Variedades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria El Porvenir 1991 - 2011

Producto	Variedad	Región	EEA	Año
Arroz	INIA 509 - La Esperanza	San Martín	El Porvenir	2010
Arroz	INIA 507 - La Conquista	San Martín	El Porvenir	2006
Maíz amarillo duro	INIA 608 - Porvenir	San Martín	El Porvenir	2006
Algodón	INIA 802 -Shanao	San Martín	El Porvenir	2006
Algodón	INIA 801- BJA	San Martín	El Porvenir	2004
Arroz	Yacumayo	San Martín	El Porvenir	2001
Arroz	INIA 501 - Bijao	San Martín	El Porvenir	2000
Maíz amarillo duro	INIA 602- Calzada	San Martín	El Porvenir	2000
Arroz	Capirona INIA	San Martín	El Porvenir	1996
Maíz amarillo duro	PIMTE INIA	San Martín	El Porvenir	1996
Arroz	Huallaga INIA	San Martín	El Porvenir	1995
Frijol	Cumbaza INIA	San Martín	El Porvenir	1994
Maíz amarillo duro	Nutrimaíz INIAA (INIA 610-Nutrimaíz)	San Martín	El Porvenir	1992
Forestal	Sistema agroforestal en multiestratos en la Selva baja del Alto Amazonas, Loreto.	San Martín	El Porvenir	2007
Bovinos	Técnica de multiovlación y transferencia de embriones de ganado bovino para condiciones de trópico del Perú	San Martín	El Porvenir	2011

EEA Illpa – Puno



La EEA Illpa, tiene como ámbito de acción 12 provincias con 95 distritos en la región Puno, 3 provincias con 20 distritos en la región Moquegua, espacios que corresponden a las zonas agro ecológicas Sierra Altiplánica en Puno, Sierra Subtropical y Costa Templada Cálida en Moquegua; asimismo, los ámbitos de influencia en las zonas alto andinas, de las provincias de Caylloma en Arequipa, Candarave en Tacna, Canchis y Quispicanchis en Cusco y Aymaraes en Apurímac, Gráfico N° 37.

Para el año 2012 se están ejecutando actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Cultivos Andinos, Raíces y tuberosas, Bovinos y ovinos, Camélidos, Pastos, producción de Semillas y Reproductores y servicios de Laboratorios.



Cuadro N° 22
Varietades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Illpa 1991 - 2011

Producto	Varietad	Región	EEA	Año
Haba	INIA 423 - Blanca Gigante Yunguyo	Puno	Illpa	2010
Papa	INIA 317 - Altiplano	Puno	Illpa	2010
Quinoa	INIA 420 - Negra Collana	Puno	Illpa	2008
Quinoa	INIA 415 - Pasankalla	Puno	Illpa	2006
Avena	INIA 902 - Africana	Puno	Illpa	2006
Cañihua	INIA 406 - Illpa	Puno	Illpa	2004
Oca	INIA 407 - K'ENY Rojo	Puno	Illpa	2004
Papa	INIA 308 -Puneñita	Puno	Illpa	2002
Cebada	Moronera	Puno	Illpa	1997
Quinoa	Illpa INIA	Puno	Illpa	1997
Papa	San Juan INIA	Puno	Illpa	1995
Quinoa	Salcedo INIA	Puno	Illpa	1995
Alpaca	Empadre controlado para el mejoramiento genético de la calidad de la fibra de alpaca a nivel de comunidades campesinas.	Puno	Illpa	2008
Alpaca	Tecnología para la producción y transferencia de embriones de alpacas y llamas	Puno	Illpa	2011
Pastos	Práctica de labranza mínima y trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>) para mejorar la calidad nutritiva de pastos naturales	Puno	Illpa	2011
Biotecnología (protocolos)	Identificación de variabilidad alélica de marcadores moleculares microsatélites en alpacas y bovinos criollos con fines de identificación genética individual y poblacional.	Puno	Illpa	2007

Gráfico N° 37



Ámbito de acción de la EEA Illpa

EEA Pucallpa – Ucayali



La EEA Pucallpa se encuentra ubicada en el km 4 de la carretera Federico Basadre. En la sede se encuentra el Laboratorio de análisis de suelos y tejidos vegetales; el vivero frutícola, la biblioteca de la Estación, almacén de semillas, laboratorio de protección y Oficinas, Gráfico N° 38

Anexos:

• Pacacochas

Esta ubicado al norte de Pucallpa, distrito de Yarinacochoa; con una superficie de 49 ha, caracterizada por poseer suelos Entisols de tipo aluvial.

• Campo verde

Ubicado en la carretera Federico Basadre km 44, distrito de Campo Verde, con una superficie de 64 ha, situado en ecosistemas de suelos Ultisols, terrazas altas.

• Von Humbolt

Ubicado en la carretera Federico Basadre km 86, distrito de Irazola. Tiene una extensión de 158 ha de propiedad del INIA y 1500 ha cedidas en uso del Bosque Nacional Alexander von Humboldt.

En el año 2012 se conducen actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Cultivos Andinos, Maíz, Pastos, Agroforestería, Rehabilitación de ecosistemas degradados, Higuierilla, producción de Semillas y Plantones y servicios de Laboratorios.



Gráfico N° 38

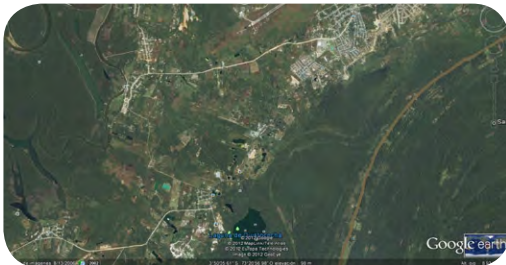


Ámbito de acción de la EEA Pucallpa

Cuadro N° 23
Variedades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Pucallpa 1991 - 2011

Producto	Variedad	Región	EEA	Año
Maiz	INIA 616 - Ucayali	Ucayali	Pucallpa	2009
Forestal	Manejo de plantaciones de copaiba	Ucayali	Pucallpa	2006
Forestal	Manejo silvicultural de tornillo.	Ucayali	Pucallpa	2006
Forestal	Rehabilitación de suelos forestales en ultisoles degradados en el bosque Alexander von Humboldt.	Ucayali	Pucallpa	2007
Caupí	Cultivo del caupí "Ojo Negro" regional en suelos aluviales.	Ucayali	Pucallpa	2008
Frijol	Cultivo del frijol ucayalino.	Ucayali	Pucallpa	2008
Forestal	Rehabilitación de ecosistemas mediante plantaciones forestales y leguminosas arbóreas en la Amazonía Peruana	Ucayali	Pucallpa	2011

EEA San Roque – Loreto

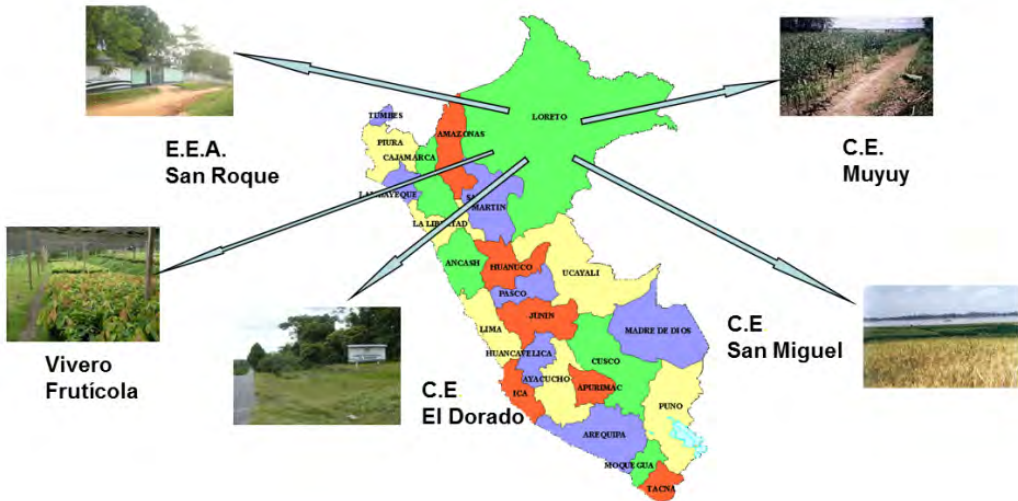


El ámbito de acción de la EEA San Roque corresponde a la Región de Loreto, donde tiene la Sede, el CE Muyuy, el CE El dorado, el CE San Miguel y el Vivero Frutícola, Gráfico N° 39.

En el año 2012 se han programado actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Biotecnología Vegetal, Arroz, Cultivos Andinos, Frutales, Maíz, Raíces y tuberosas, Agroforestería, Rehabilitación de ecosistemas degradados, Camu camu y producción de Semillas y Plantones.



Gráfico N° 39



Ámbito de acción de la EEA San Roque

Cuadro N° 24

Variedades liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria San Roque 1991 - 2011

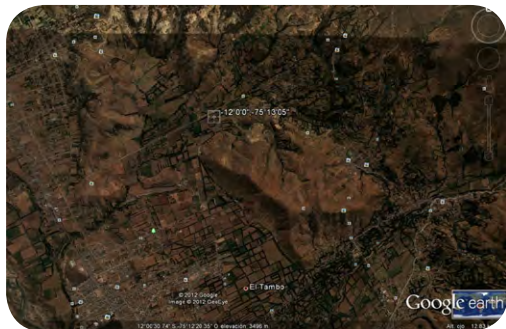
Producto	Variedad	Región	EEA	Año
Maiz amarillo duro	INIA 612 - Maselba	Loreto	San Roque	2007
Arroz	INIA 505 - Ecoarroz	Loreto	San Roque	2005
Arroz	INIA 506 - Jar I	Loreto	San Roque	2005

El ámbito de acción de la EEA Santa Ana abarca a la Región Junín, Región Pasco, Región Huánuco y Región Huancavelica. Sus anexos son: Quisca en Huánuco y Pichanaki en Junín.

En el año 2012 se conducen actividades de innovación agraria en

Gráfico N° 40

EEA Santa Ana - Junín



Ámbito de acción de la EEA Santa Ana



Recursos genéticos vegetales, Cultivos Andinos, Frutales, Hortalizas, Maíz, Raíces y tuberosas, Animales menores, Bovinos, ovinos, Camélidos, Pastos, Rehabilitación de ecosistemas degradados, Cambio climático, Café, Cacao, producción de Semillas, Plantones y Reproductores y servicios de Laboratorios y Biocontroladores.

Cuadro N° 25

Varietades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Santa Ana 1991 - 2011

Producto	Varietad	Región	EEA	Año
Papa	INIA - 318 - Xauxa	Junín	Santa Ana	2011
Papa	INIA - 319 - Real Sicaína	Junín	Santa Ana	2011
Trigo harinero	INIA 424 - Vicseño	Junín	Santa Ana	2010
Papa	INIA 313 - Wankita	Junín	Santa Ana	2008
Papa	INIA 314 - Tocasina	Junín	Santa Ana	2008
Cebada	INIA 416 - La Milagrosa	Junín	Santa Ana	2007
Avena	INIA 901 - Mantaro 15	Junín	Santa Ana	2006
Papa	INIA 309 - Serranita	Junín	Santa Ana	2005
Maíz amiláceo	INIA 606 - Choclero Prolífico	Junín	Santa Ana	2004
Arveja	INIA 103 - Remate	Junín	Santa Ana	2004
Papa	INIA 307 - Colparina	Junín	Santa Ana	2002
Papa	María Bonita INIA	Junín	Santa Ana	1995
Papa	Chagllina INIA	Junín	Santa Ana	1995
Papa	Canchán	Huánuco	Canchán-hco.	1993
Papa	Amarilis INIA	Huánuco	Canchán-hco.	1993
Café	Rehabilitación y fertilización de plantaciones de café	Junín	Santa Ana	2010
Café	Manejo integrado de la broca del café	Junín	Santa Ana	2011
Cacao	Manejo de la moniliasis (<i>Monilophthora rozer</i>) en plantaciones de cacao nativo	Junín	Santa Ana	2011

EEA Vista Florida – Lambayeque



El ámbito de acción de la Estación Experimental Agraria Vista Florida es la Macroregión Norte que contiene a los departamentos de Tumbes (Tumbes y Zarumilla), Piura (Talara, Sullana, Paita y Piura) en Costa. En Sierra Morropón Ayabaca y Huanca-bamba). Lambayeque (Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe). En sierra distrito de Inkawasi), La Libertad (Trujillo, Chepén, Pacasmayo y Ascope) en costa. En sierra Otuzco y Santiago de Chuco, Gráfico N° 41.

En el año 2012 se están conduciendo actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Arroz, Cultivos Andinos, Hortalizas, Maíz, Pastos, Agroforestería, Cambio climático, Algodón, Caña de azúcar, Banano orgánico, Mango, producción de Semillas y Plantones y servicios de Laborato-



Gráfico N° 41



Ámbito de acción de la EEA Vista Florida

Cuadro N° 26

Variedades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en la Estación Experimental Agraria Vista Florida 1991 - 2011

Producto	Variedad	Región	EEA	Año
Maíz forrajero	INIA 617- Chuska	Lambayeque	Vista Florida	2010
Arroz	INIA 510 - Mayares	Lambayeque	Vista Florida	2010
Arroz	INIA 508 - Tinajones	Lambayeque	Vista Florida	2007
Maiz amarillo duro	INIA 609 - Naylamp	Lambayeque	Vista Florida	2006
Maiz amarillo duro	INIA 605 - Perú	Lambayeque	Vista Florida	2004
Arroz	INIA 502 - Pitipo	Lambayeque	Vista Florida	2001
Arroz	Tecnología INIA de manejo de nitrógeno en arroz: Fertilización en suelo seco antes del trasplante.	Lambayeque	Vista Florida	2004
Arroz	Tecnología INIA de manejo de plagas en arroz: Aplicación a chorro de fiponil en almacigo.	Lambayeque	Vista Florida	2006



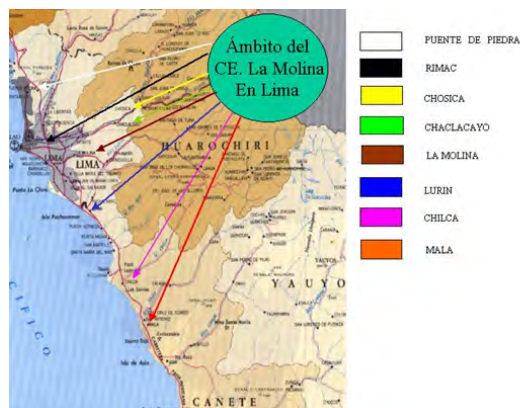
El ámbito del CE La Molina se localiza en los distritos de Puente Piedra, Rímac, Chosica, Chaclacayo, La Molina, Chilca y Mala, Gráfico N° 42.

En el año 2012 se están ejecutando actividades de innovación agraria en Recursos genéticos vegetales, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Animal, Frutales, Animales menores, producción de Plantones y Reproductores y servicios de Laboratorios.

Centro Experimental La Molina Lima Provincias



Gráfico N° 42



Ámbito de acción del CE La Molina

Cuadro N° 27

Variedades y tecnologías de manejo liberadas por los programas nacionales de innovación agraria en el Centro Experimental La Molina 1991 - 2011

Producto	Variedad	Región	Eea	Año
Cuyes	Cuy Raza Perú	Lima Provincias	La Molina	2004
Cuyes	Raza Andina	Lima Provincias	La Molina	2005
Chirimoya	Técnica de polinización manual de chirimoya	Lima Provincias	La Molina	2011
Biotecnología (protocolos)	Protocolo para la aplicación de técnicas moleculares para estudios genéticos de chirimoya.	Lima Provincias	La Molina	2006
Biotecnología (protocolos)	Uso de microsatélites para la caracterización molecular de bovinos criollos y alpacas.	Lima Provincias	La Molina	2006
Biotecnología (protocolos)	Técnicas de identificación de proteínas lácteas en bovinos.	Lima Provincias	La Molina	2006
Biotecnología (protocolos)	Identificación de genotipos de sachotomate con potencial agroindustrial.	Lima Provincias	La Molina	2006

LABORATORIOS

El Gráfico N° 43 muestra la ubicación de los laboratorios en las Estaciones Experimentales Agrarias.

Cuadro N° 28

Relación de Tipos de Laboratorios en las EEA

Estación Experimental Agraria	Tipos de Laboratorios que deberían tener las EEA
Andenes	Análisis de aguas y suelos
	Pastos y Forrajes
	Cultivo in vitro
	Semillas
Arequipa	Post cosecha
	Biotecnología Vegetal
	Virología
	Recursos Genéticos
Baños del Inca	Semilla y Post cosecha
	Biotecnología reproductiva
	Virología
	Fitopatología
Canaán	Recursos Genéticos
	Semillas
	Post cosecha
	Virología
Donoso	Recursos Genéticos
	Post cosecha
	Virología
	Fitopatología
El Porvenir	Recursos Genéticos
	Pastos y Forrajes
	Semillas
	Fitopatología
Illpa	Recursos Genéticos
	Transferencia de embriones
	Entomología
	Semillas
Pucallpa	Post cosecha
	Biotecnología Vegetal
	Virología
	Recursos Genéticos
Santa Ana	Cultivo in vitro
	Entomología
	Semillas
	Post cosecha
San Roque	Recursos Genéticos
	Biotecnología reproductiva
	Semillas
	Post cosecha
Vista Florida	Recursos Genéticos
	Biotecnología Vegetal
	Virología
	Semillas
CE La Molina	Post cosecha
	Biotecnología Vegetal
	Recursos Genéticos



Laboratorio de
Biotecnología vegetal



Laboratorio de
Biotecnología animal



Laboratorio de Manejo
integrado de plagas



Laboratorio de
suelos, agua, abono



Laboratorio de
Biología molecular

ESTRATEGIA DE LAS ESTACIONES EXPERIMENTALES AGRARIAS EN EL SISTEMA DE INNOVACIÓN

El Gráfico N° 44 muestra un esquema de la estrategia a implementar con la finalidad de que la Estación Experimental Agraria conduzca sus actividades para contribuir, con su capacidad instalada, a integrar y promover a los actores del Sistema Regional de Innovación Agraria relacionados a la innovación tecnológica en sus ámbitos de acción, con especial énfasis en los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Universidades y empresas privadas. Ejerce funciones de recepción de clientes y mesa de partes y algunas funciones por delegación expresa relacionadas al ejercicio del Ente Rector del SNIA.

Asimismo, describe la utilización de los terrenos que no son requeridos por las actividades de desarrollo tecnológico del INIA, como parcelas demostrativas que muestren tecnologías disponibles a nivel comercial para los productos de las zonas que involucra su ámbito de acción, estas parcelas pueden incluir tecnologías que no necesariamente fueron desarrolladas por el INIA y que se encuentran disponi-

bles para su aplicación por parte de los productores; así como, expongan las bondades de la variedades liberadas por el INIA que registren demanda en su zona, con la obtención de información de rendimiento y calidad.

Por medio de las parcelas demostrativas los Programas Nacionales de Innovación Agraria podrán desarrollar, días de campo, visitas guiadas, charlas y diversos eventos de transferencia de información tecnológica agraria a beneficio de los pequeños y medianos productores organizados; adicionalmente, desarrollarán actividades de investigación agraria participativa con parcelas instaladas en campos de agricultores.

Por otro lado, los PNIA coordinarán y organizarán con la EEA, los eventos necesarios para levantar la demanda tecnológica de sus respectivos productos en los diversos ámbitos de acción de las EEA donde el INIA hubiera establecido como prioridad el desarrollo de actividades para la innovación tecnológica agraria de tales productos, cuyos resultados retroalimentarán a los niveles superiores institucionales y que servirán de base para el establecimiento de estrategias

de acción y las prioritizaciones de las actividades a desarrollar cada año. Simultáneamente, a medida que se desarrollan las actividades programadas de transferencia de información tecnológica se recogerá información relacionada a la adopción de tecnologías, que servirá de insumo para los estudios de evaluación de impacto, éstos últimos, a su vez, contribuirán en la toma de decisiones de niveles superiores institucionales y al ejercicio de la integración del Sistema Nacional de Innovación Agraria.

SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

ROL DE ENTE RECTOR



Por medio del ejercicio de las funciones del INIA como Ente Rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria se va a dirigir la implementación en semillas, bioseguridad agraria, acceso a recursos genéticos, entre otros. Asimismo, la promoción de la

innovación agraria, que se desarrollará través de coordinaciones y trabajo multisectorial, el establecimiento de lineamientos técnicos para promover y facilitar la incorporación de la tecnología en la actividad agraria del país.

La incorporación de la tecnología agraria nacional es deficitaria debido a que el país no contaba con una Política de Estado promotora del desarrollo tecnológico, asimismo, existen muchas entidades públicas y privadas que en sus diversas posiciones actúan en forma descoordinada, propiciando una baja calidad del gasto público y el no aprovechamiento del potencial de los productos agrarios y actividades productivas nacionales, entre otros aspectos que afectan el crecimiento y sostenibilidad de los niveles productivos y la competitividad agraria.

La implementación de las estrategias relacionadas al Sistema Nacional de Innovación Agraria, requiere la asignación de un presupuesto adicional, dado que sus funciones son nuevas. Se requiere presupuesto para la dirección y gestión de las actividades antes descritas al más alto nivel, y que implica el contrato de personal altamente especializado y calificado, recursos para el

desarrollo de, reuniones de trabajo, participación en eventos y reuniones gerenciales, así como actividades ejecutivas relacionadas con la toma de decisiones, generación de políticas y lineamientos institucionales, muchas de ellas de carácter multisectorial y en los tres niveles de gobierno.

La idea es que los niveles gerenciales de los actores del SNIA se encuentren en contacto, comunicados, coordinados y enfocando y aprovechando sus potenciales, orientando sus acciones hacia objetivos claros y fundamentados en estudios de prospectiva y análisis de mercados, con prioridad en la incorporación de valor agregado a los productos.

Se implementarán coordinaciones de nivel superior para la incorporación de tecnologías en las actividades productivas y de post producción, orientadas a la incorporación del valor agregado en los productos que se introducirán los mercados de destino. Se gestionará la formulación de la política y plan nacional de innovación agraria nacional y se conformará una plataforma regulatoria tecnológica, acorde a los requerimientos del nivel de crecimiento del sector agrario.

Autoridad en Semillas

El INIA es la Autoridad en Semillas a partir del año 2009 por Decreto Supremo N° 026-2008-AG que aprueba el Reglamento General de la Ley General de Semillas (Quinta Disposición Complementaria Transitoria). Sus funciones son normar, promover, supervisar y sancionar las actividades relativas a la producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas de buena calidad, así como ejecutar las funciones técnicas y administrativas contenidas en la Ley y sus Reglamentos (Art. 6° Ley General de Semillas).

La tasa de uso de semilla certificada en el año 2010 significó el 9, 88% del área sembrada de los cultivos priorizados (arroz, algodón, maíz, papa, cereales y leguminosas), a pesar que el Plan Estratégico Multianual de Agricultura 2007-2011 tiene como una de sus metas



el incremento de 10% a 16% del uso de semilla de calidad.

El incremento del uso de semillas calidad, requiere actividades de promoción que informe y demuestre a los usuarios de semillas (principalmente a los pequeños y medianos agricultores) los beneficios del uso de una semilla de calidad, un servicio de certificación de semillas confiable respaldado por un laboratorio oficial de análisis de semillas que aplique las metodologías de las reglas de la International Seed Testing Association-ISTA (de preferencia acreditado por la misma) y la supervisión en el comercio de semillas a nivel nacional. Además, requiere de personal especializado, en número adecuado, con el equipamiento suficiente y de actividades descentralizadas en forma articulada con organismos públicos y privados.

Promoción del SNIA



El INIA, como Ente Rector, propondrá las normas y procedimientos técnicos del SNIA para la generación de conocimiento, en el contexto de la

exigencia de niveles más elevados en las actividades científicas y tecnológicas que garanticen la calidad de sus intervenciones, adicionalmente, dirigirá la estrategia de acercamiento y articulación entre actores del Sistema, para promover la conformación de redes y alianzas estratégicas necesarias para construir y fortalecer el Sistema, y evaluará su eficiencia. Realizará estudios de prospectiva de las demandas nacionales y globales que permitan identificar la demanda tecnológica agraria, con la finalidad de atenderla con criterios de priorización. Se definirá protocolos y estándares que contribuyan a la normalización y estandarización de las actividades técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agraria.

Asimismo, se validará el modelo y la estrategia de zonificación de cultivos, crianzas y de sistemas productivos forestales, así como los estudios de zonificación para la elaboración de los planes de acondicionamiento territorial en los ámbitos regional y local.

Por otro lado, se busca la identificación en el mercado global de tecnologías, especialmente aquellas de interés nacional y la promoción de su adaptación; definiendo, asimis-

mo, las áreas consideradas estratégicas para el desarrollo de tecnología propia, en base a la investigación de naturaleza estratégica.

Se establecerán los lineamientos para definir el marco de políticas, estrategias y criterios para el desarrollo de los proyectos de innovación agraria financiados con fondos públicos concursables, estableciéndose los requisitos para acceder a dichos fondos. Se propiciará la participación de la cooperación técnica y financiera nacional e internacional.

Finalmente, se espera conformar un Sistema Nacional de Innovación Agraria, articulado, consensuando las prioridades y estrategias nacionales, aprovechando el potencial de los productos regionales y colocando en los mercados los productos con valor agregado, que propicie la dinamización de la economía peruana y el desarrollo sostenido de la agricultura nacional; con el consecuente incremento de las exportaciones y la reducción de las importaciones, así como mejores niveles para la seguridad alimentaria.

Acceso a los recursos genéticos

El Perú es un país megadiverso y centro de origen de importantes cul-

tivos y crianzas, y de los parientes silvestres de estas, que son fuente de genes para su mejora; así también, es reconocido como país multiétnico y pluricultural. De acuerdo al desarrollo internacional antes descrito, se han aprobado normas para regular el acceso a los recursos genéticos a fin de que nuestro país, y especialmente las comunidades campesinas y nativas, participen de los beneficios económicos obtenidos del aprovechamiento comercial de estos recursos y de sus derivados, tal es el caso del Decreto Supremo N° 03-2009-PCM, aprobado el año 2009; que designa al INIA Autoridad de Administración y Ejecución del Acceso a los Recursos Genéticos contenidos en las especies continentales domesticadas.

El año 2010, el INIA creó el Componente de Regulación del Acceso a los Recursos Genéticos, cuya adecuada implementación es prio-



ritaria; puesto que para cumplir adecuadamente este mandato se necesita disponer de información de base sobre la diversidad y variabilidad de especies nativas domesticadas que posee el país (papa, quinua, kiwicha, alpacas, llamas, chirimoya, etc.), para ser utilizada como referencia al momento de evaluar las solicitudes de acceso; así como, para monitorear y supervisar dicho acceso, y el flujo de recursos biológicos al exterior. Para este fin se deben de desarrollar registros con información mínima que permita identificar a los recursos genéticos de nuestro país, en primer lugar sobre la base de las investigaciones ya desarrolladas por diversas instituciones y científicos, y en segundo lugar desarrollar las investigaciones con las comunidades que nos permitan generar dicho conocimiento.

La actividad productiva de los camélidos sudamericanos se ve afectada por el control limitado por parte del Estado para evitar las exportaciones clandestinas de los mejores ejemplares en las zonas fronterizas del Perú, quedando para la producción nacional ejemplares de baja calidad genética (finura de fibra y color) que poco contribuyen a la mejora de la calidad y cantidad de

la producción de fibra de los productores nacionales, afectando seriamente las exportaciones de la fibra de camélidos.

Los animales que salen del país por contrabando son extraídos de grupos de animales que se encuentran en manos de pequeños productores en estado de pobreza o extrema pobreza y están a merced de la tentación económica de los intermediarios para la exportación clandestina, los ejemplares de fibra fina le cuesta al Estado Peruano, como a los productores nacionales, años de mejoramiento genético y originalidad, distinguibilidad y dedicación técnica-científica.

La Ley N° 28350, en sus Artículos 3° y 7° dispone que el INIA debe implementar las medidas para la conservación de los camélidos como recurso genético del Perú, con lo que se prohíbe la exportación de alpacas y llamas consideradas como reserva genética, para lo cual es necesario la conducción de registros y aplicación de alta tecnología a través de chips electrónicos con alcance satelital para la identificación y monitoreo de los mejores ejemplares y de toda población animal en el mejor de los casos. Así mismo, con la debida caracte-

rización, identificación y lineamientos para la conservación en todas las regiones de crianza se evitará la pérdida y degeneración de este recurso genético nacional.

Registro Nacional de Papa Nativa Peruana

El Perú es el centro de origen de la papa y posee especies domesticadas con numerosas variedades y especies silvestres que son fuente de genes para su mejora; asimismo de productos para la industria de semillas del cultivo, de snacks e incluso de cosmética. Esta riqueza genética, ha sido domesticada, desarrollada y es conservada por las comunidades indígenas, especialmente de la región andina. Sin embargo, no existe un registro con descriptores que permitan diferenciar las variedades nativas existentes, así como las especies, que contribuirá al reconocimiento

de estos recursos como propios del Perú, y que debe ser aprovechada por nuestro país para beneficio de los peruanos.

El año 2008 a través de la Resolución Ministerial 530-2008-MINAG, se creó el Registro Nacional de la Papa Nativa Peruana, encargando de su implementación, mantenimiento y actualización al INIA. Así el año 2009, el INIA creó el Componente para el Registro Nacional de Papas Nativas, como encargado del desarrollo de las acciones que conlleven al conocimiento de la diversidad y variabilidad de papas nativas para su registro y protección.

Derechos de obtentor de variedades vegetales

A nivel internacional, regional y nacional se han generado normas para la protección de los derechos de propiedad intelectual, entre ellas





de los obtentores de nuevas variedades vegetales, en reconocimiento a los bienes y servicios generados a partir del ingenio del hombre, y que

contribuye a satisfacer sus necesidades. Asimismo, se han establecido organizaciones que velan porque los países cuenten con normas que reúnan un standard mínimo a fin de garantizar dichos derechos, caso de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV).

En la Comunidad Andina de Naciones el año 1993 se aprobó la Decisión 345, que establece el Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Nuevas Variedades Vegetales, que fue reglamentada por el Decreto Supremo 008-96-ITINCI, remplazado el presente año por el Decreto Supremo 035-2011-PCM, a fin de adecuar el marco regulatorio nacional para la adhesión de Perú a la UPOV, la misma que se hará efectiva desde el 20 de agosto de 2011.

Este reglamento designa al INIA a través de la Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología, como responsable de las funciones técnicas contenido en el marco legal sobre derechos de obtentor.

El INIA desde el año 1996, está cumpliendo con este encargo, habiendo sido la demanda relativamente baja; sin embargo, con la adhesión del Perú a la UPOV, y de acuerdo a otros países de la región andina que pertenecen a la UPOV (Ecuador, Bolivia y Colombia, se van a incrementar significativamente dicha demanda, para lo que se necesita de recursos económicos adicionales para fortalecer y cumplir adecuadamente este mandato.

Información Tecnológica

Se implementará el inventario de las investigaciones ejecutadas y en ejecución de las instituciones que realizan investigación y transferen-





cia de tecnología agraria en el país, según lo dispuesto en el Artículo 8º del Decreto Legislativo N° 1060.

La generación, distribución, acceso y uso adecuado de la información técnico-científica agraria para la toma de decisiones y gestión del agronegocio constituye un elemento fundamental para el desarrollo de un sistema productivo agrario moderno, competitivo e innovador. Se promoverá, asimismo, la difusión de la información generada a los productores agrarios y demás agentes económicos y académicos, públicos y privados, que conforman el SNIA. Se pondrá especial énfasis en la gestión de los componentes y procedimientos de los sistemas de información a crear, que permita la eventual certificación de su calidad integral.

Se brindará insumos estratégicos específicos para la implementación del sistema de información tecnológica agraria, tal como el desarrollo de un conjunto de metodologías, he-

rramientas y sistemas de organización que permitan el adecuado acopio de datos, procesamiento para la generación de información de calidad, oportuna, inteligible, accesible y predecible, para su difusión. Se establecerán los mecanismos organizativos que permitan sistematizar e integrar la información técnico - científica de las entidades relevantes del Sector Público Agrario, generando una sola plataforma de información agraria del Estado a fin de evitar duplicidad de esfuerzos.

A nivel descentralizado, se promoverá la generación de información técnica necesaria para los agricultores por instituciones locales y regionales, propiciando la conformación de una red de Sistemas de Información Local que establezcan dinámicas locales de información acordes a sus necesidades.

La información tecnológica administrada contribuirá al incremento de la incorporación de conocimiento e información tecnológica a todo nivel, para el sector público y privado y en los tres niveles de gobierno. Asimismo, la contribución a la integración de redes, alianzas estratégicas y acciones en conjunto, con la optimización del gasto e inversión pública.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

El INIA, desde hace varios años, trabaja en coordinación directa, por medio de diversos acuerdos de cooperación, con varios de los actores que conforman el Sistema Nacional de Innovación, a continuación se enuncia una breve la relación de algunos de éstos.

Organizaciones Nacionales

- Instituto Peruano del Algodón - IPA
- Junta Nacional de Usuarios de Riego - JNUR
- Asociación de Productores de Cítricos del Perú – PROCITRUS
- Asociación de Productores de Lúcumá del Perú – PROLUCUMA
- Convención Nacional del Agro Peruano – CONVEAGRO
- Banco Agropecuario – AGROBANCO
- Empresas Privadas (Servicio Holandés de Cooperación para el Desarrollo – SNV, Mamacocha, Andean Roots)
- Asociaciones Regionales de Productores Agropecuarios y de Semillas
- Asociación de Promoción Agraria – ASPA
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA



- Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS / Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana – IIAP
- Organismos No Gubernamental - ONG's de nivel nacional y regional

Organizaciones y Agencias Internacionales

- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos – USDA
- Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional – GTZ (hoy GIZ)
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA / Agencia Brasileira de Cooperación - ABC Brasil Banco Mundial

Centros Internacionales

- Centro Mundial de Agroforestería – ICRAF
- Centro Internacional de la Papa – CIP
- Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT

- Bioersity International
- Centro para la Investigación Forestal Internacional - CIFOR
- Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo - CIMMYT

Regiones Políticas

- Gobierno Regionales Gobiernos Locales

Universidades – Centros de Formación

- Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Particular San Martín de Porres, Universidad Particular Cayetano Heredia.
- Universidades Regionales
- Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga
- Escuelas de Cocina (Gastrotur, Le Gordon Blue)

INIA Perú es parte de:

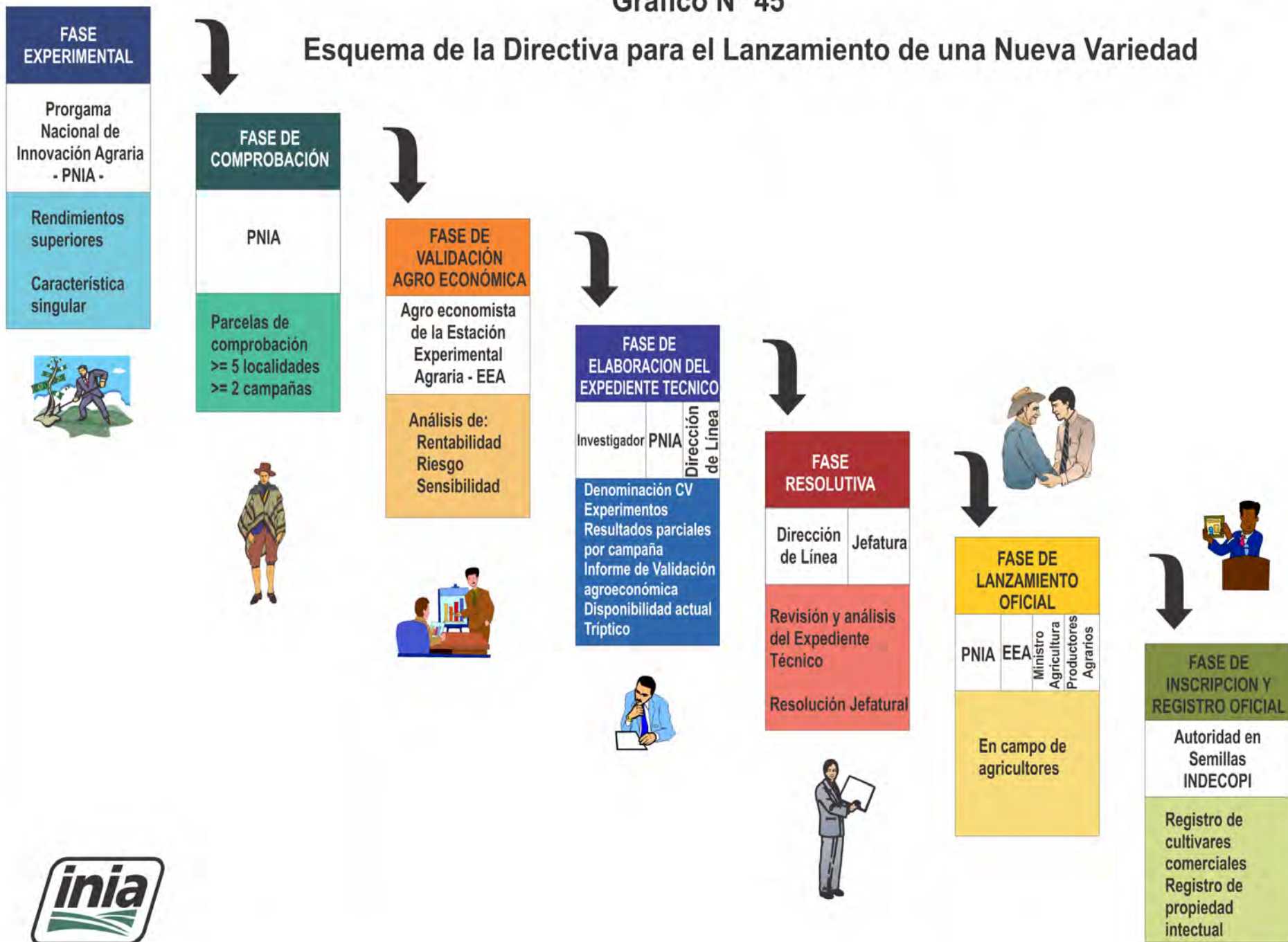
- Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria - FONTAGRO
- Programa Cooperativo de Innovación Tecnológica Agropecuaria para la Región Andina - PROCIANDINO
- Programa Cooperativo de Investigación, Desarrollo e Innovación Agrícola para los Trópicos Suramericanos - PROCITROPICOS
- Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca - CLAYUCA
- Red de Investigación y Desarrollo de Plátano y Banano para América Latina y el Caribe -MUSALAC
- Sistema de los INIAs de Iberoamérica
- Consorcio Iniciativa Amazónica - IA

INIA' s

- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Brasil
- Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria - INIA España
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA Argentina
- Instituto de Investigación del Suelo de Indonesia - ISRI Indonesia
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA Chile

Gráfico N° 45

Esquema de la Directiva para el Lanzamiento de una Nueva Variedad



VARIEDADES, TECNOLOGÍAS, COMPUESTOS GENÉTICOS Y PROTOCOLOS LIBERADOS AÑOS 1991 - 2011


N° TOTAL	N° POR TIPO	PRODUCTO AGRARIO / TEMA	VARIEDAD / TECNOLOGÍA DE MANEJO / COMPUESTOS GENÉTICOS / PROTOCOLO	REGIÓN	ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA	AÑO
VARIEDADES MEJORADAS						
1	1	PAPA	INIA - 818 - Xeusu	JUNÍN	Santa Ana	2011
2	2	PAPA	INIA - 819 - Real Sicaina	JUNÍN	Santa Ana	2011
3	3	FRÍJOL	INIA - 425 - Martín Cosco	CUZCO	Andenes	2011
4	4	FRÍJOL	INIA - 426 - Perla Cosco	CUZCO	Andenes	2011
5	5	QUINUA	INIA - 427 - Amarillo Secaca	CUZCO	Andenes	2011
6	6	PAPA	INIA 316 - Rojo Ayacuchana	AYACUCHO	Canán	2010
7	7	ARROZ	INIA 509 - La Esperanza	SAN MARTÍN	El Porvenir	2010
8	8	HABA	INIA 428 - Blanca Gigante Yunguyo	PUNO	Ilipa	2010
9	9	TRIGO HARINERO	INIA 424 - Viscoso	JUNÍN	Santa Ana	2010
10	10	PAPA	INIA 317 - Atiplano	PUNO	Ilipa	2010
11	11	MAÍZ FORRAJERO	INIA 617- Chuska	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2010
12	12	ARROZ	INIA 510 - MALLARÉ	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2010
13	13	AJO	INIA 104 - Blanco Huaralino	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2009
14	14	TRITICALE FORRAJERO	INIA 906 - Salkantay	CUZCO	Andenes	2009
15	15	HABA	INIA 421 - Antoniana	CUZCO	Andenes	2008
16	16	PAPA	INIA 315 - Añeñita	CUZCO	Andenes	2008
17	17	TRIGO	INIA 422 - Esujón	CAJAMARCA	Baños del Inca	2008
18	18	MAÍZ	INIA 616 - Uccayali	UCAYALI	Pucallpa	2008
19	19	AVENA	INIA 905 - La Cajamarquina	CAJAMARCA	Baños del Inca	2008
20	20	TRIGO	INIA 419 - San Francisco	CUZCO	Andenes	2008
21	21	QUINUA	INIA 420 - Negra Collana	PUNO	Ilipa	2008
22	22	PAPA	INIA 315 - Wankila	JUNÍN	Santa Ana	2008
23	23	PAPA	INIA 314 - Tucasina	JUNÍN	Santa Ana	2008
24	24	ARROZ	INIA 508 - Tinajones	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2007
25	25	MAÍZ AMARILLO DURO	INIA 611 - Nutripéru	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2007
26	26	MAÍZ AMARILLO DURO	INIA 612 - Mispila	LORETO	San Roque	2007
27	27	MAÍZ AMILACEO	INIA 613 - Amarillo Ore	CUZCO	Andenes	2007
28	28	MAÍZ AMILACEO	INIA 614 - Pascho	CAJAMARCA	Baños del Inca	2007
29	29	MAÍZ AMILACEO	INIA 615 - Negro Canán	AYACUCHO	Canán	2007
30	30	PAPA	INIA 310 - Chucmarina	CAJAMARCA	Baños del Inca	2007
31	31	PAPA	INIA 311 - Pailay Poncho	CUZCO	Andenes	2007
32	32	PAPA	INIA 312 - Pucá Liclla	CUZCO	Andenes	2007
33	33	CEBADA	INIA 416 - La Milagrosa	JUNÍN	Santa Ana	2007
34	34	AVENA FORRAJERA	INIA 904 - Vilcanota I	CUZCO	Andenes	2007
35	35	HABA	INIA 417 - Huan Carman	CUZCO	Andenes	2007
36	36	AVENA FORRAJERA	INIA 903 - Tayo Andenes	CUZCO	Andenes	2007
37	37	TRIGO	INIA 418 - El Nazareno	AYACUCHO	Canán	2007
38	38	ARROZ	INIA 507 - La Conquista	SAN MARTÍN	El Porvenir	2006
39	39	MAÍZ AMARILLO DURO	INIA 608 - Porvenir	SAN MARTÍN	El Porvenir	2006
40	40	MAÍZ AMARILLO DURO	INIA 609 - Naylamp	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2006
41	41	TRIGO	INIA 412 - Alahuajala	CAJAMARCA	Baños del Inca	2006
42	42	QUINUA	INIA 415 - Pasankalis	PUNO	Ilipa	2006
43	43	KIWICHA	INIA 413 Morcho Ayacuchano	AYACUCHO	Canán	2006
44	44	KIWICHA	INIA 414 Taray	CUZCO	Andenes	2006
45	45	ALGODÓN	INIA 802 - Shanau	SAN MARTÍN	El Porvenir	2006
46	46	AVENA	INIA 902 - Africana	PUNO	Ilipa	2006
47	47	AVENA	INIA 901 - Mantaro 15	JUNÍN	Santa Ana	2006
48	48	ARROZ	INIA 505 - Ecoarroz	LORETO	San Roque	2005
49	49	ARROZ	INIA 506 - Jar I	LORETO	San Roque	2005
50	50	MAÍZ AMILACEO	INIA 607 - Ch'ecche	CUZCO	Andenes	2005
51	51	PAPA	INIA 309 - Serranía	JUNÍN	Santa Ana	2005
52	52	CEBADA	INIA 411 San Cristóbal	CUZCO	Andenes	2005
53	53	MAÍZ AMARILLO DURO	INIA 605 - Penu	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2004
54	54	MAÍZ AMILACEO	INIA 606 - Choclero Prolífico	JUNÍN	Santa Ana	2004
55	55	CAÑIHUA	INIA 406 - Ilipa	PUNO	Ilipa	2004
56	56	DCA	INIA 407 - K'ENY Rojo	PUNO	Ilipa	2004
57	57	FRÍJOL	INIA 408 - Sumac Puka	CUZCO	Andenes	2004
58	58	HABA	INIA 409 - Munay Angelica	CUZCO	Andenes	2004
59	59	ARVEJA	INIA 103 - Remate	JUNÍN	Santa Ana	2004
60	60	ALGODÓN	INIA 801 - Ría	SAN MARTÍN	El Porvenir	2004
61	61	MAÍZ AMARILLO DURO	INIA 601 - Morcho	CAJAMARCA	Baños del Inca	2004
62	62	PAPA	INIA 307 - Colapirina	JUNÍN	Santa Ana	2002
63	63	PAPA	INIA 308 - Puneñita	PUNO	Ilipa	2002
64	64	TRIGO	INIA 405 - San Isidro	CUZCO	Andenes	2002
65	65	FRÍJOL	INIA 404 - CITAC	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2002
66	66	ARROZ	INIA 502 - Pitip	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2001
67	67	ARROZ	Yacumayo	SAN MARTÍN	El Porvenir	2001
68	68	MAÍZ AMILACEO	INIA 603 - Choclero	CAJAMARCA	Baños del Inca	2001
69	69	TRIGO	INIA 403 - Muray	CUZCO	Andenes	2001
70	70	HABA	INIA 401 - Cosco	CUZCO	Andenes	2001
71	71	CAMOTE	INIA 306 - Huanbachers	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2001
72	72	ARROZ	INIA 503 - Bilbo	SAN MARTÍN	El Porvenir	2000
73	73	MAÍZ AMARILLO DURO	INIA 602 - Calzada	SAN MARTÍN	El Porvenir	2000
74	74	MAÍZ AMILACEO	INIA 601 Negro INIA	CAJAMARCA	Baños del Inca	2000
75	75	PAPA	INIA 305	CAJAMARCA	Baños del Inca	2000
76	76	LENTEJA	INIA 402 - Argentino Precos	CAJAMARCA	Baños del Inca	2000
77	77	ZANAHORIA	INIA 101 - Huaralina Precos	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2000
78	78	PAPA	INIA 301 - Chotana	CAJAMARCA	Baños del Inca	1999
79	79	TRIGO	Gavián INIA	CAJAMARCA	Baños del Inca	1999
80	80	FRÍJOL	Camario 2000	ICA	Chincha	1998
81	81	TRIGO	Sullauscha	CAJAMARCA	Baños del Inca	1997
82	82	CEBADA	Moroner	PUNO	Ilipa	1997
83	83	QUINUA	Ilipa INIA	PUNO	Ilipa	1997
84	84	CAMOTE	INA 100 - INIA	LIMA PROVINCIAS	Donoso	1997
85	85	ARROZ	Capiróna INIA	SAN MARTÍN	El Porvenir	1996
86	86	MAÍZ AMARILLO DURO	PIMTF INIA	SAN MARTÍN	El Porvenir	1996
87	87	CAMOTE	Imperial INIA	LIMA PROVINCIAS	Donoso	1996
88	88	ARROZ	Hualaga INIA	SAN MARTÍN	El Porvenir	1995
89	89	PAPA	San Juan INIA	PUNO	Ilipa	1995
90	90	PAPA	María Bonita INIA	JUNÍN	Santa Ana	1995
91	91	PAPA	Chagllina INIA	JUNÍN	Santa Ana	1995
92	92	TRIGO	Andenes INIA	CUZCO	Andenes	1995
93	93	QUINUA	Salcedo INIA	PUNO	Ilipa	1995
94	94	FRÍJOL	Cumbaza INIA	SAN MARTÍN	El Porvenir	1994
95	95	FRÍJOL	Jacinto INIA	CUZCO	Andenes	1994
96	96	FRÍJOL	INIA 17	CUZCO	Andenes	1994
97	97	PAPA	Canchán	HUANUCO	Canchán-Hco.	1993
98	98	PAPA	Amarillo INIA	HUANUCO	Canchán-Hco.	1993
99	99	PAPA	Kori INIA	CAJAMARCA	Baños del Inca	1993
100	100	FRÍJOL	Chuyabamba INIA	CAJAMARCA	Baños del Inca	1993
101	101	FRÍJOL	Laran Mejorado	ICA	Chincha	1993
102	102	MAÍZ AMARILLO DURO	Nutrimalz INIA (INIA 610 Nutrimalz)	SAN MARTÍN	El Porvenir	1992
103	103	TRIGO	Andino INIA	CUZCO	Andenes	1992
104	104	PALLAR	Iqueño Precos INIA	ICA	Chincha	1992
105	105	TRIGO	Wari INIA	AYACUCHO	Canán	1991
106	106	QUINUA	Quillahuaman	CUZCO	Andenes	1991
RAZAS - COMPUESTOS GENÉTICOS						
108	1	CUYES	Cuy Raza Perú	LIMA PROVINCIAS	Donoso - La Molina	2004
107	2	CUYES	Raza Andina	LIMA PROVINCIAS	Donoso - La Molina	2005
TECNOLOGÍAS DE MANEJO						
109	1	ARROZ	Tecnología INIA de manejo de nitrógeno en arroz. Fertilización en suelo seco antes del trasplante.	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2004
110	2	ARROZ	Tecnología INIA de manejo de plagas en arroz. Aplicación a chorro de fipronil en almacigo.	LAMBAYEQUE	Vista Florida	2006
111	3	FRUTALES	Sistema de conducción tipo parrilla en granadilla.	CUZCO	Andenes	2006
112	4	HORTALIZAS	Índice óptimo de madurez de cosecha de ajo paborica en el Perú.	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2006
113	5	FORESTAL	Manejo de plantaciones de copaliba	UCAYALI	Pucallpa	2006
114	6	FORESTAL	Manejo silvicultural de toronillo	UCAYALI	Pucallpa	2006
115	7	FORESTAL	Rehabilitación de suelos forestales en ufitosoles degradados en el bosque Alexander von Humboldt	UCAYALI	Pucallpa	2007
116	8	FORESTAL	Sistema agroforestal en multiestratos en la Selva baja del Alto Amazonas, Loreto.	SAN MARTÍN	El Porvenir	2007
117	9	TRIGO Y CEBADA	Siembrar en líneas a cola de buey para trigo y cebada	CAJAMARCA	Baños del Inca	2008
118	10	PAPA	Fenofases controladas para el mejoramiento genético de la calidad de la fibra de alpaca a nivel de comunidades campesinas	PUNO	Ilipa	2008
119	11	CAPI	Cultivo del capi "Ojo Negro" regional en suelos aluviales	UCAYALI	Pucallpa	2008
120	12	FRÍJOL	Cultivo del frijol ucayalino.	UCAYALI	Pucallpa	2008
121	13	CAFF	Rehabilitación y fertilización de plantaciones de café	JUNÍN	Santa Ana	2010
122	14	FRÍJOL/MAÍZ	Técnica de rotación de cultivos manual de alto impacto	LIMA PROVINCIAS	Donoso - La Molina	2006
123	15	ALPACA	Tecnología para la producción y transferencia de embriones de alpacas y llamas	PUNO	Ilipa	2011
124	16	CAFF	Manejo integrado de la broca del café	JUNÍN	Santa Ana	2011
125	17	UVA	Manejo del brotamiento en uvas pisqueras	ICA	Chincha	2011
126	18	CAJAO	Manejo de la moniliasis (Monilophthora rosei) en plantaciones de cacao nativo	JUNÍN	Santa Ana	2011
127	19	PAJOTO	Propagación clonal modificada en postcosecho de pajoto Dale 07	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2011
128	20	PALTO	Técnica adaptada para la determinación de momento óptimo de cosecha de palta Hess	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2011
129	21	BOVINOS	Técnica de multivulvarización y transferencia de embriones de ganado bovino para condiciones de trópicos del Perú	SAN MARTÍN	El Porvenir	2011
130	22	FORESTAL	Rehabilitación de ecosistemas mediante plantaciones forestales y leguminosas arbóreas en la Amazonia Peruana	UCAYALI	Pucallpa	2011
131	23	PASTOS	Práctica de labranza mínima y árbol blanco (Tribolium rosei) para mejorar la calidad nutritiva de pastos naturales	PUNO	Ilipa	2011
PROTOCOLOS						
132	1	BIOTECNOLOGÍA (Protocolos)	Análisis molecular de la selección de genotipos de yuca (Zami zami) y juyuyo. Evaluación por microsatélite de	LIMA PROVINCIAS	Donoso	2007
133	2	BIOTECNOLOGÍA (Protocolos)	Identificación de variabilidad alélica de marcadores moleculares microsatelitales en alpacas y bovinos criollos con fines de identificación genética individual y poblacional.	PUNO	Ilipa	2007
134	3	BIOTECNOLOGÍA (Protocolos)	Protocolo para la aplicación de técnicas moleculares para estudios genéticos de chirimoya.	LIMA PROVINCIAS	Donoso - La Molina	2006
135	4	BIOTECNOLOGÍA (Protocolos)	Uso de microsatélites para la caracterización molecular de bovinos criollos y alpacas.	LIMA PROVINCIAS	Donoso - La Molina	2006
136	5	BIOTECNOLOGÍA (Protocolos)	Técnicas de identificación de proteínas lácteas en bovinos.	LIMA PROVINCIAS	Donoso - La Molina	2006
137	6	BIOTECNOLOGÍA (Protocolos)	Identificación de genotipos de sachatomate con potencial agroindustrial.	LIMA PROVINCIAS	Donoso - La Molina	2006

ANEXOS


TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EN CAMÉLIDOS

RESULTADOS


Los resultados obtenidos son alentadores, es así que, en el CIP Quimsachata, durante la campaña 2005, donde se realizó por primera vez una transferencia de embriones en un número representativo a nivel mundial, en 34 llamas y 13 alpacas, en el año 2006 nacieron 25 crías llamas obteniéndose una natalidad del 61,76%, en alpacas nacieron 4 crías que representa el 30,77%.



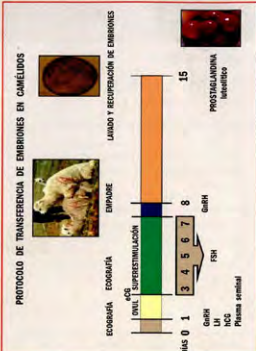
En el 2010 de 42 transferencias de embriones de alpaca en llamas, nacieron 21 crías alpaca y de 17 transferencias en alpacas nacieron 10 crías llama.



La tecnología de transferencia de embriones acelera el mejoramiento genético de los animales.




PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EN CAMÉLIDOS



INVESTIGADORES
 MVZ. Oscar E. Cardenas Minaya
 MVZ. Mario Gonzalez Castillo
 MVZ. Norberto Apaza Castillo
 MVZ. Romulo Zapana Valleira

INFORMES
 Ministerio de Agricultura
 Instituto Nacional de Innovación Agraria
 Estación Experimental Agraria Illpa - Puno
 Programa Nacional de Innovación en Camélidos
 Rinconada, Salsipuyo - Puno
 Telefaxis: 051-8638132, Telefax: 051-860991 / 051-822760
 E-mail: ipa@iniao.gob.pe http://www.iniao.gob.pe




Estación Experimental Agraria Illpa - Puno

TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EN CAMÉLIDOS

INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA a través del Programa Nacional de Innovación en Camélidos del INIA, en convenio con el Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a partir del año 2004 realizaron trabajos de investigación en biotecnología reproductiva en el Centro de Investigación y Producción Quimsachata de la Estación Experimental Agraria Illpa - Puno, con la finalidad de conocer la cinética ovárica, mecanismos que desencadenan la ovulación, la súper estimulación de ovarios, métodos de colección y conservación de semen y otros conocimientos básicos, que han permitido lanzar diferentes tecnologías como: el empadre controlado, la inseminación artificial con semen fresco en camélidos y en los últimos cuatro años desarrollar y aplicar protocolos de súper estimulación, ovulación y transferencia de embriones por el método no quirúrgico en alpacas y llamas que, por los resultados obtenidos, en el futuro serán alternativas a ser consideradas en el desarrollo de planes y programas de mejoramiento genético de alpacas y llamas, facilitando la multiplicación de animales con características deseables, en forma más acelerada que la natural.



PROTOCOLO DE RECUPERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

- 1. Estimulación ovárica**
 Se induce en alpacas y llamas mediante la administración de la hormona eCG o FSH por vía intramuscular profunda.
- 2. Fecundación de hembras superestimuladas**
 Se realiza con machos seleccionados de probada fertilidad o mediante inseminación artificial (IA) con semen fresco, con la finalidad de inducir ovulación y fecundación.
- 3. Sincronización de hembras receptoras**
 Se sincronizan en el tiempo las receptoras con las donadoras, de tal forma que coincida el momento de la recuperación de los embriones con la transferencia del mismo en fresco, la finalidad es lograr que ambas hembras estén en el mismo día de la fase luteal.
- 4. Colección de embriones**
 La colección de embriones se realiza mediante la técnica no quirúrgica, utilizando el catéter FOLEY, donde se inyecte un medio líquido para producir una corriente de arrastre (lavado) a través de los cuernos uterinos con una solución a base de PBS (Solución Buffer Fosfato) a 32°C, la solución recuperada se filtra y coloca en una placa petri para la identificación y clasificación de los embriones.

- 5. Búsqueda de embriones**
 La localización, manipulación y evaluación de los embriones se debe realizar lo más rápido posible y en estricta esterilidad. A medida que se ubican los embriones, estos son aspirados y colocados en una placa petri pequeña con medio de mantenimiento a una temperatura de 32°C.
- 6. Clasificación de embriones**
 La clasificación de los embriones se realiza en base a su aspecto morfológico, se debe de observar su esféricidad, el embrión debe tener un desarrollo acorde con el día de colecta, las células deben ser claras de contorno regular y de tamaño uniforme.



- 7. Transferencia de embriones a las receptoras**
 A las receptoras sincronizadas se les transfiere el embrión de calidad excelente y buena, para lograr el desarrollo en un periodo de gestación normal, depositando el embrión en la porción craneal del cuerno uterino a través de la vía vagina-cervical y guiada por el tacto a través del recto, similar a la inseminación artificial.

**Tecnología: transferencia de embriones en camélidos
 EEA : ILLPa - Puno
 Resolución Jefatural : 00090 - 2011 - INIA**

Anexo PRÁCTICA DE LABRANZA MÍNIMA Y TRÉBOL BLANCO (*trifolium repens*) PARA MEJORAR LA CALIDAD NUTRITIVA DE PASTOS NATURALES

Aplicación de riego

Después de la siembra directa se debe realizar el riego cada 7 a 10 días, principalmente durante la época seca, el riego puede ser por gravedad o asporión dependiendo de la topografía del terreno y la fuente de agua.

Pastoreo y mantenimiento

El pastoreo se debe realizar después de un año de establecido el trébol blanco, cuando las plantas tengan un buen arraigamiento y desarrollo vegetativo. La pradera mejorada debe ser destinada a alpacas en el último tercio de gestación, parición y reproductores antes del empadre, animales enfermos y para el destete precoz.



INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Parámetro	Pasto natural mejorado	Pasto natural
Rendimiento materia verde	4405 kg/ha	2467 kg/ha
Ingreso neto	\$1,1762	\$1,614
Rentabilidad	163,15%	43,92 %



RECONOCIMIENTO

Un reconocimiento especial al equipo de investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación Agraria en Pastos y Forrajes de la Estación Experimental Agraria Illpa - Puno del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA que participaron en el desarrollo de esta tecnología denominada Práctica de Labranza Mínima y Trébol Blanco para Mejorar la Calidad Nutritiva de Pastos Naturales. Hacemos extensivo este reconocimiento a todos los investigadores y técnicos de la EEA Illpa, por sus aportes y sugerencias en el desarrollo de la tecnología; también nuestro agradecimiento a otros especialistas que participaron en algún momento en esta tarea.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Pastos y Forrajes
Estación Experimental Agraria Illpa - Puno
Rovinsky, Salvador 401 - Puno
Teléfono: 051-000012 | Teléfono: 051-000019
E-mail: illpa@inia.gob.pe | http://www.inia.gob.pe



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
Programa Nacional de Innovación Agraria en Pastos y Forrajes

Av. La Merced N° 1085, Lima 12 - Casilla N° 2799 - Lima 1
Teléfono: 041-000011 | 041-000010 Anexo 104
http://www.inia.gob.pe | E-mail: pns@inia.gob.pe



TECNOLOGÍA

PRÁCTICA DE LABRANZA MÍNIMA Y TRÉBOL BLANCO PARA MEJORAR LA CALIDAD NUTRITIVA DE PASTOS NATURALES



Estación Experimental Agraria Illpa - Puno

TECNOLOGÍA

PRÁCTICA DE LABRANZA MÍNIMA Y TRÉBOL BLANCO PARA MEJORAR LA CALIDAD NUTRITIVA DE PASTOS NATURALES

INTRODUCCIÓN

Los pastizales en la zona altoandina vienen perdiendo su potencial productivo, debido a la defoliación permanente que sufren y como resultado la disminución de la cubierta vegetal, erosión del suelo, desaparición de los pupales y consecuentemente al ganado va perdiendo su condición corporal. El trébol blanco tiene ventajas comparativas y características especiales que hacen favorable su crecimiento y le permiten mezclarse con los pastos nativos pero en condiciones de buena humedad del suelo; es tolerante a las heladas y es la única leguminosa forrajera que se adapta hasta los 4500 msnm.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA a través del Programa Nacional de Innovación Agraria en Pastos y Forrajes de la Estación Experimental Agraria Illpa - Puno, ha generado una alternativa tecnológica para mejorar la calidad nutritiva de los pastos nativos, incorporando mediante labranza mínima y siembra directa de trébol blanco una fuente de proteína para alimentación de animales bajo un sistema de pastoreo en la zona altoandina del país. Esta tecnología permite incrementar la cobertura vegetal, la biomasa forrajera y consecuentemente elevar el rendimiento de los camellos en las praderas altoandinas. Se pone a disposición de las ganaderías a fin de lograr su máxima difusión y adopción tecnológica.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología de labranza mínima con trébol blanco para mejorar la calidad nutritiva de praderas nativas es aplicable en toda la zona altoandina del Perú, desde 3800 a 4500 msnm.

COMPONENTES DE LA TECNOLOGÍA

Pradera nativa

Son aquellas tierras que producen pasto natural por el pastoreo de animales y que son invogadas en forma natural, están compuestas por especies de estrato alto, medio y prostrado, cuya época de crecimiento coincide con la estación de lluvias.

Trébol blanco

Es una leguminosa forrajera de hábito de crecimiento rastroso con hojas trifoliadas, su inflorescencia es de color blanco, con alto porcentaje de proteínas, fuente de vitamina A, buen contenido de calcio, fija el nitrógeno atmosférico, provee buena cobertura a suelos erosionados, es resistente a las heladas, es agradable y suave para el consumo animal.

Labranza mínima

La labranza mínima en los pastizales es una práctica que consiste en dar una ligera escarificación al suelo húmedo en el momento de la siembra directa de trébol blanco. En este tipo de labranza se afloja el suelo superficialmente, hasta no más de 5 cm de profundidad, depositando la semilla en líneas u hoyos o sembrando al voleo.



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Ubicación de la pradera

Es necesario ubicar praderas nativas de condición pobre, en suelos degradados, erosionados y pajonales envejecidos, suelos con pendiente de 5 a 20%, con disponibilidad de riego, y pH de 6,5 a 7,5.

Preparación de la pradera nativa

Consiste en abrir canales de riego superficiales y rísticos hacia el sitio a mejorar, cercar el sitio a mejorar, regar hasta saturar de agua la pradera nativa dos días antes de la siembra, realizar una ligera escarificación del suelo en líneas u hoyos distanciados a 50 cm, utilizando pequeños o mancuadras. La profundidad de la escarificación del suelo debe ser 2 a 3 cm.

Inoculación de la semilla de trébol blanco

La inoculación de la semilla de trébol blanco se realiza bajo sombra, el mismo día de la siembra, con un inoculante específico para trébol, utilizando 250 gramos para 5 a 10 kilogramos de semilla de trébol blanco.

Siembra directa

La cantidad de semilla requerida de trébol blanco es de 2 kg/ha de la variedad Illpa. La siembra se puede realizar al voleo, en hoyos o en líneas a una profundidad de 2 a 5 cm. De preferencia realizar la siembra en días nublados y que el suelo tenga suficiente humedad.

Abonamiento

Al momento de la siembra se debe aplicar al voleo por lo menos 3 t/ha de estiércol de ovino o alpaca previamente fermentado y también se puede utilizar fertilizantes fosforados.

Tecnología: Práctica de labranza mínima y trébol blanco para mejorar la calidad nutritiva de pastos naturales
EEA: ILLpa - Puno
Resolución Jefatural : 00434 - 2011 - INIA

TÉCNICA DE MULTIOVULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES DE GANADO BOVINO EN CONDICIONES DE TRÓPICO DEL PERÚ Anexos

MATERIALES Y MÉTODOS

Protocolo de estimulación hormonal

Día	Actividad	Dosis
0	Celo	
5	Propionato de estradiol	1g (6:00 a.m.)
9	FSH	80 mg (6:00 a.m.) 70 mg (6:00 p.m.)
10	FSH	60 mg (6:00 a.m.) 50 mg (6:00 p.m.)
11	FSH + Prostaglandina F _{2α} (10mg)	50 mg (6:00 a.m.) 40 mg (6:00 p.m.)
12	FSH	30 mg (6:00 a.m.) 20 mg (6:00 p.m.)
13	Celo + IA	2 IA c/12h
20	Colecta	

Nota: La aplicación de las hormonas se realizó utilizando agujas 21G x 1.5" y con jeringa de 5cc, de capacidad. IA = Inseminación Artificial

RESULTADOS

Producción promedio de embriones por colecta, clasificación por raza.

Raza	Excelente	Buena	Regular	Mala	Total
Brown Swiss	3,66	4,77	0,77	2,22	11,44
Holstein	4,72	2,56	1,36	1,56	10,20

Estos resultados nos indican que la producción de embriones, usando el protocolo de estimulación hormonal, son homogéneas en las razas Brown Swiss y Holstein.

Transferencia de embriones a vacas receptoras

Estado reproductivo de la vaca receptora	Transferencia de embriones	Porcentaje (%)
Preñada	36	40,9
Vacía	52	59,1
Total	88	100

CONCLUSIONES

- La raza Brown Swiss y Holstein responden a la multiovlulación del protocolo de estimulación hormonal con FSH bajo condiciones tropicales, obteniendo una producción promedio de 10,53 embriones por vaca.
- El promedio de producción por colecta/vaca es de 7,59 correspondiendo a la clasificación de embriones excelentes y buenos, mientras que el promedio de los embriones clasificados como regular y malo es de 2,94.
- El costo de producción de un embrión por la técnica propuesta es de S/ 259,66 nuevos soles (costos que incluyen hormonas de protocolo de superovulación, materiales e insumos para la colecta).
- Mediante la transferencia de embriones se obtuvo como resultado 40,9% de preñez (36 vacas) de un total de 88 vacas receptoras.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE GRANJAS
PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA EN BOVINOS Y OVINOS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR - TARAPOTO
 Camarón Fernando Belandier Terry s/n 141 - Juan Caceres - Tarapoto
 s/ Highway de Compañía 1015 - Tarapoto
 Tarapoto, 04232911
 Email: eia@inria.gob.pe http://www.inria.gob.pe

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE EXTENSIÓN Y COMUNICACIÓN RURAL
 Av. La Molina N° 1981, Lima 18 - Casilla N° 2791 - Lima 1
 Teléfono: 348-8011 / 348-8060 Anexo 348
 http://www.inia.gob.pe E-mail: pnd@inia.gob.pe

TÉCNICA DE MULTIOVULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES DE GANADO BOVINO EN CONDICIONES DE TRÓPICO DEL PERÚ



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR - TARAPOTO

TÉCNICA DE MULTIOVULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES DE GANADO BOVINO EN CONDICIONES DE TRÓPICO DEL PERÚ

INTRODUCCIÓN

La transferencia de embriones bovinos es una herramienta para el mejoramiento genético que tiene como principal ventaja incrementar la capacidad reproductiva del ganado siendo actualmente la técnica más utilizada a nivel mundial en el ámbito mundial para reproducir animales de alto valor genético.

Durante mucho tiempo el ganado bovino viene siendo mejorado genéticamente desde el lado paterno mediante el uso de la inseminación artificial, con la transferencia de embriones se puede acelerar desde el lado paterno y materno; asimismo, disminuye el intervalo entre generaciones, acelera el proceso de selección y aumenta el número de la progenie de donantes valiosos.

La transferencia de embriones, inseminación artificial y monta natural son técnicas complementarias que se utilizan en forma estratégica para acelerar el mejoramiento genético en diferentes zonas en condiciones específicas. Además, en la actualidad muchas técnicas relacionadas, como el sexado de semen, la micromanipulación, la fertilización in vitro y la clonación han sido factibles para lograr un mejor aprovechamiento y complementar estas técnicas.

El objetivo principal de los tratamientos de superovulación en el ganado bovino es producir un gran número de ovocitos y obtener el máximo número de embriones transferibles que resulten en una alta probabilidad de preñez sin embargo, la respuesta a estos tratamientos es muy variable y difícil de predecir. En un trabajo que incluyó 2 048 colecciones de embriones, se obtuvo un promedio de 11,5 ovocitos/embriones y de 6,2 embriones transferibles por vaca (Looney, 1986). Pero lo más importante en este trabajo fue la gran variabilidad en la respuesta a la superovulación y en la producción de embriones; el 24% de las colecciones no produjeron embriones

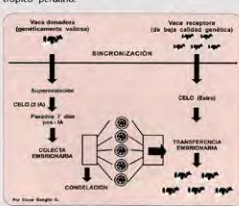
viables, el 64% de las donantes produjeron menos embriones transferibles que el promedio y el 30% de las colecciones produjeron el 70% de los embriones.

ANTECEDENTES

Instituciones participantes

- Estación Experimental Agraria El Porvenir del Instituto Nacional de Innovación Agraria
- Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM) - Gobierno Regional San Martín

En el laboratorio de Inseminación artificial y transferencia de embriones de la Granja Ganadera de Calzada, ubicada en Moyobamba - San Martín, profesionales de la EEA El Porvenir - INIA vienen investigando en producción de embriones bovinos desde el año 1999 con la finalidad de mejorar genéticamente la ganadería lechera de la Región, multiplicando el material genético superior a través de la transferencia de embriones, siendo la producción de ganado F1 (Gir Lechero x Holstein) y (Gir Lechero x Brown Swiss) que logra mejorar los niveles productivos (leche y carne) gracias al aprovechamiento del vigor híbrido del cruce óptimo de 2 razas puras para el trópico peruano.



El diagrama ilustra el ciclo de sincronización y transferencia de embriones. Comienza con la 'SINCRONIZACIÓN' de una 'Vaca donadora (genotipo valioso)' y una 'Vaca receptora (de alto valor genético)'. La donadora pasa por 'Superovulación' y 'Celo (DIA)'. La receptora pasa por 'Celo (DIA)'. Se indica un 'Intervalo 2 días post-IA'. El proceso continúa con 'COLECTA EMBRIONARIA' y 'CONGELACIÓN' de los embriones, que luego son transferidos a la 'VACA RECEPTORA' mediante 'TRANSFERENCIA EMBRIONARIA'.

BENEFICIOS DE LA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

- Incremento del progreso genético del hato a través del aumento de la intensidad de selección de las hembras y por la disminución del intervalo de generaciones.
- El ritmo al cual se incrementa la frecuencia de genes deseables en la población, determina el ritmo al cual se incrementa la productividad animal.
- La intensidad de distribución de los genes deseables en la población depende de la tecnología reproductiva que usamos.
- Se puede llegar a obtener 15 crías/vaca/año (7 crías hembra/año).
- Alta intensidad de selección en vacas a través de la producción de varias crías/vaca/año.
- Mayor cantidad de progenie de alto valor genético.
- Bajos costos de transporte del material genético.
- Disminuye la transmisión de enfermedades.
- Adaptabilidad de razas a diferentes zonas.
- Maximizar la utilización de semen de alto valor.

LIMITACIONES

- Financiera, con respecto a la inseminación artificial sin considerar el valor genético.
- Baja respuesta de las donadoras (30%).
- Protocolos relativamente con periodos largos (15 a 25 días).
- Mayor costo respecto a la inseminación artificial.

Tecnología : Técnica de multiovlulación y transferencia de embriones de ganado bovino en condiciones de trópico del Perú EEA: El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural : 00338 - 2011 - INIA

2011



Cosecha de frutos maduros de palto cv Duke 07.



Tratamiento de portainjerto cv Duke 07.



Cosecha de portainjerto cv Duke 07.

T	1	2	3	4	5	6
Fructo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Salud	0.98	0.95	0.92	0.90	0.88	0.85
Producción	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

RESULTADOS

En el gráfico 1 se aprecia los resultados del porcentaje de portainjerto, a los 8 meses de injerto el portainjerto se puede observar que los tratamientos superan ampliamente al control, mostrando los mejores valores para los meses de febrero, con un mayor comportamiento en el 75.74. (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de porcentajes injerto.



RENTABILIDAD DE LA TECNOLOGÍA

En el gráfico 2 se aprecia los resultados de rentabilidad obtenida para esta tecnología, lográndose un retorno de 1.23 dólares por el injerto, y en el caso del cultivo se presenta una ganancia de 0.62 dólares por mil injertos.

Tabla 2. Rentabilidad de injerto cv Duke 07 con tecnología de portainjerto cv Duke 07.



RECONOCIMIENTO

La tecnología generada, propagación clonal modificada de portainjerto de palto Duke 07 cv, es resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores e investigadores del Programa Nacional de Inversión Agraria en Frutas, de la Estación Experimental Agraria Oroya, del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 SUBDIRECCIÓN TÉCNICA DE CULTIVOS
 INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
 Av. S. G. Corrales 1000 - Chiclaya - Tel: 051041 - E-mail: inia@inia.gob.pe

TECNOLOGÍA PROPAGACIÓN CLONAL MODIFICADA EN PORTAINJERTO DE PALTO CV DUKE 07



Estación Experimental Agraria Oroya - Huaral

PROPAGACIÓN CLONAL MODIFICADA EN PORTAINJERTO DE PALTO CV DUKE 07

INTRODUCCIÓN

El cultivo de palto, ha cobrado gran importancia en el Perú, desde el momento de su injerto desde 1953 23 millones en el 2003 y más de 1105.83 millones a finales del 2010. Lo cual se explica por un precio mayor, oferta equitativa de los frutos asociados principalmente en el momento de los meses fríos, así como el momento de los sembrados a través de la injertación del material vivo de este fruto desde el cual el uso de portainjertos ayuda a mejorar y adaptarse a las nuevas tecnologías.

En cuanto a las altas temperaturas que se forman cuando presentamos las características de injerto de un portainjerto específico frente a condiciones adversas como sequías (seca severa de los frutos), cuando el fruto comienza a madurar, presencia de hongos en el fruto (podredumbre de frutos) y además cuando frente a esta problemática surge desarrollar y adaptar una nueva tecnología, que permitan la propagación de portainjertos genéricos con el cultivo Duke 07 lo cual es posible mediante la técnica de propagación clonal de portainjertos.

En este sentido el Instituto Nacional de Innovación Agraria INIA a través del Programa Nacional de Inversión Agraria en Frutas, presenta la técnica de Propagación Clonal Modificada del Portainjerto cv Duke 07 basada en el método de Fitch y Pitt para su injerto en la obtención de una injertación con buena forma y de adaptación genética de injerto en tallos nuevos, una selección del método original en la aplicación de bioestimulantes orgánicos (fitohormonas), entre los nuevos (fitohormonas) y minerales a diferencia de los métodos originales que solo se aplica sobre el tallo. Con esta técnica se obtiene el injerto de palto cv Duke 07 aplicando la técnica de injerto cv Duke 07, utilizando en la injertación Activo Inicial Activo Duke, Activo Inicial Activo y Activo Inicial Activo (Activo) durante una temporada (semana) en una única injertación, utilizando para el cual productos comerciales orgánicos, con el conocimiento de los componentes en el tipo de clones de portainjerto Duke 07 con lo cual mejora la disponibilidad de portainjertos de calidad.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología propagación clonal modificada de portainjerto de palto Duke 07 se aplica a todas las zonas productoras de palto en el país.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Propagación clonal de portainjertos

Es un método de propagación vegetativa estereotipado por Fitch y Pitt (1977) alternativo a la propagación por semilla, que consiste en la injertación de plántulas a brotes del cultivo portainjerto sobre un tallo genéricamente de semilla a la que se le adiciona modificaciones de injerto de este injerto, se somete a un ambiente oscuro a una temperatura de 25°C como estándar, cuyo efecto es en un 100% el alargamiento del tallo, la superficie del tallo y el alargamiento de la punta del tallo, se a su vez se realiza con un ambiente genéricamente de portainjerto, los más comunes de injerto, azúcar y luego de esto, todo el tallo es cubierto con plástico. El área del envoltorio del portainjerto injerto sobre la modificación garantiza la mejor selección de la cantidad seleccionada y con ello la homogeneidad y la alta productividad de la cantidad injertada por injerto.

Injertación de brotes nuevos a la estación

Mediante microscopio, se hace en la colección de brotes de la estación climática genérica e injerto sobre plantas formadas de 2 a 3 meses, injertando un injerto en tiempo para la formación de injerto.

Selección

Tratamiento de injerto, se permite de los injertos en ausencia de luz, que resultan brotes elongados y falta de clorofila, lo que da lugar a un color blanco de los tallos.

Fisiología del proceso de envoltorio

El envoltorio es un proceso regenerativo cuyo resultado son la raíces adventivas. La ausencia de luz en los brotes produce un aumento en la concentración interna de auxinas, aumenta la acumulación de almidón en la región apical e disminuye el contenido de carbohidratos orgánicos del envoltorio (Sternik y Maynard, 1982; Robinson et al., 1997) aumentando considerablemente la velocidad del tallo a la punta, mediante la cual, durante el crecimiento en los tallos del tallo se pueden a incrementar la injertación de portainjertos injertados, principalmente a partir de los cultivos genéricamente.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA



Tabla de datos de injerto de palto cv Duke 07.



Injerto de palto cv Duke 07.



Selección de brotes nuevos.



Injertación de brotes nuevos a la estación.



Selección de brotes nuevos.



Selección de brotes nuevos.

**Tecnología : Propagación clonal modificada en portainjerto de palto cv Duke 07
 EEA : Donoso - Huaral
 Resolución Jefatural : 00425 - 2011 - INIA**

MANEJO DE MONILIASIS EN PLANTACIONES DE CACAO NATIVO

2. Fertilización postcosecha

La nutrición postcosecha es muy importante porque incrementa las defensas de la planta y evita el número de insectos por planta durante las muestreos (separación) con buen peso y se obtiene un más lactífero por tamaño.

Devis de fertilización

Se debe aplicar una devis de fertilización basada en los resultados del análisis de suelo, se recomienda la dosis promedio de 80-80-120-00 de N-P-K-Mg, respectivamente.

Formación de aplicación

Utilizando fertilizantes orgánicos o comerciales la fórmula recomendada se aplica y se aplica en días espacia. En la etapa de floración (cosecha) se recomienda se aplica la mitad de la dosis de N-P-K-Mg, y la otra mitad se aplica al desarrollo de las muestreos (separación) mejor.

Forma de aplicación

Se aplica con pendiente marcada 4 puntos equidistantes, a 50 cm alrededor del tallo principal, luego realizar 8 hoyos en los puntos marcados, aplicando la herramienta manual a una profundidad de 5-10 cm. En la primera devis que corresponde a la etapa de floración se realiza el tratamiento en 4 puntos equidistantes. La segunda devis que corresponde a la etapa de desarrollo de las muestreos, se realiza en los otros 4 puntos (pendientes) restantes.

3. Remoción oportuna y estimulación de muestreos esporádicos

Cuando la cosecha es correcta oportuna y chica, se permite el valor selectivo de las muestreos con técnicas de separación. Para efectuar el resto de las muestreos de la planta, debe utilizarse tipos de desmenuzador y bolsa.

Se debe tener especial cuidado durante la recolección y traslado de las muestreos esporádicos a las subestaciones para evitar la propagación de la enfermedad.



VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- Es una tecnología simple y de fácil aplicación por los pequeños y medianos productores cacaoteros.
- Controla eficazmente la moniliasis, evitando la producción y salida del cacao.
- Reduce la infestación de la enfermedad en una primera cosecha, hasta el 50% de la infección.
- Incrementa el promedio de rendimiento a 10kg/kg.
- Contribuye al sostenimiento de la sustentabilidad del cultivo hasta un 100%.
- Disminuye los costos de protección del cultivo evitando los efectos colaterales causados por los fungicidas.
- Conservación y preservación de la biodiversidad del cacao nativo.
- Contribuye a la mejora de las condiciones de vida de los productores de cacao de las comunidades nativas.

REINVENTO Y SUSTENTABILIDAD DE LA TECNOLOGÍA

Indicadores productivos y sostenibilidad de la nueva tecnología

Indicador	Indicador	Tecnología de Manejo Integrado de la Moniliasis en Plantaciones de Cacao Nativo
Cosecha por hectárea	kg/ha	10.000 kg/ha
Rendimiento	kg/kg	100 kg/kg
Producción	kg/ha	10.000 kg/ha
Producción	kg/ha	10.000 kg/ha
Producción	kg/ha	10.000 kg/ha
Producción	kg/ha	10.000 kg/ha

En el cuadro se observa que la nueva tecnología genera los mayores valores de rendimiento y sustentabilidad.

RECONOCIMIENTO

A los investigadores, técnicos y alumnos del Programa Nacional de Innovación Agraria en Ecuatoria, Agropromotores de la Sub Estación Experimental Agraria Pichanaki que participaron en el desarrollo de la nueva tecnología: **Manejo Integrado de la Moniliasis en Plantaciones de Cacao Nativo.**

A la Municipalidad Provincial de Loja, Municipalidades (Distritos) de Pangua, Rio Negro y Macanari y las Cooperativas Agrarias Cacaoteras de Sanja y Pichanaki que colaboraron en el desarrollo de la nueva tecnología.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ASESORADA

IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA DE MANEJO INTEGRADO DE LA MONILIASIS EN PLANTACIONES DE CACAO NATIVO


PROYECTO ASESORADO POR PRODUCTORES CACAOTEROS DE LA COMUNIDAD NATIVA DE SANJA Y PICHANAKI

INIA - INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

PROYECTO FINANCIADO POR EL FONDO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (FNA)

TECNOLOGÍA

MANEJO INTEGRADO DE LA MONILIASIS EN PLANTACIONES DE CACAO NATIVO



SUB ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA PICHANAKI - LOJA

MANEJO INTEGRADO DE LA MONILIASIS EN PLANTACIONES DE CACAO NATIVO

INTRODUCCIÓN

El cacao (*Theobroma cacao* L.) es una especie perennifera de la familia Sterculiaceae y es una planta originaria de la cuenca amazónica y es una especie que se adapta a un clima tropical húmedo y a una alta humedad relativa. Actualmente es uno de los principales cultivos de agroexportación en Ecuador, destacando en los mercados internacionales de chocolate. Sin embargo, esta cultura se ve afectada por diferentes problemas agronómicos y sanitarios que inciden en el rendimiento y calidad del producto cosechado.

El principal problema fitosanitario del cacao y que afecta directamente a las muestreos es la enfermedad conocida como **moniliasis**, causada por el hongo *Moniliophthora roranii* (syn. *Moniliophthora perniciosa*), las efectos devastadores han causado el abandono de las áreas cacaoteras por parte de los productores de la zona, afectando a las comunidades nativas, quienes durante muchos años han preservado y conservado la biodiversidad de este recurso invaluable.

Ante esta realidad se creó el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNA) a través del Programa Nacional de Innovación Agraria en Ecuatoria Agropromotores de la Sub Estación Experimental Agraria Pichanaki, la cual desarrolla durante 3 años la investigación, adaptación y aplicación de tecnologías modernas, que permitan reducir el porcentaje de infección causada por la moniliasis en cacao. Esta nueva tecnología tiene como base el conocimiento tradicional de los productores cacaoteros y se ha desarrollado con la integración, sustentabilidad y complementariedad de los siguientes componentes: de Manejo Integrado de Moniliasis:

1. La poda correctiva (rehabilitación)
2. Fertilización postcosecha
3. Remoción oportuna y estimulación de muestreos esporádicos con muestreos.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

La tecnología **Manejo Integrado de la Moniliasis en Plantaciones de Cacao Nativo** es aplicable en los diferentes agropromotores donde se produce cacao nativo.

CARACTERIZACIÓN DE LA MONILIASIS DEL CACAO

La moniliasis del cacao es una de las principales enfermedades que ocasiona pérdidas en rendimiento y calidad. La infección se realiza en las diferentes etapas de desarrollo de la muestra, causando diferentes síntomas en el desarrollo de la muestra, desde el cuajado del fruto hasta la maduración del grano. La fase más peligrosa de la enfermedad es la aparición, que se presenta en muestreos recién de 1 mes de edad y que coincide con la etapa de cosecha del cultivo. Las mejores condiciones como las altas temperaturas superiores a los 25°C y alta humedad relativa superior a 80% y viento fuerte, son factores determinantes en el desarrollo y propagación de la moniliasis. Las prácticas culturales adecuadas como la selección oportuna de las frutas afectadas, la regulación de la sombra y el equilibrio de la planta a través de la poda, y la nutrición oportuna, favorecen una mayor tolerancia de la planta a esta enfermedad.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Con la nueva tecnología se desarrollaron tres componentes de manejo, los cuales fueron integrados en forma sustentable, complementariedad y complementariedad, tales como: la nueva tecnología agronómica y agroecológica.

Fase cultural	Fertilización postcosecha						Manejo oportuno de muestreos esporádicos					
	Agro	Def	Col	Des	Des	Des	Agro	Def	Col	Des	Des	Des
	Fertilización postcosecha						Cosecha					



COMPONENTES DE LA TECNOLOGÍA

1. Poda correctiva (rehabilitación)
 - 1.1 Prevención de la poda correctiva
 - Ubicación de la corona principal y selección de ramas primarias
 - En plantaciones de cacao nativo mayores de 10 años, después de realizada la cosecha de la muestra grande y chica, se procede a identificar por la planta del cacao la ramita que se toma la muestra que se encuentra ubicada a diferentes alturas, dentro de la corona, se identifica y selecciona 4 ramas primarias equidistantes que permitan mantener el equilibrio horizontal de la planta, luego se podan todas las ramas secundarias o improductivas y se aplica pasta escarapanta y la zona donde se aplica el color.
 - Para efectuar la poda debe utilizarse herramientas de corte (serrucho y tijera de poda). Este tipo de poda permite conservar la producción de las muestreos en sus ramas primarias.

de la corona principal y selección de ramas primarias equidistantes que permitan mantener el equilibrio horizontal de la planta, luego se podan todas las ramas secundarias o improductivas y se aplica pasta escarapanta y la zona donde se aplica el color. Para efectuar la poda debe utilizarse herramientas de corte (serrucho y tijera de poda). Este tipo de poda permite conservar la producción de las muestreos en sus ramas primarias.



2. Eliminación de falsas coronas y selección de ramas secundarias

Luego de seleccionar las ramas secundarias, horizontales, equidistantes alrededor de la corona se poda la corona secundaria y se eliminan las ramas secundarias o improductivas y se aplica pasta escarapanta y la zona donde se aplica el color. Esto se hace para permitir el equilibrio vertical de la planta. Esto se hace para permitir el equilibrio vertical de la planta. Esto se hace para permitir el equilibrio vertical de la planta.



3. Eliminación de área follor

Al seleccionar la corona, ramas primarias y secundarias alrededor de la corona (manteniendo el equilibrio horizontal y vertical de la planta, se está eliminando proporcionalmente el área follor. Igualmente se eliminan los ramos terciarios que preservan el equilibrio de la planta, permitiendo la entrada de luz solar y ventilación al interior de la planta.

Tecnología : Manejo de moniliasis en plantaciones de cacao nativo
EEA : Subestación Pichanaki - Santa Ana
Resolución Jefatural: N° 00369 - 2011 - INIA

MANEJO DE BROTAMIENTO EN UVAS PISQUERAS

ENSAYOS REALIZADOS

El trabajo investigado se realizó durante tres años dentro los tratamientos mencionados en el cuadro 1.

Cuadro 1. Tratamientos

TRATAMIENTO	TRATAMIENTO	REACTIVO
1. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	0.2%
2. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	0.4%
3. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	0.6%
4. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	0.8%
5. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	1.0%
6. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	1.2%
7. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	1.4%
8. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	1.6%
9. Cienamida hidrogenada	ácido ascórbico	1.8%
10. Solución desinfectante	ácido ascórbico	1.8%

RESULTADOS OBTENIDOS

Como se aprecia en el gráfico 1, los resultados se venían satisfactoriamente frente al trabajo que se aplica la tecnología. Por otra parte los tratamientos con dosis de 0.4% y en adelante arrojaron óptimos mejores resultados que los otros medios y formulaciones en solución concentrada.

Gráfico 1. Comparación de resultados promedio obtenidos.

RENTABILIDAD DE LA TECNOLOGÍA

En el gráfico 2, obtenemos los valores del beneficio neto al utilizar cienamida hidrogenada luego de la poda para mejoramiento de desarrollo del racimo que logra valores de 2.33 para el mejor tratamiento, lo cual significa que por un inversión se obtiene 2.33 veces, el beneficio del trabajo, un aplicación, que por su inversión se obtiene 0.13 veces.

Gráfico 2. Relación beneficio/neto de la producción económica del efecto de cienamida hidrogenada para mejoramiento de desarrollo de un racimo.

RECONOCIMIENTO

La tecnología manejo de brotamiento en el cultivo de uvas pisqueras en cienamida hidrogenada, es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación en Frutales de la Estación Experimental Agraria Chinchá del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
Unidad Ejecutiva de Innovación en Frutales
"Tecnología Concentrada para el Desarrollo del Sector Agrario"
Calle 1001, Chinchá, Ica, Perú
Teléfono: 051 051 421 1111
E-mail: frutales@inia.gob.pe

¿QUIERE SU ORGANIZACIÓN O EMPRESA SER ASOCIADO?
Al contactar con el correo: frutales@inia.gob.pe
Teléfono: 051 421 1111
E-mail: frutales@inia.gob.pe

TECNOLOGÍA

MANEJO DE BROTAMIENTO EN EL CULTIVO DE UVAS PISQUERAS

Programa Nacional de Innovación en Frutales
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHINCHA - ICA

MANEJO DE BROTAMIENTO EN EL CULTIVO DE UVAS PISQUERAS

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la uva en el Perú, es uno de las actividades más productivas, generadoras de empleo y de mayores fuentes de trabajo en el sector agrícola. El cultivo, ha incrementado su cosecha de uvas en los últimos años y el 2011 se cuenta con una superficie cultivada de 15,000 hectáreas, sumando hoy el 41% del total nacional (Ley 2674 y Ley Libertad el 21%.

El Perú posee excelentes condiciones para la producción de uva, así es que en el región la se cultiva este fruto, siendo la variedad **Quebrana** en forma tradicional la más importante para el consumo interno y en la actualidad es una de las variedades que goza de gran expectativa en la agricultura abierta y nacional por su fuerte de mercado para que la elaboración de nuestro producto bandera como es el "Pisco Pisco".

Uno de los últimos desarrollos para el incremento de los rendimientos y calidad de fruta, es el adelanto y uniformidad del brotamiento en tal variedad, la alternativa tecnológica que presentamos y continuamos en la implementación de la cienamida hidrogenada en el manejo de brotamiento, aplicada como regulador en el brotamiento de la uva, esta tecnología ha sido validada y evaluada en la variedad Quebrana en la Estación Experimental Agraria Chinchá del Instituto Nacional de Innovación Agraria-INA durante los años 2005, 2007 y 2008, mencionándose que contribuye a la alta uniformidad en el brotamiento de yemas y en el crecimiento fisiológico de las plantas lográndose obtener un crecimiento satisfactorio de las variedades y fruto con características fisiológicas de buena calidad por año. Ha sido validado que este tipo de la tecnología realizada, le permite a disposición de los productores y medios productivos rurales de nuestro país.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología de manejo de brotamiento en el cultivo de uvas pisqueras con cienamida hidrogenada se aplica en todos los zonas vitícolas de nuestro país.

CONCEPTO FISIOLÓGICO

Dormancia

Se denomina así, al período de reposo o dormancia invernal en el que no se evidencia el crecimiento de los brotes. La actividad y el crecimiento visible de los brotes en el momento de nuestro estudio, hasta que se haya concluido las fases de invierno para cada especie y variedad.

Objetivo

Mayor rentabilidad para que se incrementa la actividad y crecimiento visible de los brotes principalmente en el momento de brote por debajo de 7 °C, contándose a partir de la completa defoliación de la planta a la parte del momento en que el balance hídrico (en forma líquida) es favorable a los brotes. Cada especie frutal y dentro de ella cada variedad tiene diferentes necesidades de brotes frescos.

Temas

Una yema es un punto de crecimiento que se desarrolla en la axila de la hoja, que en el caso justo por encima del punto de conexión entre el pedúnculo y el brote. Una yema que se desarrolla en esta zona se desarrolla en términos botánicos como una yema axilar. Es importante entender que hay una yema que se desarrolla en cada axila de brotes en las axilas de las hojas que se encuentran en la zona de crecimiento. Las yemas dormidas o latentes son el centro de selección durante la poda de invierno/primitiva, ya que contienen los primordios de nuevos brotes. Son el potencial de producción de brotes para la próxima temporada. Se llama yema que se refiere al hecho de que normalmente no crecen en la misma temporada en que se desarrollan. La axila de brotes en el cultivo de uva produce brotes como: brotes en el brotamiento de las yemas, brotamiento alternante y desarrollo de otros brotes, desarrollo de brotes por crecimiento mayor número de racimos por brotamiento, desarrollo en el desarrollo de los racimos y retraso en la maduración de los brotes.

Todo lo cual se traduce al final en una producción mayor, tanto y de alta calidad.

Cienamida hidrogenada

Es un compuesto altamente viscoso para el ser humano que puede causar daño a los tejidos vivos de los vegetales, pero que al ser aplicado a las yemas en estado de dormancia induce la ruptura de esta, favoreciendo la liberación de las yemas en áreas que deficiente en brotes. Así, evitando la corteza con su efecto tónico, este producto produce adelanto en la liberación de las yemas y brotamiento en la madurez de los brotes lo cual resulta económicamente beneficioso.

La falta de suficiente luz invernal se produce en regiones templadas y desérticas con altas y nevadas cortas y cálidas en donde las horas de frío no superan en 200 a 300 unidades. Este problema plantea, por lo tanto, la necesidad de utilizar concentrados con acción inductor de brotes, sin embargo, a falta de ellos, actual mente se recurre al uso de productos que como la Cienamida hidrogenada (CH₂) inducen en forma artificial la ruptura de la corteza de las yemas cuando esta produce un factor dormancia para incrementar los rendimientos.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Fase 1 y 2. Limpieza sanitaria y debilitado elemental desde su media hora hasta la poda.

Fase 3 y 4. Limpieza profunda desde su aplicación hidrogenada después de la poda y yemas.

Fase 5 y 6. Después de 2-3 meses de la aplicación de Cienamida hidrogenada se aplica un brotamiento uniforme con la presencia de una mayor producción de brotes.

Fase 7 y 8. Se genera una maduración uniforme a nivel de los racimos desarrollados, mejorando la vida de vida.

Tecnología : Manejo de brotamiento en uvas pisqueras
EEA : Subestacion Chinchá - Ica
Resolución Jefatural : 00357 - 2011 - INIA

MANEJO INTEGRADO DE LA BROCA DEL CAFÉ

3. Control legal

3.1 Implementación del Reglamento Comunitario para la aplicación de la trapa e instalación de trampas
Como medida integrada para el control de la broca, con la realización de la trapa y el uso de trampas del tipo almohada, estas medidas de control, convegen y son parte del control legal que se establece en un reglamento comunitario.

3.2 Puntos críticos para la ejecución de la trapa e instalación de trampas
Para una buena implementación de la trapa se debe tener en cuenta la realización de la trapa e instalación de las trampas, almohaditas, dentro de un periodo determinado ya que los tiempos prolongados de ejecución favorecen el aumento poblacional de la broca del café, convirtiéndose en una plaga cada vez más agresiva, es por ello que el desarrollo de fichas con el fin de reducir el daño ocasionado, logrando valores con mayor productividad y calidad.

PRINCIPALES DE ADOCIÓN Y APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Para la adopción y aplicación de la nueva tecnología se han determinado los siguientes aspectos:

- Organización comunitaria**
Para la implementación de la nueva tecnología es indispensable la organización comunitaria, con comités organizadores y directivos, bajo un solo fin de luchar contra la broca del café de manera organizada.
- El Comité de Vigilancia como autoridad sanitaria**
Es un órgano asesor y supervisor encargado de vigilar el cumplimiento del reglamento comunitario, el mismo que se constituye en un comité asesor a la autoridad sanitaria de la comunidad, contribuyendo en una cantidad variable para el control de la broca.
- Encuentros comunitarios del control de la broca**
Conocimiento tecnológico al educar de la comunidad sobre el manejo integrado de la broca del café, en función a las etapas fenológicas del cultivo.
- Liderazgo organizacional católicas**
El liderazgo organizacional, quiere implicar la implementación de la nueva tecnología, a través del fortalecimiento de los organizadores locales.

TECNOLOGÍA MANEJO INTEGRADO DE LA BROCA DEL CAFÉ

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- Es una tecnología simple y de fácil aplicación por los pequeños y medianos productores de café.
- Disminuye la infestación de la broca del café, en una gran medida, después de los 40% hasta un 80%.
- Incrementa el rendimiento hasta el 50% y mejora la calidad del café.
- Disminuye el uso de plaguicidas químicos y promueve el medio ambiente y la salud humana.
- Reduce los costos de producción del cultivo.
- Maximiza y fortalece la organización comunitaria.
- Desarrolla las competencias de liderazgo organizacional de los productores.
- Fortalece el desarrollo socioeconómico de la comunidad cafetalera.
- La implementación de esta tecnología permite incrementar la rentabilidad en más del 30%.

RENDIMIENTO Y RENTABILIDAD DE LA TECNOLOGÍA

Cuadro 1. Indicadores productivos y económicos de la nueva tecnología

Indicador	Tecnología Actual	Tecnología del CMI de la Broca del Café
Cosecha por hectárea	12.000 kg/ha	18.000 kg/ha
Producción por hectárea	12.000 kg/ha	18.000 kg/ha
Costo de producción	12.000 kg/ha	18.000 kg/ha
Beneficio por hectárea	12.000 kg/ha	18.000 kg/ha
Beneficio por hectárea	12.000 kg/ha	18.000 kg/ha

RECONOCIMIENTO
La tecnología Manejo Integrado de la Broca del Café es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Agrícolas de la Estación Experimental Agraria Pichanaki del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBESTACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
"Cafetalera" ubicada en la Estación Experimental Agraria Pichanaki, con un área de cultivo de 10 hectáreas, donde se realiza el manejo integrado de la broca del café.

SUB ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA PICHANAKI - JUNÍN

MANEJO INTEGRADO DE LA BROCA DEL CAFÉ

INTRODUCCIÓN

El café es una planta arbórea perennifolia, cuya producción depende de su fenología, desarrollo, edad y tipo de suelo de las principales producciones agropecuarias, es un cultivo que genera un ingreso por el cual el productor puede obtener un ingreso de 300 a 500 dólares por hectárea y media hectárea. El café es una planta que vive por un periodo de 20 a 30 años, con un ciclo de vida que dura de 10 a 15 años.

El principal problema que afecta a los productores de café es la broca del café, que causa pérdidas en más del 40% del rendimiento y deteriora la calidad del café, lo que resulta en un ingreso menor y en el caso de los productores que no tienen acceso a los servicios de control de plagas, el daño es aún mayor.

Para una mejor producción de café, es necesario implementar un manejo integrado de la broca del café, que permita reducir el daño ocasionado por la broca del café, manteniendo un nivel de control económico. Esta tecnología se desarrolla en base al manejo integrado de la broca del café, considerando la fase fenológica, organizacional y socioeconómica, desde el nivel del productor.

Control legal - Reglamento comunitario
Control Cultural - Trapa
Control Biológico - Instalación de trampas

ÁMBITO DE APLICACIÓN

La tecnología Manejo Integrado de la Broca del Café es aplicable en los diferentes agroecosistemas cafetaleros de la zona cafetalera del Perú.

RECONOCIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

FINANCIAMIENTO DE LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA
El financiamiento de la aplicación de la tecnología se realiza a través del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Agrícolas de la Estación Experimental Agraria Pichanaki del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

COMPONENTES DE LA TECNOLOGÍA

- Control legal (trapa)**
La trapa es una medida que se realiza con el fin de reducir el daño ocasionado por la broca del café, que causa pérdidas en más del 40% del rendimiento y deteriora la calidad del café, lo que resulta en un ingreso menor y en el caso de los productores que no tienen acceso a los servicios de control de plagas, el daño es aún mayor.
- Control biológico (uso de trampas)**
El control biológico es una medida que consiste en utilizar para el control de la broca del café, ciertos insectos que se alimentan de los huevos de la broca del café, que causa pérdidas en más del 40% del rendimiento y deteriora la calidad del café, lo que resulta en un ingreso menor y en el caso de los productores que no tienen acceso a los servicios de control de plagas, el daño es aún mayor.
- Manejo de la broca del café (instalación de trampas)**
El manejo de la broca del café es una medida que consiste en utilizar para el control de la broca del café, ciertos insectos que se alimentan de los huevos de la broca del café, que causa pérdidas en más del 40% del rendimiento y deteriora la calidad del café, lo que resulta en un ingreso menor y en el caso de los productores que no tienen acceso a los servicios de control de plagas, el daño es aún mayor.
- Control de la broca del café (instalación de trampas)**
El control de la broca del café es una medida que consiste en utilizar para el control de la broca del café, ciertos insectos que se alimentan de los huevos de la broca del café, que causa pérdidas en más del 40% del rendimiento y deteriora la calidad del café, lo que resulta en un ingreso menor y en el caso de los productores que no tienen acceso a los servicios de control de plagas, el daño es aún mayor.

QUINUA “INIA 427 AMARILLO SACACA”

Abonamiento

Se recomienda abarcar de acuerdo al análisis de suelos; siendo el nivel recomendable de 80-60-40 de nitrógeno, P₂O₅, K₂O, (0,5, 2,5 y 1, 3 bolsas de 50 kg) aplicándose a la siembra el total de fosfato y potasio, y la fuente de nitrógeno en la labor de aporque.

Control de malezas y raleo

Una de las labores de preparación de suelo que aporta en la disminución de presencia de malezas es el riego, arado y rastreado (agosto a setiembre).

Es recomendable mantener el campo de cultivo libre de malezas al menos en los estados iniciales del cultivo 10 a 15 cm de altura y un adecuado raleo dejando entre 15 a 20 plantas por metro lineal.



Riegos

De acuerdo al tipo de suelo y exigencias del cultivo los riegos deben de ser ligeros, evitando, logrando mantener la humedad apropiada del suelo durante el desarrollo del cultivo, principalmente en las fases de emergencia, floración y formación de grano.

Manejo de plagas y enfermedades

A la presencia de plagas, *Diatrofa* sp, realizar los controles químicos con insecticida de contacto. Si la presencia de mildiu supera el 50% de severidad en las hojas prever su control con un fungicida.

De igual manera a la presencia de bota bota, a partir de la formación de granos se recomienda realizar su control con productos sistémicos.

Cosecha y trilla

Realizar el corte o siega al estado de madurez fisiológica en parvas cruzadas en los surcos. Una vez secados los granos, para evitar pérdidas por caída, efectuar la trilla con trilladoras de cereales adaptadas con zarandas para granos de quinua con la finalidad de evitar mezclas variadas e impurezas.

Mantener el grano seleccionado en envases apropiados de polipropileno y ambientes a temperaturas bajas y con bajo porcentaje de humedad.

RECONOCIMIENTO

Un reconocimiento especial a los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos de la Estación Experimental Agraria Andenes-Cusco del INIA, que participaron en el desarrollo del nuevo cultivar de quinua INIA 427-Amarilla Sacaca. A los productores de quinua de las regiones de Cusco y Apurímac quienes colaboraron en la generación del nuevo cultivar de quinua.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos
Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
Av. Micaela Bastidas 310-314 Vicosache
Teléfax (084) 232871 Teléfono (084) 243690
E-mail andenes@inia.gob.pe



Av. La Molina N° 1861, Lima 12 - Casilla N° 3791 - Lima 1
Teléfono: 34816313 3482608 Anexo 248
http://www.inia.gob.pe E-mail: gub@inia.gob.pe



QUINUA INIA 427 - AMARILLA SACACA

INTRODUCCIÓN

La quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) es un cultivo originario de la zona andina, adaptado a condiciones agroecológicas extremas (sequías, heladas). Es uno de los alimentos completos y balanceados que existe en nuestro territorio por el contenido de vitaminas, aminoácidos, ácidos grasos insaturados (omega 3,6,9), minerales y proteínas que varían entre 12 a 21,3%.

La demanda de quinua tiene dos destinos bien diferenciados: el auto sostenimiento y el mercado de productos funcionales, el primero integrado por familias en condición de pobreza y extrema pobreza y el segundo constituido por el mercado nacional e internacional cada vez más creciente para este cultivo; sin embargo la oferta aún no puede satisfacer la demanda.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria- INIA viene trabajando exitosamente con la finalidad de incrementar la producción y productividad de este grano andino, incorporando alternativas tecnológicas adaptadas a condiciones y escenarios actuales de cambio climático donde se desarrolla el cultivo. Este hecho está relacionado en la revaloración de las variedades nativas de quinua que se encuentran en proceso de erosión genética y aprovechar su capacidad productiva frente a factores adversos como heladas, sequías y enfermedades que en la actualidad, en la zona andina, se presentan con mayor intensidad debido al incremento de las temperaturas extremas y la estacionalidad de las precipitaciones que son condiciones a considerar en las propuestas tecnológicas.

En tal sentido el INIA ha generado una nueva alternativa tecnológica en quinua, desarrollada por el Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos en la Estación Experimental Agraria Andenes- Cusco y que pone a disposición de los productores, es la variedad denominada INIA 427 AMARILLA SACACA, con rasgos característicos de productividad, sanidad y adaptación.

ORIGEN

La quinua INIA 427 - Amarilla Sacaca, corresponde a la colección SP-AM-SACACA procedente de la comunidad campesina de Sacaca - Pisac - Calka - Cusco que en los procesos de evaluación y selección de las colecciones de la Región Cusco y Apurímac; demostró ventajas competitivas.

ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

Tiene una adaptación óptima en los pisos de valles interandinos de las regiones de Cusco y Apurímac; entre los 2750 hasta los 3650 m de altitud.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Habito de crecimiento :	Herbáceo
Porte de la planta :	Erecto
Borde de las hojas :	Dentado
Forma de panoja :	Anarantiforme
Densidad de la panoja :	Intermedia
Color de la panoja :	Ligeramente anaranjada
Color del epispemo :	Amarillo anaranjado
Sabor de la semilla :	Amargo
Altura de planta :	160 a 200 cm
Peso de mil granos :	2,9 a 3,033 g
Díámetro de grano :	1,6 a 2,2 mm
Longitud de panoja :	30 a 68 cm
Díámetro de panoja :	10 a 13 cm
Madurez fisiológica :	160 a 180 días
Rendimiento comercial :	hasta 2,3 t/ha

Reacción a plagas y enfermedades

Presenta tolerancia a la presencia de *Phoradendron farinoso* (*Fap chenopodii*, enfermedad conocida como "Mildiu") y a la plaga *Eutima modocampa* "bota bota" ("huicvi") por las características de la panoja.



MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Preferentemente conducir después de los cultivos de papa, leguminosas o cereales.

Época de siembra

Las condiciones agroecológicas en las regiones de Cusco y Apurímac determinan las épocas de instalación variando estas según la altitud recomendándose:

- En zonas superiores a 3300 msnm las siembras entre los meses de octubre y primera semana de noviembre.
- En zonas inferiores a 3300 msnm hasta la primera semana de diciembre.

Preparación del suelo

Por las características del terreno de la semilla, mediante el uso de la tracción mecánica o animal, se debe realizar una buena preparación de suelo (mullido) con humedad en capacidad de campo que garantice la uniformidad de tapado del grano.

Siembra

Es recomendable utilizar entre 10 a 12 kg/ha, de semilla desinfectada, instalándose en surcos de 0,80 m entre sí a chorro continuo a medio tomo del surco y efectuar el tapado superficial a profundidad inferior a 10 cm para favorecer la adecuada germinación y emergencia.

Variedad : Quinua “INIA 427 amarillo Sacaca”
EEA : Andenes – Cusco
Resolución Jefatural : 0364 – 2011 – INIA

FRIJOL “INIA 426 PERLA CUSCO”

MANEJO DEL CULTIVO

Siembr y abonamiento

Se requiere 30 a 35 kilos de semilla por hectárea. La siembra se realiza en surcos distanciados de 0,50 a 0,70 m y entre golpes de 0,25 a 0,30 m, colocando 2 a 3 semillas por sitio. Para determinar los requerimientos de fertilización se recomienda un análisis previo del suelo. El nivel de fertilización recomendado es 40-60-60 de N,P₂O₅, K₂O, el fósforo y potasio se aplica en su integridad al momento de la siembra, más la mitad de la fuente de N furea; quedando la otra mitad de N para incorporarlo al momento del aporque, a los 40-45 días de la siembra.

Control de malezas

El cultivo requiere deshierbos manuales; uno de ellos coincide con la labor de aporque.

Riego

Normalmente el cultivo de frijol para cosecha de grano seco en valles interandinos de sierra se efectúa en terrenos de secano, sin embargo el cultivar INIA 426 - Perla Cusco, se adapta a siembras bajo condiciones de riego complementario cuando se dispone de agua especialmente en el momento de floración y llenado de vaina.

Control de enfermedades

El cultivar INIA 426 - Perla Cusco es resistente a enfermedades comunes que se presentan en sierra, fue seleccionada y desarrollada considerando sus niveles de resistencia a las principales enfermedades del cultivo en la región: antracnosis (*Pseudomonas stangei* pv. *phaseolicola*; antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), roya (*Uromyces phaseoli*); virus del mosaico común (BCMV). Se recomienda uso de semilla de calidad certificada para un rápido establecimiento del cultivo y evitar la presencia de enfermedades.

Control de plagas

Durante el cultivo se recomienda efectuar dos controles químicos de mastectores del follaje *Dibotiza* sp, en el estado de plántula; eventualmente cuando se evidencian daños se recomienda utilizar un insecticida específico.

Cosecha

A la madurez del grano proceder a arrancar o "pelar" las plantas para trasladarlas a un secadero. La trilla se realiza manualmente, con palas o garrotes, o mecánicamente, utilizando trilladora estacionaria. Luego se efectúa la limpieza mediante el venteo y se concluye con la selección de granos utilizando zarandas o manualmente. El producto cosechado no puede almacenarse por mucho tiempo en lugares templados o calientes, se recomienda cosecha oportuna para evitar infestación en campo con gorgojos que ocasionan daños en almacén.

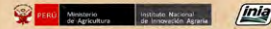


RECONOCIMIENTO

A los Investigadores, técnicos y obreros del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos, de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco, que participaron del desarrollo del nuevo cultivar.

Al Centro Internacional de Agricultura Tropical por proveer viveros de frijol a países de América Latina.
A los agricultores individuales y organizados que colaboraron en el desarrollo del cultivar INIA 426 - Perla Cusco.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos
Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
Av. Micaela Bastidas 3193 - 214 Wanchab
Teléfono (084) 2328711 Teléfono (084) 240890
E-mail: andenes@inia.gob.pe



FRIJOL INIA 426 - PERLA CUSCO



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO

FRIJOL INIA 426 - PERLA CUSCO

INTRODUCCIÓN

El frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) es la especie de mayor distribución y la de mayor potencial exportador para mercados nativos o nichos de mercado, no hay un solo departamento del Perú, donde no se siembre frijol y en el mundo se comercializa más de 30 clases comerciales. Los frijoles arbustivos de grano amarillo canario, bayo, blanco y negro, entre otras clases comerciales, se cultivan en la costa y en valles interandinos en condiciones de secano y bajo riego donde existe disponibilidad de agua.

El Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, en el marco del Proyecto Desarrollo de variedades de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) para el mercado doméstico y la exportación (sp. frijol), ha desarrollado líneas promisorias con el objeto de ofertar nuevas tecnologías; disponer de viveros de frijol proporcionados por el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, organismo que facilitó el proceso de mejoramiento genético y permitió la selección de líneas de diversas clases comerciales adaptadas a diferentes ambientes y de acuerdo a los requerimientos del mercado interno y externo, las mismas que se evaluaron participativamente en campo de agricultores individuales y organizados en las regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac.

La producción por hectárea en Perú se incrementó en los últimos años de 900 kg/ha, en 1998 hasta 1 500 kg/ha en el 2010. A nivel de Cusco el incremento en este mismo período fue de 1 500 a 2 500 kg/ha. Sin embargo estos avances han solucionado parcialmente el requerimiento de tecnologías, estando aun presente el problema de escasez de semillas de variedades arbustivas con alta productividad y con resistencia a enfermedades de importancia en sierra principalmente antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) y añabo de hajo (*Pseudomonas stangei* pv. *phaseolicola*), problemas que son trascendentales debido a la variabilidad patogénica determinada.

El frijol arbustivo INIA 426 - Perla Cusco, es un nuevo cultivar con características de rendimiento, resistencia a principales enfermedades, arquitectura de planta, que se desarrolló en el Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos (PNIA-CA) en la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco del INIA, en el contexto de nuevas oportunidades en mercado externo e interno.

ORIGEN

INIA 426 - Perla Cusco proviene de una selección individual en Cambridge Countess, grano de color blanco, tamaño pequeño y de hábito de crecimiento L.

ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

El cultivar INIA 426 - Perla Cusco, se adapta a condiciones agroecológicas de valles interandinos en la sierra sur: Regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac, desde los 2 200 hasta los 2 900 m de altitud, en condiciones de siembra en secano y con riegos complementarios.

Valles interandinos: Mollepata y Limatambo en Cusco; y Curohuasi - Apurímac.



DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Hábito de crecimiento	: Arbustivo determinado, tallo y ramas fuertes y erectos
Altura planta	: 49-60 cm
Color de grano	: Blanco
Brillo de la semilla	: Intermedio
Forma de grano	: Circular a elíptica
Peso de 100 semillas	: 27,54 g
Tamaño de la semilla	: Pequeño; peso de 100 semillas menos de 40g
Días a la floración	: 50 a 75 (media)
Color de flor	: Blanco, alas y estandarte
Color de tallo	: Verde
Periodo vegetativo	: 121 - 128 días
Adaptación vegetativa (vigor)	: 1 (excelente)
Adaptación reproductiva (carga)	: 1 a 3 (excelente y buena)
Rendimiento promedio	: 1,5 - 1,8 t/ha
Rendimiento potencial	: 2,4 t/ha
Vainas/planta	: 30
Granos/vaina	: 5
Longitud de vaina	: 10 - 11 cm
Perfil predominante de la vaina	: Ligeramente curvado
Nodulación (<i>Rhizobium</i> spp.)	: 1-3 (excelente - buena)

Reacción a plagas y enfermedades

Presenta tolerancia a antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*); añabo de hajo (*Pseudomonas stangei* pv. *phaseolicola*); roya (*Uromyces phaseoli*); oídio (*Erysiphe polygoni*); mancha por *Ascochy* y no se han evidenciado síntomas de BCMV y BSMV.

**Variedad : Frijol “INIA 426 Perla Cusco”
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural : 0365 - 2011 - INIA**

FRIJOL “INIA 425 MARTIN CUSCO”

MANEJO DEL CULTIVO

Siembr y abonamiento

Se requiere 30 a 35 kilos de semilla por hectárea. La siembra se realiza en surcos distanciados de 0.60 a 0.70 m y entre golpes, de 0.25 a 0.30 m, colocando 2 a 3 semillas por sitio. Para determinar los requerimientos de fertilización se recomienda un análisis previo del suelo. El nivel de fertilización recomendado es 40-60-60 de N,P₂O₅,K₂O el fósforo y potasio se aplica en su totalidad al momento de la siembra, más la mitad de la fuente de N (urea); quedando la otra mitad de N para incorporarlo al momento del aporque, a los 49-55 días de la siembra.

Control de malezas

El cultivo requiere deshierbos manuales; uno de ellos coincide con la labor de aporque.

Riego

Normalmente el cultivo de frijol para cosecha de grano seco en valles interandinos de sierra se efectúa en terrenos de secano, sin embargo el cultivar INIA 425 Martín Cusco, se adapta a siembras bajo condiciones de riego complementario cuando se dispone de agua especialmente en el momento de floración y llenado de vaina.

Control de enfermedades

El cultivar INIA 425 - Martín Cusco es resistente a enfermedades comunes que se presentan en sierra, fue seleccionada y desarrollada considerando sus niveles de resistencia a las principales enfermedades del cultivo en la región: antraxo de halo (*Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*), antraxo común (*Colletotrichum lindemuthianum*), roya (*Uromyces phaseoli*), virus del mosaico común (BGMV). Se recomienda uso de semilla de calidad certificada para un rápido establecimiento del cultivo y evitar la presencia de enfermedades.

Control de plagas

Durante el cultivo se recomienda efectuar dos controles químicos de mastocidos del folaje *Dibrotica* sp. en el estado de plántula; eventualmente cuando se evidencian daños se recomienda utilizar un insecticida específico.

Cosecha

A la madurez del grano proceder a arrancar o “pelar” las plantas para trasladarlas a un secadero. La trilla se realiza manualmente, con paños o gorreros, o mecánicamente, utilizando trilladora estacionaria. Luego se efectúa la limpieza mediante el viento y se conduce con la selección de granos utilizando zarandas o manualmente. El producto cosechado no puede almacenarse por mucho tiempo en lugares templados o calientes, se recomienda cosecha oportuna para evitar infestación en campo con gorgojos que ocasionan daños en almacén.



RECONOCIMIENTO

A los investigadores, técnicos y obreros del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos, de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco, que participaron del desarrollo del nuevo cultivar.

Al Centro Internacional de Agricultura Tropical por proveer viveros de frijol a países de América Latina.

A los agricultores individuales y organizados que colaboraron en el desarrollo del cultivo INIA 425 Martín Cusco.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos
Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
Av. Micaela Bastidas 310 - 314 Wancha
Teléfono (084) 232871 Teléfono (084) 249590
E-mail: andenes@inia.gov.pe



FRIJOL INIA 425 - MARTÍN CUSCO

INTRODUCCIÓN

El frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) es la especie de mayor distribución y la de mayor potencial exportador para mercados masivos o nichos de mercado; no hay un solo departamento del Perú, donde no se siembre frijol y en el mundo se comercializa más de 30 clases comerciales. Los frijoles arbustivos de grano amarillo canario, bajo, blanco y negro, entre otras clases comerciales, se cultivan en la costa y en valles interandinos en condiciones de secano y bajo riego donde existe disponibilidad de agua.

El Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos, del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, en el marco del Proyecto “Desarrollo de variedades de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) para el mercado doméstico y la exportación (sp. frijol)”, ha desarrollado líneas promisorias con el objeto de ofertar nuevas tecnologías, disponer de viveros de frijol proporcionalmente por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), organismo que facilitó el proceso de mejoramiento genético y permitió la selección de líneas de diversas clases comerciales adaptadas a diferentes ambientes y de acuerdo al requerimiento del mercado interno y externo, las mismas que se evaluaron participativamente en campo de agricultores individuales y organizados en las regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac.

La producción por hectárea en Perú se incrementó en los últimos años de 900 kg/ha, en 1998 hasta 1500 kg/ha en el 2010. A nivel de Cusco el incremento en este mismo período fue de 1500 a 2500 kg/ha. Sin embargo estos avances han solucionado parcialmente el requerimiento de tecnologías, estando aun persistente el problema de escasez de semillas de variedades arbustivas con alta productividad y con resistencia a enfermedades de importancia en sierra principalmente antraxo común (*Colletotrichum lindemuthianum*) y antraxo de halo (*Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*), problemas que son trascendentales debido a la variabilidad patogénica determinada.

El frijol arbustivo INIA 425 - Martín Cusco, es un nuevo cultivar con características de rendimiento, resistencia a principales enfermedades, arquitectura de planta, que se desarrolló en el Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos - PNA-CA de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco del INIA, en el contexto de nuevas oportunidades en mercado externo e interno.

ORIGEN

INIA 425 - Martín Cusco proviene del vivero denominado VIPADOGEN (vivero para donantes de genes, de 200 entidades), siendo su origen: la entada 53 denominada NAB 69, procedente del CIAT, e identificada como VIPADOGEN 53 durante todo el proceso de investigación desarrollado en campos experimentales y en campo de agricultores en las regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac.

Se efectuó selección individual de una planta de porte arbustivo con gula y yema vegetativa terminal, sin habilidad, para preparar proveniente de NAB 69 - (KAN 180 x INAB 404 x IRONEGRO (BR2) x IRONEGRO (BR2)) x BAT 496), grano de color negro, grano de tamaño pequeño y de hábito de crecimiento II.



ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

El cultivar INIA 425 - Martín Cusco, se adapta a condiciones agroecológicas de valles interandinos en sierra sur; regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac, desde los 2.200 hasta los 2.900 m de altitud, en condiciones de siembra en secano y con riego complementarios.

Valles Interandinos: Molepata, Limatambo y Yucay en Cusco. En Cuzhahsi - Apurímac y Canán - Ayacucho.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Habito de crecimiento	: Arbustivo indeterminado, con gula corta sin habilidad de trepar, tallo y ramas fuertes y erectas
Altura planta	: 49-60 cm
Color de grano	: Negro
Brillo de la semilla	: Opaco
Forma de grano	: Rectangular pequeño
Peso de 100 semillas	: 23-25,44 g
Tamaño de semilla y calibre	: Pequeño; 135-semillas/vaina
Días a la floración	: 50 a 60 (media)
Color de tallo	: Violeta, alas y estandarte
	: Verde, hipocótilo pigmentado
Periodo vegetativo	: 120 días
Adaptación vegetativa (vigor)	: I (excelente)
Adaptación reproductiva (carga)	: I a 3 (excelente y buena)
Rendimiento promedio	: 1,5 - 2,0 t/ha
Rendimiento potencial	: 2,8 t/ha
Vainas/planta	: 30
Granos/vaina	: 5-6
Longitud de vaina	: 10 - 11,2 cm
Perfil predominante de la vaina:	Debtl (3)
Modulación (<i>Rhizobium</i> spp.)	: 1-3 (excelente-buena)
Reacción a plagas y enfermedades	
	Presenta tolerancia a antraxo común (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>); antraxo de halo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>phaseolicola</i>); roya (<i>Uromyces phaseoli</i>); oídio (<i>Erysiphe polygoni</i>); mancha por <i>Achyrocline</i> y no se han evidenciado síntomas de BGMV y IRGVV.

Variedad : Frijol “INIA 425 Martín Cusco”
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural : 0366 - 2011 - INIA

PAPA “ INIA 319 REAL SICAINA”

MANEJO AGRONÓMICO

Requerimientos ecológicos

Requiere de climas fríos y templados, precipitaciones superiores a 600 mm; suelos semi profundos a profundos, con buen drenaje, buena fertilidad, preferentemente de textura franca y con pH que varía de 4.5 a 6.8.

Siembra y abonamiento

Incorporar gallinaza o estiércol de ovino desmenuzado a razón de 5 a 6 t/ha al momento de la preparación del terreno o en la siembra. Realizar la siembra en surcos distanciados de 0.9 a 1.00 m y entre plantas de 0.20 a 0.30 m. Utilizar la fórmula de abonamiento de 150-160-120 de N:P:K₂O, en caso que la producción sea destinada para el procesamiento industrial usar como fuente potásica, el sulfato de potasio (50%K₂O).

Labores culturales

El control de malezas se debe efectuar en forma manual a los 45 días después de la siembra. Se recomienda realizar dos aporques: el primero cuando las plantas alcancen una altura de 25cm, y el segundo a los 45 cm, (20 -25 días después del primer aporque), los mismos deben ser altos a fin de evitar el ataque de polla de la papa y otras plagas.

Control de las principales plagas

- Gorgojo de los Andes (*Pheonotypes* spp.) y polla de la papa (*Symmetrischema tangulias* y *Phthorimaea operculella*), se debe aplicar básicamente los componentes del manejo integrado; sin embargo, en situaciones de alta presencia de éstas plagas utilizar de manera racional y oportuna insecticidas selectivos y de baja toxicidad.
- Ranchar (*Phytophthora infestans*), cuando las condiciones ambientales son favorables para el desarrollo del patógeno, se debe realizar aplicaciones de fungicidas de contacto en forma preventiva; pero cuando se presenta la enfermedad, realizar aplicaciones de fungicidas de acción sistémica y a la vez alternar diferentes ingredientes activos para evitar que el patógeno desarrolle resistencia a los fungicidas.

Cosecha

Se debe realizar a la madurez fisiológica del cultivo. El método de cosecha depende de la topografía del suelo, pudiendo ser manual, a tracción mecánica o animal. Es recomendable realizar una buena selección y clasificación de la cosecha; lo cual, sin embargo, dependerá si la producción es destinada a consumo en fresco o para el procesamiento industrial.



RECONOCIMIENTO

Un reconocimiento especial a los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación Agraria en Raíces y Tuberosas de la Estación Experimental Agraria Santa Ana del Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA y al Ex-Proyecto INCAGRO por haber financiado el Sub-Proyecto "Mejoramiento de la Calidad Industrial de la Papa a través del Desarrollo de Nuevas Variedades e Identificación de Nichos Agroecológicos propicios para su producción; que permitió desarrollar este cultivar. Igualmente, un reconocimiento a los productores de papa de las Regiones: Junín y Huancavelica, particularmente del distrito de Sicaya (Huancayo), quienes colaboraron y participaron en la generación de esta nueva variedad de papa.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Raíces y Tuberosas
Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo
Punto: Santa Ana Huancayo km 6.5 D Santa - Huancayo
Teléfono: 084-246206, Teléfono: 084-247011
www.inia.gob.pe, inia@inia.gob.pe

DIRECCIÓN DE ESTACIÓN AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
(RAÍCES Y TUBEROSAS)
Av. La Molina Nº 1951, Lima 13 - Casilla Nº 2793 - Lima 1
Teléfono: 248-5031 / 248-2660 Anexo: 248
http://www.inia.gob.pe E-mail: pnt@inia.gob.pe



PAPA INIA 319 - REAL SICAINA



NUEVA VARIEDAD CON RESISTENCIA A RANCHA Y CALIDAD PARA PROCESAMIENTO INDUSTRIAL.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO

PAPA INIA 319 – REAL SICAINA

INTRODUCCIÓN

En el Perú, la estacionalidad de la producción de papa, generalmente, ocasiona una mayor oferta en algunas épocas del año por consiguiente, los precios de venta en chacra son bajos y ocasiona enormes pérdidas a un gran porcentaje de agricultores, quienes no recuperan, muchas veces, ni siquiera sus costos de producción. En vista de ello, una de las recomendaciones del sector agrícola es promover la actividad agroindustrial de papa que permita estabilizar los precios de venta y diversificar el consumo de la papa en el país.

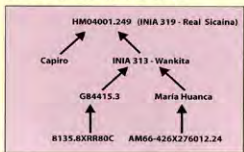
Sin embargo, en la mayoría de los casos, la papa que se produce en el país, particularmente en la sierra central no cumple con los estándares de calidad y características que exige la industria del procesamiento; lo cual, se debe fundamentalmente a la escasez de variedades de papa con las características mencionadas. La mayoría de las variedades producidas en el país se caracterizan por un alto contenido de azúcares reductores (glucosa y fructosa) bajo contenido de materia seca, formas de tubérculos no aparentes o absorbentes gran cantidad de aceite. Un mayor desarrollo de la industria del procesamiento de la papa en el Perú permitirá variar en mayor grado la dieta de la población, regular el abastecimiento del mercado y estabilizar, de alguna manera, los precios en beneficio de los productores y consumidores.

Asimismo, la intensificación del cambio climático está favoreciendo una mayor presencia de la ranchar (*Phytophthora infestans*) que está ocasionando pérdidas hasta en un 100%, especialmente en zonas endémicas cuando se siembran variedades susceptibles a esta enfermedad. En la actualidad, la mayoría de las variedades están perdiendo su capacidad de resistencia a esta enfermedad debido a la habilidad del patógeno de formar nuevas razas por mutación y/o recombinación genética. Por ello, los agricultores para asegurar sus cosechas recurren al uso de fungicidas con una

frecuencia de hasta 18 aplicaciones por campaña agrícola, pero con las consecuencias negativas para la salud humana, medio ambiente y elevación de costos de producción. Por lo tanto, la Estación Experimental Agraria Santa Ana -Huancayo, a través del Programa Nacional de Innovación Agraria en Raíces y Tuberosas y con apoyo económico del Ex-Proyecto INCAGRO que financió el Sub-proyecto "Mejoramiento de la calidad industrial de la papa a través del desarrollo de nuevas variedades e identificación de nichos agro ecológicos propicios para su producción" logró seleccionar una nueva variedad de papa, denominada INIA 319 - Real Sicaina, la cual se caracteriza por su aptitud para procesamiento industrial, con resistencia a la ranchar, alta capacidad de rendimiento y buena precocidad.

ORIGEN Y GENEALOGÍA

La papa INIA 319 - Real Sicaina (HM04001.249) es el resultado del cruzamiento entre la variedad Capiro (progenitor femenino) y la variedad INIA 313 - Wankita (progenitor masculino). El progenitor femenino se caracteriza por su buena calidad para procesamiento industrial, pero tiene un largo periodo vegetativo (180 días) y es susceptible a la ranchar; en cambio, el progenitor masculino se caracteriza por su alta capacidad de rendimiento, buena capacidad de resistencia a la ranchar y al nematodo quite de la papa.



ADAPTACIÓN

La variedad de papa INIA 319-Real Sicaina, se adapta muy bien a las condiciones agroecológicas de la sierra central, desde 1800 hasta 4200 msnm.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

Hábito de crecimiento de la planta	: Semi-erecto
Vigor	: Bueno
Color de la flor	: Lila intermedia
Periodo vegetativo	: 110 - 130 días
Rendimiento en campo de agricultores	: 20 - 30 t/ha
Rendimiento potencial	: 35 - 40 t/ha

Tubérculo

Forma	: Ovalado
Profundidad de ojos	: Superficial
Color de piel	: Blanco (crema) con morado
Color de pulpa	: Blanco
Número de tubérculo/planta	: 10-20
Color de brotes	: Morado
Contenido de materia seca	: 23 - 27%
Calidad culinaria en fresco	: Buena
Calidad de fritura en tiras	: Buena
Calidad de fritura en hojuelas	: Excelente

Comportamiento frente a factores bióticos y abióticos

- Ranchar (*Phytophthora infestans*) : Buena resistencia
- Alternaria (*Alternaria* sp) : Moderada resistencia
- Vernuga (*Synchytrium endobioticum*): Buena resistencia
- Bajas temperaturas (heladas) : Moderada tolerancia

Variedad : Papa “INIA 319 Real Sicaina”
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución : 00331 - 2011 - INIA

PAPA "INIA 318 - XAUXA"

MANEJO AGRÓNOMICO

Requerimientos ecológicos

Requiere de climas fríos y templados, precipitaciones superiores a 550 mm, suelos semi profundos a profundos, con buen drenaje, buena fertilidad, preferentemente de textura franca y con pH de 4.5 a 6.7.

Siembra y abonamiento

Incorporar gallinaza o estiércol descompuesto a razón de 5 a 8 t/ha al momento de la preparación del terreno o a la siembra. Realizar la siembra en surcos distanciados de 0.90 a 1.00 m, y entre plantas de 0.20 a 0.30 m. La fertilización química recomendada es de 160-150-100 de N,P,K₂O.

Labores culturales

El control de malezas se debe realizar en forma manual a los 45 días después de la siembra, o con la aplicación de herbicidas específicos a los 15 días después de la siembra, en forma pre emergente. Se recomienda realizar dos aporques, el primero cuando las plantas alcancen una altura de 20-25 cm, y el segundo a los 40 cm, 20-25 días después del primer aporque. Realizar aporques altos a fin de evitar el ataque de la polilla de la papa y otras plagas.

Control de las principales plagas

- **Gorgojo de los Andes** (*Pterostichus sp*) y **polilla de la papa** (*Symmetrischema tangalis* y *Phthorimaea operculella*).
- Se debe aplicar básicamente los componentes del manejo integrado, sin embargo, en alta presencia de estas plagas utilizar de manera racional y oportuna insecticidas selectivos y de baja toxicidad.
- **Rancho** (*Phytophthora infestans*)

Cuando las condiciones ambientales son favorables para el desarrollo del patógeno se debe realizar aplicaciones de fungicidas de contacto en forma preventiva; pero cuando se presenta la enfermedad efectuar aplicaciones de fungicidas de acción sistémica, alternando los ingredientes activos para evitar la generación de resistencia del patógeno.

Cosecha

Cosechar a la madurez fisiológica del cultivo. El método de cosecha depende de la topografía del suelo, pudiendo ser manual a tracción mecánica o animal. Es recomendable realizar una buena selección y clasificación del producto para su comercialización de acuerdo con el mercado.

RECONOCIMIENTO

Un reconocimiento especial a los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación Agraria en Raíces y Tubérculos de la Estación Experimental Agraria Santa Ana del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, al Centro Interaccional de la Papa (CIP), y al EX-Proyecto INCAGRO por el financiamiento del Sub Proyecto "Mejoramiento de la Calidad Industrial de la Papa a través del Desarrollo de Nuevas Variedades e Identificación de Nichos Agroecológicos propios para su producción; lo que permitió generar esta nueva variedad. Así mismo, mi reconocimiento especial a los agricultores productores de papa de las Regiones de Junín, Huancayo, Huancavelica y Pasco, particularmente de la Provincia de Jauja (Junín), por su colaboración y participación en este importante logro.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA EN RAÍCES Y TUBÉRCULOS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO
Fundo Santa Ana, Huancayo km 8 El Barrio - Huancayo
Teléfono: 054-266255
E-mail: santaana@inia.gov.pe <http://www.inia.gov.pe>

DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y COMERCIALIZACIÓN AGRARIA
Av. La Molina Nº 188, Lima 12. Casilla Nº 2701 - Lima 1
Teléfono: 226-0888
<http://www.inia.gov.pe> E-mail: public@inia.gov.pe



Papa INIA 318 - XAUXA



Nueva variedad con resistencia a rancho y calidad para procesamiento industrial

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO

PAPA INIA 318 - XAUXA

INTRODUCCIÓN

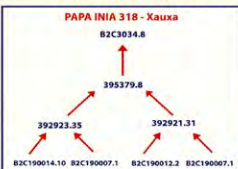
La industrialización de la papa sigue teniendo un desarrollo incipiente comparado con otros países, lo cual se debe principalmente a la escasez de variedades con estándares de calidad que exige la industria del procesamiento de la papa. La mayoría de las papas producidas en el país se caracterizan, por su alto contenido de azúcares reductores, formas de tubérculos no apertadas o absorben gran cantidad de aceite, las cuales determinan una baja o nula aceptación en el procesamiento de papas fritas. Un mayor desarrollo de la industrialización de la papa en el país permitirá variar en mayor grado la dieta de la población, regular el abastecimiento del mercado y establecer de alguna forma los precios en beneficio de los productores y consumidores.

Por otro lado, la baja productividad y rentabilidad del cultivo de papa en el Perú se debe fundamentalmente al efecto de los factores ecológicos, económicos y tecnológicos. Dentro de estos factores uno de los principales problemas es la incidencia y ataque de la rancho (*Phytophthora infestans*), que puede ocasionar pérdidas en el cultivo de la papa hasta en un 100%, especialmente en zonas endémicas cuando se siembran variedades susceptibles. Una de las formas más efectivas de controlar esta enfermedad es a través del uso de variedades con resistencia genética, las cuales no sólo permiten minimizar los riesgos de pérdida, sino también ampliar las posibilidades de su cultivo en áreas con mayor presencia de esta enfermedad, además contribuye a mitigar los efectos negativos del cambio climático. Pero, en la actualidad la mayoría de las variedades comerciales están perdiendo su capacidad de resistencia a esta plaga debido a la capacidad del patógeno de formar nuevas razas por mutación y/o recombinación genética, lo cual obliga a las instituciones de investigación a mantener permanentemente un programa de identificación y selección de nuevas variedades de papa con resistencia genética a este patógeno.

Por lo tanto mencionado, la Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo, a través del Programa Nacional de Innovación Agraria en Raíces y Tubérculos, con el apoyo del proyecto INCAGRO que financió el sub proyecto "Mejoramiento de la calidad industrial de la Papa a través

del desarrollo de nuevas variedades e identificación de nichos agro ecológicos propios para su producción" más la colaboración y participación de los agricultores de las Regiones Junín, Huancayo, Huancavelica y Pasco ha desarrollado un intenso trabajo de investigación con el objetivo de obtener nuevas variedades de papa. Como resultado de este trabajo se ha logrado generar una variedad de papa denominada **INIA 318 - XAUXA** que se caracteriza por su alto potencial de rendimiento, buena calidad para procesamiento en litas y alta resistencia a la rancho.

ORIGEN Y GENEALOGÍA



ADAPTACIÓN

Prospere bien en la sierra central desde 1600 hasta 4000 msnm.



DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas	
Hábito de crecimiento	: Semi-erecto
Vigor de la planta	: Bueno
Color de la flor	: Violeta pálido
Color secundario	: Blanco en forma de estrella
Periodo vegetativo	: 120-130 días
Rendimiento	: 25-30 t/ha.
Tubérculos	
Forma	: Abovado
Profundidad de ojos	: Superficial
Color de piel	: Rojo morado
Color de pulpa	: Crema
Número de tubérculos/planta	: 10-18
Color de brotes	: Rosado
Contenido de materia seca	: 22-27%
Calidad culinaria en fresco	: Buena
Calidad de fritura en litas	: Excelente
Comportamiento frente a factores bióticos y abióticos	
Rancho (<i>Phytophthora infestans</i>)	: Buena resistencia
Alternaria (<i>Alternaria sp</i>)	: Moderada resistencia
Yernaga (<i>Synchytrium endobioticum</i>)	: Moderada resistencia
Bajas temperaturas (heladas)	: Moderada tolerancia

Variedad : Papa "INIA 318 - Xauxa"
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución : 00330 - 2011 - INIA

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- Es la primera tecnología de mayor costo que se aplica al cultivo de café, por lo que el agricultor puede obtener un rendimiento más alto en el mismo y mayor capacidad de utilizar tecnologías modernas de producción de café de alta productividad (Figs 1 y 2).



Fig. 1. Plantación antigua rehabilitada con tecnología de café.



Fig. 2. Plantación antigua rehabilitada con tecnología de café.

- En una hectárea se puede producir hasta 10 toneladas de café.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.
- Disminuye el problema de la biomasa y el manejo del suelo, ya que se reduce la erosión y se mejora la estructura del suelo.

RECONOCIMIENTO Y REFINANCIAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Desde 2008, más de 100 productores de café en Colombia han reconocido y financiado esta tecnología.

Comuna	Productores	Financiamiento (USD)
La Unión	10	10.000.000
Medellín	10	10.000.000
Envigado	10	10.000.000
San Rafael	10	10.000.000
San Vicente	10	10.000.000
San Juan	10	10.000.000

En el 2010, se financió con esta tecnología Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café en otras 10 comunas (ver lista de municipios en el anexo).

RECONOCIMIENTO

La tecnología Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación en Cultivos Agrícolas del INIA, del Instituto Tecnológico Agrario de Colombia, del Instituto Nacional de Innovación Agraria y de los productores colombianos de la provincia de Tolima - zona.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)

Calle 100 No. 100, Bogotá, D.C.
Teléfono: (57) 1 261 1000
www.corfo.gov.co

OFICINA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)

Calle 100 No. 100, Bogotá, D.C.
Teléfono: (57) 1 261 1000
www.corfo.gov.co



TECNOLOGÍA REHABILITACIÓN Y FERTILIZACIÓN DE PLANTACIONES DE CAFÉ



DE ESPAZO EXPERIMENTAL, BOGOTÁ, COLOMBIA - 2010

REHABILITACIÓN Y FERTILIZACIÓN DE PLANTACIONES DE CAFÉ

INTRODUCCIÓN

El café colombiano es un producto de alto valor agregado que requiere de un manejo adecuado para ser competitivo en el mercado internacional. El presente documento tiene como objetivo proporcionar información sobre la tecnología de Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café, que permite mejorar la productividad y sostenibilidad de las plantaciones de café en Colombia.

OBJETIVOS

- Presentar la tecnología de Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café.
- Describir los beneficios de esta tecnología.
- Indicar los costos y beneficios de esta tecnología.
- Indicar los riesgos de esta tecnología.

CONCEPTOS BÁSICOS

La rehabilitación de una plantación de café consiste en la eliminación de los árboles que no producen café y la siembra de nuevos árboles que permitan aumentar la productividad de la plantación. Este proceso se realiza en etapas sucesivas, desde la eliminación de los árboles que no producen café hasta la siembra de los nuevos árboles.

REHABILITACIÓN DE PLANTACIONES DE CAFÉ

La rehabilitación de una plantación de café se realiza en etapas sucesivas, desde la eliminación de los árboles que no producen café hasta la siembra de los nuevos árboles. Este proceso se realiza en etapas sucesivas, desde la eliminación de los árboles que no producen café hasta la siembra de los nuevos árboles.

FERTILIZACIÓN DE PLANTACIONES DE CAFÉ

La fertilización de una plantación de café se realiza en etapas sucesivas, desde la eliminación de los árboles que no producen café hasta la siembra de los nuevos árboles. Este proceso se realiza en etapas sucesivas, desde la eliminación de los árboles que no producen café hasta la siembra de los nuevos árboles.

RECONOCIMIENTO Y REFINANCIAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Desde 2008, más de 100 productores de café en Colombia han reconocido y financiado esta tecnología.

Comuna	Productores	Financiamiento (USD)
La Unión	10	10.000.000
Medellín	10	10.000.000
Envigado	10	10.000.000
San Rafael	10	10.000.000
San Vicente	10	10.000.000
San Juan	10	10.000.000

En el 2010, se financió con esta tecnología Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café en otras 10 comunas (ver lista de municipios en el anexo).

RECONOCIMIENTO

La tecnología Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación en Cultivos Agrícolas del INIA, del Instituto Tecnológico Agrario de Colombia, del Instituto Nacional de Innovación Agraria y de los productores colombianos de la provincia de Tolima - zona.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)

Calle 100 No. 100, Bogotá, D.C.
Teléfono: (57) 1 261 1000
www.corfo.gov.co

OFICINA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)

Calle 100 No. 100, Bogotá, D.C.
Teléfono: (57) 1 261 1000
www.corfo.gov.co

REHABILITACIÓN Y FERTILIZACIÓN DE PLANTACIONES DE CAFÉ

RECONOCIMIENTO Y REFINANCIAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Desde 2008, más de 100 productores de café en Colombia han reconocido y financiado esta tecnología.

Comuna	Productores	Financiamiento (USD)
La Unión	10	10.000.000
Medellín	10	10.000.000
Envigado	10	10.000.000
San Rafael	10	10.000.000
San Vicente	10	10.000.000
San Juan	10	10.000.000

En el 2010, se financió con esta tecnología Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café en otras 10 comunas (ver lista de municipios en el anexo).

RECONOCIMIENTO

La tecnología Rehabilitación y Fertilización de Plantaciones de Café es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación en Cultivos Agrícolas del INIA, del Instituto Tecnológico Agrario de Colombia, del Instituto Nacional de Innovación Agraria y de los productores colombianos de la provincia de Tolima - zona.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)

Calle 100 No. 100, Bogotá, D.C.
Teléfono: (57) 1 261 1000
www.corfo.gov.co

OFICINA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CORFO)

Calle 100 No. 100, Bogotá, D.C.
Teléfono: (57) 1 261 1000
www.corfo.gov.co

TRIGO "INIA 424 VICSEÑO"

Humedad del suelo

Es sumamente importante en etapas fenológicas de emergencia para tener una buena población de plantas, macollamiento para lograr un mayor número, floración para evitar su caída, y llenado de grano para una mejor calidad agroindustrial.

Cosecha

La cosecha se debe ejecutar oportunamente a madurez comercial, teniendo en consideración si es manual o mecanizada, para obtener productos de calidad, considerando la frecuencia de factores bióticos y abióticos estresoréneos que perjudican la calidad del grano.

Almacenamiento

Se almacena en lugares ventilados y secos a fin de evitar la presencia de patógenos, plagas y roedores, con 8-10 % de humedad en el grano.

Cualidades en procesamiento

Esta variedad presenta una buena calidad de grano, adecuado para la mollienda y excelente aptitud harinera; así mismo para la elaboración de productos tradicionales como morón partido, trigo pelado y hojuelas.

Es una variedad con calidad harinera cuyas características se reflejan en el mayor volumen, tolerancia a la fermentación y masa firme.

CARACTERÍSTICAS PARA PANIFICACIÓN

Variedad	Peso hectolítico (kg/hl)	Volumen (cc)	Proteína (%)	Gluten seco (%)
INIA 424 - VICSEÑO	78,86	239,90	11,94	8,45
ANDINO (Control)	82,60	226,85	11,56	7,85



ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

Ítem	INIA 424 - Vicseño	Variedad Local Andino
Rendimiento actual	4.629 kg/ha	2.823 kg/ha
Ingreso actual	S/ 3.009	S/ 1.841
Costo de producción actual	S/ 1.531	S/ 1.142
Primer excedente	10 %	
Rendimiento diurno	10 %	2.550 kg/ha
Rendimiento	4.166 kg/ha	S/ 1.607
Rentabilidad	S/ 2.708	
Segundo excedente	10 %	
Costo de incremento		S/ 1.665
Costo de producción	S/ 1.665	S/ 1.257

El análisis de rentabilidad fue desarrollado para a partir de los factores anteriores a los que se ha incluido el incremento de incremento 10% a favor del costo de producción 10% el productor obtendrá una mayor rentabilidad en comparación a la variedad local.



Volumen: 182 cc vs 253 cc

Fuente: Granotec - Perú

RECONOCIMIENTO

El Trigo INIA 424 - Vicseño, es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por el Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos en el ámbito de la Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo, y campos de agricultores, de los distritos de Vicos, Sincos, Aco y Jaúja; así mismo con pruebas de adaptación en las Estaciones Experimentales Agrarias del INIA de la Región Sierra.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA EN CULTIVOS ANDINOS
Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo
Fundo Santa Ana s/n Huachayo km 8 El Tambo - Huancayo
Teléfono: (054) 246206 - Teléfono: (054) 245911
E-mail: seia@inia.gob.pe sierra@inia.gob.pe www.inia.gob.pe



TRIGO INIA 424 - VICSEÑO



Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo

TRIGO INIA 424 - VICSEÑO

INTRODUCCIÓN

La producción de trigo se ha incrementado de 123 734 a 181 527 t en estos últimos diez años (1997 a 2007), lo cual nos indica que el consumo se viene incrementando bajo las formas de pan, trigo partido y otros. Sin embargo las áreas trigueras están sometidas a factores adversos de suelo, clima, enfermedades y mercado (precio) que perjudican grandemente la producción y productividad, repercutiendo en los ingresos de los productores; reaccionando en la seguridad alimentaria de la población bajo bajos recursos.

Por esta razón el Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, pone a disposición de los productores y la agroindustria la nueva variedad de Trigo INIA 424 - Vicseño, con características sobresalientes en calidad de grano, sanidad y rendimiento.

ORIGEN

La nueva variedad de Trigo INIA 424 - Vicseño es producto de una cruz: JUP/ZP/COG/UPN/A/GEN CM93667-11M-0Y-6Y-0B-3PZ-0Y-SPZ-01OY-OM procedentes del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) cuyos progenitores son:

Progenitor femenino : JUP/ZP/COG/UPN/A/
Progenitor masculino : GEN
Pedigree : CM93697-11M-0Y-6Y-0B-3PZ-0Y-SPZ-01OY-OM



ADAPTACIÓN

Se recomienda su cultivo desde los 2500 - 3700 msnm.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

Capacidad de macollamiento: Regular
Nº promedio macollos/planta: 6-8
Tipo de espiga: Aristada
Tamaño de espiga promedio: 9,5 cm
Color de grano: Crema (cristalino claro)
Tamaño de semilla: 2,8 mm de ancho y 6,0 mm de longitud de grano
Peso hectolítico: 70 a 86,7 kg/hl
Peso de mil granos: 57 g
Altura de planta promedio: 110 cm
Días a espigado promedio: 78
Días a madurez promedio: 147
Rendimiento potencial: 5 100 kg/ha
Rendimiento promedio en campo de agricultores: 3 280 kg/ha

Reacción a enfermedades

Enfermedad	Comportamiento
Roya amarilla (<i>Puccinia striiformis</i>)	Tolerante
Roya de la hoja (<i>Puccinia horrida</i>)	Tolerante
Roya de tallo (<i>Puccinia graminis</i>)	Tolerante
Tizón foliar	Modestamente tolerante
Manchas foliares	Modestamente tolerante

Calidad nutricional del grano

Características	Grano entero
Humedad	11,03 %
Proteína (Nx6,25)	12,11 %
Extracto etéreo	1,76 %
Fibra cruda	5,05 %
Centzas	1,15 %
ELN	68,91 %

Fuente: UNALM - Facultad de Zootecnia - Departamento Académico de Nutrición.



Semillero con la nueva variedad de Trigo INIA 424 - Vicseño

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Se recomienda su cultivo en rotación con cultivo de tuberosas o leguminosas, con el objeto de disminuir la población de malezas y costos de producción.

Época de siembra

La época ideal es a fines de noviembre y la primera semana de diciembre, por ser una época con mayor presencia de lluvias (secano).

Densidad de siembra

Se recomienda de 140 a 150 kg/ha, con un sistema de siembra al boleo y un tapado de semilla con puntas.

Fertilización

Es necesario considerar la rotación de cultivos y el análisis de suelo. Se recomienda una dosis de 60-80-40 de N, P₂O₅ y K₂O utilizando el 30 % de la fuente de nitrógeno y el 100 % de fósforo y potasio a la siembra y al macollamiento complementándose con el 50 % del N.

Control de malezas

Para disminuir la población de malezas es necesario realizar una buena preparación oportuna del terreno así como considerar la rotación de cultivos.

El deshierbo se debe realizar oportunamente en etapas iniciales de desarrollo del cultivo para evitar competencia en la asimilación de nutrientes, humedad y luz. El deshierbo manual realizarse antes del macollamiento para posteriormente realizar el desmanche con la 2ª dosis nitrogenada. Si se utiliza herbicidas emplear específicos de hoja ancha antes del macollamiento.

Variedad : :Trigo harinero "INIA 424 vicseño"
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural: 00255 - 2010 - INIA

PAPA “INIA 317 ALTIPLANO”

MANEJO DEL CULTIVO

Siembra
Se siembra en febrero, diciembre de 8 a 5 años, con tipos de suelo férrico arenoso franco arcilloso y arcilloso.

Espacio de siembra
Espa. condiciones de suelo y terreno, desde 10 hectáreas superiores de Sierrita hasta 1000 ha de Mariposa.

Siembradora
Siembra tuberosa: semilla con peso entre 40 a 60 g (tamaño estándar) en una cantidad de 3 000 a 2 000 kg/ha (distribución a 0,10 a 0,20 m entre surcos y a 20 a 30 cm entre plantas).

Fertilización
Se recomienda realizar el análisis de suelo antes de la siembra. Sin embargo, se recomienda la incorporación de 10 t/ha de estiércol antes o en el momento de la siembra con fertilizantes orgánicos o químicos de 100-200-80 de N-P-K, o 50 t/ha de sulfato de amonio a la siembra y 100 g de nitrógeno por hectárea total de fertilizantes orgánicos y 10-30% restante de nitrógeno en el primer año.

Desbroza y primer espolvoreo
Aplicación de 100 a 40 kg de N por ha. Siembra en julio cuando la temperatura de siembra y el primer espolvoreo.

Segundo espolvoreo
Se debe realizar a los 12 a 20 días después del primer espolvoreo.

Tratamientos fitosanitarios
En caso de ataques serios de plagas y enfermedades se recomienda realizar con aplicaciones de insecticidas y fungicidas específicos.

Cosecha
Se realiza cuando las tuberosas llegan a su máxima de crecimiento, esto es, cuando la piel de las tuberosas ya se puede raspar de las raíces.

Almacenamiento
Después de la cosecha, se debe realizar la selección y clasificación de las tuberosas recolectadas, las cuales se almacenan en condiciones de luz oscura.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 317 Altiplano	Control	Redes
Producción (t/ha)	27.200 t/ha	1.220 t/ha	13.34 t/ha
Índice de productividad	31.171.000	3.144.136	3.144.136
Productividad (t/ha)	149%	120%	125%

RECONOCIMIENTO

La variedad Papa **INIA 317 Altiplano**, es el resultado de las labores de mejoramiento desarrolladas por las investigaciones y Monitoreo del Programa Nacional de Innovación Agraria en el marco de la Estación Experimental Agraria Illpa y de las investigaciones del Centro Internacional de la Papa con la participación de Agricultores de las Comunidades de la Región Puno (Sisa, Chalapampa, Huacani, Puka, Toco, Mollo y San Francisco de Buena Vista). El primer año de siembra y espolvoreo se realizó y cosechó en la siembra de este año.

Ministerio de Innovación Agraria
Subsecretaría de Fomento Rural
Programa Nacional de Innovación Agraria en Puno
Estación Experimental Agraria Illpa - Puno
Calle 10 de Agosto 100, Puno, Perú
Teléfono: (051) 084 220 220
Correo electrónico: inia@inia.gob.pe

Ministerio de Agricultura
Dirección General de Cultivos Agrarios
Calle 10 de Agosto 100, Puno, Perú
Teléfono: (051) 084 220 220
Correo electrónico: dgca@inia.gob.pe

PAPA INIA 317 - ALTIPLANO
VARIEDAD DE AUTO REGENERATIVO, ADAPTADA AL ALTIPLANO

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA - PUNO

PAPA INIA 317 - ALTIPLANO

INTRODUCCIÓN

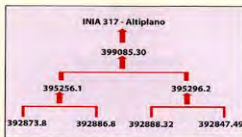
La papa (*Solanum tuberosum* L.) es el principal cultivo de los pequeños agricultores de la región andina, donde existe gran diversidad genética de especies de papas cultivadas y especies de papas silvestres, fuente importante de calorías y proteínas. Sin embargo, a pesar del alto potencial de rendimiento del cultivo de la papa, en el Perú, especialmente en el Altiplano de Puno, el promedio de la producción y productividad es bajo, en comparación al rendimiento promedio de otros departamentos. Actualmente en Puno, el área sembrada con papas es aproximadamente de 40 000 hectáreas, con un volumen de producción de 225 000 toneladas y un rendimiento promedio de 5,6 t/ha.

En las condiciones agroecológicas del Altiplano de Puno, el factor más importante que limita los niveles de producción y productividad de la papa es el clima adverso por la presencia de heladas, sequías, granizadas, irregular distribución de precipitaciones pluviales, el 90% del área aproximada sembrada con papa en Puno, está expuesta a heladas y el 96% se siembra bajo seco o bajo condiciones de lluvias. Por estas razones, se requieren variedades de papa, que además de tener buen potencial de rendimiento y comportamiento en las condiciones agroecológicas del altiplano de Puno, presenten resistencia o tolerancia a factores abióticos y fóticos, y buena calidad (culinaria y procesamiento).

El Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, mediante el Programa Nacional de Innovación Agraria en Puno, en la Estación Experimental Agraria Illpa-Puno y el Centro Internacional de la Papa-CIP, dentro de las actividades del Proyecto ALTIPLANO, desde el año 2001, con participación directa de los agricultores, han seleccionado el clon de papa 399085.30, por su alta capacidad productiva y buena adaptación a las condiciones agroecológicas del Altiplano de Puno, por lo que el INIA pone a disposición de los productores, la nueva variedad de papa denominada INIA 317 - Altiplano, como alternativa tecnológica para satisfacer la demanda con una nueva variedad de papa con características de buena adaptación a los efectos del cambio climático.

ORIGEN Y GENEALOGÍA

La nueva variedad de papa, denominada INIA 317-Altiplano, proviene de la cruce entre variedades nativas pertenecientes a *Solanum tuberosum* ssp andigena de la División de Mejoramiento de Cultivos del Centro Internacional de la Papa, cuyo pedigríe es el siguiente:



ADAPTACIÓN

La variedad de papa INIA 317 - Altiplano, se adapta muy bien a las condiciones agroecológicas del Altiplano de Puno y a altitudes de 2 500 hasta 4 000 msnm; con una precipitación pluvial de 600 hasta 900 mm/año y temperatura media de 15 a 20°C.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características morfológicas

Planta	
Tallo	: Plantas de tamaño mediano (80 a 100 cm), con 3 a 5 tallos y con pigmentación marrón oscura
Hojas	: Tamaño mediano, verde normal o medio
Flores	: Color morado, cantidad media
Fruto	: Escasa formación de bayas

Tubérculo

Forma	: Oblongo
Tamaño	: Medianos a grandes
Nº tubérculos/planta	: 8 - 10
Profundidad de ojos	: Superficiales
Color de piel	: Morado claro
Color de pulpa	: Crema
Color de brotes	: Morado
Tuberculación	: Semiprofundas y compacta
Materia seca	: 22 - 25%
Calidad para tunta	: Buena
Periodo de dormancia	: 3 - 4 meses



Características agrónomicas

Periodo vegetativo	: 110 a 120 días
Rendimiento:	
• Experimental	: 30 a 40 t/ha
• Campo del agricultor	: 20 a 30 t/ha

Comportamiento frente a factores bióticos y abióticos

- Rancho (*Phytophthora infestans*): Resistente
- Rizoctonias (*Rhizoctonia solani*): Tolerante
- A bajas temperaturas (heladas): Tolerante

Variedad : Papa “INIA 317 Altiplano”
EEA : ILLPa - Puno
Resolución Jefatural: N° 00300 - 2010 - INIA

MAIZ FORRAJERO “INIA 617 CHUSKA”

Control de malezas

El cultivo se debe mantener libre de malezas en las primeras fases de crecimiento. Para el control de malezas de hoja angosta aplicar herbicidas a base de glifosato hasta 3 días antes de que emerja el maíz y para malezas de hoja ancha aplicar en pre-emergencia temprana, en suelo húmedo, herbicidas a base de atrazina, en dosis recomendadas.

Control de plagas

Antes de realizar el control de plagas se debe cuantificar el daño. Los gusanos de tierra se controlan cuando la muerte de plántulas es mayor a 5%, con una aplicación dirigida al cuello de la planta. Para el control del gusano cogollero, en la primera fase de crecimiento del cultivo aplicar insecticidas líquidos y en fase de cogollo aplicar productos granulados en dosis recomendadas.

Fertilización

La dosis de fertilización recomendada para lograr altos rendimientos en forraje, es la siguiente:

N	P	K	S
140	80	80	50

Primera fertilización

En siembra manual, fertilizar cuando la planta tiene 4 hojas extendidas. En siembra a máquina la fertilización se realiza en el momento de la siembra. Aplicar las siguientes cantidades:

Fertilizante	Nº de bolsas
Sulfato de amonio	2
Urea	1
Fosfato diamónico	2
Súlpomag	3

Segunda fertilización

Se realiza cuando la planta tiene 6 hojas extendidas. Aplicar las siguientes cantidades:

Fertilizante	Nº de bolsas
Sulfato de amonio	4
Urea	2

Recuerda amigo agricultor

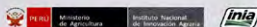
Mayores rendimientos de forraje se consiguen cuando el chóclo se encuentra en estado lechoso (R3). La mayor cantidad de proteína se logra cuando el grano del maíz se encuentra en estado pastoso (R4), que es la fase recomendada para utilizarlo en ensilado.



RECONOCIMIENTO

La variedad de maíz forrajero **INIA 617-Chuska**, es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación Agraria en Maíz de las Estaciones Experimentales Agrarias: Vista Florida-Chiclavo y El Porvenir-Tarapoto del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Maíz
Estación Experimental Agraria Vista Florida - Chiclavo
Calle 5 de Agosto, Chiclavo, Fovisla
Teléfono: 011-207070. Fax: 011-207044
E-mail: chivista@inia.gov.ec; cporvenir@inia.gov.ec; vista_florida@inia.gov.ec
http://www.inia.gov.ec



MAÍZ FORRAJERO INIA 617 - CHUSKA



ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA VISTA FLORIDA - CHICLAVO

MAÍZ FORRAJERO INIA 617 - CHUSKA

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de cultivos de maíz forrajero tiene gran importancia, fomenta en el País el desarrollo en esta rama productiva. En Ecuador, Ecuador, Argentina, Brasil y Uruguay el forraje de maíz es el principal insumo para la producción de ganado. El uso del forraje permite bajar los costos de producción de la carne, y optimiza el origen animal que contribuye a la carne y la leche.

En el Perú se favorece la alimentación del ganado vacuno utilizando productos balanceados y forraje verde que permite de la calidad y un crecimiento de maíz en las regiones que poseen humedad, temperatura y alta productividad que contribuyen a obtener los cultivos y los permite que los ganaderos sean competitivos, afectando el consumo doméstico de carne y leche. El consumo por cabeza de vaca en el Perú es de 19 000 kilogramos, con referencia al Argentina y Brasil que es de 40 y 60 kilogramos, respectivamente.

En la variedad el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), a través del Programa Nacional de Innovación Agraria, junto a la participación de los ganaderos, la variedad forrajera con alta productividad. **INIA 617-Chuska** es amplia adaptabilidad en la zona norte.

En los resultados de evaluaciones en 11 localidades, de la zona se han obtenido rendimientos promedio de forraje de 90 t/ha. Con épocas de corte de 45 días en verano y 110 días en invierno.

El cultivo de esta variedad permite de alta forraje permitiendo obtener mayores volúmenes de forraje y por lo tanto aumentar la productividad de los ganaderos.

ORIGEN

INIA 617-Chuska es una variedad derivada de maíz forrajero desarrollado por el INIA con apoyo de los investigadores generados en el Programa Nacional de Innovación Agraria en Maíz, con fuentes genéticas de maíz dulce.



ADAPTACIÓN

Corta y verde (90 días).

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO

Características morfológicas:
Altura de planta: 1,80 m
Altura de muestreo: 1,30 m
Período de maduración: 113 días
Resistencia a enfermedades: 8,1/1
Ciclo de grano: Anillo (dentado) (sembrado)
Tipo de grano: (sembrado)

Características agronómicas:
Ciclo vegetativo: Sembrado
Estabilidad de producción: Excelente
Rendimiento potencial: 90 t/ha

La selección, selección de plantas de desarrollo de la variedad permite sembrar a principios de una densidad y cosecha recomendada.

Compatibilización con el sistema de producción:
Resistencia al viento: Excelente

MANEJO DEL CULTIVO

Preparación del terreno

Se debe efectuar el análisis de suelo antes de preparar el terreno. Posteriormente, aplicar el volúmen adecuado según el tipo de suelo y el tipo de cultivo.

De igual manera se recomienda utilizar terreno que haya sido sembrado con leguminosas.

Los suelos deben ser profundos, con buen drenaje y de textura no extrema, pH neutro y alta cantidad de materia orgánica.

Siembra

Tratar la semilla con insecticidas a base de Thiodant o una dosis de 250 mg/bolsa, agregar un fungicida para evitar el ataque de hongos y enfermedades para proteger la semilla de las plagas de insectos y hongos del suelo.

Densidad de siembra

La densidad agrícola: Se siembra en verano y invierno en 90 000 plantas/ha (30 x 30) en verde y 120 000 en invierno (20 x 30) en verde.

En invierno también utilizar densidades de 80 000 en verde y 110 000 en invierno, 120 000 en verde y 150 000 en invierno.

Forraje

Aplicar agua durante todo el ciclo vegetativo del cultivo.

Los forrajes deben ser cosechados desde el inicio de la floración hasta el estado lechoso del grano (R3), evitando forrajes pastosos para evitar un fuerte crecimiento de forraje. No se recomienda cosechar el cultivo antes de cortar el forraje, para evitar la selección del ático para ensilados.

Variedad : Maíz forrajero “ INIA 617 Chuska”
EEA : Vista Florida
Resolución Jefatural : 00354 - 2010 - INIA

HABA "INIA 423 BLANCA GIGANTE YUNGUYO"

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Después del cultivo de cereales (avena o cebada).

Época de siembra

En zonas con riego se siembra en julio. En condiciones de secano, durante los meses de agosto y setiembre, para un buen establecimiento debe existir suficiente humedad en el suelo.

Siembra

Utilizar 140 kg de semilla por hectárea, con surcos distanciados a 0,8 m y depositando dos semillas por golpe, cada 0,4 m.

Fertilización

Se recomienda 40-60-20 N,P,O₂,K,O/ha; aplicando el 100% de la fuente de fósforo y potasio, y el 50% de nitrógeno en la siembra, y el 50% restante del nitrógeno en el aporque.

Control de malezas

Esta actividad se realiza antes de la floración, en el primer aporque superficial (Píchado).

Cosecha

La siega de las plantas se efectúa cuando el cultivo llega a su madurez de cosecha (desprendimiento de la placenta y color de hilo negro); luego del emparcado se procede a la trilla manual o mecanizada cuando las vainas se tornan de color negro. Para lograr granos de calidad realizar la limpieza mediante zarando, venteo y secado adecuado.

Almacenamiento

Los granos deben ser almacenados en ambientes secos y ventilados, embolsados en envases de yute, tela o papel.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 423 Blanca Gigante Yunguyo	INIA 409 Moray Angélica (semilla comercial)
Rendimiento promedio	2,29 t/ha	1,32 t/ha
Ingreso neto promedio	S/. 3 638,60	S/. 1 367,59
Rentabilidad promedio	127,92 %	52,11 %

RECONOCIMIENTO

La nueva variedad de haba **INIA 423 - Blanca Gigante Yunguyo** fue desarrollada en el ámbito de la Estación Experimental Agraria Illpa - Puno, por el equipo de investigadores del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos: Ing. M.Sc. Vidal Apaza Mamani, Ing. Rodolfo Cahuana Quispe, Ing. Gladys Cáceres Sanizo, Téc. Eloy Ladislao Copa Mamani con el apoyo de la Blga. Miriñan Gamarra Flores e Ing. Rigoberto Estrada Zúñiga.

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA EN CULTIVOS ANDINOS
Estación Experimental Agraria Illpa - Puno
Rinconada Salcedo s/n - Puno. Teléfax: (051) 363812
Teléfonos: (051) 365591 - (051) 622760
E-mail: illpa@inia.gob.pe; illpaunit@inia.gob.pe



DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE MEDIOS Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

Av. La Molina N° 1991, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfax: 345-8021 / 348-2009 Anexo 248
http://www.inia.gob.pe E-mail: public@inia.gob.pe



HABA INIA 423 BLANCA GIGANTE YUNGUYO



VARIEDAD DE GRANO GRANDE, DE BUENA CALIDAD PARA LA AGROINDUSTRIA, EXPORTACIÓN Y CONSUMO NACIONAL



Estación Experimental Agraria Illpa - Puno

HABA INIA 423 - BLANCA GIGANTE YUNGUYO

INTRODUCCIÓN

El haba (*Vicia faba* L.) en la Región Puno, es una de las especies de leguminosas de grano más cultivadas, se siembra más de 8 000 ha con un rendimiento de 1,25 t/ha de grano seco.

Esta leguminosa es muy apreciada por sus cualidades alimenticias y nutritivas, fundamentalmente, por su alto contenido de proteínas (22,86%), hidratos de carbono (55%) y grasas (1,6%). Entre sus vitaminas, destacan B1; así como, la vitamina C. También posee minerales en la cantidad de 3,4% como el hierro, mineral más abundante en la haba (1,9 mg/100g). Así mismo, el consumo de 100 gramos de la porción comestible, proporciona 320 calorías.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA mediante el Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos - PNICA en la Estación Experimental Agraria Illpa - Puno, desde el año 2000, ha seleccionado el ecotipo de haba Blanca Gigante Yunguyo, por su buena capacidad productiva, de grano grande y de color blanco crema, con excelentes cualidades para la exportación y agroindustria, actualmente tiene amplia difusión, preferida por los productores y consumidores y es el tipo de haba que se viene exportando; por lo que el INIA pone a disposición de los productores la nueva variedad de haba denominada **INIA 423 - Blanca Gigante Yunguyo**, como alternativa tecnológica para satisfacer la demanda nacional e internacional.



ORIGEN

La nueva variedad de haba (*Vicia faba* L.), denominada **INIA 423 - BLANCA GIGANTE YUNGUYO**, proviene de las selecciones realizadas de 49 cultivares, procedentes de Cusco y colecta realizada por el PNICA, INIA - Puno, en 1998 en el distrito de Anapia y Yunguyo, provincia de Yunguyo, Región Puno con coordenadas geográficas 16° 18' 20" Latitud Sur, 69° 51' 03" Longitud Oeste, altitud 3850 msnm.

El proceso de mejoramiento se realizó durante el período 1999 - 2002 (Ensayos de Identificación) y 2005 - 2009 (Ensayos de Adaptación y Eficiencia). Multiplicación de semilla genética de 2009 a 2010.

ADAPTACIÓN

Zona agroecológica circunclustre del altiplano, entre los 3836 a 3870 msnm. Precipitación de 616 a 800 mm/año y temperatura media máxima de 15°C.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Altura de planta	: 122 - 143 cm
Madurez fisiológica	: 190 días
Longitud de vaina	: 16,2 a 19,4 cm
Tamaño de grano seco	: 3,45 cm
Color de la testa	: Verde claro
Color del hilo	: Negro
Rendimiento medio de grano	: 2,29 t/ha
Peso de mil granos	: 2,69 kg
Contenido de proteínas	: 22,86 %
Contenido de fibras	: 8,42 %
Grasa	: 1,66 %
Energía	: 320,71 kcal/100 g

Reacción a enfermedades

- * *Botrytis fabae* (mancha chocolate): Tolerante
- * Virus : Tolerante

Reacción a plagas

- * *Aphis fabae* (Pulgones) : Tolerancia intermedia
- * *Feltia experta* (Títona o títonchis) : Tolerancia intermedia

Reacción a factores abióticos

- * A bajas temperaturas : Tolerante
- * A la sequía : Tolerante



Rendimiento de Grano en Ensayos de Adaptación y Eficiencia (campos de agricultores)

Campaña Agrícola	Localidad	Rendimiento de grano (t/ha)	
		INIA 423 Blanca Gigante Yunguyo	INIA 409 Moray Angélica (semilla comercial)
2006-2007	Tahuaco	2,30	1,85
2007-2008	Salcedo	1,81	0,75
	Silvalaya	3,40	2,80
	Challapampa	2,60	1,76
	Mollino	2,09	0,61
2008-2009	Kallamaya	1,72	0,91
	Kallamani	2,38	1,27
	Kallamaya	2,07	1,44
	Rendimiento medio	2,29	1,32

Fuente: Expediente técnico y económico 2009

Variedad : Haba "INIA 423 Blanca Gigante Yunguyo"
EEA : ILLpa - Puno
Resolución Jefatural : 00136 - 2010 - INIA

ARROZ “INIA 510 MALLARES”

- Para la prevención del ahujado de la vaina, se recomienda realizar una buena nivelación del terreno, manejar láminas de agua bajas y aplicar dosis balanceadas de fertilizantes.
- Para mejores resultados se recomienda usar las tecnologías de fertilización nitrogenada y de manejo de plagas desarrolladas por el INIA.
- Consultar con los especialistas del Programa Nacional de Innovación Agraria en Arroz del INIA para recomendaciones de dosis y manejo de agroquímicos.

CALIDAD MOLINERA

El grano de INIA 510-Mallares es largo, delgado y translúcido. Presenta mayor rendimiento de arroz pilado entero que la variedad IR 43, y menor que INIA 508-Tinajones (cuadro 2). Generalmente, presenta menor presencia de zonas opacas en el grano (panza blanca) que las variedades nombradas.

Cuadro 2. Calidad molinera de la variedad INIA 510-Mallares en comparación con IR 43 e INIA 508-Tinajones

Porcentaje de grano pilado	IR 43	INIA 510 Mallares	INIA 508 Tinajones
Grano entero	55	58	61
Grano quebrado	14	14	10



CALIDAD CULINARIA

El grano de INIA- 510 Mallares es de buena calidad culinaria, posee un porcentaje intermedio de amilosa y cuando es cocido tiene una temperatura baja de gelatinización, al igual que IR 43.

En la cocción, presenta un buen graneado y buena expansión, manteniendo una textura suave cuando se enfría.

RECONOCIMIENTO

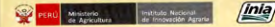
La variedad de arroz INIA 510-Mallares fue desarrollada por el equipo científico y técnico del Programa Nacional de Innovación Agraria en Arroz de la Estación Experimental Agraria Vista Florida - Chiclayo del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA EN ARROZ
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA VISTA FLORIDA

José B. Carrasco Chiclayo - Embrólogo
Teléfono: 074-6607098 82M1284507
vflorida@inia.gob.pe www.inia.gob.pe



Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 388-9811 348-2800 Anexo 248
http://www.inia.gob.pe E-mail: pnb@inia.gob.pe



ARROZ INIA 510 - MALLARES



NUOVA VARIETADE DE ARROZ PARA LA COSTA PERUANA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA VISTA FLORIDA - CHICLAYO

ARROZ INIA 510 - MALLARES

INTRODUCCIÓN

La rentabilidad del productor arrocero en la costa peruana está en función de su productividad, costos de producción y de la calidad del grano de arroz que se obtenga.

Como una contribución al logro de estos objetivos el Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA ha desarrollado la nueva variedad de arroz **INIA 510 - Mallares**.

Gracias a que esta variedad posee un mayor nivel de resistencia a las principales plagas y enfermedades del cultivo que las variedades actuales, con la siembra de la variedad **INIA 510 - Mallares**, los productores podrán reducir sus costos de producción, pues se disminuirá el uso de agroquímicos. Por otro lado, su buena calidad molinera y buena calidad de grano permitirá a los productores costeosos ser más competitivos, en el cada vez más exigente mercado arrocero nacional e internacional.



ORIGEN

La nueva variedad de arroz INIA 510-Mallares fue desarrollada por científicos del INIA a partir del cruce "Huallaga-INIA" // "IR 43" / "Cypress", realizado en la Estación Experimental Agraria Vista Florida en 1995.

Huallaga-INIA es un cultivar desarrollado por el INIA a partir de una población F2 introducida del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). IR 43 es un cultivar procedente del International Rice Research Institute (IRRI); y el cultivar Cypress es originario de Louisiana (EEUU).

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Arroz INIA 510-Mallares es una variedad de ciclo intermedio, que en promedio madura en 148 días, igual que IR 43 (cuadro 1).

Su potencial de rendimiento es similar al de IR 43. En parcelas experimentales ha llegado a producir 13,2 t/ha de arroz cáscara en Fala (Lambayeque), 12,5 t/ha en Pueblo Nuevo (La Libertad), 15,5 t/ha en Sullana (Piura), y 16,4 t/ha en Camaná (Arequipa).

En parcelas comerciales se ha registrado rendimientos superiores a 12,9 t/ha de arroz cáscara (92 fanegas/ha).

Cuadro 1. Características agronómicas de la variedad INIA 510 - Mallares en comparación con INIA 508 - Tinajones y con IR 43 (NIR-1).

Variedad	Altura de planta (cm)	Días de maduración (DMS)	Temperatura de cocción (°C)	Número de granos por arroz por fanega	Peso de mil granos (g)
Mallares	97-106	148	24,2	128	26,6
Tinajones	94-109	142	23,3-23,2	143-171	26,1
IR 43 (NIR 1)	85-104	149	21,7-23,6	132-156	26,2

RESPUESTA A PLAGAS Y ENFERMEDADES

Mallares presenta un menor ataque de mosca minadora y sogata que las variedades IR 43 e INIA 508 - Tinajones.

Igualmente, presenta una menor incidencia del virus de la hoja blanca, de pudriciones fúngicas y del falso carbón que las variedades mencionadas.



MANEJO DEL CULTIVO

• El manejo de INIA 510-Mallares es similar a la variedad IR 43. Sin embargo, gracias a su mayor vigor inicial, crece más rápido, puede trasplantarse más temprano, y se obtendrá una mejor respuesta fertilizando poco después del trasplante (apenas hayan prendido las plantas de arroz).

• La nueva variedad INIA 510 - Mallares es de hojas largas y porte ligeramente más alto que IR 43. Dosis excesivas de nitrógeno causarían enclumamiento de la planta y reducción de rendimiento de arroz cáscara.

**Varietal : Arroz “INIA 510 Mallares”
EEA : Vista Florida – Chiclayo
Resolución Jefatural : N°**

ARROZ "INIA 509 LA ESPERANZA"

• Cantidad de fertilizante a utilizar

ÁREA	CANTIDAD DE FERTILIZANTE
20m ²	1.5 kg de urea
20m ²	0.5 kg de K ₂ O

• Respuesta a plagas y enfermedades:

Arroz INIA 509 – La Esperanza™ muestra a la variedad Caparina en resistencia a un mayor número de rasgos de Phytoftora grisea y responde al ataque de plagas y enfermedades de manera similar a la observada en la variedad Caparina estándar. Es inmediatamente resistente al ataque de la mosca minadora (Phytolacca apta) y al albugo de la yema (Shogoonia apta). De manera semejante, es también inmediatamente resistente al Virus de la Hoja Blanca, por lo que se recomienda consultar con las especialistas en control químico para los programas de manejo integrado de cultivo.

TRASPLANTE (Manejo del cultivo)

- Época de trasplante: Todo el año
- Edad de almijoles: 30 a 25 días
- Distancia entre paños: 30 x 25 cm
- Número de plantas por paño: 4 a 6

Manejo de agua (riegos): Después del trasplante, realizar riegos periódicos para asegurar el arraigamiento y promover el crecimiento.

Lujo riego de acuerdo a la necesidad y desarrollo del cultivo.

• Control de ruidosa:

El control se realiza antes de la germinación de las plantas con H.400.

De preferencia utilizar herbicidas pre-emergentes.

• Método y época de fertilización...

Alternativa N° 1

Primera fertilización:
En la siembra, aplicar del siguiente modo:
15% del N, 100 % de P, 100 % de K.

Segunda fertilización:
40 % de N (post-emergente)

Tercera fertilización:
15 % de N (partido de agosto), Preco, análisis de suelo

Alternativa N° 2

Primera fertilización:
15 – 20 días después del trasplante (30 % de N, 100 % de P y 50% de K)

Segunda fertilización:
20 % de N (fertilizaciones) – después de 30 días después de la primera fertilización

Tercera fertilización:
10 % de N (parte de agosto), Preco, análisis de suelo

COSECHA

Dejar que la planta pase entre producción de grano en el campo por efecto de sobre maduración.

Recomendación

El presente es un documento de apoyo para el cultivo de arroz en el Perú. El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) y el Instituto Tecnológico Agrario (ITA) de la Universidad Nacional Agraria La Esperanza (UNALAE) han desarrollado este documento en colaboración con el INIA 509. Este documento es propiedad de la UNALAE y el ITA. Este documento es propiedad de la UNALAE y el ITA. Este documento es propiedad de la UNALAE y el ITA.

INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO (ITA)
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA ESPERANZA
CALLE 1000 N° 1000, TARPOTO, TUMBURAY, PERÚ
TEL: 051 078 420 0000
WWW.ITA.EDU.PE

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
INIA 509
CALLE 1000 N° 1000, TARPOTO, TUMBURAY, PERÚ
TEL: 051 078 420 0000
WWW.INIA.EDU.PE

Arroz INIA 509 "La Esperanza"

ESTACION EXPERIMENTAL AGROARIA "EL PORVENIR"
Marzo 2010

INTRODUCCIÓN

El arroz (Oryza sativa L.) es uno de los alimentos básicos del productor peruano. En los últimos años, el productor nacional observa la pérdida de la sostenibilidad en la alternativa de siembra, debido a problemas de sequía y también a la alta costo de producción. Los efectos generados de este grano a nivel de productor entre los años 2006-2009 y su efecto negativo en los recursos naturales de la cadena agropecuaria (maíz, papa, maní, etc.), motivaron a investigadores realizar que la mejora del arroz a la producción, ha contribuido a que sea un cultivo rentable, obtenido por los altos de seguridad alimentaria a nivel mundial.

El Programa Nacional de Investigación de Arroz del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), con sede en la Estación Experimental Agraria "El Porvenir" San Martín, Perú, en alianza con el Proyecto Arroz del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) (ICRAM) y el Proyecto Especial Alto Mayo – PEAM, con el patrocinio del Proyecto de Innovación y Competitividad para el Agua Peruano – INCAGRO, han desarrollado una nueva variedad denominada "Arroz INIA 509 – La Esperanza", caracterizada por presentar alto potencial de rendimiento, resistencia a plagas (Phytoftora grisea), principalmente a la mosca minadora (Phytolacca apta) y buena calidad ecológica y nutritiva, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la eficiencia de la cadena agro productiva del arroz en las condiciones de campo de las zonas peruanas.

ORIGEN

"Arroz INIA 509 – La Esperanza", se originó a partir del cruce tríplice (CT15784-AM-14-3-UCT9048-6-SC-8C-3C-1C/Maui-MS1). En la Estación Experimental Agraria "El Porvenir" sede del PEAM, durante los años 2007 – 2009. Se seleccionaron los genotipos 05 y 15 y final de año 2009, fue evaluado en Alto Mayo (PEAM: Bajo Mayo, Huánuco, Tarma, Yauca y Jauca), donde se evaluó la genotipo de "Arroz INIA 509 – La Esperanza" como: CT15784-6-1-3-892-EP5-MS1.

CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

- Período de cultivo: 185 días
- Altura de planta: 160 cm
- Rendimiento potencial: 11.0 t/ha
- Pesa de 1000 granos: 27.8 g
- Largo de grano (longitud): 7.0 mm
- Ancho de grano (anchura): 3.0 mm
- Tasa de llenado de grano: 50%
- Rendimiento potencial de paja: 0.25 t/ha
- Grasa cruda: 0.2%
- Grasa total: 0.3%
- Tª gelatinización: Intermedia
- Ancho: 2.8%
- Período de maduración: 49 días
- Crecimiento: 1 t/ha de arroz a 1 t/ha de paja de arroz

CARACTERÍSTICAS AGROMORFOLÓGICAS

- "Arroz INIA 509 – La Esperanza" se caracteriza por su resistencia a un mayor número de rasgos de Phytoftora grisea y a la albugo de la yema de plantas presenta resistencia a la ruidosa.

• La mayor resistencia a Phytoftora grisea en condiciones de campo y a la albugo de la yema de plantas, reduciendo el requerimiento de fungicidas, aumentando los pesos de fertilizantes nitrogenados, con el consiguiente aumento en los niveles de productividad.

• Presenta un rendimiento mayor de resistencia en campo al ataque de la hoja blanca, similar al Caparina.

• Los siguientes recomendaciones de agua en el cultivo de arroz (Arroz INIA 509 "La Esperanza") fueron desarrolladas para las condiciones de cultivo de arroz en las zonas de cultivo (Bajo Mayo y Jauca) de la zona Alto Mayo.

MANEJO DEL ALIVAREJO

- Época de siembra: Todo el año
- Época de siembra (paños):

ÁREA	CANTIDAD DE SEMILLAS
20m ²	200g
20m ²	100 kg
20m ²	500g

• Manejo del agua (riegos): Mantener la línea de agua durante 20 días después del vóteo y luego "dejar huir la agua".

• Mantener luego huir la agua 3 a 5 días después del vóteo, luego dar riego intermitente.

• Fertilización: 15 a 20 días después de hacer la siembra.

Variedad : Arroz "INIA 509 La Esperanza"
EEA : El Porvenir – Tarpoto
Resolución Jefatural : N° 00079 – 2010 – INIA

2010

TRITICALE FORRAJERO “ INIA 906 SALKANTAY”

Cosecha

La labor de cosecha de forraje del corte principal y rebrotes se realiza a la pre-floración del cultivo (primeras barbas visibles a ¼ de la inflorescencia visible).

USO Y APROVECHAMIENTO

La nueva variedad de triticale forrajero se caracteriza por su alto potencial de rendimiento de forraje o como cultivo de doble propósito para producción de forraje y grano.

Corte y/o Pastoreo	Periodo vegetativo (días)	Periodo de desarrollo	Uso y aprovechamiento
1ª	103	Post siembra	Ensilado
2ª	80	Post 1º corte	Heno
3ª	70	Post 2º corte	Pastoreo directo
	170	Post 2º corte	Producción de Semilla



El triticale forrajero, es de alta valor nutritivo, tiene excelente palatabilidad.

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE FORRAJE

Rendimiento de forraje	: 91,28 t/ha
Costo de producción	: S/., 2 126,00
Ingreso total	: S/., 4 564,00
Ingreso neto	: S/., 2 437,00
Rentabilidad	: 113,05 %

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA

Rendimiento de semilla	: 46,60 t/ha
Costo de producción	: S/., 2 643,90
Ingreso total	: S/., 6 990,00
Ingreso neto	: S/., 4 346,10
Rentabilidad	: 164,00 %

Dirección de Investigación Agraria
 Subdirección de Investigación de Crianzas
 Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes
 Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
 Av. Malvina Bianchi 310 - 314 Huanzala
 Teléfax (084) 232871 - Teléfono (084) 246900
 E-mail: andenes@inia.gob.pe



DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA
 Unidad de Extensión y Capacitación Técnica
 Av. La Libertad 988 - Lima 12 - Casapalca 2791 - Lima 1
 Teléfax: 349-5631 / 349-2000 Anexo 244
 http://www.inia.gob.pe E-mail: public@inia.gob.pe



TRITICALE FORRAJERO INIA 906 - SALKANTAY



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO

TRITICALE FORRAJERO INIA 906 - SALKANTAY

INTRODUCCIÓN

El triticale (x. Triticosecale Wittmack), es un cereal proveniente del cruzamiento entre trigo y centeno. Es excelente en la panificación, pero su mayor uso es como forraje, por ser una buena fuente de energía y proteína, constituyendo una buena opción para alimentar al ganado bovino lechero y de carne, ovinos, camélidos y animales menores.

Se siembra en más de 3 millones de hectáreas en todo el mundo, y a medida que los productores descubren su versatilidad, está ganando terreno en varios países, como México, Uruguay y Argentina.

Ante la escasa oferta forrajera de las gramíneas perennes durante el invierno y la notoria necesidad de emplear cultivos estacionales en las cadenas forrajeras, se introdujo nuevas especies forrajeras de invierno como el triticale procedente del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) a través del vivero internacional de triticale forrajero (IWITCL).

El triticale forrajero INIA 906-Salkantay se adapta muy bien a condiciones de sierra alta, especialmente en la región Cusco. Se caracteriza por su alta producción de materia verde, su gran capacidad de rebrotar después del corte, resiste bien a las enfermedades, es de alto valor nutritivo, tiene excelente palatabilidad, y puede emplearse para pastoreo directo, henoificado, ensilado o como grano. Constituye una excelente alternativa para la época crítica del año en que se produce un déficit forrajero y ocupa un nicho ecológico en el cual la avena forrajera baja considerablemente su producción.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, a través del Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes viene impulsando el cultivo de esta nueva especie forrajera y pone a disposición de los productores pecuarios la variedad de triticale forrajero INIA 906-Salkantay.

ORIGEN

El nuevo cultivar de triticale forrajero INIA 906-Salkantay, es una selección de cruza amplia desarrollada por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y adaptada a las condiciones de la sierra sur del Perú.

ADAPTACIÓN

Su rango de adaptación va desde los 3200 a 4100 msnm.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características morfológicas

Nº de macollos por planta	: 6-9
Altura de planta	: 95-140 cm
Color del grano	: Crema oscuro
Tipo de inflorescencia	: Espiga densa
Tamaño de espiga	: 20 cm
Días hasta el espigado	: 115
Días hasta la madurez del grano	: 190
Relación hoja/tallo	: 1,24
Acane	: 0 %
Índice de cosecha de forraje	: 86,24 %
Peso de 1000 granos	: 30,05-39,60 g
Rendimiento promedio de forraje verde	
• 1º corte (103 días post siembra)	: 87,33 t/ha
• 2º corte (80 días después 1º corte)	: 33,17 t/ha
• 3º corte (70 días después 2º corte)	: 18,67 t/ha
Rendimiento de forraje seco	
• 1º corte	: 18,20 t/ha
• 2º corte	: 8,40 t/ha
Rendimiento de heno	: 17,20 t/ha
Rendimiento de ensilaje	: 75,85 t/ha
Rendimiento potencial de semilla	: 4,66 t/ha
Peso hectolítico	: 77,6-79,6 kg/hl

Reacción a enfermedades

Roya de la hoja (Puccinia recondita)	: Resistente
Roya del tallo (Puccinia graminis f.sp. tritici)	: Resistente
Manchas foliares (Helminthosporium sp.)	: Resistente



Triticale forrajero INIA 906-Salkantay con alta capacidad de rebrote tras el corte.

MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra

- Para forraje: Alternativo (invierno, primavera).
- De marzo a diciembre.
- Para semilla: de octubre a noviembre.

Densidad de siembra

- Para producción de forraje en siembra manual: 160 kg/ha, y con sembradora: 120 kg de semilla de buena calidad.
- Para producción de semilla, se recomienda 140 kg de semilla, dependiendo del sistema de siembra.

Fertilización

Previo análisis de suelo se recomienda aplicar, para forraje y grano un nivel de 80-80 de N, y P₂O₅. Para forraje aplicar a la siembra el 25% de la fuente nitrogenada y el total del fósforo y el restante del nitrógeno en el macollamiento. Para grano, aplicar a la siembra la mitad del nitrógeno y todo el fósforo, la otra parte del nitrógeno al inicio del macollaje.

Control de malezas

Entre los 30 y 40 días después de la siembra, aplicar un herbicida para malezas de hoja ancha en la dosis comercial.

Variedad : Triticale Forrajero “INIA 906 Salkantay”
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural : N° 00217 - 2009 - INIA

PAPA "INIA 315 ANTEÑITA"

MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra:
Indicativamente en febrero a junio del mes de siembra, considerando las heladas en valles interandinos desde el mes de julio.

Densidad y distancia:

- Cantidad de tubérculos sembrados: 1.800 a 2.000/ha
- Distancia entre surcos: 600 a 1.00 m.
- Distancia entre plantas: 0,20 a 0,30 m.

Fecha de siembra:
De acuerdo al análisis del suelo, un análisis en laboratorio es necesario un mes de 50.000-120 de N, P, K, S, O, utilizando como fuente de N y P, S el fosfato diamónico y como fuente de K, O el cloruro de potasio.

Apogeeos:
El reconocimiento de los apogeeos se primero al sembrado y al desarrollo y cuando las plantas tengan unos 0,15 m de altura y se requiere apogear a las 15 a 20 días después del siembra, con bastante agua por cuando las raíces son generalmente débiles.

Riego y deshierbos:
Según el tipo de suelo y las necesidades del cultivo, los riegos deben ser regulares y oportunos, los deshierbos preferentemente manuales, eventualmente con herbicidas específicos por emergencia.



Cosecha:
Mínimo a los cinco meses después de la siembra.

Resistencia:

- Resistencia a las heladas
- Capacidad de adaptación a 2.500 m.

RECONOCIMIENTO

La variedad **INIA 315 - ANTEÑITA** es el resultado de los análisis de investigación realizados por el equipo de investigadores y técnicos del Centro Interamericano de la Papa (CIP) de la Agencia Agraria Andina (Agencia Regional Agraria Cusco) y del Programa Nacional de Investigación en Papa de la Estación Experimental Agraria Andina, Cusco del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).

Igualmente a la Asociación de Productores de Papa de la Comunidad Campesina de San Agustín del distrito de Andahuaylas y a la Comunidad Campesina de Andahuaylas parí.

Equipo de Investigadores Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Investigación en Papa
Estación Experimental Agraria Andina - Cusco
Av. Micaela Bastidas 210 - 219, Huancayo
Telfax: (051) 02042110001
E-mail: antena@inia.gub.pe



En la forma N° 00270-2009-0001
Fecha: febrero 1 de 2009
Lugar: Oficina de papa Andina del
Instituto Nacional de Innovación Agraria



PAPA
INIA 315 - ANTEÑITA

Variedad Mejorada con Resistencia a la Mancha y alta calidad culinaria

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDINA - CUSCO

PAPA INIA 315 - ANTEÑITA

INTRODUCCIÓN

La papa es uno de los cultivos alimentarios más importantes en los países en desarrollo, así como en los países desarrollados. Su importancia como el cuarto de importancia en la alimentación mundial, depende del clima frío y el frío.

En el Perú, la papa es la base de la alimentación del pueblo andino tradicionalmente en la sierra y en los valles de la sierra al productor andino más productivo de la papa es el cultivo de papa en la sierra.

De acuerdo a información agraria el año 2005, el área nacional sembrada con papa en el Perú fue de 289.888 ha, con un volumen de producción de 4.000.000 t, y un rendimiento promedio de 13,7 t/ha.

El área sembrada en el Perú se divide en la sierra de la sierra con aproximadamente 200.000 ha, con un rendimiento de 10 a 11,5 t/ha, en comparación con los de la sierra donde se cosechan el 9% del área total en condiciones más apropiadas (2.000 ha) con un rendimiento de 15 a 20 t/ha, con un volumen de producción de 30.000 t.

Una de las variedades tradicionales que han dado origen a la papa en la sierra es la papa de la variedad *Phurella tuberosa* (papa de la sierra).

Esta papa cuenta con una gran resistencia a las enfermedades y a las heladas, pero ha sido enmendada según la variedad *Phurella tuberosa* con una característica de resistencia a esta enfermedad.

Como resultado del trabajo de investigación del Programa Nacional de Investigación en Papa de la Estación Experimental Agraria Andina - Cusco, el Centro Interamericano de la Papa y el Ministerio de Agricultura de la Región Cusco, se ha obtenido la nueva variedad de papa denominada ANTEÑITA, con resistencia horizontal a la mancha y de buena calidad culinaria que pertenece a la Asociación de los Agricultores de la papa.

ORIGEN Y GENEALOGÍA

El genotipo ANTEÑITA pertenece al Programa de Mejoramiento Genético del Centro Interamericano de la Papa, desarrollado y seleccionado por el Programa Nacional de Investigación en Papa de la Estación Experimental Agraria Andina - Cusco desde el año 1995, para resistencia de papa con:



ADAPTACIÓN

El rango de adaptación de la nueva variedad de papa **INIA 315 - ANTEÑITA**, correspondiente a altitudes desde los 2300 m a los 3800 m, en los cuales no solo está adaptada y seleccionada preferentemente en zonas de la Región Cusco, sino también en la provincia de Arequipa, del cual deriva su nombre, como un homenaje a dicha provincia considerada como zona de la sierra de gran importancia en la producción de papa.



DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO

Características agronómicas:

Estadío de crecimiento:	Medio
Altura:	1,50 a 1,60 m
Color de tallo:	Verde pálido
Vigor:	Medio
Color de flor:	Rosado
Forma vegetativa:	3 entrenudos
Época de floración:	Octubre - Diciembre

Tubérculos:

Forma:	Redondeada
Color de piel:	Rosado
Color de pulpa:	Blanca
Productividad de papa:	Superiores
Temperatura:	Mediana
RF tubérculos/planta:	10-15
Uso de fertilizante:	Rosado
Mancha seca:	13-20%
Prata septoria:	1,0%
Capacidad tuberosa en campo (potencialidad):	Muy buena
Forma de siembra:	3 tuberos

Compatibilidad a factores bióticos y abióticos

- Resistencia horizontal a la mancha (Streptomyces solani)
- Tolerancia a la helada (Erysiphe solanacearum)
- Tolerancia a las heladas.

Otras características:

Muy importante para consumo, los agricultores y papa a la papa.

Variedad : Papa "INIA 315 Antañita"
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural: N° 00270 - 2009 - INIA

HABA "INIA 421 ANTONIANA"

Cosecha y trilla

A la madurez, cuando las plantas se tornan lavas y de color negro, se debe proceder al corte para luego acidificarlas en ancos, panos o fichas. Para acelerar el secado se debe remover y voltear las plantas al menos una vez.

La trilla se realiza manualmente, con palco o garretes, o mediante pisado de tractor o animales. Luego se realiza la limpieza mediante el viento.

Si la madurez es para leguminas, la cosecha se efectúa antes que los granos alcancen la madurez. La recolección en verde debe ser cuidadosa, evitando cosechar vainas muy llenas o muy maduras. El producto cosechado no puede almacenarse por mucho tiempo.



FINALIDAD DE USO

Tiene características de calibre de grano superior a INIA 409 Munay Angelita, lo cual la clasifica como apta para el mercado como grano seco de tegumento y para el mercado de granos verdes congelados. Su cocción es rápida en grano seco y en verde el color de la harina es bastante apreciada para fabricación de cereales.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

INDICADOR	INIA 421 ANTONIANA
Rendimiento promedio (kg/ha)	2.739
Ingreso neto promedio (\$/t)	3.286
Rentabilidad promedio (%)	108,58

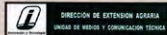
RECONOCIMIENTO

Desarrollo y obtención de la variedad INIA 421 ANTONIANA. Por el Sr. Marilín Germano Flores y Sr. Cesar Celso Campan y participación en estudios de identificación, eficiencia y adaptación Ing. Julio Puma Urutia, Tec. Julián Araya Quiroz, Pedro Aguirre Viana, Abner Archibueno, Tec. Jorge Flores Tito, Tec. Manuel Chacon Jordán, EEA Andenes - Cusco.

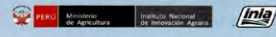
Participación en el proceso de investigación participativa y ensayos de adaptación campañas agrícolas 2007-2008 y 2008-2009: Agricultores de la Asociación Productores de Haba: Sr. Walberto Valenzuela Sánchez, Sr. Maggi Anibal Enrique Albarca, Sr. Sabino Amintuma Choque, Sr. Lucio Pumachara Tesie, Sr. Marcos Huaman Huaman, Sr. Victor Quispe Lizárraga y al Sr. Segundo Mamani Wisá de la Comunidad de Molitoranca Pascartambo al Sr. Segundo Mamani Wisá en el departamento del Cusco.

Dirección de Investigación Agraria

Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos - Leguminosas
Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
Av. Mariana Baquerizo 310 - 314 Wadoyoc
Teléfono (084) 2328271 anexo 112
E-mail: anades@inia.gob.pe



Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 348-0011 / 348-2000 Anexo 248
http://www.inia.gob.pe E-mail: public@inia.gob.pe



HABA INIA 421 - ANTONIANA

Nueva variedad de haba para la sierra del Perú



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO

HABA INIA 421 - ANTONIANA

INTRODUCCIÓN

El haba (Vicia faba L.) es una de las especies de leguminosas de grano más cultivadas en el Perú. El área sembrada llega hasta 36000 ha en zonas que van desde los 2300 hasta los 4000 m de altitud, con precipitaciones anuales de 500 a 800 mm.

Su alto contenido de proteínas (25%), carbohidratos, vitaminas, minerales, y fibra alimenticia, convierte al haba en uno de los alimentos principales en la dieta de los pobladores alto andinos.

La nueva variedad INIA 421 Antoniana tiene un potencial de rendimiento mayor al de las variedades tradicionales aun utilizadas. Posee además un mejor calibre de grano y es resistente a enfermedades lo que reduce pérdidas del rendimiento.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, pone a disposición de los productores la nueva variedad de haba INIA 421 Antoniana que se caracteriza por su calibre de grano es además resistente a la mancha chocolatea y a Virus.



Ensayos de adaptación

ORIGEN

En 1997 la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco - INIA, estableció un vivero de haba con diferentes entradas colecciones de Germoplasma en Cusco poblaciones seguras F3 desarrolladas por el Programa Nacional de Investigación en Granos Andinos del INIA e híbridos generados en CICA - Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco UNSAAC. El vivero fue establecido en el Andenes Andenes Cusco ubicado a 3192 metros. En 2002-2003 se instaló un Ensayo de Evaluación y Selección de

Germoplasma Precoces con 60 tipos diferentes de haba procedentes de Poblaciones F3 y con nuevas colecciones obtenidas realizadas el mismo año.

En el año 2003 se efectuó una selección individual en los descendientes del híbrido (CG4-182xCGH-152); las colecciones utilizadas como progenitoras fueron recolectadas en Tinta y Sicani respectivamente. En campañas agrícolas sucesivas hasta 2007, se seleccionó la línea progenitora H VSLPGG H5 45 (I) por características de mayor rendimiento, resistencia a enfermedades y en especial por su gran tamaño de grano. El Progenitor de la variedad INIA 421 Antoniana es KH96-001-0K-0K-26A-3A-1A-1A-1A-0A. En su selección participaron activamente los productores de la zona.

ADAPTACIÓN

INIA 421 Antoniana, se adapta en la sierra sur del Perú entre los 3390 hasta los 3850 m de altitud. Es una variedad rindidora y responde bien cuando existe disponibilidad de agua en los momentos de floración y llenado de vainas.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características morfológicas

- Habito de crecimiento : Indeterminado
- Altura de planta : 2 - 2,11 m
- Días al inicio de la floración : 75
- Días al inicio de la fructificación : 85
- Días a la madurez : 131
- Periodo vegetativo (días a madurez de cosecha) : 210
- Mecanismos productivos por planta : 4 + 9
- Factores productivos por muestro : 6 - 12
- Vainas por nudo : 2 - 4
- Vainas planta/golpe : 27 - 45
- Distancia entre nudos : 5 - 7 cm
- Granos por vaina : 2-3, eventualmente 4
- Longitud de vaina : 10 - 12 cm
- Peso de 100 semillas : 06 - 18 a 4,9 L/ha
- Promedio rendimiento en grano seco : 2,7 t/ha
- Potencial de rendimiento : 2,3 a 4,0 t/ha
- Rendimiento en legumbre : 26 t/ha
- Color de grano : Verde, hiliam negro
- Tamaño de grano (número de semillas/ona) : 12 - 13
- Peso de 100 semillas : 243,5 g
- Reacción a enfermedades
- Mancha chocolate (Botrytis fabae) : Resistente (GR-1-3)
- Virus BBMV, BSVY : Tolerante (GR-1)
- Roya (Uromyces viciae-fabae) : Tolerante (GR-1-3)
- Pudrición de la raíz : Resistente (GR-1-3)

MANEJO DEL CULTIVO

Ámbito de adaptación

Ususamba: Cur Paz, Anaz, Zante, Huarcónida, Charcupay, Carcñi, Tinta, Sicani, Combarpa, Pascartambo, Molitoranca, Huancani

Epoca de siembra

En secano: siembre u octubre, en rotación con papa o cereales. En condiciones de riego: marzo a abril, para cosecha en legumbre.

Preparación de terreno

En rotación con papa, se recomienda una ligera preparación del terreno, con yunta o manualmente, antes de efectuar el surcado para la siembra. En rotación con otros cultivos, hacer doble rotación del terreno para incorporar residuos de cosecha antes del surcado.

Siembra

De 110 a 116 kg de semilla por hectárea y 3 semillas por golpe a distanciamientos de 25 a 30 cm entre golpes.

Distanciamiento entre surcos: 80 a 90 cm.

Fertilización

Para determinar los requerimientos de fertilización se recomienda un análisis previo del suelo. En suelos con fertilidad media se recomienda 40 unidades de nitrógeno, 60 de fósforo y 60 de potasio. La mitad del nitrógeno y la totalidad del fósforo y el potasio se incorporan en el momento de la siembra y la otra mitad del nitrógeno al momento del aporque en rotación con papa no se requiere fertilización química pero sí abonos.

Aporque

Se realiza entre los 30 a 40 días después de la siembra para favorecer un mayor entanzamiento (sacado) de las plantas.

Riegos y deshierbos

De acuerdo al tipo de suelo y exigencias del cultivo, los riegos deben ser ligeros y oportunos. Se recomienda mantener el campo libre de malezas por lo menos los primeros 45 días. Durante el periodo de floración no se debe efectuar deshierbos, para evitar caída de flores y transmisión mecánica de virus.

Manejo integrado de plagas y enfermedades

Se recomienda el uso de semilla de calidad certificada para un rápido establecimiento del cultivo. Antes del aporque se deben eliminar las plantas con virus y realizar un control químico de abonos.

Variedad : Haba "INIA 421 Antoniana"
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural: N° 00271 - 2009 - INIA

AJO "INIA 104 BLANCO HUARALINO"

Podrición Blanca (*Sclerotium cepivorum*).

Se presenta en climas fríos y suelos con pH ácido. En ataques tempranos causa la muerte de la planta y en ataques tardíos el marchitamiento del bulbo y podrición ramificada y bulbillos blancos algodonosos en las raíces y el bulbo. También se puede observar "esclerotes" que son disseminados con la tierra adherida a los bulbos o a los dientes, así como también con el agua de riego, herramientas, maquinaria, etc.

Control

Usar semilla de calidad garantizada (libre de enfermedad); se recomienda riegos frecuentes, el uso de fungicidas a nivel de cuello de la planta. Se puede aplicar productos como los benzimidazoles, hidróxido de cobre, vinclozolin, tebuconazole, etc.

Moho foliar (*Sternophyllum botrysosum*)

Se desarrolla sobre lesiones producidas por el mildiu, e cuando las condiciones son favorables como baja temperatura y alta humedad, formando una superficie mohosa.

El daño se inicia en la punta de las hojas, para luego avanzar hacia abajo, estas lesiones se tornan de color marrón oscuro causando la muerte de las hojas. Para su control se recomienda realizar aplicaciones al follaje con fungicidas a base de mancozeb, propineb, clorotalonil, metalaxil, oximoxyl, fosetyl aluminio, iprodione, etc.

Podredumbre gris del cuello (*Botrytis allii*)

Daño que provoca el ablandamiento de tejidos a nivel del cuello de las plantas, donde luego se desarrolla un abundante micelio con conidias griseas y esclerocios de color negro. El control preventivo puede realizarse con el uso de iprodione o vinclozolin, en aplicaciones dirigidas al cuello de las plantas.

Cosecha

El cultivar de ajo INIA-104 Blanco Huaralino se cosecha manualmente, a los 180 días de la siembra, cuando los bulbos están bien desarrollados y la planta comienza a secar (75% de la planta).

Postcosecha

Después de un presecado u lavado de un día o más dependiendo de las condiciones de clima, se procede al traslado del ajo a la era, colocando las plantas en forma vertical (tardos) para favorecer el llenado del bulbo y el cuidado del mismo. Dependiendo del clima este estará listo a los 15 o 30 días después de la cosecha para luego proceder al corte del follaje y clasificación para su comercialización.

RECONOCIMIENTO

El cultivar de ajo INIA 104 - Blanco Huaralino es el resultado de los trabajos de investigación conducidos por el equipo de investigadores y técnicos del Proyecto Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas de la EEA Donoso-Huaral y del Programa Nacional de Investigación en Hortalizas del Instituto Nacional de Innovación Agraria, con sede en la EEA Donoso-Huaral y Santa Ana Huancayo

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Investigación en Hortalizas
Estación Experimental Agraria Donoso - Huaral
Carretera Chacabuco km 3.8
Teléfono (511) 2405021 / 2405024 / 2405027
E-mail: inno@inia.gob.pe / inno@inia.gob.pe



Av. La Molina N° 1981, Lima 10 - Correo N° 3781 - Lima 1
Teléfono: (511) 2405021 / 2405024 / 2405027
<http://www.inia.gob.pe> E-mail: publicidad@inia.gob.pe



AJO INIA 104 - BLANCO HUARALINO



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DONOSO - HUARAL

AJO INIA 104 - BLANCO HUARALINO

INTRODUCCIÓN

El ajo (*Allium sativum* L.) es un cultivo muy difundido en el Perú que se siembra en casi todas las regiones, desde el nivel del mar hasta los 3 500 m de altitud. La superficie cosechada de ajo en nuestro país alcanza los 8 000 ha, siendo su producción destinada mayormente para consumo local y en los últimos años para exportación.

En el año 2000, se exportó ajo por un valor de US\$ 1 418 521, incrementándose a US\$ 2 754 532 en el año 2002. Luego, las exportaciones de ajo disminuyeron significativamente, así, en 2005 se exportó por US\$ 207 816 y en el año 2007 por US\$ 138 961.

Esta disminución se debió principalmente a la gran oferta de China, que con sus menores precios logra abastecer importantes mercados, tales como EEUU principal importador de ajo del Perú hasta el año 2003. El precio de venta es muy fluctuante presentando una variación entre 0,4 a 0,9 US\$/kg de ajo. Infortunadamente, otros factores incidieron negativamente en lograr una mayor oferta exportable, entre ellos el empleo de semilla de mala calidad.

Por ello el Programa Nacional de Investigación en Hortalizas del Instituto Nacional de Innovación Agraria INIA, evaluó germoplasmas de ajo colectados de las zonas productoras de la región, luego de lo cual se derivó por selección el cultivar INIA-104 Blanco Huaralino, que ha sido obtenido por ciclos de selección, a partir del cultivar Blanco Huaralino.

El ajo INIA 104 es una variedad de alto rendimiento y excelente calidad de bulbo.

CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVAR

Altura de planta	: 84 cm
Número de hojas	: 13
Diámetro de cuello	: 1,68 cm
Color de hoja	: verde intenso
Número de bulbos/diente	: 14

La planta presenta como característica distintiva foliar la forma de una "M" en la inserción al sueldo bulbo (vena) y color verde muy intenso inclusive en el momento de madurez de bulbo.

El ajo INIA 104 - Blanco Huaralino, alcanza un rendimiento mayor de 15 t/ha (superior al rendimiento nacional que es de 8 t/ha) con un rendimiento potencial de hasta 24 t/ha. También posee un 80% de tendencia a bulbos de mayor calibre, frente a los demás cultivares.

ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

Zona de producción

En el Perú se puede sembrar en las regiones de Arequipa, Ica, Lima, Huaral y Chimbote. Para un buen desarrollo foliar es preferible sembrar en clima templado (otoño e inicio de invierno) para la inducción de bulbificación se requiere temperaturas nocturnas que oscila entre 8 - 10 a 14 - 16 °C (promedio costa central) y para la bulbificación y maduración se requiere clima templado a cálido (primavera e inicios de verano) de 18 a 24 °C.

MANEJO DEL CULTIVO

Epoca de siembra

Se recomienda realizar la siembra en costa en otoño, invierno (abril - julio) y en sierra cuando se inicia las lluvias (octubre - diciembre).

Suelo

Requiere suelos sueltos (franco arenoso), ricos en materia orgánica. Se adapta a suelos de irrigación y a suelos ligeramente ácidos (pH 5,8 - 6,5).

Preparación de terreno

Necesita terrenos sueltos, desmenuzados y para una brotación uniforme requiere suelos de buena capacidad de retención de agua. Es necesaria la incorporación de materia orgánica descompuesta a razón de 20 t/ha.

Siembra

Se realiza a doble hilera con distanciamiento de 50 a 60 cm, entre surcos y mínimo de 8 a 12 cm, entre plantas (33333 plantas/ha) lo que representa una cantidad de semillas de 800 a 1 200 kg de cosecha, de acuerdo al tamaño de diente.

Fertilización

La fertilización debe basarse en el análisis de suelo, y una dosis referencial es de 250-100-200 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O (costa central). Se recomienda fraccionar el nitrógeno en 3 partes: siembra, 30 y 60 días.

Riegos

Regar después de la siembra, a la fase de desarrollo vegetativo y durante el inicio de bulbificación. Cuando el ajo ha alcanzado su madurez comercial, se deja de regar fin de que sequen bien las hojas y cañales envolventes del bulbo.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Thrips tabaci

Esta plaga se ubica a lo largo de la lámina foliar, en la base de las hojas jóvenes, donde produce un rasgado a la epidérmis, formando manchas pequeñas. Puede ser controlado, con aplicaciones de *metomidofos*, *cypermethos* y *dimetato*.

Variedad : Ajo "INIA 104 blanco huaralino"
EEA : Donoso - Huaral
Resolución Jefatural : N° 00092 - 2009- INIA

QUINUA "INIA 420 - NEGRA COLLANA"

MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra
INIA 420 "NEGRA COLLANA", debe sembrarse durante el mes de octubre hasta mediados de noviembre, con suficiente humedad en el suelo para el buen establecimiento del cultivo.

Rotación
Preferentemente después del cultivo de papa dulce.

Densidad de Semilla
Mecanizada 8 kg/ha y manual 10 kg/ha.

Distanciamiento entre surcos
0.50 m

Sistema
Secano

Fertilización
60 kg/ha de nitrógeno, 40 kg/ha de fósforo y 0 kg/ha de potasio.
8 a 10 t/ha de estiércol descompuesto.

Control de malezas
Realizar el deshierbo manual en inicio de panoja de las plantas (10 a 15 cm de altura).

Cosecha
Realizar la siega cuando el cultivo llegue a madurez de cosecha (14% de humedad del grano) y la trilla manual o mecanizada cuando los granos tengan 12% de humedad.

Almacenamiento
Debe realizarse en ambientes secos y bien ventilados a una humedad del grano no mayor al 12%, embolsados en envases de yute, tela o papel.

PRUEBAS DE PROCESAMIENTO
En las pruebas de procesamiento de laminado, molienda, expansión, extrusión y tostado, realizadas en la planta de servicios agroindustriales El Altaplano S.A.C. (San Román

Juliac), se ha evidenciado que la quinoa INIA 420 "NEGRA COLLANA" tiene adecuado comportamiento en el proceso de EXPANDIDO, TOSTADO y EXTRUSIÓN.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 420 "Negra Collana"	Salcedo (Testigo)
Rendimiento promedio (kg/ha)	3.01	2.88
Ingreso neto promedio (\$/t)	5 469.38	8 309.27
Rentabilidad promedio (%)	504.68	380.28

RECONOCIMIENTO

Quinoa INIA 420 "NEGRA COLLANA" fue desarrollada en el ámbito de la Estación Experimental Agraria Illpa por el equipo de investigadores del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos Ing. M. Sc. Vidal Apaza Mamani, Ing. Gladys Cáceres Sánchez y Tco. Eloy Lariñán Coga Mamani, la coordinación del Ing. Rigoberto Estrada Zúñiga, y el apoyo del Ing. Policarpo Catacora Ccoma del Programa Nacional de Recursos Genéticos y el Blogo. M. Sc. Pedro Delgado Mamani del Programa Nacional de Investigación en Manejo Integrado de Plagas.

Nuestro sincero reconocimiento al Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (CIRNMA) quien ha colaborado para el desarrollo de la nueva variedad de quinoa.



Almacén Salcedo Ato - Puno Teléfono 051-368112. Tlx: 365511
Email: inia@inia.gob.pe, illpa_420@inia.gob.pe
Esta publicación ha sido financiada con el O.D. de la Unidad de Extensión Agraria Illpa

Programa Nacional de Investigación Cultivos Andinos

INIA 420 "Negra Collana"

VARIEDAD CON GRANOS DE BUENA CALIDAD PARA LA AGROINDUSTRIA, EXPORTACIÓN Y CONSUMO NACIONAL

ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA - PUNO

Puno-Perú
Tiraje: 2000 ejemplares
Octubre, 2008

QUINUA INIA 420 "NEGRA COLLANA"

INTRODUCCIÓN

La demanda en el mercado nacional e internacional, por las quinuas de color sin importar el tamaño de grano va creciendo, este hecho va a favor de la seguridad alimentaria, por lo que es necesario la revaloración y recuperación las quinuas de color por su rusticidad y calidad del grano. Además, algunas de las quinuas de color son dulces y aptas para la diversificación de platos como: harinas, purés, sopas, torrijas, pasteles, bebidas como la chicha y expandidos como el popcorn, colorantes vegetales de uso y consumo en la alimentación humana. Por lo tanto, el INIA mediante el Programa de Investigación en Cultivos Andinos, E.E.A. Illpa, de acuerdo a los objetivos del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Como alternativa para los productores, la agroindustria, exportadores y mestizo andino, hoy pone a disposición de los productores del altiplano una nueva variedad de quinoa con las características mencionadas además con buen potencial de rendimiento, tolerante a las principales enfermedades, heladas, veranillos prolongados (sequías), características agroindustriales favorables, denominado INIA 420 "NEGRA COLLANA".

ORIGEN

La variedad INIA 420 "NEGRA COLLANA", es de amplia base genética ya que es un compuesto de 13 accesiones de 12 localidades, comúnmente conocidos como "Quyu jwras", que comercialmente se le asigna el nombre de INIA 420 "NEGRA COLLANA", como resultado de las pruebas de identificación, adaptación y eficiencia desarrolladas en el ámbito de la Estación Experimental Agraria Illpa del

Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), y evaluaciones participativas en campos, con agricultores de las Comunidades campesinas, Collana, Collpa, Cieneguilla, Vitzachani, Kallachoco y Corcoroni de los distritos de Cabana, Ilave, Mañazo y Pícuayo de la Región Puno.

ADAPTACIÓN

Su mejor desarrollo se logra en la zona agroecológica Sani del altiplano, entre los 3815 y 3900 msnm, con clima frío seco, precipitación de 400 a 550 mm y temperatura de 4° a 15°C

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Color del tallo : Rojo oscuro
- Color de panoja (cosecha) : Plomo claro
- Tipo de panoja : Diferenciada y Terminal
- Color de perigona : Plomo claro
- Color de epispermo : Negro opaco
- Aspecto del perisperma : Opaco
- Tipo de crecimiento : Herbáceo
- Poste de la planta : Erecto
- Color de axilas : Púrpura
- Color de estrías : Púrpura
- Altura de planta (cm) : 94 a 110
- Peso de mil granos (g) : 2.8497 a 2.8947
- Ritmo medio de grano (t/ha) : 3.01
- Longitud de panoja (cm) : 32 a 36
- Diámetro de panoja (cm) : 5.0 a 6.6
- Madurez fisiológica (días) : 135 a 140
- Contenido de saponina : 0.0715 a 0.018

Reacción a factores adversos
Abajas temperaturas : Tolerante
Ala sequía : Tolerante

Reacción al ataque de enfermedades
Tolerancia a mildiu (*Peronospora farinosa* f. *Sp chenopodi*)

Reacción al ataque de plagas

Resistencia intermedia a:
Feltro experta "Tlicona o touchis"
Spodoptera sp.
Eurysacca quinonea Povoly, "Kcona kcona"
Eurysacca melanocampa Meyrick, "Kcona kcona"

Rendimientos de grano en parcelas de comprobación

Campaña Agrícola	Localidad	Rendimiento de grano de t/ha	
		INIA 420 "Negra Collana"	Salcedo (Testigo)
2006-07	Salcedo	4.57	2.85
	Illpa	3.35	2.56
	Collpa	2.47	1.97
	Cieneguilla	2.45	1.75
	Collana	2.98	2.63
2007-08	Vitzachani	2.29	1.80
	Kallachoco	2.40	2.10
	Corcoroni	3.35	1.19
Rendimiento medio		3.01	2.08

Variedad : Quinoa "INIA 420 - Negra Collana"
EEA : ILLPa - Puno
Resolución Jefatural : 00228 -2008 - INIA

2. Características relacionadas al vellón que tiene un coeficiente de 0.7.

Segunda fase:
Sobre la prole, se determina el índice genético en base a características cuantitativas al año de edad.

ESQUEMA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO

Apareamiento controlado entre animales según calidad de fibra:

Diagrama del sistema de apareamiento dirigido en alpacas

Corrales para un empadre controlado en alpacas

SISTEMAS DE APAREAMIENTO

Un macho para 15 a 30 hembras

Uso de reproductores:

a. En los rebños de plantel o en proceso de mejoramiento genético, se utiliza el sistema de empadre controlado dirigido.

b. En el rebño general el apareamiento es a través del empadre albarado.

INDICADORES REPRODUCTIVOS

Fertilidad: 95 %
Natalidad: 80 %

DIFUSIÓN DEL PROGRESO GENÉTICO

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Instituto Nacional de Innovación Agraria

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CAMELIDOS

Empadre Controlado Para el Mejoramiento Genético de la Calidad De La Fibra de Alpaca a Nivel de Comunidades Campesinas

UN NUEVA TECNOLOGÍA PARA CRIADORES DE COMUNIDADES CAMPESINAS

Los reproductores que se generan con índice genético positivo, serán transferidos de acuerdo a la dinámica de eficiencia reproductiva a los núcleos y centros de producción de reproductores y de estos hacia los criadores.

TECNOLOGÍA PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LA CALIDAD DE LA FIBRA DE ALPACA

INTRODUCCIÓN

La alpaca (*Vicugna pacos*, Linnaeus 1758), es una especie autóctona que se encuentra distribuida en forma espacial desde sierra norte, centro y sur del país, tiene potencial genético para producir fibra fina y una amplia gama de colores naturales que cumple en la industria textil, es considerada patrimonio nacional y producto bandera, porque genera fuente de ingreso económico para sus criadores.

Esta especie a nivel nacional, en los últimos decenios ha cobrado importancia en el proceso de repoblamiento de zonas potenciales de crianza, siendo Puno la región que ha proveído con más del 90% de reproductores tanto machos como hembras, a nivel mundial su cobertura llegó a todos los continentes abasteciendo mercados y nuevos criadores, sin embargo, esta coyuntura será sostenible, con la incorporación de tecnologías de mejora genética desmarrolladas para mantener la finura y la calidad de fibra.

Para lograr el posesionamiento como productores de alpacas de fibra en el mundo, el Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, pone a disposición de los productores la nueva tecnología del empadre controlado para el mejoramiento genético de la calidad de la fibra de alpaca con la finalidad de que este producto sea competitivo en el mercado globalizado, y que permita cambios de conducta en los criadores, para un desarrollo humano sostenible que permita avizorar un futuro mejor para sus criadores.

ORIGEN

La nueva tecnología del empadre controlado para el mejoramiento genético de la calidad de la fibra de alpaca, tiene su base científica en la selección y cruzamiento, a partir de un proceso de caracterización de los rebños de origen, formación de animales por categoría de la finura de fibra y cruzamiento entre

La fase experimental se desarrolló en el CIP Quimsachata, y la de comprobación y validación en las comunidades de puna seca y puna húmeda de la región Puno.

ADAPTACIÓN

La tecnología es viable para todos los sistemas de crianza de alpacas, pudiendo ser: núcleos de mejoramiento genético, centros de producción de reproductores, rebños con características de plantel y rebños de productores o comerciales.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La tecnología parte de la implementación de un plan o programa de mejoramiento genético de la fibra de alpaca, para una población determinada con características medioambientales similares.

OBJETIVO GENERAL:

Contribuir al desarrollo de la ganadería camélida, incorporando un Programa de Mejoramiento Genético como un instrumento técnico que orbene la gestión integral del sistema de producción.

OBJETIVO ESPECÍFICOS:

1. Incrementar el peso de vellón
2. Disminuir el diámetro de fibra
3. Disminuir el coeficiente de variabilidad de la fibra
4. Determinar las características morfológicas de la alpaca base y su sum
5. Disminuir el porcentaje de fibras meduladas

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

Recurso humano como factor de cambio
Caracterización de los componentes del medio ambiente

a. Factores Abióticos

Recurso tierra
Praderas naturales
Recurso hídrico
Clima: temperatura y precipitación pluvial

b. Factores bióticos

Características de la población de animales
Frecuencia de enfermedades
Sistemas de manejo

CARACTERIZACIÓN DEL REBAÑO

La metodología de caracterización de un rebño de alpacas consiste en una evaluación cuantitativa de toda la población existente de animales bajo un registro modelo, donde se consigna la identificación, raza, color, sexo, edad, calidad de fibra y categoría.

La caracterización de la población de animales permite implementar el programa de mejoramiento genético, formando un rebño de plantel base, con los animales de las categorías "S", "A" y "B", para cumplir los objetivos a mediano plazo, la "C", constituye el rebño general y la "D" se destina para saca.

Estratificación de categorías por finura de fibra

CATEGORÍA	DENOMINACIÓN	Finura (micras)
S	Sliper o Extra fino	Menor a 22,00
A	Fino	22,00 - 24,99
B	Medio o Semifino	25,00 - 29,99
C	Gruaso	Mayor a 30,00
D	Manchados	Variable

CRITERIO DE MODO DE SELECCIÓN

Primera fase:

Características relacionadas a la conformación del instrumento de apareamiento el empadre controlado dirigido en alpacas

1. Características reproductivas tanto masculinas como femeninas

Tecnología: Empadre controlado para el mejoramiento genético de la calidad de la fibra de alpaca a nivel de comunidades campesinas

EEA : ILLpa - Puno

Resolución Jefatural : 00229 -2008 - INIA

TRIGO HARINERO “ INIA 419 SAN FRANCISCO ”

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Se recomienda su cultivo en rotación con leguminosas o papa.

Preparación de terreno

Sembrando trigo después de papa disminuyen los gastos en preparación del terreno el cual debe estar mullido considerando el tamaño pequeño del grano.

Época de siembra

Entre octubre a diciembre de acuerdo a las zonas de producción y la altitud, según disponibilidad de agua de riego.

Es un cultivar que responde a siembras tempranas del cultivo bajo riego.

Cantidad de semilla por hectárea

- Siembra al voleo tapado con rastra : 160 kg/ha.
- Siembra al voleo tapado con junta : 180 kg/ha.
- Siembra en líneas : 120 kg/ha.

Abonamiento

Responde bien a la aplicación del nivel de fertilización 80-80-00 de N, P₂O₅, K₂O, previo un análisis de suelo y es recomendable complementar 30 unidades de fósforo. Aplicar el fósforo y potasio a la siembra y el nitrógeno fraccionado 30 % a la siembra, 50 % al macollamiento y 20 % a la floración de grano.

Control de malezas

Una adecuada rotación de cultivos disminuirá la inversión en el control de malezas; cuando la presencia es significativa se recomienda aplicar herbicidas para malezas de hoja ancha y complementar un deshierbo manual para malezas de hoja angosta.

Control de plagas y enfermedades

Una buena rotación evitará la incidencia de plagas y enfermedades y considerando el daño económico que provoca el ataque de las plagas y/o enfermedades es recomendable realizar controles preventivos con el uso de agroquímicos específicos para cada caso.

Cosecha y almacenamiento

La cosecha se determina en la forma práctica evaluando la resistencia del grano al diente, que determinará la dureza de grano viable para la cosecha (14 a 18 % de humedad) a fin de obtener un producto de buena calidad y evitar las pérdidas por desgranar o el deterioro fisiológico por sobre madurez. Para la

cosecha existen maquinarias estacionarias y combina das que facilitan esta actividad.

Para un adecuado almacenamiento se recomienda el uso de sacos de polipropileno con capacidad máxima de 70 kg con la finalidad de facilitar el transporte y la comercialización. Los ambientes destinados para almacenar deben tener buena ventilación, limpieza y seguridad para evitar que se produzca el daño del grano por humedad, roedores o contaminación que perjudica la comercialización.



INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 419 San Francisco	INIA 405 San Isidro
Rendimiento	4 664 kg/ha	3 829 kg/ha
Ingreso neto	\$ 2 233	\$ 1 991
Rentabilidad	95,98 %	65,15 %
Viabilidad del rendimiento	26,40 %	29,00 %
Viabilidad del costo	18,40 %	12,70 %

Fuente: Experiencia técnica INIA 419 San Francisco

RECONOCIMIENTO

El cultivar la variedad INIA 419 - San Francisco, es el resultado de trabajos de investigación conducidos por el equipo de investigadores y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos de la Estación Experimental Agraria Andenes-Cusco del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

Dirección de Investigación Agraria

Subdirección de Investigación de Cultivos

Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos

Estación Experimental Agraria Andenes-Cusco

Av. Micaela Bastidas 310 - 314 Wanchur, Cusco

Teléfono: 084 313251 - Telefax: 084 362709

E-mail: andenes@inia.gob.pe / andenes_cusco@inia.gob.pe



Instituto Nacional de Innovación Agraria



TRIGO HARINERO INIA 419 - SAN FRANCISCO

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el trigo (*Triticum aestivum* L. *Triticum durum* L.) representa uno de los principales alimentos de la población humana y nuestro país no escapa de esta realidad de uso registrándose para el 2007 un consumo per cápita de 56 kg/habitado y un volumen de consumo per cápita de pan de 28 kg.

El trigo entre sus cualidades nutricionales nos provee de energía y fibra, es una fuente de almidón resistente, oligosacáridos, fitoquímicos y antioxidantes; en su uso como harina integral provee entre 8 a 14 % de proteína, posee bajo contenido de grasas y moderado índice glucémico. El aporte calórico que nos proporciona el pan y las harinas de trigo se encuentra entre 310 a 340 kcal por 100 gramos de harina integral y harina refinada respectivamente y 215 a 250 kcal por el pan integral y el pan blanco respectivamente.

ORIGEN

El nuevo cultivar de trigo harinero INIA 419 - San Francisco, proviene de las selecciones realizadas en el germoplasma del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), y corresponde a:

- Cruz simple: SHA4/CHL
- Padre: 251-046-26-15-022-0104-07-3M-0107-0FUS-1FUS
- Progenitor femenino: SHA4
- Progenitor masculino: CHL



ADAPTACIÓN

Es recomendable para las condiciones de sierra del Perú, entre los 2000 a 3600 m. de altitud.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas:

Macollamiento	: Regular
Nº de macollos por planta	: 6 a 10
Altura de planta	: 95 cm
Días a espigado	: 87 a 92
Forma de vista lateral de la espiga	: Piramidal
Densidad de espiga	: Media
Nº de espiguillas por espiga	: 18
Tamaño de espigas con barbas	: 13,41 cm
Color de grano	: Amarillo ámbar
Longitud de grano	: 6,8 mm
Vitiosidad del grano	: semivitrioso
Madurez fisiológica	: 160 a 165 días
Peso de mil granos	: 54,40 g
Peso hectolítico	: 79,43 a 82,2 kg/hl
Rendimiento potencial	: 6 500 t/ha
Rendimiento en campo de agricultores	: 4 664 t/ha

Fuente: Evaluación agrónomo-directivo del examen de DRE de la UPG

Reacción a enfermedades

Roya amarilla o lineal (<i>Puccinia striiformis</i>)	: Moderadamente resistente
Roya del tallo (<i>Puccinia graminis f. sp. tritici</i>)	: Resistente
Roya de la hoja (<i>P. recondita</i>)	: Resistente
Marchas foliares (<i>Fusarium nivale</i> ; <i>Helmintosporium</i> ; <i>Septoria</i>)	: Resistente
Roña de la espiga (<i>Fusarium spp.</i>)	: Resistente

Fuente: Consultado de registros de evaluación 1999 al 2000 en base a los resultados de las pruebas introductorias de los centros.



ANÁLISIS DE LABORATORIO

• Calidad de grano

Prueba	Unidad	Resultado
Peso hectolítico	kg/hl	82,2
Peso de los 1000 granos	g	54,40
Humedad	%	13,47
Proteínas t.c.e.	%	10,7
Proteínas sustancia seca	%	12,51
Cenizas sustancia t.c.e	%	1,6
Cenizas sustancia 15% humedad	%	1,55
Cenizas sustancia seca	%	1,83
Gluten húmedo	%	21,93
Gluten seco	%	7,65
Índice de gluten	%	66
Falling number	seg	321

Fuente: Laboratorio de calidad GRANOTEC PERÚ

• Calidad de harina

Prueba	Unidad	Resultado
Humedad	%	14,45
Cenizas sustancia t.c.e	%	0,58
Cenizas sustancia húmeda	%	0,58
Cenizas sustancia seca	%	0,68
Gluten húmedo	%	21,28
Gluten seco	%	6,95
Índice de gluten	%	41
Falling number	seg	330

Fuente: Laboratorio de calidad GRANOTEC PERÚ

• Alveogramas HC

Prueba	Unidad	Resultado
Tenacidad P	mm	101
Extensibilidad L	mm	20
Fuerza W	mm	88
Relación P/L	10E -4 J	4,95
Panificación volumen	CC	97,5

Fuente: Laboratorio de calidad GRANOTEC PERÚ

Variedad : Trigo harinero “INIA 419 San Francisco”
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural : 00221 -2008 - INIA

SIEMBRA EN LÍNEAS A COLA DE BUEY , PARA TRIGO Y CEBADA

IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Considerando la necesidad de renovar y actualizar técnicas de la siembra directa, esta tecnología es aplicable por los pequeños productores. Incluye la forma de arado de colza y demás labores agrícolas propias de los agricultores. También es muy multifuncional, en otros cultivos como maíz, avena y lenteja.

La nueva práctica modifica considerablemente aspectos de la tradicional siembra al reducir la forma de distribuir la semilla. En vez de distribuir al suelo se hace en chorro continuo los embudos, con cámara rotativa el incremento de costo de obra para la siembra con siembra directa pero que se ve compensado porque en cultivo bajo el sistema de siembra en líneas requiere menor número de días para la siembra directa el costo de mano de obra y el costo de combustible.

IMPACTOS PRODUCTIVO Y ECONÓMICO

La siembra en líneas aporta en la investigación, actividades más eficientes en rendimiento y rentabilidad respecto a la siembra al voleo.

Tabla 1. Cultivo de Trigo

Indicador	Siembra en Líneas	Siembra al Voleo
Producción (kg/ha)		
Trigo (media)	1710 kg/ha	1000 kg/ha
Maíz (media)	5,264 kg	4,150 kg
Producción de cebada	14,49 kg	16,49 kg
Producción de avena	12,47 kg	10,79 kg
Rendimiento		
Trigo (media)	1710 kg/ha	1000 kg/ha
Maíz (media)	2648 kg	1600 kg
Producción de cebada	14,42 kg	16,49 kg
Producción de avena	12,47 kg	10,79 kg

Tabla 2. Cultivo de Cebada

Indicador	Siembra en Líneas	Siembra al Voleo
Producción (kg/ha)		
Trigo (media)	1710 kg/ha	1000 kg/ha
Maíz (media)	5,264 kg	4,150 kg
Producción de cebada	14,49 kg	16,49 kg
Producción de avena	12,47 kg	10,79 kg
Rendimiento		
Trigo (media)	1710 kg/ha	1000 kg/ha
Maíz (media)	2648 kg	1600 kg
Producción de cebada	14,42 kg	16,49 kg
Producción de avena	12,47 kg	10,79 kg

Se destaca sobre todo los mayores índices de rendimiento y rentabilidad de la nueva tecnología por lo cual se genera un marcado interés por su aplicación, adopción y uso por los productores de cebada y trigo.

RECONOCIMIENTOS

La tecnología de **Siembra en líneas a cola de buey para trigo y cebada** es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de Investigación y Difusión del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos de la Estación Experimental Agraria Baturo del Huancabamba.

Difusores de Investigación Agraria

Instituto de Investigación en Sistemas Agropecuarios y Forestales (INISIA)
 Instituto de Investigación en Sistemas Agropecuarios y Forestales (INISIA)
 Instituto de Investigación en Sistemas Agropecuarios y Forestales (INISIA)



SIEMBRA EN LÍNEAS A COLA DE BUEY, PARA TRIGO Y CEBADA

INTRODUCCIÓN

El trigo y la cebada tienen gran importancia económica y social en la zona rural del Perú son cultivos importantes para la seguridad alimentaria y seguridad económica para las familias campesinas. Los productos son utilizados para hacer la comida diaria de la más alta calidad de la siembra al voleo.

En el año 2007 en la Región de Cajamarca, el departamento 3110 ha de trigo con un rendimiento promedio de 0,98 t/ha, mientras que el departamento de siembra directa ha de 126 t/ha, y en siembra directa se cosecharon 12.447 ha, con un rendimiento promedio de 0,86 t/ha.

Existen los problemas que limitan la productividad de estos cultivos en la zona rural. Como se ha identificado la baja densidad de siembra cosechada 55 y 150 kg/ha, cuando debería ser entre 200 y 300 kg/ha, ocasionando, principalmente, por el hecho de haber sembrado la siembra a voleo distribuida en el campo.

En el campo de siembra, también son importantes los problemas de siembra por la siembra directa y siembra directa la tecnología "Siembra en líneas a Cola de Buey, para Trigo y Cebada" que es el proceso de investigación ha demostrado eficiencia técnica, económica y competitividad a los productores de los agricultores.

IMPORTANCIA DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología de siembra en líneas a cola de buey, permite al agricultor la siembra directa con el arado de colza, que se puede aplicar a la distribución de la siembra al voleo. Considerando que un suelo, adecuadamente preparado y con humedad suficiente y adecuada compactación, reduce entre 75 centímetros de agua o el equivalente de cebada 200 kg/ha, que equivale a unos 100 litros de siembra por hectárea y 100 kg de siembra de cebada por hectárea.

Después que se ha efectuado la siembra, la planta con el arado, se puede aplicar y aliviar el agua, cuando se siembra. La distancia entre líneas de siembra debe ser entre 25 a 30 cm, pero no mayor que 30 cm, porque si es mayor se crea problema de plantas, por eso, en la siembra de siembra, una cosechadora cultivar el arado para hacer las siembras a la más alta posible área de siembra.

Siembra en líneas, tiene un costo que el arado de colza es más barato que el arado de colza, pero también es rentable y reduce la siembra de plantas a la producción mayor.



Cebada de siembra en líneas a cola de buey

LIQUANES Y CONDICIONES DE USO

➤ Siembra a la zona agroecológica

Esta zona para todos los años de producción de trigo y cebada, donde no se requiere de siembra directa, se puede aplicar a la producción de siembra directa en siembra al voleo.

➤ De siembra a la zona agroecológica

En esta zona para todos los años de producción de trigo y cebada, se puede aplicar a la producción de siembra directa en siembra al voleo.

Esta zona para todos los años de producción de trigo y cebada, se puede aplicar a la producción de siembra directa en siembra al voleo.

➤ Ventajas para el agricultor

Esta nueva tecnología de siembra directa, que es el resultado de siembra directa en siembra al voleo. En este caso, la siembra directa en siembra al voleo, que es el resultado de siembra directa en siembra al voleo.

Tecnología : Siembra en Líneas a cola de buey , para trigo y cebada
EEA : Baños del Inca - Cajamarca
Resolución Jefatural : 00192 - 2008 - INIA

PAPA “INIA 314 TOCASINA”

MANEJO DEL CULTIVO

Requerimientos agroecológicos

Se adapta a zonas frías y templadas; requiere suelos semi profundos, bien drenados, fértiles y con pH de 4,5 a 6,7.

Siembr y abanamiento

La siembra se debe realizar en surcos distanciados de 0,90 m a 1,0 m y entre plantas a 0,25 m. Incorporar gallinaza o estiércol de ovino a razón de 5 a 8 t/ha al momento de la preparación del terreno o a la siembra. La fertilización química recomendada es de 140-120-100 de N, P₂O₅ y K₂O.

Labores culturales

El control de malezas se debe efectuar en forma manual a los 40 días de la siembra. Se recomienda realizar dos aporques: el primero cuando las plantas alcancen una altura de 25 cm y el segundo, a los 45 cm o a los 20-25 días después del primer aporque.

Control de las principales plagas y enfermedades

• Gorgojo de los Andes

Se debe realizar aplicando la estrategia de manejo integrado; pero en casos de intenso ataque se puede recurrir al uso racional y oportuno de insecticidas de baja toxicidad.

• Rancho

Cuando las condiciones son favorables para el desarrollo del patógeno, aplicar fungicidas de contacto en forma preventiva; y cuando se intensifican los daños de la enfermedad, realizar aplicaciones de fungicidas sistémicos a los 50 y 75 días de la siembra.

Cosecha

La época de cosecha se determina mediante el muestreo; si la piel del tubérculo sometido a una ligera fricción con los dedos no se pela, indica que está apto para ser cosechado.

El método de cosecha depende de la topografía y tamaño de la parcela, pudiendo ser manual, con tracción animal o mecánico.

Usos

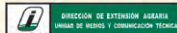
Para consumo en fresco y procesado (papas fritas en tiras).



RECONOCIMIENTO

La variedad INIA 314 - Tocasina, es el resultado de los trabajos de investigación conducidos por el equipo de investigadores y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Papa de la Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo del Instituto Nacional de Innovación Agraria y del Centro Internacional de la Papa.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUDDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PAPA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO
Fundo Santa Ana s/n Huallahoyo km 6.8. El Tambo - Huancayo
Teléfax: (054) 242206 - Teléfono: (054) 247011
E-mail: santaana@inia.gob.pe / slsanta@inia.gob.pe



Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 348-6631 / 348-2600 - Anexo 248
<http://www.inia.gob.pe> - E-mail: public@inia.gob.pe



Instituto Nacional de Innovación Agraria

PAPA INIA 314 - TOCASINA

Nueva Variedad con Resistencia a Rancho



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO

PAPA INIA 314 - TOCASINA

INTRODUCCIÓN

La papa en el Perú es uno de los cultivos más importantes porque constituye la base de la alimentación del poblador y provee al productor andino de ingresos económicos más altos que cualquier otro cultivo. Sin embargo, el rendimiento de 11,0 t/ha se considera bajo comparado con los países de América Latina (14,5 t/ha) y otros países desarrollados (45 t/ha).

Uno de los factores que limitan la productividad y calidad comercial de la papa, es el ataque de la rancha (*Phytophthora infestans* Mont. de Bary). Esta enfermedad ocasiona pérdidas de rendimiento hasta en un 100%, en las zonas endémicas y cuando se siembran variedades de papa susceptibles a este patógeno. Los agricultores para asegurar la cosecha de papa, realizan hasta 18 aplicaciones de fungicidas para el control de la rancha, lo cual trae como consecuencia la aparición de nuevas variantes del patógeno, contaminación del medio ambiente, riesgos de toxicidad para la salud humana e incremento de costos de producción.

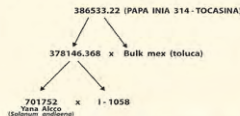
La forma más efectiva de control de esta enfermedad es a través del uso de variedades con resistencia genética. Sin embargo, esta resistencia se quiebra luego de algunos años, lo que obliga a mantener un programa permanente de mejoramiento genético que permite identificar y desarrollar nuevas variedades de papa con resistencia genética a la rancha y otros factores bióticos.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, a través del Programa Nacional de Investigación en Papa, con sede en la Estación Experimental Santa Ana - Huancayo, en colaboración con el Centro Internacional de la Papa (CIP) ha seleccionado una nueva variedad de papa denominada INIA 314 - Tocasina, cuya principal característica es su alta resistencia a la rancha y buena capacidad de rendimiento (35 t/ha).

ORIGEN Y GENEALOGÍA

La papa INIA 314 - Tocasina es el resultado del cruzamiento entre el clon 378146.368 (progenitor femenino) y el Bulk (mezcla de polen) que proviene de las poblaciones seleccionadas en condiciones de Toluca (México).

Por otro lado, el progenitor femenino (378146.368) tiene resistencia a la rancha porque su progenitor masculino (I-1058) proviene de una población seleccionada por su resistencia a rancha en condiciones de alta presión del patógeno (India), conforme se observa en el siguiente gráfico:



ADAPTACIÓN

Posee un amplio rango de adaptabilidad; se puede sembrar en la sierra central y sur del país, hasta los 3900 metros de altitud.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características morfológicas

Tipo de planta	: Erecta
Color de la flor	: Lila pálido
Forma del tubérculo	: Redonda
Color de piel	: Rosado
Color de pulpa	: Crema amarillento
Profundidad de ojos	: Semi superficiales
Color de brote	: Rojo
Contenido de materia seca	: 24-28%
Calidad culinaria	: Buena

Características agronómicas

Periodo vegetativo	: 120 días
Rendimiento	: 30-40 t/ha

Comportamiento frente a factores bióticos y abióticos

• Rancha	: Alta resistencia
• Verruga	: Resistencia moderada
• Heladas	: Tolerante

Variedad : Papa “INIA 314 Tocasina”
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural : 00250 - 2008 - INIA

PAPA “ INIA 313 WANKITA”

MANEJO DEL CULTIVO

Requisitos de aptitud:
Se adapta a zonas férricas y templadas, en suelos semi pedregosos, drenados, con mediana fertilidad y con pH desde 4.0 a 6.5.

Clima y altitud:
La semilla se debe sembrar en suelos, húmedos a 10cm y entre plantas a 0,25m x 0,30m.

Integrar guano de vicuña a 100kg de S a 8 t/ha al momento de la preparación del terreno o a la siembra. La fertilización química recomendada es de 100-150-140 de N,P,K respectivamente.

Labores culturales:
El cultivo se realiza en hileras verticales en terreno plano a los 45 días de la siembra.

Se recomienda realizar dos arados al primer cuando las plantas hayan una altura de 20 a 30 cm y el segundo a los 28 a 35 días del primer arado.

Cuidado de las principales plagas y enfermedades:

- Control de los ácaros
- Se debe aplicar la rotación de cultivo integrada en caso de presencia de otras plagas como se puede observar al inicio nacional y oportuno de actividades de bioseguridad del bajo nivel.
- Bacterias

Cuando las condiciones del cultivo sean el desarrollo del patógeno agrícola fungoso se combate en forma preventiva.

Descripción:
La época de cosecha se determina mediante el momento a la par del tubérculo varificado a una ligera flexión en la papa, indica que está apta para ser cosechada.

El estado de cosecha depende de la topografía del campo y del tamaño de la parcela, pudiendo ser manual, con tracción animal o mecánica.

Uso:
Esta variedad es haca y produce papas blancas férricas y férricas.

AGRADECIMIENTO
La variedad INIA 313 Wankita, es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de investigadores y técnicos del programa Nacional de Investigación en Papa de la Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo, del Instituto Nacional de Innovación Agraria y del Centro Internacional de la Papa.

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE PAPA (PAPA) EN PAPA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO
CALLE SANTA ANA 201 HUANCAYO, H. C. EL TARIJO - HUANCAYO
TEL: (051) 020 - 740000 FAX: (051) 020 - 740001
Email: wankita@inipa.gob.pe / wankita@inipa.gob.pe

INIA INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
CALLE SANTA ANA 201 HUANCAYO, H. C. EL TARIJO - HUANCAYO
TEL: (051) 020 - 740000 FAX: (051) 020 - 740001
Email: wankita@inipa.gob.pe / wankita@inipa.gob.pe

PAPA INIA 313 - WANKITA

Nueva Variedad con Resistencia al Nemotodo Quiró de la papa

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO

PAPA INIA 313 - WANKITA

INTRODUCCIÓN

Las variedades (cultivos) uno de los factores limitantes de la producción agrícola, siendo el nematodo quiró de la papa (*Globodera pallida*) una papa afectada en casi todos los zonas de la zona del Perú y de fácil dispersión a través de la semilla. Una vez establecida en un campo de cultivo se puede ser introducida a pesar de la rotación de cultivos y fongos al suelo (Whitehead 1977).

En áreas de cultivo intensivo de papa, la haca solo recomendable de prácticas sostenibles, la cual sea como consecuencia la contaminación del medio ambiente, constituyendo un peligro para la salud humana y de todo el ecosistema de viveros de cultivo de producción.

La selección de variedades resistentes para enfrentar genéticamente a los nematodos al momento de la siembra, es una alternativa a los pesticidas P, F, M, de alta toxicidad y bajo potencial de resistencia de tubérculos.

ORIGEN Y GENEALOGÍA

En un gran trabajo genético realizado en GENE 1, y el genotipo masculino en María Inés (haca) con resistencia genética al nematodo quiró de la papa (*Globodera pallida*). Las variedades promisorias de la especie obtenida de papa, S, var. (haca) introducida por vía del Centro Internacional de la Papa.

ADAPTACIÓN

INIA - 313 Wankita posee un amplio rango adaptativo, se puede sembrar en la zona central y sur del país, desde los 2000 hasta los 2800 m. de altura.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO

Características morfológicas

- Tipo de planta: Semiancha
- Color de flor: Blanco-verde
- Forma del tubérculo: Ovalada
- Color del piel: Crema con rayado y manchado rosado.
- Color de ojos: Crema
- Resistencia al agua: Semi impermeable
- Color de la semilla: Amarillo
- Contenido de materia seca: 21 - 23%
- Calidad culinaria: Buena

Características agronomías

- Periodo vegetativo: 110 días
- Rendimiento: 70 a 80 t/ha

Compatibilidades: Área a Factores bióticos y abióticos

- Góncolo: positivo
- Virus: resistencia genética (PV, PV, PV)
- Mancha: 7 Tuberoso
- Enfermedades bacterias: 7 Tuberoso
- Bacterias: 7 Tuberoso
- Virus: 7 Tuberoso

Variedad : Papa “INIA 313 Wankita”
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural : 00251 - 2008 - INIA

2008

ARROZ "INIA 508 TINAJONES"

CALIDAD MOLINERA

El grano de INIA 508 -Tinajones es largo, delgado y translucido. Esta variedad tiene una excelente calidad molinera. En todas las pruebas a las que ha sido sometido supera en rendimiento de grano entero a la variedad IR 43 y presenta menor presencia de zonas opacas en el grano (panza blanca).

Calidad molinera de la variedad Tinajones en comparación con IR 43

Porcentaje de grano pilado	IR 43	Tinajones
Grano entero	55	63
Grano quebrado	14	10
Grano total	69	73

CALIDAD DE GRANO



De buena calidad culinaria similar al IR 43



Buen granado

RECONOCIMIENTO

La variedad INIA 508 -TINAJONES es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de científicos del International Rice Research Institute (IRRI), del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y del Programa Nacional de Investigación en Arroz de la Estación Experimental Agraria Vista Florida - Chiclayo del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN ARROZ
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA VISTA FLORIDA
Km. 8 Carretera Chiclayo - Ferribalbe
Teléfono: 054-237510 - RPA "284302"
E-mail: vflorida@inia.gov.pe
vflorida@inia.gov.pe www.inia.gov.pe



DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA
UNIDAD DE MEDIOS Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2781 - Lima 1
Teléfono: 349-9631 / 349-2600. Anexo: 248
http://www.inia.gov.pe E-mail: public@inia.gov.pe



ARROZ INIA 508 - TINAJONES

INTRODUCCIÓN

En la costa peruana, para ser más competitivos, los productores de arroz están obligados a ser más eficientes en tres áreas fundamentales: empleo de agua, costos de producción y calidad de grano.

Como una contribución al logro de estos objetivos, el Instituto Nacional de Investigación Agraria-INIA ha desarrollado la nueva variedad de arroz INIA 508 - Tinajones.

La siembra de esta variedad semiprecoz de alto potencial de rendimiento permitirá a los productores arroceros reducir su consumo de agua y reducir marginalmente sus costos de producción, gracias a su menor ciclo de cultivo, sin sacrificar productividad. Por otro lado, su calidad molinera superior al de la variedad de mayor siembra, permitirá a los productores cosecheros ser más competitivos en el cada vez más exigente mercado arrocero nacional e internacional.



ORIGEN

Esta nueva variedad es producto de un cruce triple entre la línea avanzada Thailand KN 3-2-5-2, proveniente de Tailandia; la variedad IR 43 proveniente del International Rice Research Institute (IRRI), (Filipinas); y la variedad Porvenir 95 (CT 2747-38-1-1A-18B4-19), proveniente del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Este cruce denominado PNA 2421, fue realizado por el Programa de Arroz del INIA en el año 1995, desde entonces los fitomejoradores de esta institución fueron seleccionando las plantas con los mejores atributos, evaluándolas bajo diversas localidades y condiciones hasta lograr la obtención de esta promisoría variedad.



CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

La variedad Tinajones es una variedad de ciclo semiprecoz, madura aproximadamente entre 7 y 10 días antes que la variedad IR43.

El potencial de rendimiento de esta variedad es similar al de IR 43. En parcelas experimentales ha llegado a producir 14,0 t/ha de arroz cáscara en Lambayeque, más de 15,0 t/ha en La Libertad y Plura, y más de 16,0 t/ha en Arequipa.

Características agronómicas de la variedad Tinajones en comparación con IR 43 (NIR-1)

Variedad	Altura de planta (cm)	Días de maduración del grano	Tempe de panza (cm)	Número de grano hilado por arroz	Peso de 100 gramo
Tinajones	94-109	142	23,3-23,2	143-171	38,1
IR43 (NIR-1)	89-104	149	21,7-23,0	132-130	26,2

En parcelas comerciales en campos de productores se han registrado rendimientos superiores a las 13,5 t/ha.



RESPUESTA A PLAGAS Y ENFERMEDADES

Reacción al ataque de enfermedades

- Pyricularia grisea* : Moderadamente susceptible
- Helminthosporium oryzae* : Moderadamente resistente
- Virus de la hoja blanca : Susceptible (similar a IR43)
- Rhizoctonia* spp : Susceptible (similar a IR43)

Reacción al ataque de plagas

- Hydrolysp.* : Susceptible (similar a IR43)

Variedad : Arroz " INIA 508 Tinajones"
EEA : Florida - Chiclayo
Resolución Jefatural : N°00291 - 2007 - INIA

AVENA FORRAJERA “INIA 903 TAYKO ANDENES”

Cosecha y conservación del forraje

El forraje verde sirve de alimento al ganado en forma directa o procesada (heno o silaje).

Composición química del forraje de INIA 903 - Tayko Andenes en distintos estados de desarrollo

Estado de desarrollo	Mostrador (%)	Proteína (%)	Fibra (%)	Carbohidrato (%)	Almidón (%)	Alfalfa (%)
Germinación de la semilla	76.36	71.81	54.15	3.05	3.27	36.38
Etapa 1	22.00	18.35	36.51	3.91	6.41	36.27
Etapa 2	14.53	21.40	23.84	3.57	12.18	32.48
Etapa 3	71.81	72.46	52.15	2.88	12.41	35.52
Etapa 4	16.21	14.87	35.53	4.11	5.77	35.22
Etapa 5	13.45	12.59	32.16	3.31	5.52	35.40
Etapa 6	18.52	22.72	34.88	2.91	6.91	38.97
Etapa 7	18.28	15.49	23.61	2.15	6.86	38.81
Etapa 8	25.10	16.81	31.21	2.97	6.44	44.74

* Semilla transcurrida desde la siembra de la forraja.
Fuente: LARIGAM 2002



Producción de forraje verde de la avena INIA 903 - Tayko Andenes para su conservación en heno

Cosecha de grano

Debe ser oportuna, para evitar caída de granos y tumbado de plantas por sobre madurez.

RENDIMIENTO

Con tecnología del cultivo, semilla de calidad, época de siembra oportuna, empleo de fertilizantes y control de malezas, la avena INIA 903-Tayko Andenes produce 2,64 t/ha de semilla, siendo el promedio comercial 2,12 t/ha.

En la región Cusco, reflejan rendimientos muy variables debido a que se cultivan en tierras ecológicamente muy variadas.

ANÁLISIS ECONÓMICO

Rendimiento de semilla	: 2,64 t/ha
Costo de producción	: S/. 1.877,00
Ingreso total	: S/. 3.418,00
Ingreso neto	: S/. 1.541,00
Rentabilidad	: 82,13 %

El sembrerista gana 82 céntimos por cada nuevo sol invertido.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CRANZAS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PASTOS Y FORRAJES
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO
Av. Miraflores Barrios 110 - 114 Wanchos
Huanca - 060-01021 - Teléfono: 054 236999
Email: andenes@inia.gub.pe

INIA INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
COMISIÓN DE HENOS Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLAS
Av. La Marina N° 1981 - Lima 11 - Casilla N° 2701 - Lima 1
Teléfono: 011 476 2200 - Fax: 011 476 2201
http://www.inia.gub.pe - Email: post@inia.gub.pe

AVENA FORRAJERA INIA 903 - TAYKO ANDENES

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO
2861

AVENA FORRAJERA INIA 903 - TAYKO ANDENES

INTRODUCCIÓN

La avena (*Avena sativa* L.), entre los cereales, es la especie más utilizada como forrajera. Necesita periodos de frío para su crecimiento y desarrollo. Como cultivo de forraje y grano, tiene importancia económica en la región Cusco y en general, en toda la zona alto andina.

Es altamente apreciada por los productores que trabajan en la ganadería, por ser más productiva, de alto valor nutritivo, de excelente palatabilidad y por su facilidad para ser conservada, como heno o silaje, lo que constituye una buena alternativa para la época de estaje o seca (otoño-invierno).

Los rendimientos promedio de forraje y grano de la avena forrajera cultivada en la región son variados y muy pobres, debido principalmente a que la semilla del productor no posee pureza varietal, su potencial de rendimiento es bajo y es susceptible a enfermedades.

Como respuesta a estas limitaciones y considerando el potencial productivo y la calidad alimenticia de la avena forrajera para la región, cuyo cultivo se viene incrementando en las regiones de Cusco y Puno con resultados prometedores, el Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA, a través del Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes viene impulsando el cultivo de esta especie y pone a disposición de los productores pecuarios la variedad de avena INIA 903-Tayko Andenes.

ORIGEN

El nuevo cultivar de avena forrajera INIA 903 - Tayko Andenes tiene su origen en la colección efectuada en el año 1985 en la localidad de Huancañani (Departamento de Cusco).



Unidad de multiplicación de semilla genética de INIA 903-Avena Tayko Andenes

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características morfológicas

N° de macollos por planta	: 10-14
Altura de planta	: 160 cm
Color del grano	: Marrón a negro
Días hasta el panojado	: 105
Días hasta la madurez del grano	: 185
Relación hoja/tallo	: 1,24
Índice de cosecha de forraje	: 83 %
Acame	: 5 - 10 %
Peso de 1000 granos	: 32 - 34 g
Rendimiento de materia verde	: 52,86 t/ha

Reacción a enfermedades

Roya de la hoja (*Puccinia coronata*): Moderada resistencia
Roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *Avena*): Moderada resistencia
Carbón volador (*Ustilago avenae*): Tolerante
Su incidencia es mayor en los valles andinos (2500 a 2800 msnm).

MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra

De acuerdo a la zona:
• Para forraje de noviembre a diciembre
• Para grano de octubre a noviembre

Densidad de siembra

Para producción de forraje, en siembra manual: 120 kg/ha, y con sembradora: 100 kg de semilla de buena calidad.

Para producción de semilla, se recomienda de 60 a 80 kg de semilla/ha, dependiendo del sistema de siembra.

Fertilización

Previo análisis de suelo se recomienda aplicar, para forraje y grano, 80-60 de N y P₂O₅.

Para forraje, aplicar a la siembra el 25% de la fuente nitrogenada y el total del fósforo y lo restante del nitrógeno en el macollamiento.

Para grano, aplicar a la siembra la mitad del nitrógeno y todo el fósforo, la otra parte del nitrógeno al inicio

**Variedad : Avena Forrajera “ INIA 903 Tayko Andenes”
EEA : Andenes – Cusco
Resolución Jefatural : N°00226 – 2007 – INIA**

PAPA “INIA 311 PALLAY PONCHO”

MANEJO DEL CULTIVO

Epoca de siembra
En condiciones de siembra a partir del mes de noviembre hasta noviembre.

Preparación de la papa
Las papas deben ser lavadas con sistema "fluido" utilizando la chugchagua.

Densidad y distancia
Cantidad de tubérculos / semilla : 3000 kg/ha
Distanciamiento entre plantas : 0,80 a 0,90 m
Distanciamiento entre plantas : 0,20 a 0,30 m

Fertilización
A la siembra aplicar 500 kg/ha de fertilizante químico (NPK) de 15-15-15 en un pulcador a los 15 días después.

Regar y deshierbar
Sin riego con el tipo de suelo y condiciones del cultivo los riegos deben ser ligeros y espaciados, los deshierbos deben ser exclusivamente manuales.



Consejo
Se debe realizar preferentemente a las 11 horas después de la siembra, la cosecha debe ser manual.

Selección y clasificación
Inmediatamente después de la cosecha se procederá a la selección y clasificación de los tubérculos de acuerdo a las características de la variedad y cantidad.

Resistencia
• Resistencia : 30 días
• Campo de aptitud : 11 días

RECOMENDACIONES
A los comités de la Comunidad Campesina de Chubbambra y los Andes de Chubbambra (Tibropay y Tshobwachta), a los especialistas de la Dirección Regional de Fomento y a los científicos del Centro Internacional de la Papa, gracias por el apoyo al desarrollo del Programa Nacional de Investigación del Tapa del Instituto Nacional de Investigación Agraria, desarrollo de la nueva variedad **INIA 311-PALLAY PONCHO**.

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
INIA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CUBIERTA
INSTITUCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, AGROPECUARIAS Y PESQUERAS
Av. Héroles 2800, 28104
Lima 28001, PERÚ, Teléfono: 3742 0000
Email: info@inia.gob.pe

REGION DE ESTADOS ANDES
INIA en el Perú y en el mundo

Av. Larrea 87-881, Lima 01 - Correo: 01-0291 - Lima 1
Teléfono: 374-8001, 374-8000 ext. 500
http://www.inia.gob.pe - Email: info@inia.gob.pe



PAPA
INIA 311 - PALLAY PONCHO
Variedad de papa, resistente a la roya y a la tizna



DESARROLLO EXPERIMENTAL: ANDES 2007 - 2011

PAPA INIA 311 - PALLAY PONCHO

INTRODUCCIÓN

La papa constituye la base de la alimentación del poblado de la zona, lo que hace que su cultivo tenga una gran importancia económica, social y cultural.

En la comunidad campesina de Chubbambra ubicada a 4100 msnnm, en el distrito de Chubbambra provincia de Huancabamba, departamento de Cusco, el cultivo de papa constituye la principal actividad económica y social, cuyo cultivo se hace en la siembra directa. En Chubbambra, el cultivo de papa representa el 90% de las actividades rurales, debido al carácter semi-árido de la zona, por lo que se debe implementar estrategias que permitan sobrevivir en la actividad.

Por tal motivo, la Comunidad Campesina Chubbambra con el apoyo del Centro Internacional de la Papa (CIP), el Instituto Nacional de Investigación Agraria, Pecuaria y Pesquera (INIA) de la Dirección Regional de Fomento y a los científicos del Centro Internacional de la Papa, gracias al apoyo del Centro Internacional de la Papa, se desarrolló el programa de investigación de la nueva variedad de papa **INIA 311 - PALLAY PONCHO** en las condiciones de cultivo en la zona de Chubbambra, distrito de Chubbambra, provincia de Huancabamba, departamento de Cusco, Perú.

Como producto de este trabajo colaborativo se ha obtenido una variedad mejorada de papa nativa que se le ha denominado **INIA 311 - PALLAY PONCHO** (PALLAY PONCHO), variedad de papa nativa experimentalmente desarrollada por el INIA y el Centro Internacional de la Papa.

ORIGEN

El plan de cruce INIA 311 (PALLAY PONCHO) generó una nueva variedad de papa nativa con características de adaptación a las condiciones de cultivo en la zona de Chubbambra, distrito de Chubbambra, provincia de Huancabamba, departamento de Cusco, Perú.

GENETICIDAD

PALLAY PONCHO	31100001	31100002
INIA 311	31100003	31100004
PALLAY PONCHO	31100005	31100006

ADAPTACIÓN

Esta nueva variedad de papa **INIA 311 - PALLAY PONCHO** es una variedad de papa nativa con características de adaptación a las condiciones de cultivo en la zona de Chubbambra, distrito de Chubbambra, provincia de Huancabamba, departamento de Cusco, Perú.



DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO

Características agronomicas:

Variedad de papa nativa	11 días (tipo de papa)
Vigor	100 días
Coleo de flores	100 días
Coleo de frutos	100 días
Coleo de tallos	100 días

Características agronomicas:

Variedad de papa nativa	11 días (tipo de papa)
Vigor	100 días
Coleo de flores	100 días
Coleo de frutos	100 días
Coleo de tallos	100 días

Características agronomicas:

Variedad de papa nativa	11 días (tipo de papa)
Vigor	100 días
Coleo de flores	100 días
Coleo de frutos	100 días
Coleo de tallos	100 días

Variedad : Papa “ INIA 311 Pallay Poncho”
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural : N°00260 - 2007 - INIA

PAPA "INIA 312 PUCA LLICLLA"

MANEJO DEL CULTIVO

Época de Siembra

En seco, a partir de setiembre hasta noviembre.

Preparación de terreno

Bajo condiciones de labranza cero, sistema "chuqui" utilizando la chaquitacla.

Siembra y densidad

Cantidad de tubérculo: semilla : 1800 kg/ha
Distanciamiento entre surcos : 0.80 a 0.90 m
Distanciamiento entre plantas : 0.20 a 0.30 m

Fertilización

A la siembra aplicar fertilizantes orgánicos (estiércol de ovino y/o llama), hasta 10 t/ha.

Aporques

Dos aporques: el primero a los 15 cm de altura de planta y el segundo 15 días después.

Riegos y deshierbos

Según el tipo de suelos y las necesidades del cultivo, los riegos deben ser ligeros y oportunos. Los deshierbos son manuales.

Cosecha

Manual, a los 5 meses después de la siembra.

Selección y Clasificación

Hacer la selección y la clasificación de los tubérculos inmediatamente después de la cosecha, desechando aquellos fuera de tipo.

Rendimiento

- Experimental: 23 t/ha
- Campo de agricultores: 15 t/ha



RECONOCIMIENTO

A los comuneros de la Comunidad Campesina de Chaclabamba, y los Anexos de Cochacochayoc, Thunuyoc y Pachamachay, a los especialistas de la Dirección Regional Agraria de Paucartambo - Cusco y a los científicos del Centro Internacional de la Papa, quienes en alianza con el equipo de científicos del Programa Nacional de Investigación en Papa del Instituto Nacional de Innovación Agraria, desarrollaron la nueva variedad **INIA 312-PUCA LLICLLA**.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PAPA
ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES -CUSCO
Av. Melitina Baidián 319, 314 Wanchaq
Teléfono: 084-232871 Teléfono: 084-249890
Email: andenes@inia.gob.pe
andenesu@inia.gob.pe

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA
INIA E-8000 Y PROMOCIÓN TICNO.
Av. La Libertad 9711, Centro de Comercio 1788, 1788-1
Teléfono: 348-9611 348-9608 anexo 200
http://www.inia.gob.pe Email: pnc@inia.gob.pe

PAPA INIA 312 - PUCA LLICLLA

INTRODUCCIÓN

La papa es el principal alimento de los pobladores de la zona alto andina, especialmente del área rural, por lo que su cultivo se extiende en toda la sierra de nuestro país.

Uno de los problemas más importantes que limitan la productividad del cultivo es su susceptibilidad a la rancha, enfermedad a la que además se le atribuye una pérdida del 90% de las variedades nativas. Los cambios en los patrones climáticos de los últimos años, han acentuado esta situación que propician ambientes favorables para el desarrollo de esta enfermedad.

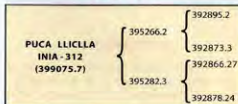
Tal es el caso de la comunidad campesina de Chaclabamba, a 4 100 msnm, en el distrito de Chaclabamba, provincia de Paucartambo, en el departamento de Cusco, en donde el cultivo de variedades nativas de papa es predominante. Esta comunidad, en trabajos colaborativos de investigación participativa con el Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, el Centro Internacional de la Papa-CIP, y la Dirección Regional Agraria-DRA, Paucartambo, realizaron evaluaciones de clones mejorados de *Solanum tuberosum* spp. andigena, desde el 2003, con el objetivo de liberar nuevas variedades de papas nativas a partir de la selección de clones promisorios con resistencia horizontal a la Rancha y adaptados a las condiciones de esta comunidad.

Como resultado, se ha obtenido la nueva variedad de papa denominada **PUCA LLICLLA (B1CS030.7)**, con alta resistencia horizontal a la Rancha -*Phytophthora infestans* (Mont de Bary), amplia adaptación y alta producción de tubérculos.

ORIGEN

El clon B1CS030.7 (399075.7), de *Solanum tuberosum* spp. andigena, pertenece a la población B1CS obtenida por el Programa de Mejoramiento para Resistencia Horizontal al Toño Tardío del Centro Internacional de la Papa, iniciado en el año 1999.

GENEALOGÍA



ADAPTACIÓN

El rango de adaptación de la nueva variedad de papa **INIA 312-PUCA LLICLLA** va desde los 3 500 a los 4 200 msnm. Ha sido evaluada en las localidades de Thunuyoc, Cochacochayoc y Pachamachay bajo condiciones de manejo del cultivo tradicional, labranza cero y sin uso de pesticidas ni fertilizantes químicos.



DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

Hábito de crecimiento : Erecto, tipo andigena
Vigor : Muy bueno
Color de flores : Morado
Color de hojas : Verde oscuro
Color de tallos : Verde oscuro con pigmentaciones
Periodo vegetativo : 4-5 meses
Época de siembra : Agosto a diciembre

Tubérculos

Forma : Alargada
Color de piel : Rojo
Color de pulpa : Amarillo con anillo vascular pigmentado
Profundidad de ojos : Superficial
Tamaño : Mediano a grande
Número de tubérculos/planta: 10-12
Color de brote : Morado
Materia seca : 20-22%
Peso específico : 1.079
Calidad culinaria fresco : Muy buena
Periodo de dormancia : 3 meses

Comportamiento frente a factores bióticos y abióticos.

- Resistencia horizontal a la rancha (*Phytophthora infestans*).
- Resistente al virus PVX.
- Tolerante a las heladas y granizadas.

Variedad : Papa "INIA 312 Puka Lliclla"
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural: N°00259 - 2007 - INIA

TRIGO “INIA 418 EL NAZARENO”

Cantidad de semilla por hectárea

- Siembra al voleo : 140-150 kg/ha
- Siembra en líneas con junta : 120 kg/ha

Abonamiento

Alonar de acuerdo al análisis del suelo se recomienda un nivel de fertilización de 80-80-40 de N,P₂O₅,K₂O, aplicando a la siembra el 50% de nitrógeno, con el fósforo y potasio el 50% del nitrógeno restante en el macollamiento.

Control de malezas

Buenas prácticas de rotación de cultivos y de preparación del suelo evitarán la invasión de malezas. Es recomendable mantener el campo libre de malezas al menos, hasta la fase del macollamiento para favorecer la mayor producción de macollos por planta y el uso óptimo del abono. Para malezas de hoja ancha se puede hacer un control químico, habiendo diversos productos en el mercado. Las malezas de hoja angosta deben ser erradicadas manualmente.

Humedad del suelo

Es muy importante tener la humedad óptima del suelo durante el desarrollo del cultivo principalmente en las fases de macollamiento, floración y llenado de grano.

Cosecha y almacenamiento

La cosecha debe realizarse cuando se observa la resistencia del grano al diente (16 a 18% de humedad), a fin de obtener un producto de buena calidad y evitar las pérdidas por desgrane o el deterioro del grano. Si se realiza la trilla tradicional con animales, el uso de mantas sobre las eras es una práctica muy útil para obtener granos limpios y de buena calidad.

Para evitar pérdidas de granos en el almacenamiento, éstos deben estar secos (menos del 14% de humedad) y guardarse en envases herméticos y lugares fríos y bien ventilados.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 418 El Nazareno	Varietal Local
Rendimiento	3,051 kg/ha	2,695 kg/ha
Ingreso Neto	S/. 983	S/. 370
Rentabilidad	44,67 %	20,33%
Variabilidad del Risco	13,55 %	14,00%
Variabilidad del Costo	4,17 %	5,83 %

RECONOCIMIENTO

A los agricultores cooperantes y al equipo de científicos y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos de las Estaciones Experimentales Canaán-Ayacucho, Baños del Inca-Cajamarca, Andenes-Cusco y Santa Ana Huancayo del Instituto Nacional de Investigación Agraria, quienes desarrollaron la nueva variedad **INIA 418 EL NAZARENO**.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
 PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
 ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN-AYACUCHO
 Av. Alvarado s/n. Canaán Bajo - Huancayo Ayacucho
 Teléfono: (054) 712171
 Email: canaan@inia.gob.pe



TRIGO INIA 418 - EL NAZARENO

INTRODUCCIÓN

El trigo (*Triticum aestivum* L.) es una especie introducida del Asia que se ha adaptado muy bien a las condiciones agroecológicas de la zona andina y que actualmente constituye un producto muy importante para la alimentación del poblador de esta región.

Las estadísticas señalan que entre 1985 y 2006 el incremento del área cosechada a nivel nacional en trigo ha sido de 80%; sin embargo, los rendimientos, se han mantenido alrededor de 12 t/ha. Esto se debe al empleo de variedades locales susceptibles a enfermedades que causan pérdidas hasta en un 80% en el rendimiento a esto se suma el uso de semillas de variedades con bajo potencial productivo y tecnologías inadecuadas de manejo, entre otras causas que son comunes en toda la región andina del Perú.

En respuesta a estos factores limitantes, la Estación Experimental Agraria Canaán Ayacucho, del Instituto Nacional de Investigación Agraria pone a disposición de los productores la nueva variedad de trigo harinero INIA 418 El Nazareno, que responde a las condiciones agroecológicas de la Región Ayacucho, con buenas características de calidad, producción y calidad de grano. Esta variedad posee resistencia a la roya de tallo y de la hoja y es moderadamente resistente a la roya amarilla. Su productividad promedio es de 4 t/ha, una tonelada más que las variedades locales, bajo las mismas condiciones de manejo.

ORIGEN

La nueva variedad INIA 418 - El Nazareno se originó de la línea KEA/TOW/LRA con Pedigree: CARI050-1Y08-0Y30-0Y del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), sus progenitores fueron:
 Progenitor masculino : KEA/TOW
 Progenitor femenino : LRA



Campo de producción de semilla parental de INIA 418 - El Nazareno

ADAPTACIÓN

Es recomendable para las condiciones de sierra del Perú entre los 2800 y 3500 m de altitud.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

- Macollamiento : Regular
- Tipo de espiga : Aristada
- Densidad de espiga : Intermedia
- Color de grano : Amarillo ambur
- Nº promedio granos/espiga : 48
- Peso hectolítrico : 78 kg/hl
- Peso de mil granos : 41,90 g
- Altura de planta : 85,00 cm
- Días a espigado : 77
- Días a madurez : 160
- Rendimiento promedio en campo de agricultores : 4,0 t/ha

Reacción a enfermedades

Roya amarilla o lineal (<i>Puccinia striiformis</i>)	Moderadamente resistente
Roya del tallo (<i>P. graminis</i> f.sp. <i>tritici</i>)	Resistente
Roya de la hoja (<i>P. recondita</i>)	Resistente
Roya de la espiga (<i>Puccinia spica</i>)	Resistente
Manchas foliares (<i>Alternaria tritici</i>)	Tolerante

Características físico-químicas del grano

Características	Grano
Humedad (%)	3,91
Materia seca (%)	96,09
Proteína (Bis6,25) (%)	14,32
Fibra (%)	1,27
Cenizas (%)	1,46
Grasa (%)	13,06
Carbohidratos (%)	67,27
Energía (Kcal/100g)	443,97

Fuente: Laboratorio de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huancayo-Luzaca

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Como otros cereales, puede ser útil en rotaciones con leguminosas (arveja, lenteja, frijol, haba), papa y maíz.

Época de siembra

En la sierra campaña grande, entre noviembre y diciembre y en campaña chica, entre junio y julio. Es una variedad que responde bien a la siembra de campaña chica. De preferencia sembrar en surco para facilitar el riego.

**Varietal : Trigo “ Inia 418 El Nazareno”
 EEA : Canaán - Ayacucho
 Resolución Jefatural : N°00258 - 2007 - INIA**

HABA "INIA 417 HINAN CARMEN"

Fertilización

Para determinar los requerimientos de fertilización se recomienda un análisis previo del suelo. En suelos con fertilidad media se recomiendan 40 unidades de nitrógeno, 60 de fósforo y 60 de potasio. La mitad del nitrógeno y la totalidad del fósforo y el potasio se incorporan en el momento de la siembra y la otra mitad del nitrógeno al momento del aporque.

En rotación con papa no se requiere fertilización química pero sí abonos orgánicos al momento de la siembra.

Aporque

Se realiza entre los 10 a 40 días después de la siembra para favorecer un mayor enraizamiento (lanchado) de las plantas.

Riegos y deshierbos

De acuerdo al tipo de suelo y exigencias del cultivo los riegos deben ser ligeros y oportunos. Se recomienda mantener al campo libre de malezas por lo menos los primeros 45 días. Durante el periodo de floración no se debe efectuar deshierbos para evitar caída de flores y transmisión mecánica de virus.

Manejo integrado de plagas y enfermedades

Se recomienda el uso de semillas de calidad certificada para un rápido establecimiento del cultivo y evitar la diseminación de enfermedades. Antes del aporque, se deben eliminar las plantas con virus y realizar un control químico de afidos.

Cosecha y tilla

A la madurez, cuando las plantas se tornan leas y de color negro se debe proceder al corte de las plantas para luego acondicionarlas en sacos para su "tillado". Para acelerar el secado se debe remover y voltear las plantas al menos una vez.

La tilla se realiza manualmente, con palos o garrotes, o mediante tractor o animales. Luego se realiza la limpieza mediante el viento.

Si la producción es para legumbre, la cosecha se efectúa antes que los granos alcancen la madurez. La recolección en verde debe ser cuidadosa, evitando cosechar vainas muy llenas o muy maduras. El producto cosechado no puede almacenarse por mucho tiempo.



INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 417 HINAN CARMEN	INIA 417 HINAN CARMEN	INIA 417 HINAN CARMEN	TESTES DE VALORES PRODUCTIVOS
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200
Producción (kg/ha)	1.200	1.200	1.200	1.200

RECONOCIMIENTO

La variedad INIA 417- HINAN CARMEN es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de científicos y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES -CUSCO
Av. La Molina 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: (084) 232871. Teléfono (084) 249890
Email: andenes@iniva.gob.pe



DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA

UNIDAD DE MEDIOS Y COMUNICACIÓN TÉCNICA
Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 340-0621 / 340-2080 anexo 340
http://www.inia.gob.pe E-mail: public@iniva.gob.pe

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA
Instituto Nacional de Investigación Agraria

HABA
INIA 417 - HINAN CARMEN

Una nueva variedad para la sierra del Perú

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO
2007

HABA INIA 417 - HINAN CARMEN

INTRODUCCIÓN

El haba (Vicia faba L.) es una de las especies de leguminosas de grano más cultivadas en el Perú. Se la siembra en más de 50 000 ha, ocupando el segundo lugar en producción después de la papa (Papa, vulgaris, L.), con 148 000 toneladas de grano seco. Se la cultiva en zonas que van desde los 2 500 hasta los 4 000 m de altitud, con precipitaciones de 500 a 800 mm.

Dado su alto contenido de proteínas (23%), carbohidratos, vitaminas, minerales y fibra alimenticia, el haba cumple un rol fundamental en la dieta de las poblaciones de escasos recursos, principalmente.

Las variedades más utilizadas son susceptibles a enfermedades que causan grandes pérdidas del rendimiento.

En cuanto a la producción y uso de semillas certificadas recién desde el 2001 tiende a formalizarse con la generación e inscripción de variedades inscritadas por el Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA.

INIA 417- HINAN CARMEN es una nueva variedad de haba, resistente a mancha chocolatea y a virus, que el INIA pone a disposición de los productores de la Sierra del Perú.

ORIGEN

INIA 417- HINAN CARMEN proviene de una selección individual como planta sistemática a virus y resistente a Botrytis fabae codificada como **CUVIB 930286**, realizada bajo presión de inoculo con virus, trabajo de investigación iniciado en 1993. Como resultado en 1998 se seleccionaron las mejores accesiones que fueron codificadas con la clave CUVIB_ICU-CUSCO2_VIB (Virus y Botrytis fabae) seguidos de la numeración 93, año de inicio de las pruebas de selección.

La variedad tiene características de resistencia a Virus y a Botrytis así como adaptabilidad y rendimiento en seco como en legumbre tiene potencialidad para el mercado de exportación como grano seco sin tegumento y por su calidad.

ADAPTACIÓN

INIA 417- HINAN CARMEN se adapta en condiciones de sierra sur del Perú entre los 3 300 hasta los 3 850 m de altitud, en Cusco 3 300 - 3 850; Apurímac: 3 570; Apuríchico: 2 900 - 3 850; Puno: 3 850; Huancavelica: 3 750 m.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características morfológicas

Hábito de crecimiento	Indeterminado
Altura de planta	1,00 - 1,40 m
Días al inicio de la floración	75
Días al inicio de la fructificación	142
Período vegetativo (días a madurez de cosecha)	220
Madurez productiva por planta	4-9
Racimos productivos por racillo	4-12
Vainas por racillo	2-4
Vainas por planta	27
Distancia entre nudos	5-7 cm
Granos por vaina	2-3
Longitud de vaina	10-12 cm
Rendimiento en grano seco:	
- Promedio	1,9 - 2,2 t
- Potencial	4,0 t
Rendimiento en legumbre	2,6 t
Color de grano	Blanco, Híbrido
Tamaño de grano, vaina y semillas (mm)	
- (28-35 g)	13 - 14
- Peso de 100 semillas	150 - 215 g

Reacción a enfermedades

Mancha chocolatea (Botrytis fabae)	Resistente (GR-3)
Virus	Tolerante
Roya (Alternaria viciae-fabae)	Tolerante (GR-4)
Pudriciones de la raíz	Resistente (GR-2-3)



FINALIDAD DE USO

Resultados de pruebas de proceso del Grano seco sin tegumento.

Características	Color de grano (aproximadamente porcentaje)	Granos separados por peso (%)	Grano (g/100)	Color de vaina y semilla
INIA 417 HINAN CARMEN	14,4	84,11	9,11	Blanco y Verde



MANEJO DEL CULTIVO

Ámbito de adaptación

- Urubamba: Huanga Grande, Chinchero,
- Arete - Zurite, Ancahuasi, Huayllabamba, Cotaco, Huayan
- Cancha: Tinta, Siccari, Combsapata, Chiracupa, Chiani
- Paucartambo: Mollepampa, Huancabamba
- Apurímac: Cachaña, Añil, Compañayta
- Apuríchico: Huamangalla, Vicosha, Alpacocha, Chieri,
- Puno: Tihuaco

Épocas de siembra

- En secano: septiembre a octubre, en rotación con papa o cañahuate.
- En condiciones de riego: marzo a abril, para cosecha en legumbre.

Preparación de terreno

En rotación con papa, se recomienda una ligera preparación del terreno con punta o manualmente, antes de efectuar el surcado para la siembra. En rotación con otros cultivos, hacer doble remoción del terreno para incorporar residuos de cosecha antes del surcado.

Siembra

Utilice de 100 a 110 kg de semilla por hectárea y la semilla por golpeo o sista, a distanciamientos de 25 a 30 cm entre filas. Distanciamiento entre surcos: 80 a 90 cm.

Variedad : Haba "INIA 417 Hinan Carmen"
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural : N°00254 - 2007 - INIA

MAIZ “ INIA 615 NEGRO CANAÁN ”

Control de malezas

El cultivo debe mantenerse libre de malezas especialmente durante los primeros 45 días. Los deshierbos deben ser oportunos para evitar pérdidas por competencia del pasto o su presencia, previa evaluación, eliminadas antes de la floración y durante el llenado del grano.

Para el control químico, se recomienda utilizar herbicidas específicos a base de Atrazina.

Riegos

Realizar un riego profundo para el establecimiento del cultivo, durante el ciclo vegetativo aplicar riegos de acuerdo al requerimiento de las plantas. En la etapa de floración y llenado de grano no debe faltar humedad en el suelo.

Control de plagas

Antes de realizar el control de plagas se debe cuantificar el ataque, que no debe ser superior al 30%.

Para prevenir el ataque de los gusanos de tierra como la Raca (*Alphitobius sp.*) y el Sítalo (*Spodoptera frugiperda*) efectuar un riego de machaco profundo, buena preparación del suelo, riegos oportunos y tratar la semilla con insecticidas.

El control de los gusanos de planta como el cogollero (*D. grandis*) debe efectuarse en las primeras etapas de la planta hasta que tenga el cogollo bien definido, aplicando insecticidas líquidos y posteriormente granulado.

Para controlar el ataque del gusano chuchero (*Stilpnotroza zea*) aplicar 3 gotas de aceite comestible vegetal sobre los puntos (tallos o barbas) de cada chuchero cuando estos hayan emergido y estén en el estado de "larva".

El ataque de insectos de almacén como el gorgojo de los granos (*Pogonochus frontalis*) generalmente se presenta en menor por debajo de los 3.200 m de altitud, se debe controlar aplicando sustancias químicas gasificantes, colocando los granos en ambientes o recipientes herméticamente cerrados. Como alternativa se puede utilizar mangas de polietileno grueso, transparente.

Cosecha

La cosecha del maíz morado debe ser oportuna, cuando los granos se involucran en la etapa de madurez fisiológica o cuando los brácteos que cubren las mazorcas están secos. El

despique puede realizarse cortando las plantas o con plantas paradas; luego lavar las mazorcas a los secaderos para lograr la humedad requerida.

Secado

Con la finalidad de preservar y mantener la calidad de la graneración vale todo de la tusa, el secado debe ser rápido, para evitar el desarrollo de hongos como *Aspergillus* spp. las mazorcas por la alta humedad que contienen, deben ser movilizadas en capas no mayores de 25 cm y realizar el volteo con cierta frecuencia hasta que el grano contenga 14% de humedad.

Almacenado

Almacenar la semilla, los granos y mazorcas con 14% de humedad en ambientes seguros, secos, limpios y desinfectados, para evitar el ataque de insectos, hongos y roedores.

RECONOCIMIENTO

La variedad **INIA 615-NEGRO CANAÁN** es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de científicos y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Maíz de la Estación Experimental Agraria Canaan Ayacucho del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUS DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMAS NACIONALES DE INVESTIGACIÓN EN MAÍZ
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN
Av. Abancay s/n Ciudad Real - Huamanga Ayacucho
Teléfono: 066-312271
E-mail: canaan@inia.gob.pe



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS
UNIDAD DE SEMENES Y COMERCIALIZACIÓN LOCAL
Av. La Molina N° 1981, Lima 11 - Casilla N° 3791 - Lima 1
Teléfono: 348-8633 / 348-8688 anexos 248
http://www.inia.gob.pe E-mail: pedro@inia.gob.pe



Instituto Nacional de Investigación Agraria

MAÍZ INIA 615 - NEGRO CANAÁN



NUÉVA VARIEDAD DE MAÍZ MORADO PARA LA SIERRA PERUANA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN - AYACUCHO 2007

MAÍZ INIA 615 - NEGRO CANAÁN

INTRODUCCIÓN

El maíz morado es un tipo de maíz especial al que se le atribuyen propiedades nutritivas y medicinales lo que está originando una demanda creciente en el mercado nacional e internacional. En el país la mayor demanda de maíz se da en la costa, principalmente durante los meses del verano, para ser usado en la preparación de refrescos (chicha morada).

En la Región Ayacucho, la producción de maíz morado se realiza en base al uso de variedades introductorias y con tecnología tradicional y media, obteniéndose rendimientos en mazorca de 4 a 5 t/ha. Los cultivares utilizados por los productores presentan mazorcas con menor calidad, menor contenido de antocianinas en la tusa y grano, susceptibilidad al ataque de plagas y enfermedades y mediana productividad.

Para superar estos factores limitantes, el Programa Nacional de Investigación en Maíz (PNMI) del Instituto Nacional de Investigación Agraria INIA, en la Estación Experimental Agraria Canaan - Ayacucho realizó el mejoramiento del maíz morado a partir de germoplasma regional de la raza Kully, poseedor de la disposición de los productores el nuevo cultivar de línea poliploidica **INIA 615-NEGRO CANAÁN**, que se caracterizó por su mayor productividad, mejor calidad de mazorcas, mayor contenido de antocianinas en la tusa y amplia adaptación en los valles interandinos de la sierra.

ORIGEN

La variedad **INIA 615-NEGRO CANAÁN** se desarrolló a partir de 30 colecciones de cultivares locales de la raza Kully, colectadas el año 1990 en las provincias de Huanta (22), Huamanga (8) y San Miguel (8), mejoradas por Selección Recursiva de Materiales Hermanos durante 9 ciclos. Entre 2005 y 2007 fue evaluada en ensayos de adaptación y eficiencia en las provincias de Huanta y Huamanga de la región Ayacucho.

GENEALOGÍA

- **Progenitores femeninos:** Variedades locales Negro, Kully y Morado.
- **Progenitores masculinos:** Compendio balanceado de los tres variedades Negro, Kully y Morado.

ADAPTACIÓN

Se adapta a las condiciones de sus valles interandinos de la sierra, desde los 2000 hasta 3000 metros de altitud.

DESCRIPCIÓN DE LA VARIEDAD

Características morfológicas

Altura de planta	128 a 30 cm
Altura de mazorca	125 a 18 cm
Forma de la mazorca	Cilíndrica
Color de grano	Hongos
Color de la tusa	Morado oscuro
Número de hileras	10 a 12
Número granos/hileras	320 a 34
Tipo de grano	Amiláceo
Peso promedio de 1000 granos	569 g
Porcentaje de desgrane	80%
Color de la hoja	Verde oscuro
Color del tallo	Verde claro con juncos púrpura
Color de estigmas	Amarillo
Color de panaja	Púrpura clara

Características agronómicas

Días al 50% de floración femenina	84 a 82
Días a la maduración	150 a 170
Ciclo vegetativo	Intermedio
Rendimiento potencial	hasta 9 t/ha
Rendimiento comercial	hasta 7,8 t/ha
En altitudes menores a 2500 metros alcanza la madurez de cosecha a los 5 meses y en altitudes de 2700 a 3000 m a los 6 meses.	

Reacción al ataque de plagas y enfermedades

- Moderada susceptibilidad al ataque de plagas: gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y gusano mazorquero (*Heliothis virescens*).
- Moderada resistencia al ataque de enfermedades: roya común (*Blumeria graminis*), tizón común (*Sclerotinia maydis*) y a enfermedades causadas por *Muticulis* (*Blotchy sheath*) y *Sporisorium* y el virus del mosaico.
- Moderada susceptibilidad a la pudrición de mazorca causada por los gusanos de hongos: *Fusarium* sp., *Diplodia* sp. y *Penicillium* sp.



MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra
En lugares por encima de 2 700 metros de altitud, sembrar preferentemente la primera quincena de octubre.

Siembra
Para favorecer la germinación y emergencia uniforme, realizar la siembra en suelo adecuadamente preparado y con humedad suficiente, a una profundidad uniforme no mayor a 10 cm.

Densidad de siembra
La cantidad de siembra de buena calidad de 40 a 45 kilos/ha, o 800 m entre surcos y 80 m entre golpes con tres semillas. En cada golpe se debe contar 2 plantas para asegurar una densidad de 50 000 plantas/ha.

Fertilización
La cantidad de nutrientes a utilizar depende de la recomendación del análisis de suelo. De acuerdo a la fertilidad promedio de los suelos de la región, se debe incorporar por lo menos 5 t/ha de guano de corral descompuesto o 10 t/ha de guano de hía. Para obtener rendimientos superiores a 5 t/ha reducir el nivel de fertilización 120-90-60 kg/ha de N-P-K₂O. A sacos de fosfato diamónico y 2 sacos de cloruro de potasio a la siembra y al sople 3,5 sacos de urea.

Aporque
Realizar dos aporques oportunos. El primero cuando las plantas tengan alrededor de 30 cm, y el segundo cuando presenten altura entre 40 y 50 cm, con la finalidad de darle un buen anclaje a las plantas, lograr una mejor aireación de las raíces y eliminar malezas.

Variedad : Maíz “ INIA 615 Negro Canaan”
EEA : Canaan - Ayacucho
Resolución Jefatural : N°00253 - INIA - 2007

MAÍZ AMARILLO DURO “ INIA 612 MASELBA ”

Control de malezas

En los primeros 40 días de crecimiento del cultivo, se debe evitar la competencia con las malezas. Se recomienda aplicar herbicidas específicos a base de Atrazina en dosis comerciales, o realizar mínimo dos deshierdos manuales, el primero entre los 15 y 20 días después de la siembra, y el segundo entre los 35 y 40 días.

Fertilización

La aplicación de fertilizantes es opcional, depende de las recomendaciones del análisis de suelo. La variedad responde económicamente a la aplicación del nivel 80-40-30 kg/ha de N-P₂O₅-K₂O. A los 15 a 20 días después de la siembra se aplica 87 kg de urea, más 87 kg de superfosfato triple de calcio y 50 kg de cloruro de potasio. Complementar a los 35 a 40 días después de la siembra con 87 kg de urea.

Control de plagas

Antes de realizar el control de plagas, cuantificar el ataque de la plaga. Para el gusano Cogollero (*Spodoptera frugiperda*) en la primera etapa aplicar insecticidas líquidos y posteriormente granulados en dosis comerciales.

Cosecha

Para iniciar la cosecha manual, entre los 110 y 120 días después de la siembra, muestrear el campo para determinar la presencia de la capa negra en el grano (madurez fisiológica). En esta etapa los granos contienen más de 30% de humedad, por lo que se debe dejar secar hasta que tengan 14%, y proceder al desgrane.



EVALUACIÓN ECONÓMICA DE CINCO PARCELAS

Parámetro	INIA 612 Maselba	Varietal local
Rendimiento de grano (kg/ha)	6148	2553
Ingreso neto (\$/.)	682.30	-414.30
Rentabilidad total (%)	37.9	-28.8

RECONOCIMIENTO

La variedad INIA 612 - MASELBA es el resultado de trabajos de investigación conducidos por el equipo de científicos y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Maíz de las Estaciones Experimentales Agrarias - San Roque - Iquitos y El Porvenir - Tarpato del Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
 PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN MAÍZ
 ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SAN ROQUE - IQUITOS
 Calle San Roque N° 209, San Juan Bautista
 Telefax: (065) 260712 / 260410
 E-mail: troque@inia.gob.pe



Instituto Nacional de Investigación Agraria

Maíz Amarillo Duro INIA 612 - MASELBA



NUEVA VARIEDAD DE POLINIZACIÓN ABIERTA
PARA LA SELVA BAJA

MAÍZ AMARILLO DURO INIA 612 - MASELBA

PRESENTACIÓN

En la región Loreto la producción de alrededor de 30,000 ha de maíz amarillo duro se obtienen bajo condiciones de secano, principalmente en valles aluviales de riego con rendimientos promedio de 1,55 a 1,05 t/ha. Teniendo en cuenta el potencial natural de los suelos férriles de restringir de la selva baja y la creciente demanda de la industria avícola en la región (180,000/ha) el Programa Nacional de Investigación en Maíz del Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA, con la finalidad de lograr nuevos cultivos que mejoren la productividad y el nivel socioeconómico de los productores, viene evaluando la adaptación a la región de variedades híbridas experimentales tropicales con alto potencial de rendimiento, resistencia y/o tolerancia a factores abióticos y bióticos y con buena calidad para la alimentación humana y animal.

De 1999 al 2001 se realizaron ensayos de variedades experimentales de maíz amarillo duro en el Campi Experimental Mayu de la Estación Experimental Agraria - San Roque - Iquitos y en campo de agricultores, sobresaliendo la variedad Accus 9128 por su buena adaptación, buen tipo de grano y alto rendimiento. Los trabajos de selección y de campo, durante 2002 y 2004, determinaron poner a disposición de los productores esta nueva variedad denominada INIA 612 - MASELBA, como una alternativa para incrementar la producción y productividad del maíz amarillo duro en selva baja.



ORIGEN

INIA 612 MASELBA, tiene origen en la variedad experimental Accus 9128 derivada de la Población 28, desarrollada por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT - México). Fue mejorada durante dos ciclos por Selección Recurrente de Hechos Hermosos para altos de mazorca y calidad de grano en la Estación Experimental Agraria El Porvenir - Tarpato a la que fue introducida en 1997.

ADAPTACIÓN

INIA 612 MASELBA es una variedad tropical con buena adaptación a las condiciones ambientales de la región selva, sobre todo a la selva baja.

DESCRIPCIÓN DE LA VARIEDAD

Características morfológicas

- Floración femenina : 55 días
- Color predominante de estigmas : Rosado
- Altura de planta promedio : 252 cm
- Altura de mazorca promedio : 131 cm
- Color de grano : Amarillo
- Textura del grano : Semihendido
- Peso de mil granos : 315 a 352 g
- Número de mazorcas por planta : 10
- Forma de la mazorca : Cilíndrica
- Tamaño de mazorca : 17 cm
- Número de hilera por mazorca : 12
- Número de granos por hilera : 35
- Díametro de mazorca : 4.4 cm
- Porcentaje de desgrane : 84
- Color de tusa : Blanco

Características agronómicas

- Periodo vegetativo : 120 días
- Rendimiento de grano : En campo de agricultores : hasta 50 t/ha
Rendimiento potencial : hasta 70 t/ha

Reacción a enfermedades

tolerante al tizón de la hoja (*Sclerotinia carbonum*)



MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra

De junio a setiembre de acuerdo a las condiciones climáticas de la región y al nivel del caudal de los ríos.

Siembra

Para asegurar una buena emergencia de plántulas emplear semilla certificada. La siembra realizará en suelo con humedad adecuada, a profundidad no mayor de 5 cm.

Densidad de siembra

La densidad poblacional óptima es de 50,000 plantas/ha; se utiliza 25 a 30 kg/ha de semilla certificada. Sembrar en hileras distanciadas a 0.90 m, y entre golpes a 0.50 m, depositando 3 a 4 semillas/golpe. Una vez asegurada la población a los 20 días después de la emergencia, realizar el tallo para dejar 2 plantas/golpe.

Variedad : Maíz Amarillo Duro “ Inia 612 Maselba”
 EEA : San Roque - Iquitos
 Resolución Jefatural: N°00223 - 227 - INIA

AVENA FORRAJERA “ INIA 904 - VILCANOTA I”

Cosecha y conservación del forraje

El forraje verde sirve de alimento al ganado en forma directa o procesada (heno o silaje). Para ensilar se recomienda cosechar desde la plena floración hasta la formación del grano lechoso y para henuficar cosechar al estado de grano lechoso.

Composición química del forraje de la variedad INIA - 904 Vilcanota I en distintos estados de desarrollo.

Estado de desarrollo	Matillo (kg/ha)	Proteína (g/kg)	Fibra (g/kg)	Grasa (g/kg)	Carbón (g/kg)	Estadística (g/kg)
Desarrollo de heno	18,30	12,22	60,26	2,40	9,17	10,66
Ensilaje	28,50	16,28	38,89	2,80	6,80	10,41
H forraje	10,82	20,90	23,90	3,99	10,28	11,28
H forraje	11,40	17,44	27,30	2,80	12,11	11,48
H forraje	13,22	14,26	26,37	2,90	9,07	10,42
H forraje	16,42	12,20	22,76	2,20	7,90	10,27
H forraje	18,10	12,40	22,80	2,20	8,00	10,40
H forraje	18,18	10,20	21,80	2,10	8,63	10,64
H forraje	20,00	10,80	24,00	2,07	8,46	11,00

* Semanas transcurridas desde la siembra de la forraje.
Fuente: IADIR 2011.

Cosecha de grano

Debe ser oportuna, para evitar caída de granos y tumbado de plantas por sobre madurez.



Producción de forraje verde de la variedad INIA 904 - Vilcanota I para su conservación en silaje.

Rendimiento

Con tecnología del cultivo, semilla de calidad, época de siembra oportuna, empleo de fertilizantes y control de malezas, la avena INIA 904 - Vilcanota I produce 2,96 t/ha de semilla, siendo el promedio comercial 2,16 t/ha.

En la región Cusco, los rendimientos son muy variables debido a que se cultivan en terrenos que poseen una fertilidad muy variable.

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA

Rendimiento de semilla	: 2,96 t/ha
Costo de producción	: S/. 1.964,00
Ingreso total	: S/. 3.945,00
Ingreso neto	: S/. 1.981,00
Rentabilidad	: 100,80%

El sembradista gana 101 céntimos por cada nuevo sol invertido.

RECONOCIMIENTO

La variedad AVENA FORRAJERA INIA 904 - VILCANOTA I es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de científicos y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ORIZAS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PASTOS Y FORRAJES
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES -CUSCO
Av. Pucallpa Barrios 310 - 314
Teléfono: (084) 232871 - Telefax: (084) 249890
Email: andenes@inia.gob.pe



Av. La Molina N° 1565, Lima 12 - Casilla N° 2701 - Lima 1
Teléfono: 188-0021 / 188-2000 - Anexo 100
http://www.inia.gob.pe - Email: adm@inia.gob.pe

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO
7887

AVENA FORRAJERA INIA 904 - VILCANOTA I

INTRODUCCIÓN

La Avena sativa L., es la especie más utilizada como forraje de invierno en la zona andina, siendo sustento del ganado vacuno, ovino, equino y camélidido de las provincias de la región Cusco con vocación ganadera.

Debido a su alta digestibilidad, palatabilidad y por la menor tendencia a producir trastornos metabólicos es apreciado por los productores que dependen de la ganadería. Así mismo, por su facilidad para ser conservado como heno o silaje, la avena constituye una buena alternativa para la época de estaje (otoño-invierno), donde la escasez de forraje se manifiesta porque las pasturas cultivadas y praderas nativas en esta época bajan considerablemente su producción.

Los cultivares locales de avena forrajera, se han mantenido y producido a través del tiempo, pero con descenso en su planta varietal, son de bajo rendimiento y susceptibles a enfermedades.

La tendencia de la producción de avena forrajera en los últimos años, ha sido creciente debido al aumento de áreas sembradas en la región Cusco. De 741 ha sembradas en el año 1999 ha pasado a 2628 ha en el año 2006, lo cual presenta un incremento del 255 % del área sembrada de este cultivo.

Considerando el potencial productivo y la calidad alimenticia de la avena, el Programa de Investigación en Pastos y Forrajes viene impulsando el cultivo de esta especie poniendo a disposición de los productores semillas de calidad de la avena forrajera. Esta nueva variedad (INIA 904 - Vilcanota I), es un recurso forrajero que puede permitir al productor pecuario ingresar a la cadena productiva de la carne y leche de forma más competitiva, es decir, logrando una producción más rentable y sostenible.

ORIGEN

Método de mejoramiento

- Selección Masal Estratificada a partir del genotipo derivado del cultivar Mantaro 15.

ADAPTACIÓN

Recomendable para la sierra, se desarrolla muy bien en altitudes de 2700 a 3900 msnm.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características morfológicas

N° macollos por planta	: 11 - 15
Altura de planta	: 165 cm
Color del grano	: Amarillo pajizo
Días hasta el panajado	: 115
Días hasta la madurez del grano	: 208
Relación hoja / tallo	: 1:28
Índice de cosecha de forraje	: 85 %
Acame	: 4 - 8 %
Peso de 1 000 granos	: 32 - 34 g
Rendimiento materia verde	: 61,25 t/ha
Rendimiento materia seca	: 12,25 t/ha
Rendimiento potencial de semilla	: 2,96 t/ha
Rendimiento de heno	: 12,82 t/ha
Rendimiento de silaje	: 52,96 t/ha

Reacción a enfermedades

Roya de la hoja (Puccinia coronata)	: Moderada resistencia
Roya del tallo (Puccinia graminis f. sp. avenae)	: Moderada resistencia
Carbón volador (Ustilago avenae)	: Resistente



Semillero base de la variedad INIA 904 - Vilcanota I

MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra

De acuerdo a la zona:

- Para forraje: de noviembre a diciembre
- Para grano: de octubre a noviembre.

Densidad de siembra

Para producción de forraje: en siembra manual 120 kg/ha y con sembradora 100 kg de semilla de buena calidad.

Para producción de grano: como semilla, de 60 a 80 kg de semilla/ha dependiendo del sistema de siembra.

Fertilización

Previo análisis de suelo se recomienda aplicar para forraje y grano niveles de 80-60 de N y P₂O₅.

Para forraje, aplicar a la siembra el 25 % de la fuente nitrogenada y el total del fósforo y lo restante del nitrógeno en el macollamiento.

Para grano, aplicar a la siembra la mitad del nitrógeno y todo el fósforo; la otra parte de nitrógeno al inicio del macollaje.

Control de malezas

Entre los 30 y 40 días después de la siembra, aplicar un herbicida para malezas de hoja ancha en la dosis comercial recomendada, complementando con deshierbo manual para malezas de hoja angosta.

Variedad : Avena forrajera “INIA 904 - Vilcanota I”
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural: N°00202 - 2007 - INIA

MAÍZ “INIA 614 PACCHO”

por completo. De pensar la presencia significativa de malezas eliminarlas antes de la siembra y durante el desarrollo del grano. Si utiliza un herbicida, aplique oportunamente la dosis comercial en terreno húmedo con la cantidad de agua adecuada.

Fertilización

Para determinar la cantidad de abonos o fertilizantes a utilizar por hectárea, se debe realizar el análisis de suelo. Se recomienda aplicar a la siembra todo el fósforo y potasio y la acción del nitrógeno. LG en el desarrollo, LG al aporque y LG al inicio de floración.

Control de plagas

Antes de realizar el control de plagas se debe cuantificar el ataque de la misma. Para prevenir el ataque de los gusanos de tierra se debe efectuar una buena preparación del suelo, y tratar la semilla con el insecticida adecuado.

El control de los gusanos de planta como el cogollero (*Spodoptera frugiperda* L.) que ataca en años secos o con poca lluvia, efectuarlo aplicando insecticidas líquidos y posteriormente en dosis comercial en la primera etapa. Para controlar el ataque de los gusanos chorreros (*Melipotis sp. 8* y *Euvectia spp.*), aplicar 3 gotas de aceite comestible sobre los pestes, freños, pellets o barbas de cada chorro en 3 oportunidades, con intervalo de 8 días, la primera cuando hayan emergido al 30% de pestes y se encuentren, en el estado de "pinch".

El control de insectos de atracción como el gusano de los granos (*Prodenia litorea* F.) se efectúa a base de sustancias químicas: glicofosfatos, colocando los granos en ambiente o depósito herméticamente cerrado.

Cosecha

La cosecha debe ser oportuna, para evitar que las plantas se dañen por sobre madurez y sean atacadas por el grango en campo. Se recomienda cosechar cuando los granos alcanzan la madurez fisiológica, que se identifica con la formación de la capa negra o manto en la base del grano que se une con el pedúnculo, o "nez del grano". En esta etapa los granos contienen alrededor de 35% de humedad, por lo cual, las mazorcas deben ser secadas hasta que los granos contengan 14%.

Separar las mazorcas con presencia de granos cremas amarillos, parásitica normal de la variedad y eliminar las que presentan pudrición, las cuales contienen sustancias tóxicas peligrosas para las personas y animales que lo consumen.

Secado y desgrane

Las mazorcas deben secarse en forma uniforme hasta que los granos contengan 14% de humedad para proceder al desgrane, que preferentemente debe realizarse en forma manual, con la finalidad de obtener granos íntegros y sanos.

Almacenamiento

Los granos embolsados, almacenados en ambiente seco, sacos, tambores, distribidores y deshidratados, para evitar el ataque de insectos, hongos y moho.

Calidad culinaria y agroindustrial

Con INIA 614 - PACCHO se prepara la "sancha o tostado" para obtener mejores granos, aislados y suaves, remojado en agua durante 10 minutos, moedores y luego fritos en aceite (bien caliente). En estado de chido es de excelente calidad, con sabor dulce y granos suaves, características que pueden ser explotadas en la agroindustria.

y en la exportación como "baby corn", es decir, en forma preparada como granitos.

RECONOCIMIENTO

La variedad INIA 614 - PACCHO es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de científicos y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Maíz, de la Estación Experimental Agraria Baños del Inca - Cajamarca del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

Dirección de Investigación Agraria
Sub-Dirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Investigación en Maíz
Estación Experimental Agraria Baños del Inca - Cajamarca
C/ Anillo carretero al distrito de Baños del Inca
Telfax: (074-843338) Telefno: (074-843338)
Email: bna@inia.gob.pe



MAÍZ INIA 614 - PACCHO

INTRODUCCIÓN

El maíz de la raza Chulpi, se encuentra ampliamente distribuido a lo largo de los Andes del Ecuador, Perú, Bolivia y Norte de Argentina. Su grano que se caracteriza por tener la parte superior amarillada y hinchada, es de sabor dulce. Es preferido por los agricultores y consumidores como "sancha o tostado", que es la mejor forma de consumo en el país. Por estas cualidades, el grano además tiene grandes posibilidades de exportación.

Los granos de esta nueva variedad, al igual que los de la variedad local Chulpi, presenta una apariencia amigable que les confiere un aspecto distinto muy peculiar con respecto a otros maíces. Se caracteriza por presentar plantas bajas (170cm) con mayor altura de oído (protección de 8 líneas), 50 días menos que las variedades locales, mayor cantidad y aporque de mazorca, mayor rendimiento de grano (hasta 35 t/ha), y granos concisos de agradable sabor y suavidad, una vez tostado.

El Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA, pone a disposición de los productores de la sierra norte y consumidores del país, la variedad INIA 614 - PACCHO como una nueva alternativa que contribuirá mejorar el nivel socioeconómico de los productores y la seguridad alimentaria en la sierra norte.



ORIGEN

INIA 614 - PACCHO, se derivó de una población formada por el cruzamiento de 100 progenies de la variedad local Chulpi, criadas en las provincias de Cajamarca, San Marcos y Cuzco de la Región Cajamarca y de 100 progenies de la raza Cañahuateño de procedencia mexicana. El método de mejoramiento utilizado fue el de Selección Recurrente de Maíz; Heurístico. A partir del año 1993 se realizaron 6 ciclos de selección con una ganancia promedio de 0.19 t/ha/ciclo.

ADAPTACIÓN

INIA 614 - PACCHO, se adapta a las condiciones de la sierra norte del Perú (sierra de Cajamarca, La Libertad, Lambayeque y Piura), desde los 2200 hasta los 2900 msnnm.

DESCRIPCIÓN DE LA VARIEDAD

Características morfológicas	
Forma de hojas normales	lanceoladas
Número de nervaduras	12
Número de mazorcas/planta	1.5
Forma de la mazorca	ligamentada cilíndrica
Color de la tusa	crema amarillento
Color del grano	blanco
Alto del grano	14.43 a 19.50cm
Longitud de mazorca	5 mm
Diámetro de la mazorca	4.54 a 0.45cm
Número de líneas	14 a 15
Número de granos/hilera	25
Forma del grano	ovales, anchos
Longitud del grano	13 mm
Ancho del grano	5 mm
Espesor	4 mm
Porcentaje de desgrane	16
Peso de 1000 semillas	232.4 g, 5.9 g
Altura de planta	176 a 223 cm
Altura de mazorca	112 cm
Características agronómicas	
Días a floración temprana	90 a 130
Días a madurez	155 (7.30) -provoz
Unidades de calor a la floración	851.7 a 6.1
Rendimiento potencial	hasta 35 t/ha
Rendimiento en campo de agricultor	1.5 t/ha
Reacción a enfermedades	
Tolerancia al ataque de la mosca (<i>Fuorum sorgh</i> F.) y al dactilo del maíz (<i>Diastegomyza D.2</i>)	
(Susceptible a la pudrición de mazorca (<i>Fusarium moniliforme</i> Sh.)	



MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra
Al inicio de la época de lluvias, en los meses de octubre y noviembre.

Siembra
Para favorecer la germinación y emergencia conviene realizar la siembra en suelo adecuadamente preparado y con humedad suficiente.

Densidad de siembra
La densidad poblacional (prima) es de 50,000 plantas/ha, que se logra sembrando con distanciamientos de 0.90m entre surcos y 0.50m entre golpes, con 3 semillas en cada uno, para dejar 2 plantas luego del deshierbo. Se recomienda utilizar 25 kg/ha de semilla certificada.

Antes de la siembra, la semilla debe tratarse con un insecticida y/o fungicida en las dosis recomendadas para asegurar una buena población de plantas.

Aporque
La variedad responde bien a un solo aporque, que se realiza cuando las plantas tienen entre 40 y 50cm de altura.

Riegos
La variedad normalmente se produce bajo temporal en zonas con precipitaciones anuales de 100 a 700 mm. En años normales requiere de agua de riego únicamente para su establecimiento y prácticamente todo el período vegetativo dependerá de las precipitaciones anuales. Si se dispone de riego y si el cultivo requiere de éste, aplicar oportunamente, principalmente en las etapas de floración y llenado de grano.

Control de mazorcas
El cultivo debe mantenerse libre de mazorcas los primeros 45 días. Los deshierbos deben ser oportunos para evitar plagas.

**Variedad : Maíz “INIA 614 Paccho”
EEA : Baños del Inca – Cajamarca
Resolución Jefatural : N°00174 – 2007 – INIEA**

MAIZ “ INIA 613 AMARILLO ORO”

Control de malezas

El cultivo debe mantenerse libre de malezas los primeros 45 días. Los deshierbos deben ser oportunos para evitar pérdidas por competencia. Los dos aporques además de proporcionar un buen anclaje a las plantas, entre su turbado; también permiten eliminar las malezas. Sin embargo, hasta el momento de la cosecha se deben realizar al menos dos deshierbos complementarios, uno antes de la floración y el otro durante el llenado del grano.

Fertilización

Para determinar la cantidad de abono a utilizar por hectárea, es necesario realizar el análisis del suelo. Para obtener rendimientos mayores a 5.0 t/ha, se recomienda el uso de grano de canal descompuesto, así como aplicar una dosis de fertilización de 120-100-80 kg/ha de N-P-K a la siembra. Esto significa un saco de urea, 4.3 sacos de fosfato diamónico y 2.7 sacos de cloruro de potasio, y al aporque 2.5 sacos de urea.

Control de plagas

Antes de realizar el control de plagas se debe cuantificar el ataque de la misma.

Para prevenir el ataque de los gusanos de tierra como el cucú (Lumbricus sp), racha (Ancognathus scroboides) y silhu (Spodoptera frugiperda), se debe efectuar una buena preparación del suelo y tratar la semilla adecuadamente.

El control de los gusanos de planta, como el cogollero (Spodoptera frugiperda), efectuarlo aplicando insecticidas líquidos en la primera etapa y posteriormente, granulados en dosis comerciales. Para controlar el ataque del gusano choclero (Heliothis virescens), aplicar 3 gotas de aceite comestible vegetal sobre los picitos (peño o barbas) de cada choclo, cuando estos han emergido y se encuentran en estado de "pince".

El ataque de insectos de almacén como el gorgojo de los granos (Pogonocherus frontalis) generalmente se presenta en zonas bajas como el Valle Sagrado de los Incas. Su control se efectúa a base de sustancias químicas gasificantes, colocando los granos en ambientes (o depósitos) herméticamente cerrados. Se recomienda el uso de mangas de polietileno (plástico) grueso transparente.

Cosecha

Debe ser oportuna cuando las mazorcas lleguen a madurez de cosecha, antes que las plantas se tumben por sobremadurez. Cortar las plantas, formar "litas" o grupos de plantas para luego de 10 a 15 días efectuar el deshojado; luego llevar las mazorcas al secadero rústico o al tendal. La cosecha también puede realizarse en plantas paradas.

Secado y desgrane

Las mazorcas deben secarse en forma uniforme hasta que los granos contengan 14% de humedad. Luego proceder al desgrane, que preferentemente debe efectuarse en forma manual para obtener granos íntegros y sanos.

Almacenado

Embolgar los granos y almacenarlos en ambientes seguros, secos, limpios, desinfectados y desinfectados, para evitar el ataque de insectos, hongos y roedores.

RECONOCIMIENTO

La variedad **INIA 613 - AMARILLO ORO** es el resultado de los trabajos de investigación realizados por el equipo de científicos y técnicos del Programa Nacional de Investigación en Maíz de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN MAÍZ
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO
Av. Píscar Bandas 310 - 314
Teléfono (084) 323271. Teléfono (084) 323279
Email: andenes@inia.gub.pe



Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2781 - Lima 1
Teléfono: 364-8631 ó 364-8686. Fax: 364-8688
http://www.inia.gub.pe Email: public@inia.gub.pe



MAÍZ CRISTALINO INIA 613 - AMARILLO ORO

INTRODUCCIÓN

En el Perú altoandino, el cultivo de maíz tiene gran importancia socio-cultural, por ser un producto básico en la alimentación de las familias rurales del país.

En las regiones de Cusco y Azuayacu, las variedades nativas y derivadas de la raza Cusco Cristalino Amarillo como Uueña, Q'ello, Q'ello Chaccha, Amarillo Oro, entre otras, son las más representativas de este grupo de maíces de altura. Su importancia radica en sus variados usos, como choclo, mote, mazamorra, tamales y chicha; industrialmente se transforman en maná y harina. La chicha se utiliza para la alimentación del ganado y el grano pequeño para los aves.

El Programa Nacional de Investigación en Maíz del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) en la Estación Experimental Agraria Andenes, ha desarrollado y pone a disposición de los productores de la sierra sur la variedad de maíz cristalino INIA 613 - AMARILLO ORO, con amplia adaptación, y que se desarrolla en altitudes mayores a 3000 msnm, en todo semprepe, de alta productividad y buena calidad de grano.



ORIGEN

La variedad **INIA 613 - AMARILLO ORO** fue desarrollada a partir de 40 colecciones de cultivares nativos Q'ello y Uueña de la raza Cusco Cristalino Amarillo, colectadas en 1985 en Quilicanchi (Chugchibambas), Cusipata, Quilicajana, Huaraypata, Lucre, Chopera, Paruro, Acomayo y Anta, de la región Cusco. Mediante Selección Recurrente de Mejores Hermanos, la población fue mejorada hasta el año 1993. En 1994 se inicia su producción comercial en las regiones Cusco y Azuayacu.

ADAPTACIÓN

Zonas madereras de la sierra sur, desde los 3000 a 3600 msnm.

DESCRIPCIÓN DE LA VARIEDAD

Características morfológicas

Altura de planta	: 200 (± 20 cm)
Altura de mazorca	: 82 (± 20 cm)
Forma de mazorca	: Cilíndrica cónica
Tamaño de mazorca	: Mediana (12 a 15.5 cm)
N° de hileras por mazorca	: 8
Cobertura de mazorca	: Buena
Textura de grano	: Semicristalino
Color de grano	: Amarillo dorado (oro)
Tamaño de grano	: Mediano
Peso de 1000 granos	: 680 a 860 granos
Color de mazorca o lusa	: Rojo oscuro
Relación grano/lusa	: 85 a 90 %

Características agronómicas

Días a floración femenina	: 100 a 110
Días a madurez	: 210 a 230
Ciclo vegetativo	: Intermedio
Rendimiento potencial	: hasta 8.5 t/ha
Rendimiento comercial	: hasta 6.3 t/ha

Reacción al ataque de plagas y enfermedades

Es tolerante al ataque de plagas y enfermedades en su ámbito de desarrollo.



MANEJO DEL CULTIVO

Epoca de siembras

Primera quincena de setiembre, en altitudes sobre los 3200 msnm.

Siembra

Para favorecer la germinación y emergencia uniforme realizar la siembra en suelo adecuadamente preparado y con humedad suficiente.

Densidad de siembra

Las densidades poblacionales óptimas son de 50000 a 62500 plantas/ha. Esto se logra utilizando de 60 a 80 kg/ha de semilla certificada, sembrando a distanciamientos de 0.80 m entre surcos, de 0.40 a 0.50 m entre golpes, con 3 semillas por golpe, para dejar 2 plantas por golpe del desahije.

Aporque

La variedad responde bien a un sólo aporque. En zonas con mucho viento y con riego se recomienda efectuar dos aporques, el primero cuando las plantas alcanzan alrededor de 30 cm de altura y el segundo entre los 40 y 50 cm de altura.

Riego

La variedad normalmente se produce bajo temporal en zonas con lluvias de 600 mm anuales. En caso necesario requiere de agua de riego únicamente para su establecimiento, dependiendo en todo su periodo vegetativo de las lluvias.

**Variedad : Maíz “ INIA 613 amarillo oro”
EEA : Andenes – Cusco
Resolución Jefatural: N°00133 – 2007 – INIA**

PAPA “ INIA 310 CHUCMARINA”

Labores culturales

El control de malezas se debe efectuar en forma manual a los 30-35 días de la siembra. Se recomienda realizar dos aporques: el primero cuando las plantas alcancen una altura de 20 a 30 cm, y el segundo a los 40-50 cm, o a los 10-15 días después del primer aporque.

Control de plagas y enfermedades

Gorgojo de los Andes: Se debe realizar aplicando la estrategia de manejo integrado; pero en casos de intenso ataque, recurrir al uso racional y oportuno de insecticidas de baja toxicidad.

Ranchas: Cuando las condiciones son favorables para el desarrollo del patógeno, aplicar fungicidas de contacto en forma preventiva cuando se intensifica los daños de la enfermedad, realizar aplicaciones de fungicidas sistémicos a los 50 y 75 días de la siembra.

Cosecha

La época de cosecha se determina mediante el muestreo: Si la piel del tubérculo sometido a una ligera fricción con los dedos no se pela, indica que el producto está apto para su cosecha. El método de



cosecha depende de la topografía y el tamaño de la parcela, pudiendo ser manual y/o a tracción animal. Es recomendable realizar una buena selección y clasificación del producto para su inmediata comercialización.

RECONOCIMIENTO

La papa INIA 310 - Chucmarina es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores del Programa Nacional de Investigación en Papa del Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA y los investigadores del Centro Internacional de la Papa - CIP.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
 PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PAPA
 ESTACIÓN EXPERIMENTAL BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA
 Jr. Wiracocha s/n Baños del Inca
 Telefax: (076) 348386
 E-mail: tinca@inia.gov.pe



Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
 Teléfono: 349-0031 / 349-2009 Anexo 248
 http://www.inia.gov.pe E-mail: public@inia.gov.pe

NUEVA VARIEDAD CON RESISTENCIA A RANCHA
 ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA BAÑOS DEL INCA CAJAMARCA, PERÚ

PAPA INIA 310 - CHUCMARINA
NUEVA VARIEDAD CON RESISTENCIA A RANCHA

INTRODUCCIÓN

La papa es una de las principales fuentes de alimentación de los peruanos, y se estima que más de tres mil millones de personas la consumen en el mundo. Su cultivo enfrenta diferentes factores adversos que limitan su productividad. Uno de ellos es la rancha, enfermedad causada por el hongo *Phytophthora infestans* Mont. de Bary, que en circunstancias medioambientales favorables para su desarrollo puede causar la pérdida total del cultivo.

La rancha afecta las hojas, tallos, flores, bayas y tubérculos y es favorecida por temperaturas entre 12° y 21°C y humedad relativa de 90 a 100%. En el Perú, se presenta en áreas papeiras de los valles interandinos, la región oriental de los Andes y en la costa durante el invierno.

Una de las formas más efectivas de control de esta enfermedad es a través del uso de variedades con resistencia genética, la que sin embargo se quiebra luego de algunos años lo que obliga a mantener un programa de mejoramiento genético que permita identificar y seleccionar nuevas variedades de papa con resistencia genética a este patógeno.

La Estación Experimental Agraria Baños del Inca-Cajamarca, a través del Programa Nacional de Investigación en Papa del Instituto Nacional de Investigación Agraria-INIA y en colaboración con el Centro Internacional de la Papa -CIP, ha obtenido una nueva variedad de papa denominada **INIA 310-CHUCMARINA**, cuya principal característica es su buena capacidad de rendimiento (40 t/ha) y alta resistencia horizontal a la rancha.

ORIGEN Y GENEALOGÍA

El cultivar INIA 310 - Chucmarina proviene de la población B,C, del Programa de Mejoramiento para Resistencia Horizontal al Tizón Tardío del Centro Internacional de la Papa, y es el resultado de la cruz 382170.16 X 389746.2: clones con alta resistencia genética a la rancha.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

Período vegetativo : 110 - 120 días (semiprecoz)
 Día a la floración : 70 - 80.
 Tipo de planta : Intermedio

Tubérculos

Forma : Oval
 Número : 15 - 25 por planta
 Profundidad de ojos : Superficiales
 Color de piel : Amarilla
 Color de pulpa : Blanco cremoso
 Materia seca : 23 - 24%
 Peso específico : Mayor de 1.080
 Dormancia : 3 - 4 meses en el almacén



ADAPTACIÓN

La nueva variedad posee un amplio rango de adaptación: se puede sembrar desde el nivel del mar hasta los 3,800 metros de altura, bajo condiciones de lluvia y de riego, especialmente en valles interandinos, donde las siembras se realizan durante todo el año.

MANEJO DEL CULTIVAR

Requerimientos ecológicos

Se adapta a zonas frías y templadas, especialmente para la sierra norte del Perú. Requiere suelos semi-profundos, drenados, fértiles y con pH de 4.8 a 6.4.

Siembra y abonamiento

Incorporar como mínimo cinco (05) t/ha de estiércol o gallinaz al momento de la preparación del terreno o a la siembra.

La siembra se debe realizar en surcos distanciados a 1.0 m, y entre plantas a 0.30 m. La fertilización química recomendada es de 120-100-80 de N, P₂O₅, K₂O.



Variedad : Papa “ INIA 310 Chucmarina”
EEA : Baños del Inca – Cajamarca
Resolución Jefatural: N°00128 – 2007 – INIA

CEBADA “ INIA 416 LA MILAGROSA ”

Fertilización

Es conveniente considerar el tipo de rotación de cultivo y el análisis de suelo respectivo. En su defecto, se puede utilizar 60 - 80 - 40 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O utilizando el 50% de la fuente de nitrógeno y el 100% de fósforo y potasio a la siembra y complementándose con el 50% del N al macollamiento.

Control de malezas

Para disminuir la población de malezas es necesario realizar una buena y oportuna preparación del terreno, así como considerar la rotación de cultivos.

El deshierbo debe realizarse oportunamente en los estados iniciales del desarrollo del cultivo para evitar competencia en la asimilación de nutrientes, humedad y luz. Si el deshierbo es manual, hacerlo antes del macollamiento y posteriormente realizar el desmanche con la segunda dosis nitrogenada.

Así mismo, existen herbicidas en el mercado para control de malezas de hoja ancha.

Humedad del suelo

Es muy importante mantener la humedad óptima del suelo principalmente en las fases de emergencia, macollamiento, floración y llenado de grano.

Cosecha

Realizar la cosecha oportunamente a la madurez comercial, para obtener productos de calidad, considerando la frecuencia de factores bióticos y abióticos extemporáneos que perjudican la calidad del grano.

Almacenamiento

Almacenar en lugares ventilados y secos a fin de evitar la presencia de plagas (hongos e insectos).

CUALIDADES EN EL PROCESAMIENTO

Esta variedad presenta una buena calidad de granos con aptitud para la elaboración de mórden, harinas y hojuelas.

BENEFICIO ECONÓMICO PARA EL PRODUCTOR AL USAR LA NUEVA VARIEDAD

Indicador	INIA 416 La Milagrosa	Varietal local
Rendimiento (kg/ha)	3 398	2 869
Ingreso neto (S/.)	864.00	533.00
Rentabilidad (%)	64.25	44.54



RECONOCIMIENTO

La cebada **INIA 416 La Milagrosa**, es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por el Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos, con pruebas de adaptación en el ámbito de la Estación Experimental Agraria Santa Ana.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO
Calle Santa Ana s/n Huancayo 12100 - Huancayo - Perú
Teléfono 044 242388 - Teléfono 044 247911
E-mail: huanca@inia.gub.pe - huanca@inia.gub.pe - huanca@inia.gub.pe

CEBADA INIA 416 LA MILAGROSA

Varietal con Buena Calidad de Granos para Procesamiento

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO
2007

CEBADA INIA 416 - LA MILAGROSA

INTRODUCCIÓN

En el Perú el 93.6% de las familias rurales de la zona alto andina consume la cebada en forma de mórden y harina, desaprovechando darle más valor agregado como hojuelas y malta, características que destacan en esta nueva variedad de cebada INIA 416 La Milagrosa, que el Instituto Nacional de Investigación Agraria pone a disposición de los productores y la agroindustria. Además, esta variedad posee una excelente calidad de grano, sanidad y rendimiento.



Seedling de fundación de la nueva variedad de cebada INIA 416 La Milagrosa

ORIGEN

La cebada INIA 416 La Milagrosa es producto de la cruz **MAR / COHO // ROW 134.73 / 3 / ROLAND / ABN / 4** / como progenitor femenino y **SHYRL** como progenitor masculino. Ambas líneas fueron inicialmente desarrolladas por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

Genealogía : CMB 87A-876-D-3Y-3M-1Y-3M-OY

ADAPTACIÓN

Se recomienda su cultivo desde los 2500 a 3800 msnm.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO

Características agronómicas

Macollamiento	: Regular
Número de macollos promedio por planta	: 9
Tipo de espiga	: Anistada
Tamaño de espiga	: 11 cm
Color de grano	: Blanco crema
Tamaño de semilla	: 1.05 largo y 0.42 cm ancho
Peso hectolítrico	: 57 kg/hl
Peso de mil semillas	: 53 g
Promedio altura de planta	: 120 cm
Promedio días a espigado	: 89
Promedio días a madurez	: 137
Rendimiento potencial	: 4 500 kg/ha
Rendimiento en campo de agricultores	: 3 398 kg/ha

Reacción a enfermedades

Enfermedad	Comportamiento
Roya amarilla	Tolerante
Roya de la hoja	Tolerante
Roya del tallo	Tolerante
Tizón foliar	Moderadamente tolerante
Manchas foliares	Moderadamente tolerante



Calidad nutricional del grano

Características	Grano entero
Humedad (%)	8.79
Proteína (N x 6.25) (%)	10.75
Extracto etéreo	1.63
Fibra cruda (%)	5.07
Cenizas (%)	1.21
ELN (%)	71.55

Fuente: IRIAM, Facultad de Zootecnia - Departamento Académico de Nutrición

Manejo del cultivo

Rotación

Se recomienda su cultivo en rotación con papa o leguminosas para disminuir los costos de producción.

Época de siembra

Sierra media (<3400 msnm): diciembre a primera quincena de enero.
Sierra alta (>3400 msnm) : segunda quincena de noviembre a primera quincena de diciembre.

Densidad de siembra

Siembra al voleo y tapado con rastro: 140 kg/ha
Siembra al voleo y tapado con junta: 140 kg/ha

Variedad : Cebada “ INIA 416 La Milagrosa ”
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural: N° 00110 - 2007 - INIA



En los puntos marcados para plantaciones, se abren hoyos de 20 cm de diámetro y 40 cm de profundidad. Se marca la forma adecuada con un triángulo que indica orientación actual, orgánica o abisal, y se adiciona 200 gr de neta forestalica por cada planta.

Se coloca una capa de tierra preparada y húmeda, de 20 cm de espesor en el fondo del hoyo, se retira la materia del fondo manteniendo en reserva para la línea de suelo del plantío, desmenuzando las raíces en la tierra llamada del fondo del hoyo. Se termina de llenar el hoyo y luego se reparten las semillas en un cuadro de la planta según el nivel del suelo y la posición vertical.



Las plantas se distribuyen con un espaciamiento de 5 m entre árboles y 5 m entre columnas. En una columna se aplican un solo tipo de especie orgánica (pasmado).

Durante el primer año se realiza como cobertura suelo (pasmado) para controlar las malezas, mantener la humedad del suelo y fijar nitrógeno.



Las especies forestales se eligen en base a la diversidad de la madera, disponibilidad de semillas, capacidad ecológica de cada especie, nivel de resistencia y costo de la madera, número de aprovechamiento entre 30 y 35 años, como castaño, shihuahuaco, quillibobón, castaño, shihuahuaco, castaño, shihuahuaco, shihuahuaco y shihuahuaco.

La plantación debe mantenerse libre de malezas, y durante los 2 primeros años, luego con buena salud. Se debe hacer un seguimiento en forma de glifos (2 veces por año), hasta el año 30. Las raras labores deben planificarse para evitar el empicamiento vertical de los árboles. Actualización desde la altura y diámetro de los árboles.



El costo de instalación de la plantación, incluyendo los 6 años de manejo es de S/ 2.114.000 nuevos soles. El retorno económico es a largo plazo, entre 30 a 35 años, por la venta de madera y otros productos. El costo de instalación es de S/ 1.27.000.000 nuevos soles / Ha y por la venta de maderas de S/ 42.000.000 nuevos soles / Ha.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA
Instituto Nacional de Innovación Agraria

"REHABILITACIÓN DE SUELOS FORESTALES EN UTISOLES DEGRADADOS EN EL BOSQUE ALEXANDER VON HUMBOLDT, REGION UCAYALI"

Dirección General de Investigación Agraria
Sub-Dirección de Investigación y Gestión



Unidad de Ejecución
Pucallpa

Carretera Ica - Ucayali Km. 8, Pucallpa, Ucayali
Teléfono: 0803 20 1000 - 0803 20 1001 - 0803 20 1002

Foto: el Director Jorge de la Biblioteca Nacional del Perú (BPN) 2007/2008

"REHABILITACIÓN DE SUELOS FORESTALES EN UTISOLES DEGRADADOS EN EL BOSQUE ALEXANDER VON HUMBOLDT, REGION UCAYALI"

INTRODUCCION.

El INIA y sus socios estratégicos ICAF y CIFOR, durante 12 años han desarrollado trabajos de investigación sobre la restauración de suelos deteriorados por la extracción excesiva de la madera, quema, incendios y pastoreo. Como resultado, el INIA pone a disposición de la comunidad forestal, una tecnología para mejorar el establecimiento de plantaciones de especies forestales, con la aplicación de abonos orgánicos, en suelos deficientes en nutrientes.

La tecnología se desarrolló en el Bosque Alexander von Humboldt, ubicado en la frontera oeste de la región Ucayali, intervenida por la compañía Forestal Basachi, cuyas margenes han sufrido fuerte intervención humana, causando el desabono y el deterioro de la tierra, lo que limita el desarrollo de los cultivos y la regeneración natural de las especies arbóreas.

DESCRIPCION DE LA TECNOLOGIA.

Se instalaron 7 especies forestales con 3 tratamientos: humus de lombriz, infusión de ave, compost vegetal, y un testigo (sin fertilización). Las especies forestales fueron: Shihuahuaco (Dyckia odorata), castaño amarillo (Dyckia odorata), quillibobón (Dyckia odorata), castaño (Anopteryx premaritima), castaño (Anopteryx premaritima), castaño (Anopteryx premaritima), castaño (Anopteryx premaritima).



El crecimiento anual promedio fue: shihuahuaco: 1.14 m con humus de lombriz, shihuahuaco: 1.05 m con compost vegetal, shihuahuaco: 0.71 m con infusión de ave, shihuahuaco: 0.70 m con humus de lombriz, quillibobón: 0.98 m con compost vegetal, castaño: 0.84 m con humus de lombriz y castaño: 0.58 m con humus de lombriz.

Altura y diámetro (DAP) promedio de las especies forestales en 72 meses, con red forestalica y cobertura de forestalica.

Especie	Altura (m)	DAP (cm)	Fertilización
Shihuahuaco	11.03	12.42	Humus de lombriz
Shihuahuaco	4.53	11.31	Compost vegetal
Quillibobón refresco	8.17	8.32	Compost vegetal
Humus refresco	4.27	7.36	Compost vegetal
Castaño	4.23	8.30	Humus de lombriz
Castaño *	3.91	3.81	Humus de lombriz
Castaño *	3.32	4.31	Humus de lombriz

* Castaño, afectado por Anopteryx premaritima, desde los 15 meses.



El porcentaje de sobrevivencia fue: shihuahuaco, 100%; castaño y shihuahuaco, 100%; quillibobón, 82.5%; castaño, 70%; castaño, 61.9% y castaño, 60.3%. Todas superaron ampliamente a los árboles no fertilizados (testigo).

APLICACION DE LA TECNOLOGIA.

Esta tecnología se aplica en suelos utisoles degradados, que son típicos en los márgenes de la



La parcela para aplicar esta tecnología debe presentar una topografía plano-ondulada, leve inclinación, poder del suelo menor a 5, bajo contenido de materia orgánica (2%) y con vegetación anterior compuesta por asociación de "sumo bajo" o pasturas degradadas.

El terreno se prepara removiendo la vegetación arbórea ya con machete y los árboles de menor tamaño con hacha. La biomasa (ramas y hojas) se distribuye sobre la superficie del suelo y la madera queda sin retirar del área manajerialmente.

Tecnología : Rehabilitación de suelos forestales en utisoles degradados en el bosque Alexander Von Humboldt
EEA : Pucallpa
Resolucion Jefatural :


2007

MANEJO SILVICULTURAL DE TORNILLO

Se siembra con una semilla fresca. El costo por hectárea es de S/ 411 nuevas siembras.

Proda
Es la eliminación de ramos laterales para producir madera limpia en el árbol sin presencia de nudos y obtener crecimiento de calidad. Se aplica en plantaciones a campo abierto con una frecuencia de 4 podas (una cada 2 años). La primera debe efectuarse al segundo año cuando la planta tiene 2 m de altura, y tiene que ser hasta la mitad de la planta. La segunda poda al cuarto año cuando la planta tiene 4 metros de altura. Las dos últimas podas se deben hacer al sexto y octavo años, lo que dependerá del clima del sector que está manejando la plantación. El costo por hectárea es de 30 nuevas siembras.

Raleo
Es la eliminación de árboles mal conformados que resultan por la competencia de agua, nutrientes, luz, etc.
En fajas de 5 m se debe aplicar una poda al año (una con una intensidad de 50 % para finalmente obtener una densidad de 10 árboles/ha a la muestra).



En plantaciones a campo abierto se aplican tres podas. La primera al año 2 con una intensidad de 40 %, la segunda y tercera al año 5 y año 13 con una intensidad de 50 % en ambos casos, para obtener una densidad de 250 árboles/ha a la muestra.
En campos abiertos, la actividad tiene un costo de 307 nuevas siembras por hectárea.

CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD A LOS 30 AÑOS


Estrato	Parámetros				
	SAP (cm)	MACAP (cm)	Altura (m)	A.D. (m ² /ha)	VOL (m ³ /ha)
5 m	45.4	2.0	29.0	23.0	3.70
Campo abierto	45.3	2.2	32.2	41.0	1.036

MACAP=Incremento medio anual en DAP
A.D. = Área basal
VOL = Volumen

ANÁLISIS FINANCIERO


Rubro	Sistemas de gestión	
	5 m	campo abierto
N° árboles	50	250
MAN (S/3)	2 681	12 814
B/C	2.35	2.35
T.I.R (%)	10	10
T.I.M (%)	13	13
Intereses	2 196	6 979
Beneficio	3 375	9 406

Dirección General de Investigación Agraria
Sub-Dirección de Investigación Forestal



Instituto Tecnológico Agrario de Ucayali
Pucallpa

Calle 10 de Octubre, Logar de Pucallpa, Ucayali, Perú. Telf: 075 251 1000. Fax: 075 251 1001



FEBRERO 2007

MANEJO SILVICULTURAL DE
Tornillo
Cedrelga catalpaefornis D.

MANEJO SILVICULTURAL DE **Tornillo** *Cedrelga catalpaefornis D.*

INTRODUCCION

El tornillo *Cedrelga catalpaefornis D.* es una especie forestal de la Amazonia Peruana, con demanda en el mercado regional, nacional e internacional. Su madera es de excelente calidad y gran durabilidad, y es usada para construcción, carpintería y estanterías. Su alto valor de comercialización lo sitúa entre las 10 especies forestales más importantes del trópico. En el bosque forma parte del estrato dominante y prospera desde 120 hasta 800 metros, con temperaturas que varían de 15°C a 38°C y precipitaciones desde 2500 hasta 3800 mm anuales.

ECOLOGIA Y ASOCIACION NATURAL

Se encuentra en bosques aluviales y bosques de várzea, en suelos aluviales, con un rango de acidez de 4.5 a 5.5 pH y textura arcillosa. Naturalmente se encuentra asociado con shingiro (*Amburana cearensis*), monoa (*Ocotea sp.*), curatela (*Viticia sp.*), huayrino (*Chorizanthe sp.*), machupaco (*Cleistanthus racemosa*), quinilla (*Marrubium tomentosum*).

FENOLOGIA

La floración y fructificación ocurre entre agosto y diciembre, siendo más frecuente en octubre, a principios de la época lluviosa. La caída de los frutos sucede luego entre enero y abril, pero es más frecuente en febrero, durante la época lluviosa.

MANEJO DE LA SEMILLA Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS

La recolección de las semillas debe hacerse del mismo árbol, y no de los frutos que caen al suelo. En un kilogramo existen de 1200 a 1500 semillas que no requieren de tratamiento pre-germinativo.

Germinación entre los 5 a 15 días después de sembrado. Con semillas frescas se obtiene el 80 a 90 % de germinación.

Densidad de siembra: 300 g de semillas/m². El repique se realiza entre los 30 a 40 días, cuando presentan entre 2 a 3 hojas.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Definición del área de plantación
Trazado del perímetro y de las fajas de enriquecimiento, que pueden ser entre 5 a 30 m. Conformación de brigada: 01 operador de campo y 02 trincheros. Rendimiento: 1000 2000 m.

Rozo
Hay que eliminar lianas, enredos, arvostales y árboles no comerciales de 5 a 10 cm de DAP (diámetro al pecho). Se aplica en verano. El número de jornales por hectárea para esta labor es:

- ✓ Faja de 05 m de ancho = 13 jornales
- ✓ Campo abierto = 10 jornales

Apeo y "picacheo" de árboles no comerciales
Eliminación con motosierra de árboles pequeños y grandes no comerciales. Se realiza en verano. Un jornal por hectárea necesarios para esta labor son:

- ✓ Faja de 05 m de ancho = 30 jornales
- ✓ Campo abierto = 19 jornales

Estaqueado
Se recomienda usar estacas de 1.80 m de altura, pintadas de color rojo en el extremo superior, para indicar la ubicación de las plantas reforestadas. Un jornal significa lugar entre 100 a 200 árboles, incluyendo la ubicación, corte, depósito, acarreo, distribución y estaqueado.

Limpieza de área de plantación
Es importante eliminar la vegetación herbácea antes de realizar la plantación. Se requiere de 04 jornales por hectárea.

Plantación
Se realiza entre noviembre y abril. El rendimiento por hectárea en fajas de 5 m, y Campo Abierto, por jornal, es 96 plantas en bolsa (pan de tierra), y 111 plantas desahucadas. Esto comprende: cargajo, distribución, poceo, y plantación. La cantidad de plantas por hectárea está en función al distanciamiento entre ellas.

Raleo
Se realiza si la supervivencia es menor a 80%. Si es menor al 50%, entonces es necesario una nueva plantación con otras especies, tomando en cuenta la relación suelo-planta-fisiografía.

Evaluación de crecimiento
Determina el periodo de crecimiento de la planta. Se realiza durante la época de lluvia (octubre - abril).

Mantenimiento
Eliminación de matorrales y otros tipos de vegetación en el área de plantación para evitar competencia con la planta reforestada.

Frecuencia de mantenimiento:

Plantación	Mantenimiento	Frecuencia
5m	Total	5 veces
	Parcial	17 veces
Campo abierto	Total	15 veces
	Parcial	12 veces

Apertura de dos el medio y superior
Eliminación de árboles no comerciales en forma gradual (poco follaje) impide que la planta reforestada sufra el impacto de radiación solar en forma vertical para favorecer su crecimiento.

Tecnología : Manejo Silvicultural de Tornillo
EEA : Pucallpa - Ucayali
Resolución Jefatural :

AVENA FORRAJERA "INIA 901 MANTARO 15M"

Cosecha

La cosecha se efectúa para uso directo, para ser conservada como silaje y para la producción de semilla.

Para ensilaje, el corte se efectúa desde la planta florecida hasta el grano lechoso (130 días).

Para la producción de semilla la cosecha se realiza después de 210 días.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Parámetro	INIA 901 Mantaro 15M	Variedad Local
Producción PV (kg/ha)	60.000	55.000
Ingreso seco (\$)	4.200,00	1.700,00
Rentabilidad (%)	292,3	216,7

Parámetro	INIA 901 Mantaro 15M	Variedad Local
Producción de semilla (kg/ha)	3.400	1.200
Ingreso seco (\$)	2.300	300
Rentabilidad (%)	100	30



RECONOCIMIENTO

La avena INIA 901 - Mantaro 15M fue desarrollada por el equipo de investigadores del Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes de la EEA Santa Ana Huancayo.

Un reconocimiento especial a los productores del Valle del Mantaro, de la Moreta del Bombón - Junín, de Pacsa de la Unión - Dos de Mayo (Huancayo) y de Huancavelica.



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CRUZADA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PASTOS Y FORRAJES
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO
UNIDAD DE EXTENSIÓN AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO

Paseo Santa Ana 101 - Huancayo, Junín - El Tiro - Huancayo
 Teléfono: 0104 261001, 261002
 E-mail: huanext@inia.gov.pe, huanext@inia.gov.pe






AVENA INIA 901 MANTARO 15M




MANEJO SILVICULTURAL DE
Tornillo
Cedrela catalpaefolia B.

INTRODUCCIÓN

El tornillo *Cedrela catalpaefolia* D. es una especie forestal de la Amazonia Peruana, con demanda en el mercado regional, nacional e internacional. Su madera es de excelente calidad y gran durabilidad, y es usada para construcción, carpintería y ebanistería. Su alto valor de comercialización le sitúa entre las 10 especies forestales más importantes del trópico. En el Sequep forma parte del estrato dominante y prospera desde 120 hasta 800 msnm, con temperaturas que varían de 15°C a 38°C y precipitaciones desde 2000 hasta 3600 mm anuales.

ECOLOGÍA Y ASOCIACIÓN NATURAL

Se encuentra en Sequepas húmedas y bosques de colina, en suelos ácidos, con un rango de acidez de 4,5 a 5,5 pH y textura arcillosa. Naturalmente se encuentra asociado con heliconia (*Heliconia carolinensis*), moesa (*Crotola sp.*, cumala (*Virola sp.*, hualayano (*Dioscorea sp.*), machimacha (*Clematis rotundifolia*, quimila (*Alibertia edulis*).

FENOLOGÍA

La floración y fructificación ocurre entre agosto y diciembre, siendo más frecuentes en octubre, a principios de la época lluviosa. La caída de los frutos tiene lugar entre enero y abril, pero es más frecuente en febrero, durante la época lluviosa.

MANEJO DE LA SEMILLA Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS

La recolección de las semillas debe hacerse del mismo árbol, y no de los frutos que caen al suelo. En un kilogramo existen de 1200 a 1500 semillas que no requieren de tratamiento pre-germinativo.

Germinación entre los 5 a 15 días después de sembrado. Con semillas frescas se obtiene un 80 a 90 % de germinación.

Densidad de siembra, 300 g de semillas/m². El noreque se realiza entre los 20 a 40 días, cuando presentan entre 2 a 3 hojas.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Delimitación del área de plantación
 Trazado del perímetro y de las fajas de enriquecimiento, que pueden ser entre 0 a 30 m. Coordinación de brigadas: 01 operador de campo y 02 bricheros. Rendimiento: 1000-2000 m

Rizo
 Hay que eliminar banas, engas, arañados y arillos no comerciales de 5 a 10 cm de DAP (diámetro a la altura del pecho). Se ejecuta en verano. El número de jirantes por hectárea para esta labor es:

- ✓ Faja de 05 m de ancho = 13 jirantes
- ✓ Campo abierto = 10 jirantes

Apes y "placajes" de árboles no comerciales
 Eliminación con motosierra de árboles pequeños y grandes no comerciales. Se realiza en verano. Los jirantes por hectárea necesarios para esta labor son:

- ✓ Faja de 05 m de ancho = 30 jirantes
- ✓ Campo abierto = 13 jirantes

Estaqueado
 Se recomienda usar estacas de 1,80 m de altura, pintadas de color rojo en el extremo superior, para indicar la ubicación de las plantas reforestadas. Un par "significa lugar entre 100 a 200 árboles, incluyendo la ubicación, clima, después, acuerdo, distribución y estaqueado.

Limpieza de área de plantación
 Es importante eliminar la vegetación herbácea antes de iniciar la plantación. Se requiere de 04 jirantes por hectárea.

Plantación
 Se realiza entre noviembre y abril. El rendimiento por hectárea en fajas de 5 m, y Campo Abierto por jirante, es 80 plantas en bolsa (jun de bolsa), y 151 plantas desbucadas. Esto comprende cargo, distribución, pozos, y plantación. La cantidad de plantas por hectárea varía en función al distanciamiento entre ellas.

Recalce
 Se realiza si la supervivencia es menor a 90%. Si es menor al 50%, entonces se aconseja una nueva plantación con otras especies, formando un cuartel la recién sueto-planta-fotografía.

Evaluación de crecimiento
 Determina el periodo de crecimiento de la planta. Se realiza durante la época de floración (julio - setiembre).

Mantenimiento
 Eliminación de malezas y otras fajas de vegetación en el área de plantación para evitar competencia con la planta reforestada.

Frecuencia de mantenimiento:

Plantación	Mantenimiento	Frecuencia
5m	Total	5 veces
	Parcial	17 veces
Campo abierto	Total	15 veces
	Parcial	12 veces

Apertura de dos el muestro y superior
 Eliminación de árboles no comerciales en forma gradual cuyo follaje impide que la planta reforestada capte el ingreso de radiación solar en forma vertical para favorecer su crecimiento.

Variedad :Avena forrajera "INIA 901 - Mantaro 15M"
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural: N° 00245 -2006 - INIEA

AVENA FORRAJERA "INIA 902 AFRICANA"

Control de malezas

Se realiza según la incidencia de malezas y éstas compiten en los estados juveniles del cultivo. Es recomendable un deshierbo manual cuando la plarea alcanza 30 a 40 cm de altura.

Cosecha

La cosecha se realiza para conservar como ensilado, heno o para producción de semilla. Para ensilado el corte se realiza desde la plena floración hasta grano lechoso. Para el hemiciclo cosechar al estado de grano lechoso y para producción de semilla después de 210 días, recomendando completar la madurez y el secado en parvas; la trilla puede ser mecanizada o manual.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Parámetro	INIA 902 Africana	Variedad Local
Rendimiento PV (kg/ha)	38.369,38	23.530,48
Ingreso Neto (\$/ha)	5.652,88	384,78
Rentabilidad (%)	141,18	98,58



RECONOCIMIENTO

La avena INIA 902 - Africana fue generada por el equipo de investigadores del Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes de la EEA Illpa, Ingenieros: Gregorio Argote Ousppe, Silvestre Ramos Aquino, Marcial Hatanoca Pineda, Pedro Cabrera Aquisá, Franco Miranda Choque, Juan Limache Choque, Saturnino Marca Vilca, Luis Abarca Bejarano, Rodolfo Cahana Ousppe, Téc. Juan Panca Mamani (E), EEA Barrios del Inca Inca, William Carrasco, EEA Vista Florida Ing. Gladis Gastelo, Benavides y de manera especial nuestro reconocimiento al Dr. Arturo Flores Martínez por confiarnos el material genético.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CRIANZAS

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PASTOS Y FORRAJES

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA - PUNO

UNIDAD DE EXTENSIÓN AGRARIA ILLPA - PUNO

Riversona Espinoza Ch. Puno Teléfono 051 863132 Telfax 862591 - 822700
E-mail: illpa@inia.gub.pe, illpaext@inia.gub.pe



Av. La Molina Nº1961, Lima 12 - Cuadra Nº 2791 - Lima 1
Telfax: 043-563173-89-2636, Anexo 248
http://www.inia.gub.pe E-mail: public@inia.gub.pe



AVENA INIA 902 - AFRICANA

INTRODUCCIÓN

La avena (*Avena sativa* L.) es una especie forrajera rústica se adapta a diversos tipos de suelos, pero es exigente en agua por su mayor transpiración, superior al cultivo de cebada, por ello se adapta mejor a climas fríos y húmedos de las zonas alto andinas es muy sensible a la sequía, especialmente en el estado fisiológico de formación del grano. Sin embargo, esta nueva variedad posee características de alta proporción de hojas de buen tamaño que otras variedades conocidas no la tienen; por estas bondades, existe una gran expectativa por parte de los ganaderos de la región sur del Perú.

El Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, a través de la Estación Experimental Agraria Illpa - Puno, ha generado esta nueva variedad de avena, INIA 902 - Africana con la finalidad de poner a disposición del productor ganadero un cultivo de alta producción en biomasa y de valor nutritivo para la alimentación del ganado de las zonas alto andinas del Perú.



ORIGEN

En el año de 1992, el Dr. Arturo Flores entrega a la Estación Experimental Illpa, 100 gramos de semilla genética de avena proveniente de África y a partir de la campaña agrícola 1994 - 1995 se inicia los trabajos de adaptación y multiplicación del material genético nuevo en la localidad de Potogari.

ADAPTACIÓN

Esta variedad se adapta a las condiciones ecológicas del altiplano con altitudes que varían de 3.812 a 4.600 metros, precipitación pluvial de 600 a 700 mm/año, temperatura promedio máxima de 14,4°C y temperatura mínima de 1 a 2°C.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

Altura de planta a la floración	170,6 a 176,5 cm
Número de racimos	23
Olor de la raíz	verde inodoro
Data de floración	170 días
Densidad de la panícula	baja
Número de espigales por panícula	27
Forma de la hoja	plana y alargada
Longitud de lámina foliar	57,43 cm
Ancho de lámina foliar	1,68 a 2,10 cm
Ugala	forma oval
Forma de la raíz	fibra gruesa y profunda
Longitud de la raíz	20,15 cm
Diámetro de la raíz	2,81 cm
Color de la semilla	ciniza claro
Forma de la semilla	alargado
Virididad de la semilla	No virado
Periodo vegetativo para grano	230 días
Periodo vegetativo para forraje	150 días
Rendimiento potencial de biomasa verde	85,172 kg/ha
Rendimiento en campo de ganaderos	39,964 a 52,569 kg/ha
Proteína cruda	1,68%
Acidez a la molécula	bajo

MANEJO DEL CULTIVO

Elección del terreno

Es recomendable sembrar la avena INIA 902-Africana en rotación con papa, quinua o cañihua.

Preparación del terreno

Requiere rotación y dos pasadas de rastra que permitan una buena preparación del suelo.

Siembra

La siembra debe realizarse en noviembre hasta la primera semana de diciembre para producción de forraje y en los meses de setiembre-octubre para la producción de semilla.

Cantidad de semilla

Para producción de forraje : 120 a 130 kg/ha
Para producción de semilla : 100 kg/ha

Fertilización

Dependiendo del análisis de suelo se recomienda aplicar 60-50-00 kg/ha de N-P₂O₅-K₂O.

La mitad del nitrógeno y todo el fósforo se aplica a la siembra y la otra mitad del nitrógeno al macollamiento.



**Variedad : Avena forrajera INIA 902 africana
EEA : ILLPA - Puno
Resolución Jefatural: N° 00244 -2006 - INIEA**

QUINUA “INIA 415 PASANKALLA”

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación:
Preferentemente después del cultivo de papa dulce.

Época de siembra
INIA 415 Pasankalla debe sembrarse durante el mes de octubre hasta el 10 de noviembre, con suficiente humedad en el suelo para el buen establecimiento del cultivo.

Densidad de siembra
Utilizar 10 kg de semilla por hectárea, a chorro continuo, en surcos distanciados a 0.50 m.

Abonamiento
Se recomienda aplicar 6 a 8 t/ha de estiércol descomuesto.

Control de malezas
Realizar el deshierbo manual cuando las plantas tienen 10 a 15 cm de altura (inicio de panoja).

Cosecha
La siega de las plantas debe ser oportuna, cuando el cultivo llegue a madurez. Luego del ensaqueado, proceder a la trilla manual o mecanizada. Para lograr granos de calidad realizar la limpieza mediante el zarandeo, viento y secado adecuado.

Almacenamiento
Debe realizarse en ambientes secos y bien ventilados; embobados en envases de yute, tela o papel.

PRUEBAS DE PROCESAMIENTO

En las pruebas de procesamiento de laminado, molinda, expandido, extrusión y tostado, realizadas en la planta de servicios agroindustriales. El Alplano S.A.C. (San Román Julíaca) se ha evidenciado que la quinua INIA 415 Pasankalla tiene adecuado comportamiento en el proceso de EXPANDIDO, TOSTADO y EXTRUSIÓN. En el tostado, a diferencia de la quinua blanca, expande como el maíz palomero (popcorn) y la kaffiwa, que expanden con solamente el calor en este proceso.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 415 Pasankalla	Salcedo (Testigo)
Rendimiento promedio (t/ha)	3.58	2.38
Ingreso neto promedio (\$/t)	5.34	1.83
Rentabilidad promedio (%)	305.97	119.30

RECONOCIMIENTO

Quinua INIA 415 Pasankalla fue desarrollada en el ámbito de la Estación Experimental Agraria Illa por el equipo de investigadores del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos, Ing. M.Sc. Vidal Apaza Mamani y Tec. Javier Roque Callejas, la coordinación del Ing. Rigoberto Estrada Zúñiga, y el apoyo del Ing. Polcarpo Calzador Ceama del Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y el Bijo M.Sc. Pedro Delgado Mamani del Programa Nacional de Investigación en Manejo Integrado de Plagas.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ILLA - PUNO
Estrada Zúñiga, Rigoberto, Calle 1001, 20011,2
Teléfono: (051) 955591 / 0511 822760
E-mail: illa@inia.gov.pe - illaqa@inia.gov.pe



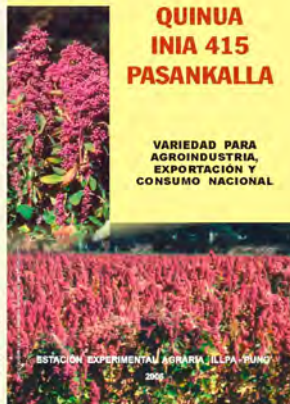
INIA - INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
CALLE 1001, 20011,2 PUNO - PERÚ
Teléfono: (051) 955591 / 0511 822760
E-mail: illa@inia.gov.pe - illaqa@inia.gov.pe

MINISTERIO DE AGRICULTURA



QUINUA INIA 415 PASANKALLA

VARIEDAD PARA AGROINDUSTRIA, EXPORTACIÓN Y CONSUMO NACIONAL



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ILLA - PUNO

2005

QUINUA INIA 415 PASANKALLA

INTRODUCCIÓN

La Quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), es una especie originaria de los andes peruanos, que posee múltiples cualidades nutricionales y alto contenido de proteína (12 a 20%), vitaminas y minerales (calcio, fósforo y hierro). El balance de aminoácidos esenciales es muy similar al de la caseína (proteína de la leche animal). Considerada como "sucedánea de la carne", la quinua es utilizada en la preparación de más de 100 platos diferentes, utilizando sus hojas, inflorescencias y granos. Posee un alto potencial en la agroindustria, y se exporta a Estados Unidos, Alemania, España, Japón y a la Unión Europea, sin llegar a cubrir totalmente la demanda externa.

De las 30.000 ha de quinua cosechadas en el año 2005 en el Perú, 23.378 ha correspondieron a la región Puno que tuvo un rendimiento promedio de 1.18 t/ha y una producción de 27.886 toneladas.

Como alternativa para los productores, la agroindustria, exportadores y mercado interno, el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria INIA, ha desarrollado la nueva variedad de quinua INIA 415 - Pasankalla, con alta productividad y buena calidad de grano.



ORIGEN

INIA 415 - Pasankalla tiene origen en la accesión Pasankalla, conocida en la región con los nombres "Kochu pasankalla", aka jura, pasankalla, kaffiwa quinua y kaffiwa jura, colectada el año 1978 en la localidad Cantamaya (Acora, Puno). El proceso de selección de la variedad se inició el año 2000 hasta el 2005, en el ámbito de la Estación Experimental Agraria Illa - Puno.

ADAPTACIÓN

Su mejor desarrollo se logra en la zona agroecológica Sumi del altiplano, entre los 3815 y 3900 msnm, con clima frío seco, precipitación de 400 a 550 mm, y temperatura de 4° a 15°C.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

- Días a emergencia : 8
- Días a la primera floración : 70
- Días a madurez fisiológica : 144
- Altura de planta a madurez : 102.8 cm
- Color del tallo : verde
- Color de panoja : púrpura
- Forma de panoja : amarantiforme
- Densidad de panoja : intermedia
- Uniformidad color del grano : uniforme
- Color del perigonio : púrpura
- Color del pericarpo : plomo claro
- Color del epispermo : vino
- Letanía de la semilla : ausente
- Contenido de saponina : 0.044 (grano dulce)
- Sabor del grano : dulce
- Contenido de proteína en grano : 17.41%
- Tamaño del grano : 2.0 mm (diámetro)

Rendimiento de grano

- Potencial : 4.5 t/ha
- En campo de agricultores : 3.5 t/ha

Reacción a factores adversos

- A bajas temperaturas : ligera susceptibilidad
- A la sequía : tolerante
- A exceso de humedad : tolerancia intermedia

Reacción al ataque de enfermedades

Resistente al mildu (*Peronospora farinosa* f. *Sp* chenopodi).



Campaña Agrícola	Localidad	Rendimiento de grano en t/ha	
		INIA 415 Pasankalla	Salcedo (Testigo)
2001-02	Yunguyo	4.57	3.18
	Ortega	4.24	3.51
	Paracatujo	4.36	3.22
2005-03	Ortega	3.92	3.13
	Kañafaja	2.35	2.05
	Telussé	3.75	2.44
2005-08	Caracoto	2.91	0.97
	Illa	3.19	1.37
	Salcedo	2.73	1.00
Rendimiento medio		3.54	2.29

Variedad : Quinua “INIA 415 Pasankalla”
EEA : ILLPA - Puno
Resolución Jefatural: N° 0240 - 2006 - INIEA

KIWICHA “INIA 414 TARAY”

Realizar el aporque es importante para evitar el vuelco de las plantas por el peso de las panzas.

Control de plagas y enfermedades

Se recomienda realizar el manejo integrado de las plagas y enfermedades que atacan al cultivo, considerando el umbral de daño económico para lo cual debe cuantificarse los daños.

Humedad del suelo

Es importante mantener la humedad óptima en el suelo durante el desarrollo del cultivo y con mayor exigencia en la etapa de macollamiento y llenado de grano.

Cosecha

El corte de las plantas debe ser oportuno, cuando el cultivo llegue a la madurez, a fin de obtener un producto de buena calidad y evitar las pérdidas por desgrano o el desmoronamiento del grano como consecuencia del daño de factores bióticos y abióticos. La trilla puede ser manual o mecanizada; para la trilla de kiwicha se adaptan consistentemente las trilladoras ensacadoras de cereales, a las cuales hay que adicionar una zanja fina y disminuir la velocidad para evitar la pérdida de grano.



Abrascamiento

Debe realizarse en ambientes bien ventilados y secos de preferencia en envases de jute tela o papel.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 414 TARAY	Variedad Local
Rendimiento (kg/ha)	2513	2377
Ingreso Neto (\$/)	2233	2009
Retornabilidad	99 %	90,55%

RECONOCIMIENTO

Kiwicha INIA 414 Taray fue desarrollada por el equipo de investigadores del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos en el ámbito de la EEA Andenes. Ingenieros: Andrés Castro Puente de la Vega, Rigoberto Estrada Zúñiga, Víctor Gonzalo Quispurta, Ifigenia Minham Gamara Flores; Técnicos: Jorge Flores Trá, Hernán Altamirano Vásquez; Perito Vilma Alvarca Achihuana, EEA Baños del Inca; Ing. MSc. Turibio Tejeda Campos, EEA Santa Ana; Ing. Ángel Pérez Avilés, EEA Cuzcán; Ing. Ana Altamirano Pérez.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CEBOSOS
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
Av. Alameda Baños: 300-314
Teléfono: 0800 232821 Móvil: 0980 262750
Email: andenes@inia.gob.pe



KIWICHA INIA 414 TARAY INTRODUCCION

La kiwicha (*Phaseolus caudatus* L.) es un cereal muy importante en la alimentación humana por su alto contenido de proteína (14 a 19%), y el balance adecuado de sus aminoácidos esenciales, lo que la hace superior a otros alimentos básicos como el arroz, el trigo y el maíz, similar a la soja, y muy cercano a la leche de vaca. El grano amarillo claro y amiláceo de este nuevo cultivo le permite ser utilizado en espárragos y en productos elaborados como: almidón, harina, extrusado de harinas, conchas, etc. Por estas bondades, su demanda está creciendo a nivel mundial.

La producción nacional de kiwicha entre los años 1990 y 2004, creció de 312 a 2450 toneladas, a consecuencia del aumento del área cosechada de 495 ha a 1605 ha, y de la productividad del cultivo, que pasó de 0,7 t/ha a 1,3 t/ha en ese periodo de tiempo. De los ocho regiones productoras del país, Arequipa, Arechis y Cusco concentran el 90% del área cosechada y el 91% de la producción nacional. El mayor rendimiento promedio de 2,3 t/ha, se logra en la región Arequipa.

El Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, a través de la Estación Experimental Agraria Andenes del Cusco, pone esta nueva variedad de kiwicha, INIA 414 TARAY de grano amiláceo a disposición de los productores agrarios de nuestro país, con la finalidad de realzar su uso incremental su consumo en el país y fomentar la producción para el mercado internacional. Los trabajos se realizaron con el apoyo financiero del INRA, INIA y FAO.



Detalle de trillado de la nueva variedad de kiwicha INIA 414 TARAY

ORIGEN

El proceso de selección de la nueva variedad de kiwicha INIA 414 Taray se inició en 1996 hasta el año 2005, a partir de colecciones provenientes de Bolivia (Tunga).

ADAPTACION

Prospera desde el nivel del mar hasta los 3000 metros de altitud. Su mejor desarrollo se logra en los valles interandinos situados entre los 1800 a 3100 metros.

DESCRIPCION DEL CULTIVAR

CARACTERÍSTICAS AGROMORFOLÓGICAS:

- Hábito de crecimiento : Erecto
- Altura de panza a la floración : 150 cm
- Espines en las axilas de las hojas : Ausente
- Forma de la inflorescencia apical : Panja
- Posición de la inflorescencia apical : Erecta
- Índice de densidad de la inflorescencia : Densa
- Color de la inflorescencia : Rojo
- Color de grano : Amarillo claro
- Tipo de cubierta : Opaca
- Forma de grano : Redonda
- Días a la floración : 120
- Densidad de grano en campo : Intermedio (20%)
- Rendimiento de semilla por planta : 300 a 700 g
- Peso de mil semillas : 1,10 g
- Rendimiento potencial : 3500 kg/ha
- Rendimiento en campo agricultores : 2500 kg/ha
- Acume a la madurez : Bajo
- Capacidad de reventado de la semilla : 97%
- Días a la madurez : 170



MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Es recomendable producir kiwicha INIA 414 Taray en rotación con otros cultivos como papa, leguminosas o maíz.

Preparación de terreno

El tamaño pequeño de la semilla requiere de una buena preparación del suelo que permita una emergencia uniforme.

Época de siembra

En la siembra, en terreno de secano, la siembra directa no resulta entre octubre y noviembre. Con riego puede sembrarse en forma directa o en almadrige, hasta el mes de enero, según la zona de producción.

Densidad de siembra

- Siembra directa : 8 a 10 kg/ha
- Frotamiento de almadrige : 2 a 2,5 kg/ha

Fertilización

Es recomendable fertilizar según el análisis de suelo. En la zona andina responde bien a niveles de 30-60-40 kg/ha de N-P₂O₅-K₂O aplicando a la siembra el 50% del nitrógeno y el 100% de fósforo y potasio y el aporque complementarlo con el 50% del nitrógeno restante.

Cuidado de malezas y aporque

El cultivo de kiwicha es muy susceptible a las competencias con malezas en sus primeros estados de desarrollo, recomendando un deshierbo manual cuando la planta alcanza los 15 a 20 cm de altura.

Variedad : Kiwicha “ INIA 414 Taray”
EEA : Andenes – Cusco
Resolución Jefatural: N° 00200 – 2006 – INIEA

MAIZ AMARILLO DURO "INIA 609 NAYLAMP"

cultivo debe de mantenerse libre de malezas, para el control de maleza de hoja ancha y gramíneas anuales en preemergencia temprana, aplicar en suelo húmedo el herbicida adecuado a base de Atrozin en dosis comerciales.

Fertilización

Para determinar la cantidad de fertilizantes o abonos a utilizar, realizar el análisis de suelo. Para obtener rendimientos superiores a 3 t/ha se requiere como mínimo utilizar el nivel de 220-100-120 kg/ha de N-P-K_{2O}.

La fertilización se realiza en forma fraccionada:



Primera fertilización. Con sembradores a la siembra, en siembra manual, cuando las plántulas han emergido o tengan en promedio 4 hojas extendidas aplicar la mezcla de 20% nitrógeno (2 bolsas de urea), todo el fósforo y potasio (65 bolsas superfosfato triple de calcio y 4 bolsas de Subonorg) más 10 kilos de Sulfato de Zinc, y es necesario incorporar al menos una tonelada de materia orgánica descompuesta.

Segunda fertilización. Aplicar cuando la planta tiene 5 hojas extendidas o a los 35 días después de la siembra, se incorpora el 80% restante del nitrógeno (8 bolsas de urea). En siembra mecanizada es preferible utilizar abonos granulados, con la finalidad de estar se atoren en la abonadora.

Control de plagas

Antes de realizar el control de plagas se debe cuantificar el ataque de la plaga. Para guanos de tierra, si se observa muerte de plántulas mayor a 5% en todo el campo es importante aplicar un agroticida en las hojas de la malea dirigido al cuello de la planta. Para el control del guano cogollero, en la primera etapa aplicar insecticidas líquidos y posteriormente granulados en dosis comerciales.

Muestrear el campo para determinar la presencia de la capa negra en el grano (madurez fisiológica) etapa en que se puede iniciar la cosecha y dejar secar las mazorcas hasta que el grano tenga 34% de humedad y luego proceder al desgranado.

Recomendación

El híbrido triple de maíz amarillo duro INIA 609 NAYLAMP es el resultado de trabajos de investigación conducidos por el personal del Programa Nacional de Investigación en Maíz de la Estación Experimental Agraria Vista Florida, destacando la labor del Ing. Pedro Injante Silva, quien desarrolló el híbrido con el apoyo del Ing. Alfonso Viquez Ulen, Técnico Rural Terrores Morisaga y Píndilo Aguirre Bobadilla, y la dirección del Ing. M.Sc. Wladimir Jara Cabra, Coordinador del Programa, así como la participación activa de la Comisión de Regantes y productores de la Comunidad Campesina Santa Lucía de Fernellazo a quienes el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria expresa su más profundo reconocimiento.

Estación Experimental Agraria Vista Florida, Lambayeque
 Ex. Carretera Chiclayo - Ferretú, Tarma 02022000
<http://www.inia.gob.pe> E-mail: info@inia.gob.pe



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, IRRIGACIÓN Y RIEGO

AV. SIERRA DE SANTIAGO, S/N. CHICLAYO - Tarma 02022000
 Telf: (051) 051 426 0000 Fax: (051) 051 426 0000
<http://www.inia.gob.pe> E-mail: info@inia.gob.pe



MAIZ AMARILLO DURO

**INIA 609
 NAYLAMP**

HÍBRIDO TRIPLE



Fotografía: © INIA, 2006. Todos los derechos reservados. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA
 VISTA FLORIDA, CHICLAYO
 2020

**MAIZ AMARILLO DURO
 HÍBRIDO TRIPLE INIA 609 NAYLAMP**

INTRODUCCIÓN

El maíz amarillo duro en uno de los cultivos de mayor importancia socioeconómica en el país; la producción nacional en el año 2005 representó el 52% de la demanda total que fue 2000000 de toneladas de grano, importándose el 48% faltante.

Algunos factores que limitan el incremento de la productividad y producción de maíz en la costa es el uso de híbridos con poca estabilidad productiva, y el uso de variedades y grano de híbridos de segunda generación, sobre todo en suelos con problemas de salin y escasez de agua; a estos factores se suma la falta de tecnificación en su manejo.

El Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIA) pone a disposición de los productores el híbrido triple INIA 609 NAYLAMP de amplia adaptación a las condiciones de terrenos marginales de la costa norte, evaluado en 30 localidades con rendimientos promedio de 30 t/ha y buena calidad de grano que permitan al productor y medianero agricultor obtener cosechas rentables.

INIA 609 NAYLAMP fue desarrollado por el Programa Nacional de Investigación en Maíz-IEA Vista Florida en alianza con la Comisión de Regantes y la Comunidad Campesina Santa Lucía de Fernellazo, con el apoyo financiero del Proyecto INCAGRO en el período 2003-2005.



Foto: Mendi. Foto de Inia. Fuente: Bases de datos y sistema productivo de la costa norte, INIA Perú.

DESCRIPCIÓN DEL HÍBRIDO

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Tipo de híbrido	: Triple
Altura de planta	: 207 cm
Altura de mazorca	: 104 cm
Nº de hojas	: 16
Ángulo de hojas	: 40°
Nº de mazorcas por planta	: 14
Forma de la mazorca	: Cilíndrico/ancha
Nº de hilos/mazorca	: 14 a 16
Selección grano/cara	: 80 %
Nº de granos por hilera	: 35 a 6
Longitud de mazorca	: 19,9 cm
Dámetro de mazorca	: 6,29 cm
Cobertura de mazorca	: Buena
Días a floración femenina	: 62
Color de grano	: Amarillo neutro
Textura de grano	: Semidentado
Peso de 1000 granos	: 460 a 466 g
Stay green	: Bueno
Reacción a enfermedades	: Tolerante a roya y moteado; altamente resistente a Helminthosporium sp.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Días a la cosecha	: Invierno 140 a 148 Verano 115 a 125
Densidad de Siembra	: 71.000 plantas/ha
Rendimiento de grano	: - Rendimiento Potencial : 12 a 13,5 t/ha - En campo de agricultores : 10 a 11 t/ha



MANEJO DEL CULTIVO

Siembras

Previo a la siembra tratar la semilla con un insecticida y fungicida adecuado para protegerlo de gusanos de tierra y hongos del suelo.

Realizar la siembra en suelo adecuadamente preparado y con humedad suficiente a profundidad no mayor de 5 cm para favorecer la germinación y/o emergerla uniforme.

Densidad de siembra

La densidad óptima de siembra para verano e invierno es de 71.000 plantas/ha (30x30 m entre surcos y 0,25 m entre golpes) colocar 2 semillas por golpe. Si la siembra se realiza con sembradora, calibrar para 7 semillas por metro lineal y al desahije elegir 6 plantas/m.

Riego

El riego es fundamental durante el ciclo vegetativo del cultivo, con mayor importancia desde inicio de la floración hasta madurez fisiológica del grano, en este período requiere de riegos frecuentes para tener un buen llenado de grano.

Control de maleza

Antes de la siembra en campos con mucha maleza aplicar un herbicida a base Glifosato en las etapas iniciales de

**Variedad : Maiz Amarillo Duro "INIA 609 Naylamp"
 EEA : Vista Florida – Chiclayo
 Resolución Jefatural: N° 00194 – 2006 – INIEA**

KIWICHA “INIA 413 MOROCHO AYACUCHANO”

Control de malezas

La rotación de cultivos y una adecuada preparación del suelo reducirán la presencia de malezas. Para un buen crecimiento y desarrollo de las plantas se debe mantener el campo libre de malezas en las primeras etapas de crecimiento.

Humedad del suelo

Es importante la humedad óptima en el suelo durante el desarrollo del cultivo, principalmente en las fases de emergencia, floración y llenado de grano; el exceso de humedad en los primeros 30 días afecta el crecimiento normal de las plantas por lo que se debe sembrar en suelos con buen drenaje.

Desahije

Realizar cuando las plantas tengan 10 cm de altura, asegurando las mejores 10 a 15 plantas por metro lineal.

Apoquear

Realizar cuando las plantas tengan entre 30 a 45 centímetros de altura, incorporando el 50% de nitrógeno. La importancia del aporque es que le da soporte físico a las plantas para evitar el tamboreo de plantas por exceso de peso de las espigas.

Control de plagas

En caso de ataque de mariposeros de follaje en las primeras etapas de desarrollo, realizar un control aplicando insecticidas adecuados.

Cosecha

La cosecha debe ser oportuna a fin de obtener un producto de buena calidad, evitar las pérdidas por desgraje y el deterioro de la calidad del grano. La trilla puede realizarse en forma manual o con trilladoras estacionarias. En la trilla tradicional, el uso de mantas sobre las cañas es una práctica muy útil para obtener un grano limpio y de buena calidad.

Almacenamiento

Para mantener la calidad y evitar pérdidas de grano, almacenar en envases hermeticos conteniendo menos de 14% de humedad, en ambientes secos, fríos, limpios y bien ventilados.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 413 Morocho Ayacucho	Variedad Local
Rendimiento (kg/ha)	3 595	2 038
Ingreso Neto (\$/a)	2 810	946
Rentabilidad	85.04 %	32.24%
Coste de producción (\$/a)	3 303	2 418

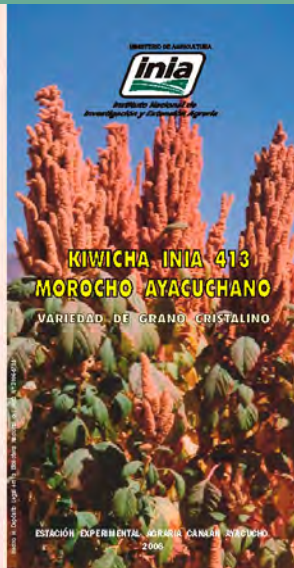
RECONOCIMIENTO

INIA 413 Morocho Ayacucho, es el resultado de trabajos de investigación conducidos por la Ing. Ana Altamirano Pérez del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos y el apoyo del Ing. Victoriano Nofes Cuba y el personal técnico administrativo y de campo de la Estación Experimental Agraria Canaán, así como del Ing. Fernando Ramírez del Aguión de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, a quienes el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA expresa su más profundo reconocimiento.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
 PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS ANDINOS
 Estación Experimental Agraria Canaán-Ayacucho
 Av. Alvarado 413 Ayacucho
 Teléfono: (043) 312271 - Email: Ccanan@inia.pe



Av. La Rotina Nº 191, Umas 12 - Casilla Nº 2781 - Umas 1
 Teléfono: 349-981 1744-3636; Anexo 246
 Mochisma@inia.pe.pe - Email: public@inia.pe.pe



KIWICHA INIA 413 MOROCHO AYACUCHANO

INTRODUCCIÓN

La kiwicha es un grano andino originario de América del Sur en la época de los Incas se utilizaba en la alimentación humana, como pago de tributos, y en algunos ritos religiosos por su uso en estos ritos fue prohibido por los españoles, desde entonces se ha ido ignorando su cultivo y su valor alimenticio en América Latina.

La kiwicha es un cereal muy importante por su alta contenido de proteína de 14 a 19% y por su balance adecuado de aminoácidos esenciales, como la lisina que es fundamental para una buena digestión y asimilación de nutrientes, superior a otros alimentos básicos como el arroz, el trigo y el maíz, similar a la soya, y ligeramente menor a la leche de vaca.

La producción de kiwicha en el Perú en el año 2000 fue de 3802 toneladas de 2535 ha, siendo el rendimiento promedio nacional de 1.5 t/ha. El 70% de su producción se comercializa, destinando el 30% para autoconsumo. Sin embargo, la kiwicha tiene limitaciones en su producción debido al uso de variedades locales poco rendidoras y de ciclo vegetativo tardío, frente a lo cual, como una alternativa el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA, pone a disposición de los productores la nueva variedad de kiwicha de grano cristalino INIA 413 Morocho Ayacucho, sobresale por tener ciclo vegetativo temprano, buen rendimiento y calidad de grano para la alimentación humana, el cual puede ser utilizado como grano entero o transformado en hechas para la preparación de diversos platos y en forma de harina como complemento nutricional en la elaboración de sub-productos derivados. Los tallos, hojas y residuos de cosecha se utilizan en la alimentación animal.

ORIGEN

La nueva variedad INIA 413 Morocho Ayacucho, tiene origen en la línea CCA025 proveniente del Banco de Germoplasma de Inieceros “Cariacoto” de la Estación Experimental Agraria Canaán, que fue generada mediante el método de selección, panza sucia.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronomías:

- Hábito de crecimiento : Erecto
- Densidad de inflorescencia : Densa
- Color de la inflorescencia : Rosado crema
- Color de tallo a la madurez : Rosado claro
- Longitud de panaja : 48 a 60 cm
- Color de grano : Amarillo claro
- Tipo de cubierta : Translúcida
- Forma de semilla : ovoidal
- Altura de planta : 120 cm
- Días a floración : 95
- Días a madurez : 155 a 160
- Rendimiento potencial : hasta 40 t/ha
- Rendimiento en campo de agricultores : hasta 3.0 t/ha

Reacción a enfermedades y plagas

Tolerante a manchas foliares ocasionadas por *Phoma* y *Alternaria* sp.

Modesta resistencia a roya blanca (*Uromyces* spp), enfermedad con mayor ataque en zonas por debajo de 2500 metros de altitud.

Los primeros 30 días es susceptible al ataque de mariposeros de follaje como *Dactylopus*. Es tolerante al ataque de miradores de hoja.



Campo de producción de una hectárea del cultivo INIA 413 Morocho Ayacucho

ADAPTACIÓN

Desde el nivel del mar hasta 3000 msnm, con mejor desarrollo en los valles interandinos de la sierra entre 1500 y 3000 metros de altitud.

Calidad de grano

Características	Grano
Humedad (%)	4.39
Materia seca (%)	95.61
Proteína (N*6.25) (%)	14.37
Fibra (%)	3.07
Cenizas (%)	1.82
Grasa (%)	5.90
Carbohidratos (%)	69.13
Energía (Kcal/100g)	395.26

Fuente: Laboratorio de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho.

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Es conveniente la rotación por que la kiwicha requiere suelos con buen drenaje. Suelos ricos en materia orgánica, puede rotarse con leguminosas (avena, hongo, fíjil, haba), papa y maíz.

Época de siembra

En la sierra entre octubre y diciembre aprovechando las primeras lluvias de la temporada.

Densidad de siembra

Siembrar en surcos, con surcadora o yunta, distanciados a 60 cm, utilizar 4 a 6 kg/ha de semilla y distribuir a ritmo continuo.

Fertilización

Fertilizar de acuerdo al análisis del suelo; se sugiere el nivel 30-60-40 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O, aplicando todo el fósforo y potasio más el 50% del nitrógeno a la siembra, el otro 50% del nitrógeno aplicar en el aporque. Preferentemente utilizar un mezcla de abonos orgánicos y sintéticos a fin de evitar el deterioro de la calidad del suelo.

Variedad : Kiwicha “INIA 413 Morocho Ayacucho”
EEA : Canaán Ayacucho
Resolución Jefatural: N° 00102 – 2006 – INIEA

TRIGO "INIA 412 - ATAHUALPA"

Fertilización

Aplicar fertilizantes de acuerdo al análisis del suelo; todo el fósforo y potasio más el 50% del nitrógeno a la siembra, y el otro 50% del nitrógeno en el macollamiento. Preferentemente utilizar una mezcla de abonos orgánicos y sintéticos a fin de evitar el deterioro del suelo.

Control de malezas

Una adecuada rotación de cultivos y buena preparación del suelo disminuirán la presencia de malezas. Se recomienda mantener el campo libre de malezas, sobre todo hasta la fase del macollamiento para favorecer la formación de un mayor número de tallos por planta y la óptima absorción de los nutrientes del suelo. Las malezas de hoja ancha se controlan manualmente o aplicando herbicidas específicos en dosis comerciales recomendadas a más tardar 40 días después de la siembra, las malezas de hoja angosta eliminarlas manualmente.

Humedad del suelo

Como en todo cereal, es muy importante tener la humedad óptima del suelo durante el desarrollo del cultivo, principalmente en las fases de macollamiento y llenado de grano; en la sierra en años normales son suficientes las precipitaciones pluviales.

Cosecha

La cosecha debe ser oportuna a fin de obtener un producto de buena calidad y evitar las pérdidas por desgrane o el deterioro del grano. Para obtener un grano limpio y de buena calidad, en lo posible realizar la trilla utilizando trilladoras o cosechadoras; si se realiza la trilla tradicional con animales, separar adecuadamente las impurezas.

Almacenamiento

Para evitar pérdidas durante el almacenamiento los granos deben estar secos, con menos de 14% de humedad, y guardarse en envases herméticos y en ambientes fríos, secos y bien ventilados.

INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 412 Atahualpa	Variedad Local
Rendimiento (kg/ha)	2.739	2.649
Ingreso Neto (\$/t)	975	769
Rentabilidad	44 %	34 %
Variability del Rendimiento	38.1 %	27.6 %
Variability del Costo	13.3 %	12.1 %



Día de campo. Trilla del Trigo INIA 412 Atahualpa

RECONOCIMIENTO

INIA 412 Atahualpa, es el resultado de los trabajos de investigación, conducidos por el personal profesional y técnico del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria-INIEA en el ámbito de las Estaciones Experimentales Agrarias: Baños del Inca - Cajamarca, Andenes- Cusco a Ilpa - Puno, con apoyo de agricultores de la región Cajamarca, a quienes el INIEA expresa su profundo reconocimiento. Describiendo el aporte del Ing. Toribio Tejada, Tec. Segundo Villanueva, Tec. Enrique Guerra y Aux. Nicolás Huamán.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
 PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
 Estación Experimental Agraria Baños del Inca
 A. Wirocha s/n. Baños del Inca - Cajamarca
 Teléfono: (070) 346306 Email: inia@dnia.org.pe

INIA 412 ATAHUALPA
 NUEVA VARIEDAD DE TRIGO DURO PARA LA SIERRA NORTE
 ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA
 2006

TRIGO INIA 412 ATAHUALPA

INTRODUCCIÓN

El trigo, es una especie introducida a la zona andina que se ha adaptado muy bien a las condiciones agroecológicas de esta región, hoy se constituye como un producto importante en la alimentación de la población peruana.

A nivel nacional, en el 2005 la superficie cultivada con trigo fue de 132740 ha, de las cuales en Cajamarca se cultivaron 30290 ha, con una producción de 179348 y 24975 t, respectivamente. En Cajamarca se produce el trigo harinero (*Triticum aestivum*) y el trigo duro o cristalino (*Triticum durum*), estimándose que alrededor de 9000 ha corresponden al trigo duro, el cual tiene mayor precio que el harinero y el 50 % de su producción se destina a la comercialización, siendo de suma importancia para la seguridad alimentaria y fuente de ingresos de muchas familias campesinas.

Sin embargo, el trigo duro en la sierra tiene limitantes para su producción, entre ellas: el uso de variedades susceptibles a enfermedades como: las royas y el fusarium y sobre todo de largo periodo vegetativo; frente a lo cual el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA, pone a disposición de los productores la nueva variedad de trigo duro INIA 412 Atahualpa, que sobresale por su semiprecocidad, resistencia a enfermedades y buena calidad de grano.

ORIGEN

La nueva variedad INIA 412 Atahualpa, tiene origen en la craza identificada como T40 "S" / H41 "S" con Pedigree: CD x1096-1Y-1108-1Y-2B-2Y-2C, proveniente del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

ADAPTACIÓN

Es recomendable para las condiciones de la sierra norte del Perú. Con adaptación comprobada en las zonas quechua y jalca, entre los 2650 y 3100 m de altitud.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas:

Macollamiento	Regular
Nº de macollas/planta promedio	3 (en baja fertilidad)
Tipo de espiga	Ancha
Densidad de espiga	Intermedia
Color de grano	Ciervo
Nº de granos/espiga promedio	45
Peso hectolitro	78.9 kg/Hl
Peso de milgranos	44.9 g
Altura de planta	99 cm
Días a espigado	77
Días a madurez	159
Rendimiento potencial	5.6 t/ha
Rendimiento en campo de productores	2.5 t/ha

Resistencia a enfermedades

Enfermedad	Comportamiento
Roya amarilla o lineal	Resistente.
Roya de la hoja	Modestamente resistente.
Roya de la espiga (fusarium spp.)	Modestamente resistente.
Marcha foliar	Modestamente resistente.



Calidad de grano

Características	Grano
Humedad (%)	11.40
Materia seca (%)	88.60
Proteína (N*6.25) (%)	12.06
Fibra (%)	2.00
Cenizas (%)	1.60
Grasa (%)	1.22
ELH (%)	79.34
Fosforo (P)	0.19
Energía (Kcal/100g)	361.9%

Fuente: Laboratorio de la EEA Baños del Inca - Cajamarca



MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Como otros cereales sembrar en rotaciones con leguminosas (arveja, lenteja, frijol, haba), papa y maíz.

Época de siembra

En la sierra norte, entre noviembre y diciembre. Por ser semiprecoz, se debe sembrar un mes después que las variedades locales de trigo cristalino.

Densidad de siembra

- Siembra al voleo, con rastras o junta: 140 a 160 kg/ha.
- Siembra en líneas con junta: 140 kg/ha.

Variedad : Trigo "INIA 412 - Atahualpa"
EEA : Baños del Inca - Cajamarca
Resolución Jefatural: N° 00066 - 2006 -INIEA

5. El operador aplicará la mezcla moviendo el aguón en forma de zigzag sobre el almácigo, caminando dos veces por su contorno y procurando que el producto llegue hasta la mitad de la poza.



El fipronil es un insecticida de baja toxicidad demaral que actúa en forma sistémica. Es decir, que al ser absorbido por la planta a través de sus hojas y raíces, el producto se distribuye dentro de la planta a través de su sistema vascular y la planta queda protegida contra insectos plaga. La aplicación entre los 7 a 10 días antes del trasplante, permite que el producto sea absorbido por la planta y quede protegida.

La aplicación del insecticida a chorro no produce una nube fumigadora, reduciéndose así los riesgos de toxicidad por inhalación a través de la boca, la nariz ó las manos.

La aplicación por una sola vez de fipronil a chorro, dirigida al agua del almácigo, permite que los insectos beneficios del terreno definitivo



El costo de este método de control es de aproximadamente 117 soles por ha. Es decir, es más económico que los 160 a 175 soles por ha (costo de producto más costo de aplicación), que la mayoría de los productores de plajungadas que realizan después del trasplante.

Método	Costo de Fipronil (S/)	Costo de Aplicación (S/)	Costo Total (S/)
Regent 280 SC (cc)	308	315	623
Regent 280 SC (cc)	160	500	660
Regent 280 SC (cc)	90	250	340

Aplicaciones al fipronil en el almácigo

- Más oportuna y efectiva
- Protege al arroz hasta los 30 días después del trasplante
- Más económica
- Más amigable con la fauna beneficiosa y el medio ambiente
- Más sencilla de aplicar
- Menos toxica para aplicaciones
- Menor riesgo de aparición de nuevas plagas


Febrero 2006

PROBLEMÁTICA ACTUAL


En las principales zonas arroceras del Perú, tanto de Costa como de Selva, se han incrementado los problemas de plagas, como consecuencia tanto de la siembra de variedades susceptibles como del uso indiscriminado de plaguicidas.

Para el control de plagas clave, antes consideradas secundarias, como mosca minadora (*Hyalella spp*) y gorgopijo de agua (*Isorhynchus oryzae*) los productores de arroz realizan de dos a cuatro aplicaciones de insecticidas.

Esta práctica aumenta los costos de producción y los problemas de toxicidad y contaminación, y promueve el desarrollo de nuevas plagas, como la novia del arroz (*Rhizopertha oryzae*), y sigate (*Trigonotarbex oryzae*), que bajo condiciones naturales tienen efectivos controladores.



Grupo de gorgopijo de agua (*Isorhynchus oryzae*)



Larva de Gusano rojo (*Chromolaena sp.*)

NUEVA ALTERNATIVA

Ante dicha problemática, el Proyecto Arroz del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA, en colaboración con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), evaluó alternativas más económicas y menos nocivas para el medio ambiente y la salud.

Después de dos años de investigación en Lambayeque, Jishi, Bagua y Tarapoto, el INIEA ha puesto a disposición de los productores de arroz una nueva tecnología que consiste en la aplicación a chorro del insecticida sistémico fipronil, en el almácigo, de 7 a 10 días antes de la siembra.

Esta única aplicación protege al cultivo hasta los 25 a 30 días después del trasplante, en contra de las plagas del arroz más comunes en la costa (mosca minadora, gusano rojo, etc.) y en la selva alta (mosca minadora, gorgopijo-de-agua, sigate, etc.)

Fipronil se vende en el país con el nombre comercial de Regent SC 200 S.

INSTRUCCIONES

1. La aplicación se hace en el almácigo, 7 a 10 días antes de la siembra sobre una tarima de agua de 10 cm.
2. Cerrar las "bocas" del almácigo.
3. Rotar el disco pulverizador de la boquilla de la Sombra mocha, y regular la boquilla para que el líquido salga a chorro.
4. Mezclar en un recipiente: Agua + Regent + Dispersante, de acuerdo al área de almácigo.

Producto	Área almácigo (500 m ²)	1000 m ²
Agua (litros)	18	6
Regent 280 SC (cc)	315	154
Dispersante (cc)	20	7

Nota: La cantidad de agua que se presenta en este cuadro es referencial, para conocer exactamente el gasto de agua del área de almácigo a aplicar, es conveniente hacer una prueba en tarima (pelo agua).



Tecnología :
 EEA :
 Resolución Jefatural / Fecha:

ARROZ "INIA 507 LA CONQUISTA"

NUEVA VARIEDAD DE ARROZ INIA 507 "LA CONQUISTA"

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se estiman en la Selva Alta, muchas variedades: Capiróna, Moro, Línea 14, Selva Alta, etc. Sin embargo, todas ellas, excepto la variedad Capiróna de mayor demanda, son susceptibles al quimado, la principal enfermedad del arroz, causada por un hongo muy variable llamado *Pyricularia grisea* Sacc.

El INIA se compromete en poner a disposición de los productores de arroz de la selva alta, irrigada, a la nueva variedad de arroz INIA 507 "La Conquista".

Esta nueva variedad es resistente al quimado, lo que reducirá los riesgos de pérdidas de cosechas y los costos de producción del cultivo al evitarse la necesidad de aplicar fungicidas.

INIA-507 "La Conquista" es fruto de una fructífera colaboración interinstitucional entre el Programa Nacional de Arroz y la Estación Experimental El Porvenir del INIEA, con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), la Fundación para el Desarrollo Agrario del Alto Mayo (FUNDAAM), el Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM) y el subfinanciamiento parcial del Proyecto de Innovación y Competitividad para el Agro Peruano (HICAPRO).

ORIGEN:

INIA 507 - La Conquista es una variedad desarrollada por el Programa de Arroz del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria.

Esta variedad corresponde a la línea INIA 2394 FD-EP4-6-4-AM-VC1, obtenida en el EEA El Porvenir (Tarapoto) por el método de selección genotípica individual, basada a partir del cruce PISA 2394, entre las variedades Huataga - INIA y Uspulut, realizado en la EE-Vista Florida (Lambayeque) en 1995.

CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS:

Período vegetativo	134 días
Altura de planta	100 cm
Rendimiento potencial	9.6 t/ha
Peso de 1000 granos	26.0 g
Largo de grano sin cáscara	7.3 mm
Ancho de grano sin cáscara	2.9 mm
Transparencia de grano	96%
Rendimiento total de pita	74%
Grano entero	84%
Grano quebrado	16%
T ₁ germinación	intermedia
Porción de cívica	-15 mg/ha

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS

- INIA 507 - La Conquista es una nueva variedad de arroz con un potencial de rendimiento similar al de la principal variedad comercial de la selva alta, Capiróna.
- INIA 507 - La Conquista posee un nivel de resistencia a *Pyricularia* superior al de las variedades comerciales Capiróna, Selva Alta, Moro, Huataga - INIA y Línea 14.
- INIA 507 - La Conquista posee un nivel de resistencia de campo al virus de la Hoja Blanca similar al de Capiróna.
- INIA 507 - La Conquista tiene un ciclo vegetativo de dos a siete días más precoz que Capiróna.
- INIA 507 - La Conquista es menos susceptible a la furbada que Línea 14 y más susceptible que Capiróna.
- INIA 507 - La Conquista posee características de calidad de grano similares a las de Capiróna.
- INIA 507 - La Conquista constituye una alternativa valiosa para los productores de arroz de San Martín, principalmente para aquellos ubicados en el Alto Mayo, donde la incidencia de *Pyricularia* es mayor.

INIA 507 "La Conquista" fue evaluada en campos de productores, durante los años 2004 y 2005, en diversas localidades de la selva alta irrigada, entre las que se encuentran: Limoncillo, Soritor, Yurayacu, Nueva Cajamarca, Juan Guano, Bellavista, Bagua, etc., superando en rendimiento a Capiróna en la gran mayoría de siembras.


Rendimiento de arroz cáscara (t/ha) de parcelas en campos de productores de arroz en el 2004.

Variedades	Localidades						Promedio
	Limoncillo-A	Soritor	Yurayacu-A	24 de Junio	Limoncillo-B	Yurayacu-B	
INIA 507 La Conquista	5.2	9.0	8.2	8.4	8.9	5.9	7.3
CAPIRONA	5.6	8.4	8.1	7.0	5.0	5.1	6.5

Rendimiento de arroz cáscara (t/ha) de parcelas en campos de productores de arroz en el 2005.

Variedades	Localidades						Promedio
	Bagua	Juan Guano A	Juan Guano B	Bellavista	Limon	Santa Catalina	
INIA 507 La Conquista	8.3	8.1	7.2	7.3	8.7	7.0	7.1
CAPIRONA	5.5	5.6	6.1	6.3	5.5	5.8	5.9


RECONOCIMIENTO: Esta variedad fue desarrollada por el Ing. Orlando Paucos Agurto (INIEA), Dr. Carlos Bruzzone Córdoba (INIEA), e Ing. Juan B. Saavedra Trico (PEAM), con el apoyo de los Ings. Polcarpo Castillo Soto (PEAM) y César Tape Sánchez (FUNDAAM).



**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EN ARROZ**

NUEVA VARIEDAD DE ARROZ

INIA 507 "LA CONQUISTA"



ESTACIÓN EXPERIMENTAL EL PORVENIR
ENERO 2006

Varietal : Arroz "INIA 507 La Conquista"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 0008 - 2006 - INIEA

Control de malezas

Una adecuada preparación del suelo y sembrar con una humedad adecuada permiten mantener limpio el cultivo los primeros 30 días, que es el período crítico de competencia con las malezas.

De momento al caso de herbicidas pre-emergentes a base de atrazina en dosis comerciales, aplicados inmediatamente después de la siembra.

Fertilización

La cantidad de fertilizantes a utilizar depende de la recomposición del análisis del suelo, de acuerdo a su fertilidad.

INIA 608 - Porvernir debe ser cultivado con nivel de fertilización 150-100-80 kg/ha de N/P₂O₅/K₂O, equivalente a 0.5 toneladas de urea, 4 de superfosfato triple de calcio y 3 toneladas de cloruro de potasio. En la siembra o 10 días después aplicar la mitad de la urea más tarde al hilerero y potasio; y la mitad restante de urea entre los 30 y 40 días de la siembra. La aplicación de los fertilizantes se localiza a 10 cm de la planta.

Control de plagas

Para el control del "orguello", hasta los 45 días de la siembra aplicar insecticidas sistémicos y posterior a este período insecticidas granulados en forma directa al cultivo de la planta.

Cosecha

Debe ser oportuna, para mantener la calidad de los granos no dejar que se añore meduras en el campo.

Selección y desgrane

Para obtener un buen desgrane, seleccionar las mazorcas adecuadamente hasta que los granos tengan aproximadamente 13% de humedad.

Almacenado

Almacenar los granos con contenido de humedad menor a 13% en lugares seguros, limpios, secos, ventilados y con buena iluminación, lejos de metales, hongos y fongos.

Selección del grano

Por su grano de textura semihúmeda y coloración amarilla característico usado en la elaboración de concentrados para la alimentación de animales de granja, principalmente de pueros.



RECONOCIMIENTO

La obtención del sufreo de Maíz INIA 608 PORVERNIR es el resultado de los trabajos de investigación conductos por el siguiente personal profesional y técnico del Proyecto Maíz del Programa Nacional de Investigación en Maíz y Añejo del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria Ing. Edison Hidalgo Méndez, Ing. Ronald Echeverría Trujillo, Ing. M.Sc. Madelon Jara Cebal, Tici, Nelson Martínez Paredes y Tici, Jorge Torres Paredes.

Estación Experimental Agraria El Porvenir
Carretera Presidente Fajardo Beltrán Terry
Km. 14.3/2
J. Martínez de Compagnon N°1015
Tarapoto - San Martín - Perú.
E-mail: eap@inia.gob.pe
Apertado postal 05 Telfax 054322291





HÍBRIDO INTERVARIETAL DE MAÍZ AMARILLO DURO

INIA 608 - PORVERNIR

NUOVA ALTERNATIVA PARA LA SEVA PERSIANA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR - TARAPOTO

INIA 608 PORVERNIR

INTRODUCCIÓN

En el Perú actualmente se producen alrededor de 326 851 t de maíz amarillo duro en 248372 hectáreas (2004), de las cuales en la sierva se cosecha 350220 t en 151 400 has (81%). La producción de maíz amarillo duro constituye un rubro económico muy importante para el país porque participa en el VDEPA, con 2.6% contribuyendo a reducir la importación de grano para cubrir la demanda nacional que es de 2 millones de toneladas.

La región San Martín cosecha el 26.9%, la mayor parte con la variedad Marginal 28 Tropical (vigente desde 1984) con una productividad promedio de 2.2 t/ha, mayormente producida con tecnología tradicional utilizada bajo condiciones de secano; y en la región Tarma a otras variedades que limitan la productividad, el Proyecto Maíz de la Estación Experimental Agraria El Porvenir del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria en San Martín, como una alternativa viable para el incremento de la productividad y producción de maíz con mayor ingreso económico para el productor mazorquero, pone a su disposición el Híbrido Intervarietal INIA 608 Porvernir con buena adaptación a las condiciones de la sierva y buena productividad bajo temporal y seco.

ORIGEN

Maíz amarillo duro INIA 608 - PORVERNIR, es un híbrido intervarietal formado por dos variedades experimentales de genitorización libre seleccionadas de 13, introducidas en 1997 procedentes del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) México, mediante un ensayo de adaptación en la EEA El Porvenir San Martín y en los años 1999, 2000 y 2001 en ensayos de adaptación y eficiencia en 5 localidades (Pishán, Juan Guerra (2), Apurka y Pucallpa), en los que se identificaron las dos variedades experimentales con características aceptables de rendimiento, tipo, color de grano, tolerancia a plagas y enfermedades, cuya altura de planta y de mazorca fueron mejoradas y seleccionadas por el método de selección masal. Con la finalidad de combinar las características agronomicas productivas de las dos variedades y aprovechar el vigor híbrido, se determinó realizar la cruce intervarietal, identificándose el progenitor femenino y progenitor masculino. El híbrido intervarietal durante los años 2001, 2002 y 2003 fue evaluado en 14 parcelas de comparación en la región San Martín y una en Yuraymocha (Loreto), en las que esperó un rendimiento a la variedad local.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Híbrido de cosechero	Ercho
Altura de Planta	200 a 230 cm
Altura de Mazorca	110 a 130 cm
Días a Floración	52 a 55 días
Días a Maduración	110 a 120 días
Color de Grano	Amarillo naranja
Textura de Grano	Semihúmeda
Número de Hileros/Mazorca	12
Forma de la Mazorca	Cilíndrica
Longitud de la Mazorca	17.5 cm
Peso de 1000 semillas	320 g
Revestimiento	Seco - 4 a 5 hileras Bajo/Regio - 6 a 9 hileras

Reacción a Plagas y Enfermedades: Moderadamente resistente al gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y a la roya (*Puccinia polifera*).

RECOMENDACIONES

Época de siembra

Previsión Central y Bajo Mayo - enero a febrero.
Alto Mayo y Alto Huánuco - agosto a setiembre.

Siembra

Prever una adecuada preparación del suelo, efectuar la siembra utilizando 20 kg de semilla de buena calidad, tratada con el insecticida adecuado para evitar el ataque de gusano de tierra, con la que se asegurará una buena y uniforme emergencia de plántulas.

Densidad de Siembra

Se recomienda 0.80 m entre hileras y 0.40 m entre golpes, con 3 semillas, en el desarrollo dejar 2 plantas/golpes, para asegurar la población de 82500 plantas/ha.

Variedad : Maíz Amarillo Duro "INIA 608 - Porvernir"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 00196 - 2005 - INIEA

ARROZ “INIA 506 JAR I”

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Siembr

- En Siembras sembrar directa al suelo con semilla pre-germinada (24 horas de remojo y 48 horas de siembra)
- Época: Mayo a Julio
- Cantidad de semilla: 25 a 30 kg/ha de semilla certificada.

Control de malezas

- Manual**
 - Primer deshierbo: 25 a 30 días después de la siembra.
 - Segundo deshierbo: 50 a 60 días después de la siembra.
- Químico (opcional)**
 - Mezcla de Butacopur + Hedonal a la dosis de 5.0 l + 0.5 l, en 500 litros de agua o 15 cucharadas + 1.5 cucharadas de bomba de mochila de 15 litros de capacidad.
 - Época de aplicación: a los 25 a 30 días o presencia de malezas con 1 a 3 hojas.

Control de plagas

- Cogollero y enmoledores**
 - Producto: Sivon 85 % PA
 - Dosis: 7 kg en 500 l de agua o 6 cucharadas de bomba de mochila de 15 l.
 - Época de aplicación: 15 % de daño en población de arroz.
- Bacterizador del tallo o Cañero y Ahuyes**
 - Producto: Tempon 50 CC
 - Dosis: 1 l en 500 l de agua o 2 cucharadas de bomba de mochila de 15 l.

- Época de aplicación: 15 % de daño en población de arroz.
- Ratas**
 - Producto: Ricamón
 - Dosis: 3 kg preparado en caldo envenenado con maíz o arroz (aprox. 30 kg/ha).
 - Época de aplicación: 5 % de daño en población de arroz.
- Cosecha**

Cuando el 85 - 90 % de granos se encuentran maduros, de color amarillo claro o dorado.

RECONOCIMIENTO

Ing. Javier D. Alva Rivera
Investigador en el cultivo de Arroz INIA - EEA San Roque (1982 - 1997)

Ing. Walter A. Cobas Pérez
Investigador Agrario en Maíz y Arroz INIA EEA San Roque

Ing. Guillermo Hidalgo Dávila
Investigador en el cultivo de Arroz INIA EEA San Roque (1981 - 1997)

Dr. Carlos Brindley Córdova
Jefe del Proyecto Arroz - INIA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SAN ROQUE - QUITO

Au. San Roque N° 200, Avda. 108
Km 1 Comendador, Lima
Teléfono: (011) 26177333
E-mail: arrozo@inia.pe



ARROZ INIA 506 - JAR I

VARIEDAD PRECOZ PARA BARRIZALES DE SELVA BAJA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SAN ROQUE - QUITO

ARROZ INIA 506 - JAR I

INTRODUCCIÓN

En la selva baja del Perú (Luzón - Utiyari) se siembran aproximadamente 25.000 ha de arroz en suelos situales denominados "barrales" o "tamizales", predominantemente el uso de variedades de período vegetativo tardío (120 - 130 días), con alto riesgo de ser afectados por la erupción de las rocas andesíticas, que ocasiona pérdidas de hasta el 40% de la producción arrozina.

Para proveer a los productores de selva baja, alternativa de solución a esta problemática, el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, evaluó y seleccionó la presente variedad de arroz denominada INIA 506 - JAR I que posee características de precocidad (110Z días), alta potencial de rendimiento (5.4 t/ha), buena calidad molarera y características agronómicas favorables (poco bajo y tolerante al acame).

Por su alto potencial de rendimiento, buena calidad molarera y ciclo tempranero, esta variedad permite a los productores de la región general, mayores ingresos.

ORIGEN

Arroz INIA 506 - JAR I, es una variedad evaluada y seleccionada en la Estación Experimental Agraria San Roque - Iquitos del INIA, para su cultivo en suelos de "barrales" de la selva baja (Luzón - Utiyari). Fue introducida, en 1967 del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en Colombia por el Programa Nacional de Investigación de Arroz (PNA) y evaluada inicialmente en la Estación Experimental Agraria Vista Florida (Chileno) y luego en Luzón.

Fitología:
CT 7363-10-4-1

Progenitor femenino:
P3085

Progenitor masculino:
IR 5853-118-SIR19743-25-2-2-3-1

Fue evaluada en parcelas de observación y ensayo de rendimiento (Climpos Experimentales), destacando sobre las variedades comerciales y tradicionales.

En parcelas de comparación y demostración en campos de productores, se demostró su amplia adaptación a suelos situales, antecolombiana para su producción, promoción y saneamiento a disposición de los productores para su siembra comercial.

Con esta variedad, los productores de arroz de la región tienen la oportunidad de recuperar toda su producción, comercializar en época de menor oferta, y de obtener un mayor precio.

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Origen	GMT (Colombia)
Designación	CT 7363-10-4-1
Oruce	Indicador: INIA 5063-10-4-1
Introducción	INIA (1967)
Período vegetativo	102 días
Rendimiento	5.5 - 6.0 t/ha
Calidad de grano	
• % Grano total	75.1
• % Grano entero	50.2
• % Grano quebrado	19.9
• % Transparencia	80.90
• Conteo branos	1.0
Altura de planta	100 - 110 cm
Microrizoma	Moderado
Posición hoja bandera	Intermedia
Largo hoja bandera	30 - 40 cm
Ancho hoja bandera	1.3 - 1.5 cm
Longitud de panícula	28 - 30 cm
Longitud de semilla	6 - 10 mm
Ancho de semilla	3 - 4 mm
Espesor de semilla	2.5 - 3.0 mm
Peso 1.000 granos	25.7 g
Resistencia al acame	Modesta
Reacción a "Quemado"	No presenta síntomas en barrales.
Reacción a "Malta Cometa"	No presenta síntomas en barrales.
Reacción a "Escaldón"	No presenta síntomas en barrales.
Reacción a plagas	Modestamente susceptible
Adaptación	Barrales y margas de selva baja (Luzón - Luzón)

**Varietal : Arroz “INIA 506 Jar I”
EEA : San Roque - Iquitos
Resolución Jefatural: N° 00151 -2005 - INIEA**

ARROZ "INIA 505 ECOARROZ"

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Siembra
 En siembras directa al vado con semilla pre-germinada (24 horas de remojo y 48 horas de abrigado)
 Época: Mayo a Julio
 Cantidad de semilla: 25 a 30 kg/ha de semilla verificada.

Control de malezas
Manual
 - Primer deshierbo: 25 a 30 días después de la siembra.
 - Segundo deshierbo: 50 a 60 días después de la siembra.

Químico (opcional)
 - Mezcla de Butiracop + Metolal a la dosis de 5.0 l. + 0.5 l. en 500 litros de agua o 15 cucharadas + 1.5 cucharadas/bomba de mochila de 15 litros de capacidad.
 - Época de aplicación: a los 25 a 30 días o cuando las malezas presenten 1 a 3 hojas.

Control de plagas
Copelera y orizadoras
 - Producto: Dapin 85% PM
 - Dosis/ha: 2 kg en 500 l de agua o 6 cucharadas/bomba de mochila de 15 litros de capacidad.
 - Época de aplicación: 15% de daño en población de arroz.

Barrido del tallo o Copera y Chinchas
 - Producto: Taramon 50 CE
 - Dosis/ha: 1 l en 500 l de agua o 3 cucharadas/bomba de mochila de 15 l.
 - Época de aplicación: 5% de daño en población.

Ratas
 - Producto: Racumin
 - Dosis/ha: 3 kg preparado en cebro emvenetado con esterógeno (aprox. 30 kg/ha)
 - Época de aplicación: 5% de daño en población de arroz.

Cosecha
 Cuando el 85 - 90 % de granos se encuentren maduros, de color amarillo claro o dorado.

RECONOCIMIENTO
 Ing. Javier D. Alva Rivera
 Investigador en el cultivo de Arroz INIA-EEA San Roque (1982 - 1991) (*)
 Ing. Walter A. Cabañas Pérez
 Investigador Agrario en Arroz INIA-EEA San Roque
 Ing. Guillermo Hidalgo Diez
 Investigador en el cultivo de Arroz INIA-EEA San Roque (1981 - 1987)
 Dr. Carlos Guzmán Córdova
 Jefe del Proyecto Arroz INIA-EEA

Estación Experimental Agraria San Roque - Iquitos
 Av. San Roque N° 210 - Apart. 800 km 1 Carretera Iquitos - Hualpa
 Hualpa 050, 20070 - 20080
 Email: arroz@inia.org.pe

INIA
 Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria



ARROZ INIA 505-ECOARROZ

VARIEDAD SEMIPRECOCZ PARA BARRIZALES DE SELVA BAJA

ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA SAN ROQUE - IQUITOS

ARROZ INIA 505 - ECOARROZ

INTRODUCCIÓN

En la selva baja del Perú (Loreto - Ucayali) se siembran aproximadamente 25,000 ha de arroz en suelos aluviales denominados "barizales", o "barizales", predominando el uso de variedades de período vegetativo semiprecoco (120-130 días), con alto riesgo de ser afectados por la creciente de los ríos amazónicos que ocasiona pérdidas de hasta el 40% de la producción agrícola.

Para proveer a los productores de selva baja, alternativa de solución a esta problemática, el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA, desarrolló la variedad de arroz denominada "Arroz INIA 505 - ECOARROZ", que posee características de precocidad (105 días), alto potencial de rendimiento (5.0 t/ha), aceptable calidad molinera y características agronómicas favorables (pobre biotipo tolerancia a la turbidez).

Por presentar alto potencial de rendimiento, aceptable calidad molinera y buen comportamiento, esta variedad posibilita a los productores de la región generar mayores ingresos.

ORIGEN

Arroz INIA 505 - ECOARROZ, es una variedad evaluada y seleccionada en la Estación Experimental Agraria San Roque - Iquitos del INIEA, para su cultivo en suelos de "barizal" de la selva baja. Este cultivar fue desarrollado en la EEA Villa Florida - Chichayo, por el Programa Nacional de Investigación en Arroz del INIA, e introducida en Iquitos en 1998, para su producción en "barizales" de la EEA San Roque.

Designación: PNA 1005-F4-74-1

Progenitor femenino: INT1

Progenitor masculino: BKNLR 75091-CNT-6-3-RST-40-2-2

Fue evaluada en parcelas de observación y ensayos de rendimiento (Campos Experimentales), destacando sobre las variedades comerciales e tradicionales.

En parcelas de comprobación y demostración en campos de productores, se determinó su amplia adaptación a suelos aluviales, autoconcordancia para su producción, promoción y poner a disposición de los productores para su siembra comercial.

Con esta variedad, los productores de arroz de la región tienen la oportunidad de reaprovechar su inversión y comercializar en época de menor oferta para obtener un mayor precio.



CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Origen	Perú
Designación	PNA 1005-F4-74-1
Criar	AMHILANIN/CNT6-SALT-1
Período vegetativo	105 días
Fenótipo	5.0 - 5.5 t/ha
Calidad de grano	
% Grano largo	89.0
% Grano medio	48.6
% grano quebrado	26.1
% branquillas	80-90
Cenizas/mil	1.0
Alura de planta	100 - 115 cm
Mantamiento	Moderado
Posición hoja bandera	Intermedia
Largo hoja bandera	25.0 - 40.0 cm
Ancho hoja bandera	1.0 - 1.5 cm
Longitud de panícula	25.0 - 28.0 cm
Longitud de semilla	8.0 - 10.0 mm
Ancho de semilla	2.5 - 3.0 mm
Espesor de semilla	2.0 - 2.5 mm
Peso (N) 1,000 granos	29.43
Resistencia al acame	Moderada
Reacción a "Quemadura"	No presenta síntomas en barizales
Reacción a "Marcha Cambiada"	No presenta síntomas en barizales
Reacción a "Escaldado"	No presenta síntomas en barizales
Reacción a plagas	Moderadamente susceptible
Adaptación	Barizales y rietings

Variedad : Arroz " Inia 505 Ecoarroz"
EEA : San Roque - Iquitos
Resolución Jefatural: N° 00152 - 2005 - INIEA

CEBADA “ INIA 411 SAN CRISTÓBAL ”

Fertilización
Según el análisis de suelos se recomienda aplicar en la zona andina la fertilización al nivel de 30-40-00 de N, P₂O₅, K₂O utilizando a la medida el 50% de la fuente nitrogenada y el 100% de fósforo y al macrolitamento complementario con el 50% del nitrógeno.

Control de malezas
Una adecuada rotación de cultivos y preparación de terreno permite eliminar las malezas del campo de cultivo.
Es importante mantener el campo libre de malezas durante el macrolitamento para favorecer la mayor producción de racimos por planta y el uso óptimo de los fertilizantes, y luego del espigado, un deshierbo manual para evitar las sequías y la madurez y cosecha.

Para evitar la falta de agua se puede recurrir al control químico durante el macrolitamento.

Humedad del suelo
Es importante mantener la humedad óptima en el campo durante el desarrollo del cultivo y disminuir sequías en el macrolitamento y llenado de grano.


Cosecha
La cosecha debe ser oportuna al llegar el cultivo a la madurez a fin de obtener un producto de buena calidad, evitar las pérdidas por desgrane o el deterioro del grano como consecuencia del daño de factores bióticos y abióticos.

Almacenamiento
Es recomendable mantener el almacen de grano bien ventilado y seco a fin de evitar las condiciones favorables para el desarrollo de hongos y plagas.

Cualidades en procesamiento
La nueva variedad de cebada presenta buena calidad de grano para el procesamiento en molinos y lagunas.

Beneficio económico para el productor al usar la nueva variedad


Indicador	INIA 411 San Cristóbal	Variedad Local
Renderimiento (kg/ha)	2040,00	2047,00
Espiga seco (kg)	502,00	247,00
Proteína (%)	22,22	17,88
Extracción de almidón (%)	17,48	23,3 %
Extracción de gluten	3,3 %	4,1 %




RECONOCIMIENTO

La cebada INIA 411 San Cristóbal es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por el Proyecto Cebadas Andinas en el ámbito de la EEA Andenes-Cusco con pruebas de adaptación en las EEA Bablos del Inca-Cajamarca, Santa Ana-Huancayo, Casán - Ayacucho y Ilpa - Puno.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
INSTITUTO TECNOLÓGICO ANDINO
Estación Experimental Agraria Andenes Cusco
Av. Huacra Surista 310 - 314
Teléfono: 086 228271 Teléfono 086 242719
Email: andenes@inia.gov.pe



INIA
Instituto Tecnológico Andino
Investigación y Extensión Agraria



Nueva Variedad de Cebada

INIA 411 SAN CRISTÓBAL

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO

**CEBADA
INIA 411 SAN CRISTÓBAL**

INTRODUCCIÓN

Entre los cereales de grano pequeño en la zona andina la cebada (Hordeum vulgare) es un cultivo estratégico e importante para sus pobladores, que permite cubrir sus necesidades alimenticias, además constituye una fuente de ingresos al comercializar los excedentes.

En el Puno el 93,6% de las familias rurales de la zona andina consumen la cebada que producen. Este cultivo contribuye con el 20% del total de las calorías ingeridas por estas familias y está relacionado a que es un cultivo que se siembra a alturas superiores a los 3000 metros, dependiendo de la temperatura de lluvias, que generalmente presenta distribución errática. En las ciudades la cebada se consume transformada en bebida, molón y harina.

En este contexto el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria pone a disposición de los productores y la agroindustria la nueva variedad de cebada INIA 411 San Cristóbal con características sobresalientes en calidad de grano, rendimiento y sanidad.

ORIGEN

La nueva variedad de cebada INIA 411 SAN CRISTÓBAL es una cruz simple que corresponde a la línea C1 10622 / C1 3824 procedente del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Sorgo (CIMMYT), cuyos parentescos son:

- Progenitor femenino : C1 10622
- Progenitor masculino : C1 3824
- Pedigree : (R-11720-IV)-38

ADAPTACIÓN

Se recomienda su cultivo entre los 3000 a 3800 msnm.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas:

Macrolitamento	Regular
Nº panícula/mazorca/planta	8
Tipo de espiga	Andada
Densidad de espiga	abundante
Tamaño de espiga	7,73 cm.
Color de grano	Claro
Tamaño de semilla	3,7 mm
Peso hectolitrico	40,3 kg/hl
Peso de mil semillas	38 g.
Altura de planta	102 cm.
Días a espigado	80
Días a madurez	145
Rendimiento potencial	6,87 t/ha
Rendimiento promedio en campo de agricultores	1,546 t/ha



Sembradura de la variedad de la nueva variedad de cebada INIA 411 San Cristóbal

Reacción a enfermedades

Roña amarilla o lineal	Resistente
Roña de la hoja	Modestamente resistente
Pan de azúcar	Resistente
Manchas foliares	Resistente

Calidad de grano

Características	Grano entero	Hojuela de cebada
Humedad (%)	7,51	10,86
Materia seca (%)	92,48	89,33
Proteína (%)	2,80	3,98
Nitrógeno (%)	1,56	0,90
Fibra (%)	6,80	1,80
Grasa (%)	3,21	1,10
Energía (kcal/100g)	330,48	300,75

Fuente: Laboratorio de la EEA Ilpa - Puno.

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación
Es recomendable instalar en rotación con cultivos de leguminosas o papa.

Época de siembra
Es necesario de siembra entre noviembre y diciembre según la zona de producción.

Densidad de siembra

- Siembra al voleo y ligado con hasta 90 kg/ha
- Siembra al voleo y ligado con hasta 100 kg/ha
- Siembra mecanizada 80 kg/ha

**Variedad : Cebada “INIA 411 San Cristóbal”
EEA : Andenes Cusco
Resolución Jefatural: N° 00147 -2005 - INIEA**


CUYES “RAZA ANDINA”

Duración de la lactación: Suficiente 15 días en condiciones de campo y 21 días en cabaña Inia-ITA.

Densidad de animales: En promedio 10 cuyes destetados en poses de 1.5m² y para reproducción 8 en el mismo espacio.

Alimentación: Muy consistente en forraje (heno, alfalfa, etc) más una ración complementaria de 18% de proteína y 2.8 kcal. El consumo de materia seca por animal es de 8% con respecto a su peso vivo del día.





RAZA ANDINA

LIMA-PERU JULIO, 2005

SECCIÓN ESPECIAL DE ESTUDIOS AVICOLA
INIA - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGROPECUARIA
 Av. La Molina 67 1801, Lima 18 - Casilla Nº 0701 - Lima 1
 Teléfono: 346 4601 - 466 4600
 Mail: www.inia.gob.pe E-mail: public@inia.gob.pe

CUY RAZA ANDINA

1. INTRODUCCIÓN

El Peru es el primer país productor y consumidor de su carne a nivel mundial. Por su bajo costo de producción, su estropeo a pequeña escala, la carne de cuy constituye un producto de alta calidad nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria del productor peruano, además del aporte a su economía por la comercialización del producto.

El Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIA), mediante un trabajo permanente por más de 30 años, ha realizado investigaciones con resultados satisfactorios en las áreas de mejoramiento genético, nutrición, alimentación y manejo, logrando una actividad, tanto a nivel nacional como internacional.

Como resultado de los trabajos de investigación el INIA pone a disposición de los productores la raza de cuyes **ANDINA** caracterizada por su productividad, una alternativa para incentivar la producción de carne en grandes familias y comerciales.

2. ORIGEN

El INIA, La Molina, desde 1972 a través de una selección "casual" de cuyes procedentes de diversas subregiones de origen a la raza Andina, de alta productividad, caracterizada por su productividad y alta incidencia de gestación post-parto.

3. ADAPTACIÓN

La raza ANDINA se adapta a los ecosistemas de costa, sierra y selva alta desde el nivel del mar hasta los 3,000 m.s.n.m. Muy productiva, reproducida en climas entre 18°C de temperatura dentro del tracto.

4. DESCRIPCIÓN DE LA RAZA ANDINA

CARACTERÍSTICAS EXTERNAS

Manto	Blanco 100 %
Piel	Corta pegada al cuerpo en un 90.6 %
Cabeza	mediana, sin ramilletes 93.3 %
Orejas	Grandes y caídas
Ojos	Negros 100 %
Dedos	En cada mano 4 dedos y en cada pata 3


5. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

Fertilidad	99 %
Periodo de gestación	67 días
Gestaciones (de partos) / año	
Entre I y II parto	75.3 %
Entre II y III parto	76.3 %
Numero de partos / año	4.2
Tamaño de camada (TC)	
Primer parto	2.9 crías
Segundo parto	3.6 crías
Tercer parto	3.2 crías
Frecuencia del TC	
Único	3.7 %
Mellizo	17.1 %
Trilizo	36. %
Cuadrilizo	29.5 %
Quintilizo	12.2 %
Sextilizo	2.3 %

6. PARÁMETROS PRODUCTIVOS

Señal degen crecimiento de forraje y una ración suplementaria con 18% de proteína y 2.8 kcal, los cuyes presentan los siguientes valores:

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Peso vivo de crías	
Al nacimiento	115 gramos
Al destete	202 gramos
Mortalidad de crías	
Nacimiento - destete	14.0 %
Peso de la madre	
Al parto	900 gramos
Al parto	1 111 gramos
Al destete	1 329 gramos
Periodo de peso por lactación	7.4 %
Índice Productivo (IP)	
Nº de crías / madre / limes	1.1 cría



CARACTERÍSTICAS DE LA CARCASA (%)

CONSIDERANDO	PARILLERO	DE
Rendimiento PNI		
Encerado	67.4	67.6
Con vísceras fijas	70.3	70.5
Proporción corporal		
Cabeza	16.2	14.8
Braseros	42.8	44.0
Pierna	39.6	40.7
Pachae	1.4	0.7
Calidad nutricional		
Humedad	76.0	72.5
Proteína	19.9	19.8
Grasa	3.2	3.6
Cenizas	1.2	1.2

Parillero = Encerado De carne = 18 meses
 ** Incluye corazón, pulmones, hígado y vísceras

7. MANEJO DE REPRODUCTORES

Edad de empadre: Las hembras están listas para la reproducción a los 75 días de edad y los machos a los 84 días. Cada hembra de reproducción tiene 1 macho (por 1 hembra en poses de 1.5m²).

Sistema de empadre: Permanente, es decir el macho con sus hembras está juntos hasta terminar el año de producción. La tasa de reproducción es mejor cuando el cuarteo parto.

Gestación y parto: Por ser una raza prolífica, la gestación dura 67 días en promedio. Gestaciones productivas después de ocurrido el parto tiene una frecuencia de 76.3%. El tamaño de camada promedio es de 3.3 crías por parto. El porcentaje de crías machos al nacimiento es de 45.3% y de hembras 50.7%.

Variedad : Cuyes “Raza Andina”
EEA : DIA - INIA
Resolución Jefatural: N° 00117 - 2005 - INEA

2005

PAPA "INIA 309 SERRANITA"



INIA 309 - SERRANITA

VARIEDAD DE PAPA CON APTITUD INDUSTRIAL Y CONSUMIDOR

INTRODUCCIÓN

El material de papa en el Perú, se está volviendo más propiamente un cultivo para la industria de papa. El procesamiento industrial es un mercado en crecimiento tanto para el uso en la industria como para el consumo directo. Por lo tanto, la variedad de papa debe tener características que permitan su adaptación a este mercado. La variedad de papa debe tener características que permitan su adaptación a este mercado. La variedad de papa debe tener características que permitan su adaptación a este mercado.

ORIGEN

La variedad de papa "INIA 309 SERRANITA" fue desarrollada en el Centro de Investigación y Experimentación Agraria, INIA, en Santa Ana Huancayo, Perú.

CARACTERÍSTICAS SERRANITA

La variedad de papa "INIA 309 SERRANITA" es una variedad de papa de papa amarilla, con un alto contenido de almidón y un alto contenido de proteína.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Esta variedad de papa es de tipo de papa amarilla, con un alto contenido de almidón y un alto contenido de proteína. Se adapta a diferentes tipos de suelos y climas.

BUENOS RENDIMIENTOS

Esta variedad de papa tiene un alto rendimiento por hectárea, tanto en términos de producción de tubérculos como de materia seca.



CALIDAD INDUSTRIAL Y CULINARIA

Esta variedad de papa es adecuada para la industria de papa y para el consumo directo. Tiene un alto contenido de almidón y un alto contenido de proteína.



REQUERIMIENTOS DE LA INDUSTRIA - REFERENTE A LA CALIDAD DE LAS PAPAS PARA PROCESAMIENTO

La industria procesadora de papa, en crecimiento, requiere un material de papa que permita un alto rendimiento de producción industrial de papa.

COMERCIO

De preferencia esta variedad de papa debe ser utilizada para la industria de papa y para el consumo directo. Tiene un alto contenido de almidón y un alto contenido de proteína.

DISPONIBILIDAD DE SEMILLA

Esta variedad de papa tiene una alta disponibilidad de semilla, tanto en términos de cantidad como de calidad.

MANEJO DEL CULTIVO

Esta variedad de papa requiere un manejo cuidadoso durante el cultivo, incluyendo la selección de semillas, el riego y el control de plagas.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

El manejo integrado de plagas es esencial para garantizar un alto rendimiento de esta variedad de papa. Esto incluye el uso de pesticidas y métodos biológicos.

RECONOCIMIENTO

Esta variedad de papa ha sido reconocida por la industria y el consumidor. Ha ganado varios premios y reconocimientos.

INVESTIGADORES

- Dr. Ph. D. JUAN LARREA
- M. Sc. VALERIANO HUARDO
- M. Sc. ALVARO MENDOZA
- M. Sc. SANTIAGO SANTIAGO
- M. Sc. ALBERTO GONZALEZ
- Ing. RAFAEL TORRES
- Ing. CAROL MENDOZA

COLABORADORES

- A. MORALES, C. VILLAR, P. BARR, R. CASTAÑEDA, G. FERRER, A. SANCHEZ, C. RAMOS, J. ALVARO, M. PACHECO, G. CABRERA, M. RAMOS.

INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS

- Proyecto Papa del Instituto Nacional de Innovación y Experimentación Agraria - INIA
- Centro de Investigación de la Papa - CIAP
- Centro de Servicios Tecnológicos Agrarios - PROSITA 1991
- Instituto de Desarrollo del Sector Agrario (IDESA) - HUANCAYO
- INPEO FINANCIERO PROSITA FLEJO 1779-902

Variedad : Papa "INIA 309 Serranita"
EEA : Santa Ana Huancayo
Resolución Jefatural: N° 00116 - 2005 - INIEA

MAIZ "INIA 607 CH'ECHE ANDENES"

Si no se tiene, utilizar materia orgánica descompuesta más el nivel de fertilización 120-100-60 kg/ha de N-P₂O₅-K₂O. A la siembra 4.5 bolsas de fosfato de amonio más 3.0 de cloruro de potasio; y al aporque 3.5 bolsas de urea.

Aporques

Con la finalidad de darles buen anclaje y aireación a las plantas, y eliminar malezas se recomienda realizar dos buenos aporques oportunos, sobre todo en lugares con presencia de vientos fuertes.

Control de Malezas

Es fundamental evitar la competencia de malezas con el cultivo, especialmente en los primeros 45 días. Además de la eliminación en los aporques realizar deshierbos complementarios oportunos.

Riego

En áreas normales requiere de agua de riego únicamente para su establecimiento, y prácticamente todo el período vegetativo depende de las lluvias. Si se dispone de agua para riego y si el cultivo requiere de éste, aplicarlo oportunamente.

Control de Plagas

■ Gusano de Tierra (*trichi exsiti, racha, sililo*)

Con la rotación de cultivos, una buena preparación del suelo, siembra con humedad adecuada y riegos oportunos se evitan los problemas con gusanos de tierra; de ser necesario tratar la semilla con un insecticida sistémico en la dosis comercial recomendada.

■ Gusano de Planta (*copogollo, ch'ochero*)

Si se tiene ataque de copogollo en más de 20% de plantas, utilizar insecticidas granulados aplicados al cogollo de la planta en la dosis comercial. Mientras que para el gusano ch'ochero aplicar 3 gotas de aceite comestible vegetal sobre los "bollos" de cada ch'ochero en el estado de ponco.

Cosecha

Debe ser oportuna, cuando las brácteas que cubren las mazorcas están secas o los granos están maduros. Realizarla cortando las plantas luego de un período entre 10 y 15 días de secado efectuar el

shojado o realizarlo en plantas paradas secas para luego llevar las mazorcas a los secaderos.

Secado

Las mazorcas deben alcanzar la humedad adecuada para el desgrane (± 13%).

Desgrane

Las mazorcas con ± 13% de humedad se desgranaran manualmente teniendo cuidado para lograr granos íntegros y sanos separando los granos pequeños.

Almacenado

Almacenar los granos en ambientes seguros, secos, limpios, desinfectados y desforestados para evitar el ataque de insectos, hongos y roedores.

RECONOCIMIENTO

La obtención del cultivar de Maíz INIA 607 CH'ECHE ANDENES es el resultado de los trabajos de investigación conducidos por el siguiente personal profesional y técnico del Proyecto Maíz con Programa Nacional de Investigación en Maíz y Anejo del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria: Ing. M. Sc. Wilfrido Lara Cabro y Téc. Francisco Martín Sotelo, y los profesionales Ing. M. Sc. Wilfredo Catalán (1988 a 2004) y Ing. Walter Delgado Fuentes (1988 a 1994), ex servidores del INIEA, y el apoyo del personal de la Estación Experimental Agraria Andenes Cusco.

AMIGO AGRICULTOR

■ Para que obtengas mayor ganancia, siembra la misma variedad de maíz con el INIA 607 Ch'ecche Andenes.

■ Cuando bien clasificados te darán mejores precios.

■ Siempre utiliza semilla de buena calidad, evita semilla cortada en la EEA Andenes.

■ Más información solicitada al personal técnico del Proyecto Maíz del INIEA-Estación Experimental Agraria Andenes Cusco.

Estación Experimental Agraria Andenes Cusco
Av. Micaela Belloso 310-314
Teléfono: 084-248990
E-mail: andenes@inia.gov.pe



INIA 607 CH'ECHE ANDENES

VARIEDAD MEJORADA DE MAÍZ CANCHERO PARA LA SIERRA SUR DEL PERÚ

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES

CUSCO - PERÚ

INIA 607 - CH'ECHE ANDENES

INTRODUCCIÓN

En la sierra peruana, los maíces de altura constituyen un recurso importante en la alimentación diaria de las familias rurales, entre ellos los maíces cancheros de la raza Pisagurto producidos principalmente en valles altoandinos de los departamentos de Cusco, Apurímac y Ayacucho que son consumidos en forma de toledo o cancha, ch'ochó y mole, cuya producción orgánica con tecnología tradicional es considerada como de autoconsumo por la diversidad de variedades locales que hacen que el mercado sea limitado, sin embargo, su demanda es creciente por su uso en forma de cancha acompañando diversos potajes entre ellos el cebiche.

El Proyecto Maíz de la Estación Experimental Agraria Andenes Cusco del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA, en búsqueda de un cultivar con grano de buena calidad que satisfaga las necesidades de autoconsumo y mercado, a partir de una colección regional de cultivares de la raza Pisagurto logró desarrollar el cultivar INIA 607 Ch'ecche Andenes con amplia adaptación, buen potencial de rendimiento, grano de buen tamaño con textura suave para su uso en la alimentación humana en forma de cancha, mote y ch'ochó que el INIEA pone a disposición de los productores de la sierra sur.

ORIGEN

El desarrollo del cultivar Maíz Canchero INIA 607-Ch'ecche Andenes se inició en el año 1986 a partir de 35 accesiones o variedades locales de la raza Pisagurto de las provincias de Acomayo (8), Paruro (8), Cancha y Quispacanchi (12) y Areá (7); la evaluación per se y la selección de las familias se realizó hasta el año 1990, en que empezó el mejoramiento poblacional mediante selección recurrente de machos hermanos durante el ciclo de selección hasta el año 1999 en el que concluye con la selección de 318 familias machos hermanos que forman el núcleo de semilla genética de la variedad. Entre 1999 y 2002 se evaluó en parcelas de comprobación en cuatro provincias de la región Cusco.

Genealogía

■ **Progenitores femeninos:** Variedades locales Ch'ecche, Pisagurto y Oq'e.

■ **Progenitor Masculino:** Computado balanceado de las tres variedades (Ch'ecche, Pisagurto y Oq'e).

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Altura de planta (cm)	175 (± 18)
Altura de mazorca (cm)	77 (± 22)
Días a floración femenina	114 a 132
Días a la maduración	190 a 210
Forma de la mazorca	Cónica a oblonga
Color del grano	Gris, purpura mateado
Color de la husa	Blanca
Número de hileras	12 a 24 (16)
Número de granos/hilera	22
Consistencia del grano	Amiláceo
Textura de grano	Suave
Peso de 100 semillas (g)	62.1

Rendimiento: Tiene alto potencial hasta 7.6 t/ha con promedio de 4.4 t/ha en campo de productores.

Adaptación: Es una variedad de libre polinización, de amplia adaptación a las condiciones de la sierra sur del Perú entre 2900 y 3500 msnm. Tiene ciclo intermedio, llega a madurez de cosecha a los 7 meses en altitudes menores a 3300 m y hasta ocho meses a mayor altitud.



RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Época de Siembra

La época apropiada es el mes de setiembre; en valles alto mayores a 3300 msnm preferentemente la primera quincena.

Siembra

Para lograr una buena y uniforme emergencia de plántulas, previa buena preparación del suelo, con humedad a punto sembrar a una profundidad uniforme de 10 cm.

Densidad de Siembra

Utilizar semilla de buena calidad de 50 a 60 kg/ha. Sembrar en surcos distanciados a 0.80 m y entre golpes de 0.40 a 0.50 m con tres semillas. En cada golpe se debe tener 2 plantas para asegurar densidades de 50 000 a 62 500 plantas/ha.

Fertilización

La cantidad de fertilizantes a utilizar depende de la recomendación del análisis del suelo de acuerdo a su fertilidad.

Variedad : Maíz "INIA 607 Ch'ecche Andenes"
EEA : Andenes Cusco
Resolución Jefatural: N° 000111 - 2005 - INIEA

Anexos NUEVA TECNOLOGÍA DE MANEJO DE PLAGAS EN ARROZ “APLICACIÓN A CHORRO DE INSECTICIDA SISTEMICO EN ALMÁCIGO”

La aplicación es sencilla y se realiza moviendo el agua en forma de zigzag sobre el almácigo, caminando dos veces por el contorno del almácigo y procurando que el producto llegue hasta la mitad de la poza.



El Ipront es un insecticida de baja toxicidad residual que actúa en forma sistémica. Es decir, que al ser absorbido por la planta a través de sus hojas y raíces, el producto se distribuye dentro de la planta por su sistema vascular y la planta queda protegida contra los insectos plaga. La aplicación entre los 7 a 10 días antes del trasplante, permite que el producto sea absorbido por la planta y protegida.

La aplicación del insecticida a chorro no produce una nube fumigadora, reduciéndose así los riesgos de toxicidad por inhalación a través de la boca, la nariz o los ojos.

La aplicación por una sola vez de un insecticida sistémico a chorro, dirige el agua del almácigo,

permite que los insectos benéficos del terreno adyacente no sean afectados.



El costo de este método de control es de aproximadamente 130 soles por ha. Es decir, es más económico que los 160 a 210 soles por ha (costo de producto más costo de aplicación) que la mayoría de los productores invierten en las 2 a 3 aplicaciones de plaguicidas que realizan después del trasplante.

Plaguicida	Costo por litro	Cantidad por ha	Costo total por ha	Costo de aplicación	Costo total por ha
Imidacloprid en almácigo	600	0.2	120	120	240
Imidacloprid en arroz	100	0.2	20	100	120
Plaguicidas alternativos	200	0.2	40	160	200



DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGROARIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROYECTO ARROZ

NUEVA TECNOLOGÍA DE MANEJO DE PLAGAS EN ARROZ

APLICACIÓN A CHORRO DE INSECTICIDA SISTEMICO EN ALMÁCIGO

- Más oportuna y efectiva
- Protege el arroz hasta los 30 días después del trasplante
- Más económica
- Más amigable con la fauna benéfica y el medio ambiente
- Más sencilla de aplicar
- Menos tóxica para fumigadores
- Menor riesgo de aparición de nuevas plagas

PROBLEMÁTICA ACTUAL

En las principales zonas arroceras del Perú, tanto de costa como de sierra, se han incrementado los problemas de plagas, como consecuencia tanto de la siembra de variedades susceptibles como del uso indiscriminado de plaguicidas.

Para el control de plagas clave, antes consideradas secundarias, como mosca minadora (*Myndus* spp.) y gorgojo de agua (*Lissorhopus oryzae*) los productores de arroz realizan de dos a cuatro aplicaciones de insecticidas.

Esta práctica aumenta los costos de producción y los problemas de toxicidad y contaminación, y promueve el desarrollo de nuevas plagas, como la avispa del arroz (*Rupeeta albivitta*), el gusano rojo (*Chromolaena* spp.), y sogata (*Togoderma oryzae*), que bajo condiciones naturales tienen efectivos controladores biológicos.





Avispa del arroz (*Rupeeta albivitta*)



Gusano rojo (*Chromolaena* spp.)

NUEVA ALTERNATIVA

Ante dicha problemática, el Proyecto Arroz del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIA, en colaboración con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), evaluó alternativas más económicas y menos nocivas para el medio ambiente y la salud.

Ahora después de dos años de investigación en Lambiyayacu, Jaén, Bagua y Tarma, el INIA pone a disposición de los productores de arroz una nueva tecnología que consiste en la aplicación a chorro del insecticida sistémico Ipront en el almácigo, de 7 a 10 días antes de la siembra.

Esta única aplicación protege al cultivo hasta los 25 a 30 días después del trasplante, en contra de las plagas del arroz más comunes en la costa (mosca minadora, gusano rojo, etc.) y en la sierra alta (mosca minadora, gorgojo de agua, sogata, etc.).

Ipront se vende en el país con el nombre comercial de Regent SC 6.

INSTRUCCIONES

1. La aplicación se hace en el almácigo, 7 a 10 días antes de la siembra sobre una lámina de agua de 5 a 10 cm.
2. Cerrar las "bocas" del almácigo.
3. Retirar el disco pulverizador de la boquilla de la bomba mochila, y regular la boquilla para que el líquido salga a chorro.
4. Hacer una prueba aplicando solo agua (prueba en blanco). Se estima que se requiere de 10 a 15 litros de agua para tres pozas de almácigo de 180 m² cada una, es decir para un total de 540 m² de almácigo.
5. El operador aplicará el agua (aplicación en blanco) en forma de zigzag, realizando dos vueltas, caminando por el contorno del almácigo.
6. Una vez conocido el gasto de agua en el área donde se va a aplicar, mezclar en un recipiente: agua, 315 ml del insecticida Regent SC6 (Ipront), y 15 ml de un dispersante. Esta mezcla cubrirá un área de 540 m² de almácigo, suficiente como para trasplantar una hectárea.



**Tecnología
EEA :
Resolución Jefatural:**

2004



El suelo debe ser lo más uniforme posible. Para ello el fertilizante debe estar bien suelto. Junto con el nitrógeno se debe aplicar todo el fósforo (fosfato diamónico o superfosfato triple de calcio) y todo el potasio (cloruro o sulfato de potasio).

Cuando no se incorpora el 100% del fertilizante, el resto de la dosis se aplicará al momento del encañado o punto de aligado. Se recomienda realizar un desmencho con una o dos bolitas de uraa por hectárea un mes después del trasplante para corregir los defectos del suelo.

LA INCORPORACIÓN

La incorporación debe hacerse inmediatamente después del voleo del fertilizante. Debe usarse para ello una rastra liviana, pero también se puede usar una rastra semiponderada regulada para que profundice alrededor de 10 cm.

Después de incorporarlo, el fertilizante puede quedar enterrado hasta una semana antes de colocar el agua. Sin embargo, cuanto más pronto se haga, mejor.



El costo de la incorporación por el pase de una rastra se encuentra alrededor de 75 soles por ha, mientras que los ganancias son de 0.5 a 1.5 toneladas adicionales de arroz cosechada por hectárea.



FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Comercialmente 100 kg N/ha 100 kg N/ha

Fertilizando antes del trasplante, las plántulas prenden más rápidamente, comienzan a macollar más temprano y tienen más vigor, lo cual se traduce en menores problemas con insecta migratoria y mayor rendimiento.



DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROYECTO ARROZ

TECNOLOGÍA INIA DE MANEJO DE NITRÓGENO EN ARROZ

FERTILIZACIÓN EN SUELO SECO ANTES DEL TRASPLANTE

- Menor pérdida que ocurren sobre lámina de agua después del trasplante.
- Prendimiento de plántulas más rápido y mayor vigor después del trasplante, lo que favorece la respuesta del cultivo frente a plagas del follaje.
- Mayor involucramiento de la que se evidencia en mayor número de plántulas por hectárea.
- Mayor eficiencia de uso del nitrógeno por parte de la planta, lo que permite reducir la dosis de nitrógeno (reducción de costos de producción) al aumentar el rendimiento del cultivo cuando la misma dosis.

SITUACIÓN ACTUAL

(1) Julio Ballester G. y (2) Fernando Salazar G.

El nitrógeno es un elemento fundamental para la nutrición de la planta de arroz. Los productores de arroz irrigado usan como fuente de nitrógeno cantidades importantes de fertilizantes químicos, como urea, sulfato de amonio y fosfato diamónico, para dar a su cultivo de este elemento y elevar así sus rendimientos.

Después del trasplante, estos fertilizantes son aplicados en dosis variables sobre una lámina de agua de 20 a 30 cm y en días a tres momentos durante el desarrollo del cultivo. Sin embargo, esta práctica es muy ineficiente porque, bajo condiciones de inundación, entre 25 a 90% del nitrógeno aplicado se pierde por procesos como desnitrificación, volatilización, lixiviación, emisión y escorrentía.



Práctica actual de fertilización sobre lámina de agua después del trasplante.

© Innovaciones en Arroz

TECNOLOGÍA DE FERTILIZACIÓN DE NITRÓGENO EN SUELO SECO

Para elevar su rentabilidad el productor amocero necesita ser más eficiente, reduciendo sus costos de producción o elevando su productividad.

Luego de varios años de investigación, en los principales valles amoceros del Perú, el INIA comprobó que colocar el nitrógeno en el suelo antes del trasplante aumenta su eficiencia de utilización, permitiendo aumentar el rendimiento del cultivo sin elevar la dosis aplicada.

Para aquellos productores que tienen actualmente rendimientos muy altos, esta tecnología les permite reducir sus costos de producción, ya que pueden disminuir la dosis del nitrógeno aplicado, manteniendo su alta productividad.

COMO DEBEMOS FERTILIZAR

1. Realizar una buena preparación del suelo antes, dejando bien mullido y nivelado a cero.
2. Volear el fertilizante en forma uniforme.
3. Incorporar, es decir, colocar el fertilizante en el suelo a una profundidad aproximada de 10 cm, mediante una rastra liviana.
4. Regar y trasplantar.

FUENTE DE NITRÓGENO (N)

Se puede usar urea (46% N), sulfato de amonio (21% N) o fosfato diamónico (18% N).

DOSIS DE NITRÓGENO

En la costa se aplican en general de 13.5 a 14 bolsas de uraa, las que aportan de 240 a 320 unidades de N. La dosis exacta depende de la fertilidad del terreno.

Según la seguridad en la disponibilidad de agua, la cantidad de nitrógeno que se puede incorporar con esta técnica, varía desde 50% hasta el 100% de la dosis.

En valles sujetos a sequías temporales, como el valle Chancay, es preferible incorporar solo el 50%. En valles con seguridad de agua, se puede incorporar hasta el 100% de la dosis.

Bien sea que se incorpore el 50%, el 75% ó el 100% de la dosis de N, los ensayos realizados por el INIA han demostrado que, los tiempos en los cuales se ha efectuado incorporación de N en suelo seco rinden más que aquellos en los cuales se ha fertilizado después del trasplante sobre una lámina de agua.



Volteo de N en suelo seco.

Tecnología EEA : Resolución Jefatural:

TECNOLOGÍA INIA DE MANEJO DE NITRÓGENO EN ARROZ "FERTILIZACIÓN EN SUELO SECO ANTES DEL TRASPLANTE"



El suelo debe ser lo más uniforme posible. Para ello el fertilizante debe estar bien mezclado. Junto con el nitrógeno se debe aplicar todo el bórax (fosfato diamónico ó superfosfato triple de Ca) y todo el potasio (cloruro ó sulfato de K).

Cuando se va a incorporar el 100 % del fertilizante, el resto de la dosis se aplicará al momento del trasplante ó punto de agua. Se recomienda realizar un desmenuado con una ó dos bolacas de arena por hectárea 20 días después del trasplante para corregir los defectos del suelo.

LA INCORPORACIÓN

La incorporación debe hacerse inmediatamente después del voleo del fertilizante, debe usarse para ello una rastra liviana, pero también puede usarse una rastra sembradora regulada de tal manera que profundice alrededor de 10 cm.

Después de incorporado, el fertilizante puede quedar enterrado hasta una semana antes de cubrir el agua. Sin embargo, cuanto más pronto mejor.



El voleo de la incorporación por el peso de una rastra se encuentra alrededor de 75 kilos por ha, mientras que las ganancias son de 0.5 a 1.5 toneladas adicionales de arroz cívico por hectárea.



Fertilizante antes del trasplante, las plántulas prenden más rápidamente, comienzan a macelar más temprano y tienen más vigor. Lo cual se traduce en menores problemas con mosca cenicienta y mayor rendimiento.

Responsables del contenido científico:
Carlos Brastosa C. y Fernando Mantecón B.



INIA
Instituto Nacional de Innovación y Desarrollo Agrario

SECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN ARROZ

TECNOLOGÍA INIA DE MANEJO DE NITRÓGENO EN ARROZ

FERTILIZACIÓN EN SUELO SECO ANTES DEL TRASPLANTE

• Más sencilla que el otro sistema (sistema de agua-trasplante al trasplante).

• Mejoramiento de plantas más rápido y mayor vigor después del trasplante. Se gana terreno en la respuesta del cultivo frente a plagas de insectos.

• Mejor rendimiento, lo que se traduce en mayor número de panicles por hectárea.

• Mayor eficiencia de uso del nitrógeno por parte de la planta, el que permite reducir la dosis de nitrógeno (reducción de costos de producción) ó aumentar el rendimiento del cultivo reduciendo los costos de fertilizante.

Mayo 2004

SITUACIÓN ACTUAL

El nitrógeno es un elemento fundamental para la nutrición de la planta de arroz, y los productores de arroz irrigado usan como fuente de nitrógeno cantidades importantes de fertilizantes químicos, como urea, sulfato de amonio y urea-fosfato diamónico, para darle a su cultivo de este elemento y elevar sus rendimientos.

Estos fertilizantes son aplicados después del trasplante sobre una lámina de agua de 20 a 30 cm, en dos voladas, y en dos a tres momentos durante el desarrollo del cultivo. Sin embargo, esta práctica es muy ineficiente porque, bajo condiciones de inundación, entre el 25 y el 90% del nitrógeno aplicado se pierde por procesos como desnitrificación, volatilización, lixiviación, erosión y absorción.




Práctica actual de fertilización sobre lámina de agua después del trasplante

TECNOLOGÍA DE FERTILIZACIÓN DE NITRÓGENO EN SUELO SECO

Para elevar su rentabilidad el productor arrozero necesita ser más eficiente, reduciendo sus costos de producción ó elevando su productividad.

Luego de varios años de investigación, el INIA comprobó, en los principales valles arrozeros del Perú, que colocar el nitrógeno en el suelo antes del trasplante aumenta la eficiencia de utilización del nitrógeno, permitiendo elevar los rendimientos del cultivo sin elevar la dosis de nitrógeno aplicado.

A aquellas producciones que ya tienen actualmente muy altos rendimientos, esta tecnología les permite reducir sus costos de producción, reduciendo la dosis del nitrógeno aplicado, gracias a las menores pérdidas de nitrógeno.

COMO DEBEMOS FERTILIZAR

1. Realizar una buena preparación del suelo en seco, incorporando bien mulch y desmenuado de arena.
2. Volear el fertilizante en forma uniforme.
3. Incorporar, en seco, volcando el fertilizante en el suelo a una profundidad aproximada de 10 cm, mediante una rastra liviana.
4. Regar y trasplantar.

FUENTE DE NITRÓGENO (N)

Se puede usar urea (46% N), sulfato de amonio (21% N), fosfato diamónico (18% N).


DOSES DE NITRÓGENO

En la costa se aplican en general de 10.5 a 14 toneladas de urea, las que aportan de 240 a 320 unidades de N. La dosis exacta depende de la fertilidad del terreno.

Mediante la tecnología de fertilización del INIA, se puede aplicar desde el 50% hasta el 100% de estas dosis.

En valles sujetos a sequías temporales, como el valle Chancay, es preferible incorporar todo el 50%. En valles con seguridad de agua, se pueden incorporar hasta el 100% de la dosis.

Bien sea que se incorpore al 50%, al 70% ó al 100% de la dosis de N, los ensayos realizados por el INIA, han demostrado que, los cultivos en suelo seco rinden más que aquellos en lámina de agua que se ha fertilizado después del trasplante sobre una lámina de agua.



Valle de N en suelo seco

Tecnología EEA : Resolución Jefatural:

ALGODÓN "INIA 802 SHANAO"

Control de Malezas

El primer deshierbo se efectúa a los 30 a 40 días después de la siembra y el segundo al inicio de la apertura de las bellotas para facilitar la cosecha y evitar que la fibra se ensucie. Si se utiliza herbicida se puede aplicar pre-emergentes selectivos luego de la siembra, y mezcla de pre-emergentes + post emergentes cuando las malezas tienen de 2 a 3 hojas, y el algodón aún no ha germinado.


Control de Plagas

Seguir las recomendaciones del asistente técnico para realizar un control integrado de las plagas más importantes: *Dysdercus peruvianus* (Güerin) y *D. mimus*, "armatillado o culi culti", *Anthonomus vestitus* (Bohemian) "picudo peruano", *Conotrachelus denieri* ("Hustache" "picudo paraguayo"). Se recomienda el biológico, el empleo de plantas trampa, extractos de plantas repelentes, feromonas, cebos tóxicos y como última alternativa utilizar agroquímicos de poco efecto residual a fin de proteger a la fauna benéfica. En caso de presencia de *Xanthomonas campestris* p.v. *Malvacearum* (Smith Daye), que causa el "brazo negro", debe evitarse la siembra de algodón en terrenos infectados. En el caso que se presentaran plantas dañadas con la enfermedad después de la cosecha se deja el campo libre de rastrojos de algodón durante un período mínimo de 2 meses y se debe rotar el terreno con otro cultivo.


Abonamiento

Siguiendo las recomendaciones técnicas, y según los resultados de los análisis de suelo es conveniente realizar la primera fertilización después del desahije, se empleará la mitad de la dosis de

nitrógeno y todo el fósforo y potasio en mezcla con guano seco (10 sacos/ha). La mezcla se aplicará sobre la línea de plantas a 10 cm de los matas y a 8 cm de profundidad. La segunda dosis de nitrógeno puede aplicarse al inicio de la floración. Cuando se observen deficiencias de micro nutrientes se debe realizar fertilización foliar.




Estación Experimental Agraria El Porvenir
Carretera Presidente Fernando Belaúnde Terry
Km 14.5 - Sur
Jr. Martínez de Compagnon N°1015
Tarapoto - San Martín - Perú
E-mail: elporv@inia.gov.pe
Apartado postal 09. Telefax: (094)522291




DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA
UNIDAD DE GESTIÓN COMERCIALIZADORA

Al: La Molina N° 1001, Lima 12 - Casilla N° 2781 - Lima 1 - Teléfono: 3431021 / 340-9425
WWW.INIA.GOV.PE E-mail: gerencia@inia.gov.pe



Ministerio de Agricultura
INIA 802 SHANAO
INstituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria



PRIMERA VARIEDAD DE ALGODÓN ASPERO PARA LA SELVA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR - TARAPOTO

INIA 802 "SHANAO"

INTRODUCCIÓN

La Estación Experimental Agraria El Porvenir del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA, ha logrado mediante trabajos de selección incasados en 1970, la primera variedad mejorada de algodón áspero: INIA 802 "Shanao" con atributos de mayor producción y productividad, adaptada a las diferentes condiciones agroecológicas de las zonas tradicionalmente algodoneras de la región San Martín. Esta variedad representa una importante alternativa para la agricultura en zonas de topografía accidentada y permitirá mejorar los ingresos y el nivel de vida de los pequeños agricultores.

ORIGEN

Esta variedad proviene de trabajos en selección genética lineal realizada en poblaciones de algodón áspero cultivadas en las diferentes zonas algodoneras de San Martín. A partir de la Progenie 55-1, entre 1979 y 1986, se seleccionó la línea 01 la que luego de los ensayos de adaptabilidad fue finalmente denominada como INIA 802 "Shanao".

LUGARES DE EVALUACIÓN

Luego del proceso de selección y experimentación comparativa se realizaron los ensayos y pruebas de adaptabilidad y eficiencia en las zonas algodoneras de los valles de Juan Guerra, Shanao, Picota, Juanjui, San Miguel y el Sisa. Durante el

ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

Valles del Sisa, del Bajo Mayo y del Huallaga Central, en suelos de topografía accidentada, de pendiente moderada a pronunciada (5 a 30%).
Altitud: 100 a 500 msnm; temperatura media: 26 a 28°C; precipitación pluvial: 600 a 1000 mm (Enero-Junio). Muestra buen comportamiento en suelos mecanizados de menor pendiente.

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Altura de planta	: 160 - 195 cm
Periodo vegetativo	: 180 - 200 días
Número de ramas vegetativas	: 6 - 9
Número de ramas fruteras	: 16 - 20
Días a la floración	: 60 - 82 d.d.s
Días a la dehiscencia	: 142 - 163 d.d.s
Número de bellotas por planta	: 25 - 60
Peso de bellota	: 4.5 - 5 g
Algodón rama por planta	: 180 - 300 g
Algodón rama por hectárea	: 1400 - 1600 kg
Color de la pelusa o linter	: Crema
Color de fibra	: Blanco cremoso
Porcentaje de fibra	: 39 - 42%
Índice de semilla	: 12 - 13 g
Acude	: 2.44 - 2.63
Longitud de fibra	: 26 mm
Resistencia de fibra	: 85,300 lb/p ²

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO


Respuesta a plagas y enfermedades:
Mostró buenos niveles de resistencia y tolerancia a los principales problemas fitosanitarios y plagas en las áreas algodoneras evaluadas.

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO

Preparación de terreno
En terrenos de ladera efectuar la limpia del terreno con cortes bajos y realizar una buena junta. En terrenos con baja pendiente se recomienda paso de arado, rastra y surcador.

Siembra

- Época:
 - Diciembre - Enero : En los Valles del Bajo Mayo y Sisa
 - Febrero - Mayo : En el Huallaga Central
- Semilla / hectárea : 7 a 10 kg
- Profundidad de siembra : 4 cm
- Distanciamiento : 1,50 x 1,00 m
- Resiembra : A los 10 días
- Desahije : A los 25 días
- N° de plantas/ mata : 2



Variedad : Algodón "INIA 802 Shanao"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural : N° 00087 - 2004 - INIEA

HABA "INIA 409 MUNAY ANGELICA"

4. SIEMBRA

Utilice de 100 a 120 kg de semilla por hectárea y 3 semillas por golpe o sitio, a distanciamiento de 25 a 30 cm entre sitios. Distanciamiento entre surcos: 80 a 90 cm.

5. FERTILIZACIÓN

Para determinar los requerimientos de fertilizantes se recomienda un análisis previo del suelo.

En suelos con fertilidad media se recomienda 40 unidades de nitrógeno, 60 de fósforo y 60 de potasio. La mitad del nitrógeno y la totalidad del fósforo y el potasio se incorporan en el momento de la siembra y la otra mitad del nitrógeno al momento del aporte.

En rotación con papa no se requiere fertilización química pero sí abonos orgánicos al momento de la siembra.

6. APORQUE

Se realiza entre los 30 a 40 días después de la siembra para favorecer un mayor enraizamiento (anclado) de las plantas.

7. RIEGOS Y DESHERBOS

De acuerdo al tipo de suelo y exigencias del cultivo los riegos deben ser ligeros y oportunos. Se recomienda mantener el campo libre de malezas por lo menos los primeros 45 días. Durante el período de floración no se debe efectuar deshierbos para evitar caída de flores y transmisión mecánica de virus.

8. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Se recomienda el uso de semilla de calidad certificada para un rápido establecimiento del cultivo y evitar la diseminación de enfermedades. Antes del aporte, se deben eliminar las plantas con virus y realizar un control químico de afidos.

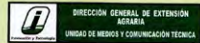
9. COSECHA Y TRILLA

A la madurez, cuando las plantas se toman laxas y de color negro, se debe proceder al corte de las plantas para luego acondicionarlas en arco, parvas o "fichas". Para acelerar el secado se debe remover y voltear las plantas al menos una vez.

La trilla se realiza manualmente, con palos o garrotes, o mediante pisado de tractor o animales. Luego se realiza la limpieza mediante el viento.

Si la producción es para legumbre, la cosecha se efectúa antes que los granos alcancen la madurez. La recolección en verde debe ser cuidadosa, evitando cosechar vainas muy tiernas o muy maduras. El producto cosechado no puede almacenarse por mucho tiempo.

Para mayor información diríjase a:
Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
Proyecto de Investigación en Leguminosas de Grano
Teléfonos: (084) 262759 - 232874
e-mail: andenes@inia.gov.pe



Av. La Molina N° 1881, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 248-9631 / 248-9625
http://www.inia.gov.pe E-mail: public@inia.gov.pe



Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria

INIA 409 "MUNAY ANGÉLICA"



NUEVA VARIEDAD DE HABA PARA LA SIERRA DEL PERÚ

ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO

INIA 409 "MUNAY ANGÉLICA"

INTRODUCCIÓN

El haba, (*Vicia faba L.*), es una de las especies de leguminosas de grano más cultivadas en el Perú. Se la siembra en más de 50000 ha, ocupando el segundo lugar en producción después de frijol común (*Phaseolus vulgaris L.*), con 48000 toneladas de grano seco. Se la cultiva en zonas que van desde los 2500 hasta los 4000 m de altitud, con precipitaciones de 500 a 800 mm.

Dado su alto contenido de proteínas (25 %), carbohidratos, vitaminas, minerales y fibra alimenticia, el haba cumple un rol fundamental en la dieta de los pobladores de escasos recursos, principalmente.

Las variedades más utilizadas son tardías (180 a 210 días), y susceptibles a enfermedades que causan grandes pérdidas del rendimiento.

INIA 409 "Munay Angélica" es una nueva variedad de haba, resistente a mancha chocolate y a virus, que el INIEA pone a disposición de los productores de la sierra del Perú.

ORIGEN

INIA 409 "Munay Angélica" proviene de la Línea PNICA 46 originada de una cruz simple entre la variedad Blanco Anta y la Línea 43, resistente a *Botrytis fabae* introducida del ICARDA.

El cruzamiento y selección fue realizado, entre 1989 y 2003, por el equipo del Programa Nacional de Leguminosas de Grano de INIEA en la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA VARIEDAD

Hábito de crecimiento	: Indeterminado
Altura de planta	: 1.43 a 1.82 m
Días al inicio de la floración	: 65
Días a inicio de fructificación	: 70 a 75
Período vegetativo	: 200 días
Macollos productivos por golpe	: 9 a 12
Racimos productivos por macollo	: 6 a 7
Vainas por nudo	: 2
Distancia entre nudos	: 5 a 7 cm
Granos por vaina	: 2 a 3
Longitud de vaina	: 10 a 13 cm
Rendimiento en grano seco	
Promedio	: 1.6 a 2 t/ha
Potencial	: 4 t/ha
Rendimiento en legumbre	: 26 t/ha

Color de grano	: Verde olivo, háium verde
Tamaño de grano	: Mediano a grande
Peso de 100 semillas	: 100 a 196 g
Reacción a enfermedades	
Mancha chocolate	: Resistente
Virus	: Tolerante
Putridiones de raíz	: Tolerante

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

1. ÁMBITO DE ADAPTACIÓN

- Cusco : Urubamba, Anta, Canchis
- Ayacucho : Huamangulla, Vinchos, Alpacaca, Chiara
- Junín : Huancayo
- Puno : Tahuaco, Yunguyo
- Lambayque : Tcahuasi

2. ÉPOCAS DE SIEMBRA

En seco: siembre a octubre, en rotación con papa o cereales. En condiciones de riego: marzo a abril, para cosecha en legumbre.

3. PREPARACIÓN DE TERRENO

En rotación con papa, se recomienda una ligera preparación del terreno, con yunta o manualmente, antes de efectuar el surcado para la siembra. En rotación con otros cultivos, hacer doble remoción del terreno para incorporar residuos de cosecha antes del surcado.



Variedad : Haba " INIA 409 Munay Angelica "
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural: N° 00063 - 2004 - INIEA

CUY "RAZA PERÚ"

Descripción de la lactancia: Bajo rendimiento de leche control la lactancia dura 2 semanas y en la noche por los condiciones climáticas se detiene a los 3 semanas.

Ases por animal y densidad en la vacía: Con un área de 0,2000 m²/animal se logran incrementos totales de 800 g en 7 semanas de vacía, el incremento diario es 36,7 g/animal. La densidad de crías es 9 a 10 crías machos. La vacía alcanza 1,000 g de peso vivo.

Sistema de alimentación: Existen una alimentación seca, basada en forraje (hualto) y un alimento balanceado con alto contenido de proteína y energía (18 % PT) y 2.800 a 3.000 Kcal, de acuerdo a la estación. El consumo de materia seca es 6 % con relación a su peso vivo.



COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CARNE

Clase	Humedad %	Materia seca %	Proteína %	Grasa %	
Familias	74,17	25,83	1,20	20,02	0,90
Sexo	75,70	24,30	1,20	20,24	0,97




Lima - Perú

6. CALIDAD DE SU CARNE

El rendimiento de carnes llega a 73%, habiéndose registrado una mayor masa muscular.





De La Molina N° 1783, Lima 12 - Distrito N° 2701 - Lima 1
 Teléfono: 346-0001 / 346-0003
<http://www.inia.gob.pe> E-mail: post@inia.gob.pe

1. INTRODUCCIÓN

El cuy es una especie nativa, originaria de los andes. Su crianza está muy difundida en nuestro medio, utilizándose en la mayoría de los casos sistemas tradicionales de manejo, siendo su alimentación a base de forrajes. El Perú es el primer país productor y consumidor de su carne a nivel mundial. Por su bajo costo de producción en crianzas a pequeña escala, la carne de cuy constituye un producto de alta calidad nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria del poblador peruano, además del aporte a su economía por la comercialización del producto.

El Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIEA), mediante sus trabajos presentados por más de 30 años, ha realizado investigaciones con resultados satisfactorios en los áreas de mejoramiento genético, nutrición, alimentación y manejo, habiendo esta actividad, tanto a nivel nacional como internacional. Como resultado de los trabajos de investigación el INIEA, para a disposición de los productores la raza de cuyes PERÚ, de alta productividad, género y excelente calidad, que representa una alternativa para el mejoramiento genético de cuyes, mediante cruzamiento, en productores familiares y comerciales.

2. ORIGEN

Los cruces de la raza Perú, provinieron de animales seleccionados en la sierra norte del país, mediante selección en base a peso vivo individual. Mediante mejoramiento genético pudo formarse una raza pesada. La raza es originaria de Cajamarca, desarrollada en la zona central a una altitud de 2000 metros.

3. ADAPTACIÓN

La raza Perú ha demostrado su adaptación a las condiciones de clima y altura, desde el nivel del mar hasta altitudes de 3000 metros.

4. DESCRIPCIÓN DE LA RAZA PERÚ

La raza Perú es una raza pesada, con desarrollo muscular marcado, es preña y eficiente convertidora de alimento. El color de su cuerpo es blanco con blanco, puede ser manchado o fajado, por su pelo los clasificados al Tipo 1. Pielosa o no tener pelo en la cabeza, con orejas caídas. Que siempre existen individuos con orejas negas. No es un animal fácil de criar, existe predominancia de animales con 4 dedos en los miembros anteriores y 3 en los posteriores.

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

Fertilidad promedio	95 %
Tamaño de camada (1er parto)	2,22 crías
Tamaño de camada (promedio de 4 partos)	2,61 crías
Espalda - parto	68 días
Período de gestación	68 días
Costaciones post parto	34,33 %

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL TAMAÑO DE CAMADA (TC)

Camadas de una cría	28,4 %
Camadas de dos crías	35,7 %
Camadas de tres crías	35,7 %

ÍNDICE PRODUCTIVO (IP) 0,85
 LP-Nº de crías destetadas/hembras empadronadas

PESO VIVO DE REPRODUCTORAS

Peso vivo al inicio de empadronar	679 g
Peso vivo adulto	1.270 g
Peso vivo al destete	1.670 g
Momento de peso vivo al destete	46,9 g

Por los pesos vivos alcanzados en la crianza una raza pesada que fija sus características en su género y altura como mejorador de cruzes. También puede ser utilizado en cruces terminales para ganar productividad.

PRODUCCIÓN DE LA PROGENIE

Responde a una alimentación basada en suplementación de ración con alta proteína (18 %) y alta energía (2,8 a 3,0 Kcal).

PERO VIVO DE CRÍAS

Peso vivo al nacimiento	170 g
Peso vivo al destete	520 g
Peso vivo a los 8 semanas en machos	1.040 g

CONVERSIÓN ALIMENTICIA

Formado	3,00
---------	------

MORFOSIDAD

Crías al nacimiento	4,2 %
Durante la lactancia	8,4 %
Después de la vacía	1,7 %

5. MANEJO DE REPRODUCTORES

Edad de empadronar: Los hembras están aptas para la reproducción a los 90 días de edad y los machos a los 94 días. La relación de empadronar es de 1 macho por 7 hembras en pesos de 1,5m².

Sistema de empadronar: El sistema de empadronar es continuo, se mantienen los hembras en producción durante un año. La masa de los reproductores se reduce reduciendo el cuarto parto.

Descripción de la gestación y parto: Por ser una raza pesada el período de gestación es más largo que el de otras líneas siendo su promedio 68 días. No es eficiente en su producción post parto, sólo el 36 % lo presentan. Su tamaño de camada promedio al nacimiento es 2,61 crías/parto. El porcentaje de machos al nacimiento es 48,4 % y de hembras es 51,4 %.

Variedad : Cuy Raza Perú
 EEA : DIA - INIA
 Resolución Jefatural N° 00017 - 2004 - INIEA

OCA "INIA 407 K'ENY ROJO"

Rotación
Después del cultivo de papa dulce.

Aporque
A los 60-70 días de la siembra.

Fertilización
De acuerdo al nivel de fertilidad del suelo. Por lo general se aplica 80-60-40 de N, P, O, K₂O (176 kg de urea, 132 kg de superfosfato de calcio triple y 68 kg de cloruro de potasio).

Abonamiento
Incorporación de 6-8 t/ha de estiércol.

USOS

- Consumo humano (sopas, cremas, guisos, etc.).
- Mermeladas, tortas.
- Elaboración de Kaya y harina.


ANÁLISIS QUÍMICO PROXIMAL

Determinaciones	Resultados
Humedad (%)	80,26
Materia seca (%)	19,74
Proteína (N x 6,25) (%)	1,40
Fibra (%)	0,65
Cenizas (%)	0,60
Carbohidratos (%)	96,85
Grasa (%)	0,20
Energía (Kcal./100 g)	390,30
Acidez (%)	0,00
Impurezas macroscópicas (%)	0,00

Fuente: Laboratorio de Control de Calidad - Estación Experimental Agraria Illpa-Puno, Anexo-Salcado.

Estación Experimental Agraria - Illpa Puno


Puno (sede) : Rinconada de Salcedo s/n,
 Telefax : (051) 363812 Cel. (051) 962-2760
 Illpa : Carretera Puno-Ajauca, km 22
 Teléfono : (051) 962-2779
 E-mail : illpa@inia.gov.pe




DIRECCIÓN GENERAL DE EXTENSIÓN AGRARIA
UNIDAD DE MEDIOS Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
 Telefax: 349-5633 / 349-5625
 http://www.inia.gov.pe E-mail: public@inia.gov.pe

Figura N° 17 Octubre 2004



INIA 407 K'ENY ROJO
Nueva Variedad de Oca



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA - PUNO

OCA INIA 407 K'ENY ROJO

INTRODUCCIÓN

El cultivar "INIA 407 K'eny Rojo" proviene de la selección clonal, de 22 poblaciones de oca provenientes de Ecuador, Cusco, Huancayo y Puno (1992-1993). En los ensayos de comprobación con agricultores durante cinco años (1993-1998) en zonas productoras de oca, sobresalió el clon INIA 407 K'eny Rojo, respondiendo a la problemática en cuanto a calidad de producto, precocidad, buen potencial de rendimiento y con características requeridas para la transformación industrial, a nivel familiar como aporte a la seguridad alimentaria y a nivel comercial. La consistencia del tubérculo es harinosa. En el año 2004 ha sido entregada a los productores de oca como variedad mejorada, denominada "INIA 407 K'eny Rojo".

ORIGEN

El cultivar de oca mejorada (*Oxalis tuberosa* Mol.), INIA 407 K'eny Rojo, proviene de la selección clonal de ecotipos de oca, registrado en el Banco de Germoplasma con clave 03-21-0036.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y AGRONÓMICAS

Altura de planta	: 60 cm
Número de tallos	: 8
Color de tubérculo	: Vino
Días a la floración	: 113
Días a la maduración	: 190
Periodo vegetativo	: 190 días
Número de tubérculos por planta	: 100-130
Rendimiento de tubérculos por planta	: 1500-1800 g
Longitud del tubérculo	: 13-18 cm
Diámetro del tubérculo	: 4,0-5,0 cm
Peso de tubérculo	: 60-90 g
Rendimiento potencial	: 55 t/ha
Rendimiento promedio	: 24,5 t/ha
Respuesta a plagas y enfermedades	: Tolerante
Aceptación comercial	: Muy buena
Consistencia del tubérculo	: Harinosa
Color de la flor	: Amarillo oro
Forma del tubérculo	: Claviforme



RENDIMIENTOS DE VALIDACIÓN

Años	Localidad	Rendimiento kg/ha INIA 407 K'eny Rojo
1993-94	Camacani	29760
1994-95	Azuruni	19530
1995-96	Tahuaco	28620
1996-97	Zapata	21520
1997-98	Yunguta	23370
Rendimiento medio		24560

ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

Zona agroecológica : Circunlacustre
 Precipitación : 580 a 750 mm
 Temperatura máxima : 14°C a 17°C
 Temperatura mínima : 9°C
 Altitud : 3820 a 3870 msnm

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra
 Hasta mediados de setiembre, con suficiente humedad del suelo para el buen establecimiento del cultivo.

Densidad de siembra

- 1200 kg/ha.
- Distanciamiento: 0,80 m entre surcos y 0,30 m entre golpes (tubérculos).

Sistema de siembra
 Secano.

Variedad : Oca "INIA 407 K'enny Rojo"
EEA : ILLPA -Puno
Resolución Jefatural: N° 0002 - 2004 - INIEA

OCA "CAÑIHUA INIA 406 ILLPA"

Fertilización

De acuerdo al nivel de fertilidad del suelo. Por lo general se aplica 40-20-00 de N, P₂O₅, K₂O/ha (88 kg de urea, 44 kg de superfosfato de calcio triple).

El 50% del nitrógeno es aplicado en la siembra, y el resto cuando las plantas tienen 10-15 cm de altura, en el deshierbo y todo el fósforo en la siembra.

Control de malezas

Cuando las plantas tienen 10 - 15 cm de altura.

Control de plagas y enfermedades

No se ha detectado plagas ni enfermedades que afecten económicamente al cultivo.

Cosecha

Se efectúa cuando las plantas cambian de color, lo cual ocurre en abril. Durante la cosecha es necesario realizar las siguientes labores:

- Siega
- Emparvado
- Trilla
- Zarambo
- Venteo y secado

POST-COSECHA Y VALOR NUTRITIVO

Después de la cosecha, el productor debe realizar las labores de clasificación y almacenamiento del grano en ambientes secos y en envases de yute, inaccesibles a roedores.

Composición	INIA 406-ILLPA
Humedad (%)	3.59
Materia seca (%)	96.40
Proteínas (N x 6.25) (%)	16.81
Fibra (%)	7.70
Cenizas (%)	3.00
Grasas (%)	4.57
Carbohidratos (%)	65.92
Energía (Kcal/100 g)	350.63

Fuente: Laboratorio de control de calidad de la Estación Experimental Agraria Illpa-Puno.

USOS

- Aplicaciones medicinales
- Farmacopea popular
- Consumo humano (hojas para ensaladas)
- Forraje y cenizas
- Consumo humano (sopas, cremas, guisos, etc.)
- Alimentos para animales
- Bebidas y refrescos
- Elaboración de harina y alcohol industrial.

Estación Experimental Agraria Illpa - Puno

Puno (sede) : Rincónada de Salcedo s/n.
 Telefax : (051) 363812. Cel. (051) 962-2760
 Illpa : Carretera Puno-Julitca, km 22
 Teléfono : (051) 962-2779
 E-mail : illpa@inia.gov.pe



DIRECCIÓN GENERAL DE EXTENSIÓN AGRARIA
 UNIDAD DE MENEJO Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
 Telefax: 348-5631 / 348-5625
 http://www.inia.gov.pe E-mail: pds@inia.gov.pe

Página N° 18, octubre 2004



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA - PUNO

INIA 406 ILLPA

Nueva Variedad de Cañihua



CAÑIHUA INIA 406 ILLPA

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la nueva variedad de cañihua "INIA 406-ILLPA", se inició en 1992 con la selección de plantas dentro de la población correspondiente a cultivos locales registrados en el Banco de Germoplasma, en función a su homogeneidad de madurez, precocidad y rendimiento. Las líneas de cañihua seleccionadas con las características mencionadas, fueron evaluadas en ensayos de rendimiento de 1993 a 1995; luego las líneas promisorias se validaron en campo de agricultores de 1995 a 1999, para evaluar su estabilidad de rendimiento y aceptación del cultivar por el agricultor; en estas pruebas sobresalió, la línea poligénica LP-1 con rendimiento promedio, 3.03 t/ha, la multi-plicación de semilla genética de la línea LP-1 se realizó entre 2001 a 2004 para liberarla como nueva variedad de cañihua INIA 406-ILLPA.

ORIGEN

La variedad de cañihua INIA 406-ILLPA, se obtuvo por el método de mejoramiento, selección panja-surco a partir de la línea poligénica-1 (LP-1)

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y AGRONÓMICAS

Tipo de crecimiento	: "Saihua"
Altura de planta	: 60 cm
Color de tallo	: Rosado claro
Color de grano	: Marrón claro
Color del pericarpio	: Gris claro
Aceptación comercial	: Muy buena
Uniformidad del color del grano	: Uniforme
Uniformidad de maduración	: Uniforme
Días a la floración	: 70
Periodo vegetativo	: 140 días
Rendimiento potencial	: 4.5 t/ha
Rendimiento promedio	: 3.03 t/ha
Peso hectolítrico	: 153 kg/hl
Rendimiento de grano/planta	: 21.25 g
Respuesta a plagas y enfermedades	: Tolerante
Proteína	: 16.89 %*
Fibra	: 8.70 %*

*Fuente: Laboratorio de Control de Calidad de la Estación Experimental Agraria Illpa-Puno, Areco-Salcedo.

**RENDIMIENTOS DE VALIDACIÓN**

Años	Localidad	Rendimiento de grano en t/ha	
		Supi (Testigo)	LP-1 (Línea mejorada)
1995-96	Micarta Bastidas	1.42	3.76
	Illpa	1.62	3.30
1997-98	Yamamoco	1.58	1.98
	Neuro	2.80	2.52
1998-99	Hualtagara	1.81	3.44
	Azangaro	1.81	3.23
Rendimiento medio		1.70	3.03

ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

Clima	: Frío - seco
Zona agroecológica	: Suni
Precipitación	: 400 - 550 mm
Temperatura	: 9°C a 15°C
Altitud	: 3815 a 4000 msnm

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO**Época de siembra**

15 de octubre al 15 de noviembre, con suficiente humedad del suelo para el buen establecimiento del cultivo.

Densidad de siembra

Semilla : 8 kg de semilla por hectárea.
 Distanciamiento : 40 cm entre surcos

Sistema de siembra

Secano.

Rotación

Después del cultivo de papa amarga.

Variedad : Oca "Cañihua INIA 406 ILLPA"
EEA : ILLPA - Puno
Resolución Jefatural: N° 0002 - 2004 - INIEA

TRIGO HARINERO “INIA 405 SAN ISIDRO”

Densidad de siembra

- Siembra en vides y tapadizo con riego, 142 kg/ha
- Siembra al voleo y tapadizo punta, 150 kg/ha
- Siembra mecanizada, 120 kg/ha

Fertilización

Se recomienda realizar un análisis de suelo para determinar las necesidades de fertilización. Una fórmula promedio para la zona andina es 60-60 de N-P₂O₅ aplicando a la siembra el 50% del nitrógeno y el 100% del fósforo y el restante del nitrógeno en el mantenimiento.

Control de malezas

Después de la siembra, antes del mantenimiento y después del esquilmo.

Control químico para malezas de hoja ancha al inicio del mantenimiento, complementando con desbastes manual para malezas de hoja erguida.

La siembra en riego permite eliminar malezas.

Cosecha

Debe ser oportuna, para mantener la calidad de grano y evitar pérdidas por desgrane o daño por factores biológicos y abióticos adversos.

Almacenamiento

Utilizar ambientes ventilados y secos para evitar daño de animales y hongos.

PROCESAMIENTO

Buen tratamiento en molino para panificación, molido y chafado.

RECONOCIMIENTO

El trigo harinero INIA 405 San Isidro es el resultado de trabajos de investigación desarrollados en la EEA Andenes Cusco, con pruebas de adaptación en las EEA Baños del Inca, Santa Ana, Cuzco y campos de agricultores de Paruro, Paucartambo, Ama, Cuzco y Quispacancha.

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROYECTO CULTIVOS ANDINOS

Estación Experimental Agraria Andenes Cusco
Av. Ricardo Bustillo 170 - 214
Teléfono: (084) 222271 - Teléfono: (084) 262713
Email: andinos@inia.gub.pe

Unidad de Transferencia y Apoyo a la Estación de la Estación Experimental Agraria Andenes Cusco
Teléfono: (084) 249990
Email: andinos@andinos.com.pe



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
COMISIÓN NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

No. La Blanca N° 1981, Lima 15 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 348-8000 - 348-8009
http://www.inia.gub.pe - Email: andinos@inia.gub.pe

TRIGO HARINERO



INIA 405 SAN ISIDRO

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES - CUSCO

**TRIGO HARINERO
INIA 405 SAN ISIDRO**

INTRODUCCIÓN

El cultivo de trigo harinero (*Triticum aestivum* ssp. aestivum) es importante para la seguridad alimentaria en la zona alto andina y constituye una importante fuente de ingresos económicos para el productor al comercializar sus excedentes. Su siembra se realiza principalmente entre 2800 y 3600 msnnm, casi exclusivamente en secano, y más del 80% de su producción es para autoconsumo, a través de transformaciones artesanales en panes, chafado tipo harinas y productos derivados del proceso industrial.

Entre las principales limitaciones que afectan la productividad están las enfermedades, que pueden ocasionar la pérdida total del cultivo en casos severos de ataques. En respuesta a este factor limitante, la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco, del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, genera a disposición de los productores la nueva variedad de trigo INIA 405 “San Isidro”, que posee características auto-sustentables en sanidad, producción y calidad de grano.

ORIGEN

El nuevo cultivar de trigo harinero INIA 405 San Isidro proviene del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), evaluado en las EEA Andenes, Santa Ana, Baños del Inca y Cuzco, luego de pruebas con:

Progenitor femenino: FELTUCCO
Progenitor masculino: BALSBAU
Padre: CM 8021 M-0V-0M-0V-7A-CRIS

ADAPTACIÓN

El rango de adaptación de la variedad está entre los 2800 y 3600 msnnm.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

Características agronómicas

Mantenimiento	Regular
Tipo de espiga	Añudada
Densidad de espiga	Intermedia
Forma promedio de espiga	12 cm
Color de grano	Claro
Uniformidad del grano	Parcialmente estrecho
N° semillas por espiga	65
Peso hectolitro	76.98 kg/ht
Peso de mil granos	42.89 g
Altura de planta	90 cm
Días a la madurez	108
Rendimiento comercial	4.82 t/ha



Siembra de la nueva variedad de trigo harinero INIA 405 San Isidro

Reacción a enfermedades

Rizpa amarilla/crisal	Modesta resistencia
Rizpa del tallo	Modesta resistencia
Rizpa de la hoja	Resistente
Tallos blancos	Tolerante
Manchas foliares	Tolerante
Hufo de espiga	Tolerante

Calidad de grano

	Grano	Molin
Humedad (%)	7.53	10.01
Materia seca (%)	92.46	89.98
Proteína (N x 6.25) (%)	14.77	13.12
Nitrógeno (%)	2.36	2.10
Fibra (%)	3.06	3.83
Centrose (%)	1.28	1.83
Grasa (%)	1.20	1.38
ESLN (%)	72.26	70.45
Energía (Kcal/100g)	358.53	343.82

Fuente: Laboratorio de Maíz de Apurímac

MANEJO DEL CULTIVO

Rotación

Recomendable rotar después del cultivo de papa u leguminosas.

Época de siembra

De acuerdo a la zona, desde octubre a diciembre.

**Variedad : Trigo Harinero “INIA 405 San Isidro”
EEA : Andenes – Cusco
Resolución: N° 0001 – 2004 – INIA**

MAIZ AMILÁCEO “INIA 606 CHOCLERO PROLÍFICO”

Densidad de siembra

Distancia entre surcos a 80 cm y entre golpes a 40 cm. Colocar 3 semillas por golpe, y desahijar a dos plantas para asegurar una población de 62 500 plantitas/ha.

Control de malezas

Realizarla en forma manual o utilizando herbicidas a base de Altracox, aplicados después de la siembra, en terreno húmedo.

Abonamiento y fertilización

Incorporar 10 t/ha de materia orgánica al momento de la preparación del terreno. Fertilizar con 120-80-60 kg/ha de N-P-K. Fraccionar el nitrógeno en dos partes: 50% la siembra y el resto al aporque.

Requerimiento de agua

Asegurar una buena humedad en el campo al inicio del cultivo, y al momento de floración y llenado de grano.

Aporque

Efectuarlo a los 45 días después de la siembra, cuando la planta tenga 6 hojas desplegadas.

Plagas

- Gusano perforador de plantas tiernas.

Elasmopalpus lignosellus

Controlar con buena preparación del terreno y riegos pesados.

Mazorquero

Heliothis zea

Aplicar cuatro gotas de aceite comestible a los pistilos de cada mazorca cuando se tenga 30% de floración femenina en el campo. Aplicar en tres oportunidades: a los 8 y 15 días después de la primera aplicación.

Cosecha

Manual.



Disponibilidad de Semilla
 Estación Experimental Agraria Santa Ana
 Unidad de Transferencia y Apoyo a la Extensión
 Km 6.8 de la Carretera Huancayo - Hualahoyo
 Telfax: 061 24206 / 247911
 E-mail: staana@inia.gov.pe



DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN Y SERVICIOS AGRARIOS
UNIDAD DE RIEGOS Y COMUNICACIÓN TÉCNICA
 Av. La Molina N° 1981, Lmo. 12 - Casita N° 2791 - Lima 1
 Telfax: 348 5611 / 349 5622







INIA 606 CHOCLERO PROLÍFICO



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA


INIA 606 "CHOCLERO PROLÍFICO"

INTRODUCCIÓN


En el Perú, el maíz amiláceo (*Zea mays* L.) es uno de los principales cultivos debido a que constituye, igual que la papa, la base de la alimentación del poblador rural alto andino. En superficie cultivada ocupa el segundo lugar a nivel nacional. En el año 2002, las cosechas en 212,673 ha y su importancia económica es cada vez mayor.

En la sierra central, la región Junco es la mayor productora de maíz para chochlo siendo su principal mercado la ciudad de Lima, que en el año 2002 fue abastecida con 30,918 toneladas de chochlo. En esta región el maíz más cultivado es la raza San Germينو, que se caracteriza por su bajo rendimiento y susceptibilidad al tumbado, además de presentar alta interacción con el medio ambiente, lo que ocasiona variaciones significativas en su productividad.

Para superar estas deficiencias, en 1985 el ex-Programa Nacional de Investigación en Maíz inició un plan de mejoramiento genético de la raza San Germينو, a través del cruzamiento con la raza



Características. Como resultado de este trabajo, se creó la variedad de polinización abierta de maíz INIA 606 "Choclero Prolífico", que el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria pone a disposición de los productores altoandinos de sierra central del Perú. Esta nueva variedad les permitirá mejorar significativamente sus ingresos económicos, contribuyendo así a elevar su calidad de vida. La variedad INIA 606 se caracteriza por su mayor rendimiento en grano seco (8,3 t/ha), buena precocidad (120 días a la cosecha en chochlo), producción de 1,2 mazorcas por planta y resistencia a enfermedades foliares como "roya" (*Puccinia sp.*), además de ser tolerante a bajas temperaturas.



ORIGEN

Especie: *Zea mays* L.

La variedad de maíz amiláceo INIA-606 "Choclero Prolífico", fue derivada del cuarto ciclo de Selección Fluorimétrica de la población formada por el cruce de las razas Cacahuacurite y San Germينو. La primera proviene de los valles altos de México, de alto rendimiento y muy estable a través de localidades, San Germينو, autóctona del valle del Marañon, presenta primas de parte bajo, maduración precoz, grano amiláceo y muy buena calidad chochlo.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y AGRONÓMICAS

Tipo de variedad	Polinización abierta
Altura de planta	1,70 m
Altura de mazorca	0,80 m
Días a floración femenina	93
Textura de grano	Harinoso
Forma de la mazorca	Cónica
Número de hileras de granos	14
Longitud de mazorca	14 cm
Porcentaje de desgrane	87 %
Nº de granos por mazorca	300
Peso de 1000 granos	900 g
Nº mazorcas por planta	1,2
Producción de chochlo	A los 120 días
Período vegetativo	100 días

Rendimiento promedio

En chochlo (seco)	11,7 t/ha
En grano seco	8,3 t/ha

ADAPTACIÓN

Valles interandinos de la sierra central.

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Suelo

Requiere suelos de textura franco arenosa, profundos, con buen drenaje y alto contenido de materia orgánica.

Época de siembra

En zonas con disponibilidad de riego, desde julio. En zonas bajo riego, desde septiembre a octubre.

**Variedad : Maíz amiláceo “INIA 606 choclero prolífico”
 EEA : Santa Ana – Huancayo
 Resolución Jefatural: N° 00076 – 2004 – INIA**

ALGODÓN "INIA 801 BJA 594 UTQUILLO"

PRODUCTIVIDAD

Valle	Rendimiento de algodón En rama (kg/ha)
Bajo Mayo	2 700
Huallaga Central	2 450

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO

Preparación de terreno
Arado, ceceo y surcadora.

Siembr

- Época de siembra: Febrero-Marzo
- Cantidad de semilla/ha: 13,5-16,0 kg
- Profundidad de siembra: 4 cm
- Distanciamiento: 1,00 x 0,50 m
- Rasadura: A los 10-12 días
- Desmaleo o raleo: 20-30 días después de la siembra, después 2 praxatopirys.

Control de malezas

El primer desmaleo debe efectuarse entre los 30 y 40 días después de la siembra, y el segundo desmaleo al inicio de la apertura de bellotas.

Cuando utilizar herbicidas puede aplicar pre-emergentes selectivos, inmediatamente después de la siembra. También puede aplicar la mezcla de herbicidas pre-emergentes + post emergentes

Cuando las malezas tienen de 2 a 3 hojas y el algodón aún no ha germinado.

Control de plagas

Se recomienda para:

"Arrebiatado" o "Culi Culi" (*Dysdercus spp.*), "Ocuacos de hoja" (*Alabama argillacea* Hub.) y "Añoles" (*Aphis* spp.) el uso de Cypermethrinas (200-500 ml/ha) y Carbamatos como el Carbaryl (2,0 kg/ha).

Abonamiento

La fertilización con NPK es conveniente aplicarla después del desmaleo, de acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis de suelo. Se deben usar abonos foliares ricos en Calcio y potasio en el momento de la floración.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR
Carretera Presidente Fernando Belaúnde Terry km. 14,5 - Sur
J. Martínez de Compagnon N° 1015
Tarapoto - San Martín Perú
E-mail: eiporv@inia.gob.pe

INIA
Instituto Nacional de Innovación Agraria

INIA 801 - BJA 594 "UTQUILLO"



PRIMERA VARIEDAD DE ALGODÓN UPLAND PARA EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR - TARAPOTO

INIA 801 - BJA 594 "UTQUILLO"

INTRODUCCIÓN

La Estación Experimental Agraria El Porvenir del INIA, ha logrado a través de varios años de investigaciones, la adaptación de algodones tipo Upland con la finalidad de generar una alternativa tecnológica superior para el cultivo del algodónero, en el departamento de San Martín. Producto de este esfuerzo es la variedad INIA 801- BJA 594, que se pone a disposición de la agricultura sanmartinense como la primera variedad de algodón Upland desarrollada para las condiciones de esta región de nuestro país. Esta variedad, debido a su precocidad, altos rendimientos de algodón en rama, buena calidad de fibra y menor susceptibilidad al ataque de plagas y enfermedades, incrementará la producción y productividad de este cultivo haciéndolo competitivo en el mercado.

ORIGEN

PROGENITOR: Variedad BJA 594, obtenida en El Chad, África y considerada como variedad tolerante a *Xanthomonas campestris p.v Malvacearum*.

PAIS DE ORIGEN: El Chad - África, introducida al departamento de San Martín junto con otras variedades de tipo Upland (*Gossypium hirsutum* L.) por la Cooperación Perú Holandesa - COOPERHOLTA y sometida desde 1970 a un

LUGARES DE EVALUACIÓN

Las evaluaciones se iniciaron en Ensayos de Progenies derivadas del germoplasma de la EEA El Porvenir de Tarapoto, desde 1970, continuándose con pruebas en diferentes ambientes del departamento de San Martín (Juan Guerra, Puerto Rico, Juanjuí), en Ensayos de Rendimiento Preliminar y Uniforme, en Núcleos de Semilla y en Parcelas Demostrativas (Convenio MINAG - INIA y agricultores), hasta el año 2002.


ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

Valles del Bajo Mayo y Huallaga Central, en suelos planos mecanizados, de 0 a 5 % de pendiente. Muestra también un buen comportamiento en suelos sin mecanizar, con pendientes de hasta 20 %.

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Altura de planta	: 114,6 - 140,6 cm
Período vegetativo	: 140 - 160 días
Número de ramas vegetativas	: 2,7 - 3,5
Número de ramas fruteras	: 9,0 - 11,5
Días a la floración	: 57 - 65 d.s.*
Tamaño de flor	: Mediana (7,0 cm)
Color de pétalo	: Amarillo ligero
Mancha de pétalo	: Ausencia
Color de polen	: Amarillo azufre
Días de la apertura de la bellota	: 109 - 119 d.s.
Forma de bellota	: Cónica
Forma de ápice de la bellota	: Obtuso

Forma de base de la bellota	: Plana
Número de lóculos por bellota	: 4, algunas de 5
Número de bellotas por planta	: 20 - 30
Peso de bellota	: 7,07 - 7,53 g
Algodón en rama por planta	: 126,88 - 222,83 g
Presencia o ausencia de pelusa o lintel de la semilla	: Semilla vestida
Color de la pelusa o lintel	: Pardo claro
Número de semillas por bellota	: 34,64
Peso de 100 semillas	: 12,13 - 13,78 g
Color de fibra	: Blanco
Porcentaje de fibra	: 37,90 - 38,69 %
Acude	: 2,66
Longitud de fibra	: 29,36 mm
Resistencia de fibra	: 30,14 g/tex
Finura de fibra	: 4,88 micronaire
Uniformidad de fibra	: 57,33 % (SPAN*100)



COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO

Reacción a plagas y enfermedades: Mostró mayor tolerancia al "Arrebiatado" o "Culi Culi" (*Dysdercus peruvianus* Güerin y *Dysdercus minus*). Con respecto a enfermedades, es tolerante al "Brazo negro" o "Mancha angular" (*Xanthomonas* spp.).

Variedad : Algodón "INIA 801 Bja 594 Utquillo"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural : N° 00069 - 2004 - INIA

MAÍZ HÍBRIDO SIMPLE “INIA 605 PERÚ”

MANEJO DEL CULTIVO

Siembra
La siembra de los híbridos simples, como INIA 605 “PERÚ”, se da mayor tamaño que la de híbridos simples y dobles, por lo que debe sembrarse a menor profundidad y en menor densidad.

Es mejor tratar la siembra con algún insecticida del tipo polvo soluble para evitar ataques al momento de la emergencia y obtener plantas con mayor vigor y una densidad adecuada.

Densidad de siembra
El experimento agronómico efectuado en 2002 y 2003 se determinó que la densidad óptima para siembras de maíz en la Zona Central y Norte es 70110 plantas/ha (0.75 m x 0.35 m) y sembrar 4 plantas por metro lineal en siembras realizadas con máquina, y un sembrado de mínimo 71250 plantas/ha (0.40 m x 0.35 m + 2 sembradillos).



Control de malezas
El cultivo debe estar libre de malezas, principalmente durante las etapas críticas de crecimiento. Se deben controlar las malezas de hoja ancha y de crecimiento anuales con productos a base de Atrazina. La aplicación se debe hacer en suelo húmedo en pre-emergencia, a poca intensidad temprana de malezas pequeñas.

Fertilización
Para una correcta fertilización utilizar las recomendaciones del análisis de suelos. Para suelos con características similares a las de Vista Florida Chiclayo, generalmente se recomienda utilizar 240-120-140 de NPK por hectárea. El primer abono se hace en el momento de la siembra, aproximadamente a los 10 días después de la siembra, cuando las plantas tienen alrededor de 4 hojas emergidas (estado V4). Los nutrientes esenciales de fertilizante comercial para cubrir la fórmula recomendada son: 3 bolsas de urea, 5 de sulfato de amonio y 3 de sulfato de potasio.

El segundo abono se debe efectuar a los 30 a 35 días después de la siembra (estado V6 o de 8 hojas emergidas), utilizando 5 bolsas de urea.

Riego
En suelos francos promedio aplicar riego pasado a los 8 a 10 días después de la siembra para disminuir el estrés del grano de tierra. Aplicar riego ligero después de cada abono. En la floración aplicar riego pasado para tener un buen llenado de grano.

Control de plagas
Controlar los granos de tierra con insecticida del tipo polvo seco para asegurar el número de plantas recomendadas. Para el control del gusano cogollero, en las primeras etapas de crecimiento (entre V3 y V6), utilizar cualquier insecticida comercial granulado a base de Deltamethrin.



Estación Experimental Agraria Vista Florida
Av. 8 Carrera Chiclayo, Parícuta, Tarma (074, 02010)
E-mail: vfloma@inia.pe






HÍBRIDO SIMPLE INIA-605 “PERÚ”




ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA VISTA FLORIDA
CHICLAYO - PERÚ

HÍBRIDO SIMPLE DE MAÍZ AMARILLO DURO INIA-605 “PERÚ”

INTRODUCCIÓN
El maíz amarillo duro es el principal cultivo de la industria de alimentos balanceados usados en la producción animal en el Perú. A partir de 1970, las importaciones se incrementaron hasta representar, a mediados de la década de 1980, cerca de 200% de la producción nacional, con el consiguiente ingreso de dólares que actualmente llegan los 100 millones de dólares por año. Sin embargo, la fuerte presión por condiciones favorables para cultivar eficientemente maíz amarillo duro. La alta calificación sobre la alternancia de temperaturas altas en el día y relativamente bajas por la noche, y la baja humedad ambiental, limitan la presencia de enfermedades, principalmente biotina, y con un adecuado manejo agronómico, hacen posible lograr la máxima expresión del potencial genético productivo del maíz.

INIA 605 “PERÚ” es un híbrido simple de maíz amarillo duro formado por dos líneas altamente endogámicas. El rendimiento de estas líneas se hace en base a un material de semilla genética formado por 50 millones representativas. Las líneas fueron seleccionadas por el Programa de Maíz de Trujillo Bajo, del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo CIMMYT, en México.



DESCRIPCIÓN DEL MAÍZ INIA-605 “PERÚ”

Características morfológicas
Grano de color amarillado, semi dentado, de 10-12 mm de longitud, 4.81 mm de ancho, a 70 mm de espesor. El peso de 1000 semillas es de 326 g.

Altura de planta (cm)	230 a 15,23
Forma de la mazorca	cilíndrico-obovada
Altura de mazorca (cm)	122,5 a 14,87
N° granos de mazorca	13,4
Disposición de los filetes	dentado (dentado alternado)
N° de granos por filete	41,68
Longitud de mazorca (cm)	17,36
Diámetro de mazorca (cm)	4,77
Peso de la mazorca (g)	218,87
Peso del grano/mazorca (g)	190,71
Color del grano húmedo	blanco
N° de mazorcas por planta	0,46

Comportamiento del cultivo: INIA - 605 “PERÚ” no requiere presencia significativa de enfermedades biotina causadas por hongos y virus, y muestra alta tolerancia a *Dracontomyces* spp. No presenta problemas de tumbado de plantas.


El período de desarrollo del cultivo o rango de adaptabilidad abarca las zonas de irrigación baja, con preferencia a las condiciones de la costa del Perú.

Características agronómicas:

Período vegetativo	120 a 140 días en verano; 130 a 150 días en invierno
Época de siembra	todo el año, preferentemente en verano
Densidad de siembra	66,300 a 63,250 plantas por hectárea
Días a la floración	60 a 70 días en verano; 75 a 90 días en invierno
Cantidad de semilla por hectárea	22 a 25 t/ha
Distanciamiento entre hileras	75 a 90 cm
Distancia entre plantas	45 a 20 cm

Riego (aprovechamiento por floración, floración y llenado)

Rendimiento de grano con 14% de humedad a nivel experimental y a nivel de parcelas de comparación



Tipo de investigación	Rendimiento (t/ha)	
	Máximo	Promedio
Ensayos de adaptación	14,3*	9,70*
Parcelas de comparación de verano	12,3*	9,03*
Parcelas de comparación de invierno	11,9	9,40*

* En base a 1 en línea, formado de 7 hileras y 4 plantas por hilera.

La variedad que ofrece el mayor híbrido simple INIA 605 “PERÚ” reside en su alto potencial de rendimiento, su gran estabilidad y sus excelentes características de semilla y calidad.

El híbrido INIA - 605 “PERÚ” nació en el valle de la producción de híbridos simples en el Perú, y el gran éxito tecnológico en el cultivo del maíz amarillo duro.

**Variedad : Maíz Híbrido simple “INIA 605 Perú”
EEA : Vista Florida - Chiclayo
Resolución Jefatural: N° 0005 - 2004 - INIA**

ARVERJA "INIA 103 REMATE"

La aplicación se realiza durante la preparación del terreno o simultáneamente con la siembra, utilizando todo el P-K y el 50% del N, al momento del aporte se aplica el 50% del N restante.

Control de malezas

Se realiza en forma manual utilizando picotas o herbicida pre emergente Metribuzin 70% a la dosis de 0.30 k/ha.

Aporque

Se realiza a los 45 días después de la siembra, logrando con esta práctica mejorar la estabilidad del cultivo, permitiendo además la aereación del sistema radicular y manteniendo el campo libre de malezas.

Riegos

Es necesario mantener el terreno con humedad adecuada para una buena germinación establecimiento y desarrollo de la planta. Las sequías o exceso de humedad pueden ocasionar pudriciones radiculares.

Cosecha

La recolección de las vainas para consumo en verde se realiza en forma manual, iniciándose a los 110 días de la siembra.



RECONOCIMIENTO

- Al Ing. Omar Pattamala Campos, por su apoyo en la elaboración del expediente técnico.
- Reconocimiento póstumo al técnico agropecuario Sr. Rubén Acuña Grón, con quien fueron iniciados los trabajos de selección a nivel experimental y posterior difusión a nivel de agricultores en la sierra central del Perú.



Estación Experimental Agraria Santa Ana
Unidad de Transferencia y Apoyo a la Extensión
Km 6.8 Carretera Huancayo-Huacahoyo
Teléfono: (064) - 247008 / (064) 247011. Telefax (064) 248208
E-mail: stana@inia.gob.pe



MINISTERIO DE AGRICULTURA
inia
Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS
PROYECTO HORTALIZAS

**NUEVA VARIEDAD DE ARVEJA
"INIA 103 REMATE"**




Proyecto N° 7, Enece, 2004



DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN Y SERVICIOS AGRARIOS
UNIDAD DE MEDIOS Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

**VARIEDAD DE ARVEJA
"INIA 103 REMATE"**

Ing. Edwin Pareda Rivas (*)
Ing. Eduardo Pareda de la Haza (*)
Ing. Oscar Ramos Sánchez (*)

La arveja (*Pisum sativum* L.) es un cultivo de amplia adaptación y difusión en la sierra peruana, apreciada por su alto valor nutritivo; (fuente de hierro y fósforo), además de calcio, fósforo, hierro y vitaminas. Su consumo es en grano verde y seco.

La mejor superficie cultivada se encuentra en los departamentos de Cajamarca (10 248 ha), Junín (4 028 ha) y Huancavelica (3 452 ha) utilizando variedades generalmente chollas de largo período vegetativo (8 a 7 meses) y de baja capacidad productiva (2250 t/ha en vaina verde).

Los trabajos del Programa Nacional de Investigación en Hortalizas del INIA estuvieron orientados, en el cultivo de arveja, a la búsqueda de cultivos de buena adaptación, alto rendimiento y de buen tamaño de vaina y grano, características preferidas por productores y consumidores. Estos trabajos desarrollados entre 1980 y el 2002 han conducido a la selección del nuevo cultivar "INIA 103 REMATE", caracterizado por su excelente adaptación a diversas condiciones agroecológicas de sierra central principalmente del valle del Mantaro, con rendimientos superiores a las variedades locales, corto período vegetativo, uniformidad, buen tamaño de vaina y grano, características que repercuten en mejores precios para el productor.

(*) Investigadores de la EEA Santa Ana


ORIGEN

El cultivar "INIA 103 REMATE" procede de la línea "El Remate" de origen argentino y es el resultado de un proceso de selección iniciado en 1988 por el Programa de Investigación en Leguminosas de Origen (PMAO), dentro de un conjunto de líneas y variedades introducidas de Argentina y otras países a través del Programa PROCIARDINO.

El trabajo de selección fue subsecuente por el Programa Nacional de Investigación en Hortalizas (INA).

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y AGRONÓMICAS

Días a la floración	73
Días a la madurez fisiológica	120
Inicio de cosecha en vaina verde	110 días
Cosecha en grano seco	150 días
Altura de planta	1,87 m
Longitud de vaina	8,13 cm
Nº de vainas por planta	21
Nº de granos por vaina	8 a 9
Tamaño de grano	7 mm
Color de grano en seco	Creama



Rendimiento promedio:

En vaina verde: 10 000 t/ha con tuberos
6 300 t/ha sin tuberos

En grano seco: 2 000 t/ha con tuberos
1600 t/ha sin tuberos

Reacción a enfermedades:
Tolerancia a "abollón" (*Erysiphe polygoni*)

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Epoca de siembra
Setiembre a diciembre

Clima
Esta variedad requiere climas preferentemente templados con temperaturas entre 10°C - 18°C.

Suelo
Los suelos para este cultivo deben ser Agencia (franco arenoso) con buen contenido de materia orgánica y buen drenaje.

Sistemas de siembra
Se recomienda la siembra en arado con tuberos o sin ellos. El cultivo sin tuberos permite mayor rendimiento y mejor calidad de grano.

La siembra se realiza utilizando 70 t/ha de semilla, de calidad certificada para lograr un buen establecimiento y desarrollo del cultivo.

La siembra se realiza a 5 cm de profundidad, a ritmo continuo, en surcos simples a 80 cm de distancia.

Fertilización
Se recomienda incorporar 10 t/ha de materia orgánica, durante la preparación del terreno, como forma de mejorar el suelo.

La cantidad de fertilizantes a utilizar se determina mediante el análisis químico del suelo previo a la siembra.

Se recomienda niveles de fertilización de 60-80-60 de N, P₂O₅, K₂O/ha.

Variedad : Arverja "INIA 103 Remate"
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural: N° 060 - 2003 - INIA

FRIJOL “INIA 404 CIFAC 90105”

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Epoca de siembra: marzo a agosto

Sistema de siembra:
 Surcos simples: 0.8 a 1.0 m entre surcos
 0.4 a 0.5 m entre golpes

Surcos dobles: 0.4 a 0.5 m entre líneas
 1.0 a 1.2 m entre pares de líneas
 0.3 a 0.4 m entre golpes

Cantidad de Semillas: 80 a 90 kg/ha utilizando 3 semillas por golpe

Fertilización: Previsó análisis de suelo se recomienda la dosis de 40-60-00 ó 60-80-20 unidades de N, P₂O₅, K₂O Aplicar al momento de la siembra o 15 días después de la siembra como máximo.

Labores culturales:
 Cultivar después del primer riego, manteniendo el campo libre de malezas al menos los primeros 45 días. Aplicar dos o tres riegos ligeros de preferencia en las etapas de plántula, prolección y llenado de vainas.

Cosecha y trilla:
 Cosechar cuando la mayoría de vainas han comenzado a secar, arrancando las plantas manualmente y trasladándolas a la era para completar el secado. Trillar manual o mecánicamente cuando las vainas se abren al presionar ligeramente con la mano.

INIA
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO - HUARAL
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN HORTÍCOLA
 AV. ELIZABETH HUARAL

MINISTERIO DE AGRICULTURA

INIA
 Instituto Nacional de Investigación Agraria

ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO - HUARAL
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN HORTÍCOLA
 AV. ELIZABETH HUARAL

FRIJOL INIA 404-CIFAC 90105



DIRECTOR DE LA EE DONOSO-HUARAL
 Ing. César Fernández Pardo

JEFATURA DEL PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS AGRARIOS DE COSTA
 Ing. Elías Valtierra de Llanos

INVESTIGADORES RESPONSABLES DEL DESARROLLO DEL CULTIVO DE FRIJOL INIA 404 CIFAC 90105
 Riego: Ángel Valentín Ornelas
 Ing. Emilio Cantoral O.
 Ing. Luis Guzmán de la Cruz
 Ing. Edgardo Bedoya

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
 DIVISION DE SISTEMAS AGRARIOS
 DIVISION DE COORDINACION TECNICA

Av. La Molina N° 195 La Molina, Lima 12 - Correo N° 1791 - Lima 1
 Teléfono: 3628211 - 3628210

E-mail: proin@inia.gob.pe

FRIJOL INIA 404-CIFAC 90105

INTRODUCCION

El frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) es una leguminosa de grano, que se cultiva mayormente en la costa y sierra del Perú, ocupa alrededor de 75,000 ha sembradas, con una producción nacional de 57,583 t registradas hasta 1998 con rendimientos promedio en grano seco de 0.9 t/ha.

En la costa norte los cultivares más utilizados son de grano grande y de color bayo y blanco, en la costa central y sur predominan los de grano pequeño y de color amarillo y blanco. Los cultivares de grano amarillo canario son los más importantes dado que representan aproximadamente el 50% de la producción de frijol en la costa.

La importancia de este cultivo, es debido a que está considerado como fuente de proteínas y minerales de bajo costo, en beneficio del poblador rural y urbano, además tiene la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico en simbiosis con bacterias del género *Rhizobium*.

ORIGEN Y GENEALOGIA

El cultivar de frijol INIA 404-CIFAC 90105 fue obtenido mediante trabajos de hibridación y selección iniciados en 1984 en la EE Chiecha, utilizando como progenitores la línea CO07332 seleccionada por su resistencia a roya y virus procedente del CIAT y el cultivar local Canario Camanajo, obteniéndose la línea CIFAC 90105 seleccionada en pruebas de rendimiento y evaluación de enfermedades, cuya genealogía es como sigue:

Canario Camanajo x (CO07332 x Canario Camanajo 3-4) +
 CFR 690-142-81-1-15-105

ADAPTACION AGROECOLOGICA

Se adapta bien a zonas productoras de frijol en la costa central y sur del país, así mismo se adapta en la sierra norte hasta los 2000 m de altitud.

CARACTERISTICAS DEL CULTIVO

Características morfológicas
 Hábito de crecimiento: Semi prostrado, indeterminado guías contra (300-350 cm)

Altura de planta: 56 cm
 Color de las de la flor: blanco
 Color de grano: amarillo
 Tamaño de grano: grande
 Forma de grano: ovoide
 Perfil de la vaina: recto

Características fenológicas

Días a la floración: 35 días
 Días a la madurez fisiológica: 98 días
 Días a la madurez de cosecha: 135 días

Características de rendimiento

Número de granos por vaina: 5 a 6
 Peso de 100 semillas: 45 a 48 g
 Rendimiento potencial: 3.5 t/ha
 Rendimiento comercial: 2.0 a 2.5 t/ha
 Aceptación comercial: muy buena

Reacción a factores bióticos y abióticos

Reacción al mosaico común (SCMV): resistente
 Roya (*Uromyces appendiculatus*): resistente
 Oídio: tolerante
 Mancha miridaria: tolerante
 Salinidad moderada: tolerante

**Variedad : Frijol “INIA 404 Cifac 90105”
 EEA : Donoso - Huaral
 Resolución Jefatural: N° 195 - 2002 - INIA**

PAPA "INIA 308 COLPARINA"

RECOMENDACIONES DE MANEJO DEL CULTIVO

Suave preparado: Suave preparado, de buena altura, flexible, con un pH entre 4.8 y 5.8.

Densidad de siembra:
Entre surcos: 0.90 - 1.00 m.
Entre plantas: 0.15 - 0.20 m.

Alimento Orgánico: Incorporar abono animal de vaca o gallina a razón de 10 t/ha.

Fertilización:
Nitrógeno: 180 - 200 kg/ha
Fósforo: 180 - 200 kg/ha
Potasio: 180 kg/ha

Especies de rotación:
Siembra: Aplicar 50 % de la dosis de nitrógeno y 100% de fósforo y potasio.
Primer aporte: al 30 % de cobertura vegetal.

Desherbio: En forma manual a los 40 - 50 días de la siembra o utilizando herbicidas en forma preventiva (a los 10 - 14 días de la siembra).

Aparque: Se recomienda dos aparques, el primero a los 45-55 días después de la siembra, el segundo a los 70-75 días después de la siembra.

Control fitosanitario:
Tempo de los Anchos: Aplicación de control integrado. En caso de otros insectos, usar un insecticida como Fenitrothion 4 F y Regent.

Resaca: Aplicar fungicidas sistémicos (Pirax) y de contacto (Ectima M 45), en forma alternada.

Almacenamiento: Almacenar la semilla en condiciones de luz blanca y alta humedad relativa.

DISPONIBILIDAD DE SEMILLA

Estación Experimental Santa Ana - Huancayo Tarma.
Teléfono: 044 - 242028
Teléfono: 044 - 247098
Teléfono: 044 - 247911

E-mail: semillas@inia.inia.gob.pe
Página web: www.inia.gob.pe

AGRADECIMIENTOS

Al Centro Internacional de la Papa, por el apoyo institucional al Programa Nacional de Investigación en Sistemas Agrarios Andinos.

Al Dr. Juan Landero, del Programa de Mejoramiento para Resistencia a Heladas, por haber proporcionado el material genético y haber prestado el asesoramiento técnico.

A la Organización no Gubernamental Tecnopar por haber apoyado en los trabajos de investigación a nivel de campo de agricultores.

A los agricultores de las Comunidades Campesinas de Chusibamba y Chusibamba en Colparina, San José de Aparque en Pánuco, Chusibamba en Jirón Colpa, Lanta y Caparashanca en Gullón.

A la Secretaría Técnica de Coordinación con el Organismo Campesino para la Investigación Agrícola Internacional del Ministerio de Agricultura (SIC - COISA), por el apoyo institucional en la validación técnica - económica de la variedad.

A los Directores, investigadores, personal administrativo y auxiliar de la Estación Experimental Santa Ana - Huancayo.

Al Ing. M.Sc. Valenciano, Rómulo S. Jara del INISA por su constante apoyo en el proceso de Investigación.

A los investigadores y técnicos responsables que apoyaron en la obtención de la nueva variedad: Ing. Juan C. Toca C (*), Ing. Rudy Alvarado (*), Sr. Javier Vardasca (**).

MINISTERIO DE AGRICULTURA



DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS AGRARIOS ANDINOS

Nueva Variedad de PAPA

INIA

308 - COLPARINA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA ANA - HUANCAYO TAMA

Serie Julio - 2002
PLEGABLE N° Junio - Perú

Variedad de papa INIA 308 - Colparina

L.N. Zúñiga López (*)
C. Rivera Chahuaqui (*)
C. Sainzañor Mayta (**)

La Inia es uno de los principales actores de la producción de papa en el país. El 90 % del área cultivada con esta tubérculo está expuesta en normal a mayor grado de elevación de las zonas que se caracterizan por alta humedad y alta temperatura. Durante el desarrollo de las plantas, las pérdidas ocasionadas por estas condiciones climáticas pueden alcanzar hasta un 90 % o más, dependiendo de su acción durante los primeros 30 días de cultivo.

Una de las formas más efectivas de compensar el efecto dañino de las heladas es a través del uso de variedades tolerantes y con buena capacidad de recuperación después del daño. Las variedades de papa tolerantes a heladas no sólo permiten recuperar los ingresos de pérdidas de cosecha, sino también ampliar las posibilidades de su cultivo en áreas más elevadas.

Por las razones expuestas, la Estación Experimental Santa Ana - Huancayo, a través del Programa Nacional de Investigación en Papa y Camoteo, ha desarrollado trabajos de investigación con el objetivo de obtener variedades de papa resistentes al efecto dañino de las heladas. Como resultado de estos esfuerzos se tiene la variedad denominada INIA 308 - Colparina, que es resistente por su alto potencial de rendimiento (30 t/ha), buena tolerancia a las bajas temperaturas (-7 °C) y buena calidad cultural en consumo fresco.

Esta nueva variedad de papa es el producto de un proceso de investigación participativa y continúa en una fase alternativa viable para los agricultores. Resulta prometedora de heladas durante las épocas de cultivo.

Origen

La papa INIA 308 - Colparina es el producto de la cruce de progenitores de papa seleccionados por su tolerancia a heladas y buena capacidad.

Inia 308 - Colparina

R - 42

37527 - 4 37744 - 2

70129abg 81-10abab X M-288-14860 a 214205 - 1

780015 (par) x 701221 (par)

Cruce de Inia

El cruceamiento fue realizado en el Departamento de Genética y Mejoramiento del Centro Internacional de la Papa (CIP) en el año 1976.



Características

Planta: De buen vigor y crecimiento 1.0 m de altura, con abundante follaje de hojas grandes y con tubérculo de forma torpedada.

Sub: De 4 a 5 por planta.

Forma: Escala, florada y de color rojo.

Floración: Escasa florificada.

Alto: Buen sistema radicular.

Subtubérculo: Forma alargada, con menor diámetro en la zona de inserción con el tallo.

Forma: Superficial.

Color de la piel: Rojo claro intenso con presencia superficial de leucostoma.

Color de pulpa: Crema amarillenta.

Número de tubérculos: De 10 a 25.

Tamaño: De mediano a grande.

Calidad cultural: Excelente para aporcheado.

Contenido de materia seca: 25 - 28 %.

Contenido de glucógeno: 4.77 mg/100 g de peso fresco.

Resistencia:
A nivel experimental: 20 - 40 t/ha.
A nivel de campo de agricultores: 25 - 30 t/ha.
Resistencia a heladas débiles y débiles avanzadas.
Tolerante a heladas (-7 °C).
Multitolerante resistente a roñcos (Phytophthora infestans).
Resistencia a Roña (Sporangium tuberosum).
Multitolerante tolerante a la viruela.
Resistencia experimenta: De 180 a 190 días.
Almacenamiento: Se almacena un mes en frío de la Sierra Central, desde 2 000 a 4 000 m de altura.

Variedad : Papa "INIA 308 Colparina"
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural: N° 132 - 2002 - INIA

CAMOTE "INIA 306 HUAMBACHERO"

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Gusano arrojador (El gusano morado): *Agrotis pernyi*, *A. cacaeciae*, *Cyathophaga sp.*; **Algo negro**: *Arctura profunda*, *Arctura de la tierra* y *Arctura*; **Agrotis**: *Agrotis de campo*; **control de malezas**, *Ustilis*, *Trigo de luz* y del *hongo Beauveria bassiana*.

Mostrador (Mostrador): **Mostrador**: Uso de trampas amarillas, aplicación del fungo *Pseudoperonospora cubensis* o insecticidas sistémicos (en casos de emergencia).


Gusano Espinoso (Gusano morado): Recortar y eliminación de hojas con puntas o larvas jóvenes, eliminación de malezas, aplicación localizada de insecticidas de contacto y uso de *Beauveria bassiana*.

Gorgopos (Gorgopos): **Control**: Retiro de cultivos, uso de semillas sanas, siempre antes, siempre temprana, eliminación de plantas "huachuc" y control de malezas hospederas.


Complejo viral (Virus): Uso de semillas sanas, eliminación de plantas con síntomas de ataque por virus y control de insectos vectores (mosca blanca y áfidos).

RECONOCIMIENTO

La selección de esta nueva variedad de Camote es el resultado de los trabajos de mejoramiento realizados por el Ing. M.Sc. Axel Pablo Molina (INIA) y el Ing. M.Sc. Daniel Figueroa (CIP). El Proyecto FONACAPCO apoya fuertemente en la continuación de los trabajos de selección y obtención de esta variedad. El Programa Nacional de Investigación en Papa y Camote, a través del Ing. M.Sc. Valeriano Huano y al Centro Internacional de la Papa, apoyaron permanentemente en el desarrollo de esta nueva variedad.




CAMOTE INIA 306 - HUAMBACHERO
NUEVA VARIEDAD DE CAMOTE MORADO



ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO - HUARAL
2001

COSECHA

Controlar cuidadosamente el momento de cosecha que al 80 % se ha desarrollado. Para ello se recomienda (CIP) y se sugiere la cosecha de grutas en los suelos en función al buen indicador de la época de cosecha.



Para una mayor información diríjase a:
Centro de Investigación y Capacitación
Hortícola Huambachero - Huaral,
Estación Experimental Donoso Phatyc
Km. 5.6 Carretera Chiclaya Huaral
Teléfono : 246-5065
E-mail: gencam@terra.com.pe

CAMOTE INIA 306 - HUAMBACHERO INIA

PRESENTACION

Las variedades de camote morado son producidas por sus ambientes característicos propiamente como *Mostrador*, *Mostrador* y *Mostrador* de *Mostrador*. En el mejoramiento, variedades generadas a través de selección genética que las variedades *Mostrador*. Sin embargo, las variedades *Mostrador* como *Mostrador* y *Mostrador*, se encuentran en un proceso de degeneración por efecto del campo, viral SPVD y mutaciones somáticas espontáneas. Consecuentemente, INIA, en un largo proceso de mejoramiento, segen *Mostrador* ligadas al *Mostrador* y *Mostrador* de *Mostrador* de *Mostrador* en las variedades *Mostrador*, *Mostrador* y *Mostrador* en *Mostrador* y *Mostrador*.

Con el propósito de contribuir para la selección de esta variedad, se logró seleccionar una nueva variedad de camote morado denominada *Mostrador* INIA 306 - *Mostrador*, la cual se presenta como una alternativa rentable para el agricultor de la Costa central y norte del país, debido a su alto potencial de rendimiento y buena calidad comercial de sus raíces. Además esta variedad posee buena aptitud para la industria en *Mostrador* color crema y textura adecuada.

CARACTERÍSTICAS

PLANTA

- Plantas vigorosas
- Tallo grueso de coloración roja
- Hija de 5 tuberos
- Horradidos de color morado oscuro en el suelo
- Altura de planta 80 cm
- Hábito de crecimiento semi-estrado
- Período vegetativo de 4.5 meses en verano y 5.5 meses en invierno.



RAICES RESERVANTES

- Forma cilíndrica
- Tamaño medio (150 a 200 g)
- Color de piel morado oscuro
- Color de pulpa anaranjado claro
- Superficie de piel lisa
- Número de raíces por planta de 3 a 5
- Contenido de materia seca de 30 a 35 %
- Rendimiento de 30 a 50 t/ha
- Excelente calidad para procesamiento, friture y asado.

CULTIVO Y PLANTAS

La aplicación de abonos orgánicos y químicos, y el primer aporque se debe realizar entre los 15 y 20 días después del establecimiento. Previo a estas labores debe efectuarse el riego correspondiente.

ABONADO Y FERTILIZACIÓN

Incorporar de 15 a 20 t/ha de materia orgánica (guano de conejo) en el momento del aporque, y una cantidad menor al momento del aporque.

Fertilizar utilizando la fórmula de 60-45-45 de N/P₂O₅/K₂O, lo cual se consigue aplicando 2 sacos de urea y 2 de Sulfato de amonio y 2 de sulfato de potasio. Las fertilizaciones previasmente mencionadas se deben aplicar a ritmo continuo y a fondo del suelo. Para una dosis más exacta se recomienda realizar un análisis físico químico del suelo y tener en cuenta la salinidad del campo.

RIEGOS

Este riego en el camote deben ser ligero y no muy frecuentes. Se debe evitar riegos pesados y exceso de fertilización nitrogenada que ocasiona crecimiento abundante de follaje que va en detrimento de la formación de raíces reservantes y un mayor riesgo del posible *Mostrador*. Las labores críticas son ligeros al déficit hídrico no presionar al establecimiento del cultivo después del trasplante y en el momento de desarrollo de las raíces tuberosas. Debe disminuirse el riego cuando el follaje cubre completamente el suelo.

Riego por gravedad: En suelos arenosos debe regarse cada 7 días y en suelos de alta retención de agua cada 15 días. El consumo de agua varía de 5 000 a 8 000 m³/ha.

Riego tecnificado (por goteo): En suelos de alta retención de humedad regar durante 4 horas cada 4 días, con un total de 25 riego (2 500 m³/ha/riego). En suelos de baja retención, regar por 3 horas cada 4 días, con un total de 15 riego (3 750 m³/ha/riego).

Variedad : Camote "INIA 306 Huambachero"
EEA : Donoso - Huaral
Resolución Jefatural: N° 140 - 2001 - INIA

HABA "INIA 401 CUSCO"

• Fertilización

Para obtener una buena producción se recomienda luego del análisis de suelo un nivel de abonamiento de 20-60-60 de N-P₂O₅-K₂O aplicando la totalidad a la siembra.

• Labores Culturales

Ayunque

Realizar antes de la siembra a fin de favorecer el mejor anclaje de las plantas evitando el encamado.

Riego

Bajo el sistema de riego tecnificado el consumo de agua para producción de legumbre es de 3 300 a 4 800 m³ por hectárea, siendo fundamental mantener la humedad en capacidad de campo durante el desarrollo del cultivo y en menor cantidad durante la floración y llenado de granos.

• Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades

La presencia de variedades susceptibles a virus y Botrytis fabae puede transformarse en fuente de infección de otras enfermedades así como la presencia de hospederos, para lo cual se recomienda evitar otras variedades de siembra, uso de semillas certificadas, labores culturales oportunas, corte y eliminación de plantas viejas y control químico de manchas chucillas y áfidos.

• Cosecha y Tilla

La cosecha en legumbre es efectiva cuando las vainas han alcanzado un tamaño adecuado y antes de la madurez de los granos.

• Almacenamiento

El grano seco seleccionado debe almacenarse en sacos, y en lugares ventilados.

UTILIZACION DEL PRODUCTO COSECHADO

- En grano verde antes de alcanzar la madurez fisiológica.
- En grano tierno (baby) para el procesamiento considerando que los granos tienen de 10 a 14 mm de longitud.
- En grano seco para el procesamiento de harinas y otros derivados.

RECONOCIMIENTO

El cultivo de haba INIA 401 - CUSCO es el resultado de los trabajos de investigación realizados por los investigadores: Rgo. Maribel Gamboa Flores, Ing. Julie Pantoja Uchiro y Rgo. César Collán Cordero del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos en la E.E. Andenes-Cusco.

DIRECCION
 E.E. Andenes-Cusco
 Av. Miraflores 210-214
 Telfax: 084-220971 Telfono: 084-220770
 E-mail: inia_cusco@iniva.org.pe

Este material es susceptible a las enfermedades de la leguminosa causadas por virus y Botrytis fabae. Se recomienda el uso de semillas certificadas.

En la dirección en La Molina Lima 12 Telfax 01-2761-1244
 Telfax: 340-8801 - 340-8802
 Email: gac@iniva.org.pe

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGARIA

SECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGARIA
 PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS

HABA
INIA 401-CUSCO



ESTACION EXPERIMENTAL ANDENES-CUSCO

Serie
Plaguilla N° 12

Lima - Perú
Aguosto, 2001

HABA INIA 401 - CUSCO

INTRODUCCION

El cultivo de haba (Vicia faba) representa una de las principales leguminosas de grano más cultivadas junto con el higo y arena ricotmánfabas sustancialmente las áreas de producción durante los últimos años hasta 34 000 ha a nivel nacional con el 85 % de la producción en la Sierra del Perú, con rendimientos promedio de 1,0 t/ha en grano seco y 5,0 t/ha en legumbre.

En los últimos años, la producción de haba es afectada por la incidencia de enfermedades producidas por virus y Botrytis fabae que disminuyen significativamente la producción y productividad.

El Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos ha generado la nueva variedad de **HABA INIA 401 - CUSCO**, para condiciones de Sierra Sur y Centro del Perú con características agronómicas favorables para los agricultores y principalmente por presentar resistencia a virus y Botrytis fabae.

ORIGEN

La variedad de **HABA INIA 401 - CUSCO** proviene de una selección individual como planta seleccionada a virus y resistente a Botrytis fabae realizada bajo presión de inóculo artificial con virus y a través de áfidos y suspensión de conidias del hongo Botrytis fabae.

Inicialmente fue etiquetada como 34 variedades/90-VIR/91-VIR/92-VIR procediendo de la entrada 34 de germoplasma de haba, colectada en Cusco y seleccionada por resistencia a virus y Botrytis fabae.

En 1993 se le atribuye el código CUVIR 9001 para identificar el sustrato al desarrollo de la obtención de la variedad.

ADAPTACION

En altitudes de 2 200 a 3 800 m en la sierra sur y centro del Perú para la producción de legumbre o grano seco.

CARACTERISTICAS DEL CULTVAR

Periodo Vegetativo

Días a la madurez 145 a 150
 Días a la cosecha 190 a 190


Características Morfológicas

Hábito de crecimiento Indeterminado
 Altura de planta (m) 1,40 a 1,90
 Nº nudo con vainas/raíz 8
 Tamaño de grano seco Mediano
 Calibre de grano seco (mm) 14 a 15
 Peso de 100 semillas (g) 120 a 196
 Color de grano Rojo con hilo oscuro

Rendimiento potencial grano seco t/ha 3,30
 Rendimiento promedio grano seco t/ha 1,87
 Rendimiento potencial legumbre t/ha 30,0

Reacción a Factores Bioticos y Abióticos

Mancha (Botrytis) (B fabae)	Resistente
Roga (Ulomyces fabae)	Susceptible
Virus	Resistente
Gravillas, heladas	Susceptible



Características para Procesamiento Congelados

Apropiamiento al procesamiento % 19,3
 Blanqueado % 95,0
 Salubridad Buena
 Amargor Amargo

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

• **Rotación de Cultivos** Después de papa o cebada.

• **Siembra**

Época

En condiciones de sierra se siembra en los meses de setiembre a octubre, y bajo condiciones de valle para producción de legumbre se siembra en noviembre, en marzo-abril.

Densidad

Con surcos distanciados entre 80 a 90 cm se utiliza 100 kg/ha dependiendo de día a día sembrado 30 cm a una profundidad de mayor a 10 cm.

**Variedad : Haba " INIA 401 Cusco"
 EEA : A ndenes - Cusco
 Resolución Jefatural: N° 134 - 2001- INIA**

TRIGO HARINERO “INIA 403 MORAY”

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Rotación:
: Después de papa o leguminosas.

Preparación del Terreno:
: Realizar la primera arada en tres años de la siembra.

SIEMBRA

Epoca:
: Octubre a diciembre.

Densidad:
: 140 a 180 kg/ha en siembra al voleo.
: 120 a 140 kg/ha en siembra mecanizada.

Sistema:
: Manual al voleo y tapado con paja o rastro de 5 a 10 cm de profundidad mecanizada en hileras distanciadas de 0,20 a 0,40m.

LABORES CULTURALES

Fertilización:
: De acuerdo al nivel de fertilidad del suelo se recomienda una fertilización de 80-80-80 N, P₂O₅, K₂O aplicando al momento de la siembra, la otra parte del nitrógeno y todo el fósforo, la otra parte del potasio al inicio de macollaje.

Control de Malezas:
: Deshierbe manual antes del macollaje y después del trigo.

Riego:
: Es importante mantener la humedad alguna durante el desarrollo del cultivo, con mayor exigencia durante el macollamiento y floración de grano.

Cosecha:
: Dejar un espacio para cortar el diagrama, el dátil por tierra y granallos.

ALMACENAMIENTO
: En lugares protegidos del daño de roedores, ambientes secos y ventilados, utilizar mallas adecuadas.

USOS DEL PRODUCTO COSECHADO

- Para el consumo directo en la preparación de diversos pastajes en base a trigo.
- Para la agroindustria en el procesamiento de mochi, chullu y harina para la panificación y pastelería.

RECONOCIMIENTO

El trigo harinero INIA 403 MORAY es el resultado de los trabajos de investigación realizados durante doce años con la participación de los Ing. Wilfredo Jara Cabe, Gerardo Planchino Ordoñez, Braulio Chávez Tapanes del Ex Programa de Estudios del mismo al Ing. Rogelio Estrada Zúñiga y al Dr. Benito Alzamora del Programa Nacional de Investigación en Cereales Andinos.

DIRECCION

Estación Experimental Andenes Cusco
Av. Rosales Basillas 105-104
Teléfono: 084 228751 Teléfono: 084 262719
E-mail: inia_cusco@infoweb.com.pe

Av. La Universidad s/n La Weber Lima 10 - Correo Nº 0700 - Lima 10
 Teléfono: 340-9627 - 340-9620
 E-mail: post@inwia.com.pe

TRIGO HARINERO INIA 403 - MORAY

Estación Experimental Andenes - Cusco

SEME PLUGABLE Nº 12
 LIMA, PERÚ
 AGOSTO 2001

TRIGO HARINERO INIA 403 - MORAY

INTRODUCCION

El trigo en el Perú se cultiva desde el nivel del mar hasta los 5 000 m de altitud, con un rendimiento promedio nacional de 1,20 t/ha, y una producción anual de 133 648 t que no es competitiva frente a las importaciones que se realizan en nuestro país equivalentes a 1 000 000 t/año para cubrir la demanda nacional.

Largo de doce años de investigación el INIA, a través del Programa Nacional de Investigación en Cereales Andinos en la Estación Experimental Andenes Cusco ha generado la nueva variedad de trigo harinero INIA 403 - MORAY con amplia adaptación, alto potencial de rendimiento y gran potencial que incrementa la producción y productividad a fin de contribuir al bienestar del productor agrícola de nuestra región y del país.

ORIGEN

El trigo harinero INIA 403 - MORAY, de cruz doble procedente del 2° Nivel de Selección para zonas altas (NENSA) introducido al Perú al CIMMYT México evaluado y seleccionado desde 1998 a través de cruces de adaptación y rendimiento en Cusco, Apurícha, Huancayo, Cajamarca y Puno.

Provenir de los siguientes progenitores:

Progenitor lineal: MAD*8*PISN*8
 Progenitor maternal: PUN*VELE8
 Pedreg: CW 75046-F-1Y-2M-1Y-18-1Y-08

ADAPTACION

El rango de adaptación es para toda la sierra desde los 2 000 a 5 000 m de altitud.

CARACTERISTICAS DE LA VARIEDAD

Periodo Vegetativo

Días al espigado : 80-92
 Días a la madurez : 150 a 200

Características Morfológicas

Macollamiento : Regular
 Densidad de espiga : Intermedia
 Color de gluma : Blanco
 Color de semilla : Blanco
 Tamaño de semilla : Intermedia
 N° espiguillas/espiga : 20 a 30
 N° semillas/espiguilla : 2 a 4
 Variabilidad de la semilla : Parcialmente etnética

Comportamiento Agronómico

Altura de planta (cm) : 77 a 119
 Peso hectolitro (kg/hl) : 78
 Peso de 1000 granos (g) : 41 a 49
 Rendimiento potencial : 5,8 t/ha
 Rendimiento promedio con fertilización : 3,6 t/ha
 Rendimiento promedio con fertilización : 1,9 t/ha

Semillero de la nueva variedad de Trigo Harinero INIA 403 - MORAY

Reacción a Enfermedades

Rojo amarillo	Resistente
Biotritumbagumoso	Resistente
Seporio	Resistente
Escarab. sp.	Resistente

Calidad de Grano

Humedad (%)	10,2
Materia seca (%)	89,8
Centia (%)	1,50
Protina (%)	11,99
Extracto etéreo (%)	1,45
Fibra (%)	2,25
Día industrial	Barroso

**Variedad : Trigo Harinero “INIA 403 Moray”
 EEA : Andenes Cusco
 Resolución Jefatural: N° 116 - 2001 - INIA**

ARROZ "INIA 502 PITIPO"

Fertilización

- Abronar entre los 12 y 15 días después de volada la semilla.

Área	Cantidad
Para 500 m ²	20 kg de Urea

Control de plagas

Para mosca minadora

- Abronar lo recomendado
- Realizar --secas-- periódicas

Para cogollero y lombriz roja

- En ataques severos, consultar a especialistas en Sanidad Vegetal.

TRASPLANTE

- Época: Noviembre a febrero
- Edad de Arriazo: 30 a 35 días
- Distanciamiento entre golpes: 20 x25 cm
- Número de plántulas por golpe: 5 a 6
- Manejo de agua
 - Después del trasplante realizar --secas-- periódicas para asegurar el prendimiento.
 - Después de los 20 días del trasplante mantener el cultivo con lámina de agua.
- Control de malezas
 - Aplicar herbicida post-emergente después del trasplante o pre-emergente cuando las malezas tengan de 2 a 3 hojas.
- Fertilización
 - Fertilizar de acuerdo al análisis de suelo.
 - Generalmente se recomienda aplicar 11 botellas de urea por hectárea y si el suelo tiene déficit de fósforo, añadir 2 botellas de fosfato diamónico por hectárea.

La aplicación se realiza de la siguiente forma:

El fosfato diamónico, 2 botellas antes o inmediatamente después del trasplante.

LA urea, 5 botellas a los 15 a 20 días después del trasplante.

A los 15 días después de la primera aplicación volar 2 botellas de urea como desmanche.

En punto de algodón aplicar las 4 botellas de urea restantes.

Control de plagas

Para mosca minadora

- Buena revegetación del suelo y aplicar la primera dosis de fertilizante en época temprana.
- Realizar "secas" periódicas.

En ataques severos de mosca minadora, cogollero y lombriz roja, consultar a especialistas en sanidad vegetal

Cosecha

Debe ser oportuna, generalmente después de 8 días de maduración total. Evitar agria maduración en campo para no afectar la calidad de los granos.

RECONOCIMIENTO

La obtención del cultivar Arroz INIA 502 - Pitipo es el resultado de los trabajos de investigación conducidos por el Dr. Carlos Simentón Córdoba Jefe del PNI Arroz INIA y el Ing. Fernando Montero Sánchez, Investigador del PNI Arroz EE Vista Florida - Chiclayo.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL VISTA FLORIDA - CHICLAYO

Av. Anzoátegui 138 - Urb. La Libertad
 Teléfono: 051-074-277000 Cel: 074-928888 - 074-9274 24870
 E-mail: abarr@inia.pe.pe

Impreso en el 1997



ARROZ INIA 502 PITIPO



NUEVA VARIEDAD DE ARROZ PARA LA COSTA NORTE

ARROZ INIA 502 - PITIPO

INTRODUCCIÓN

La Estación Experimental Vista Florida - Chiclayo del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria pone a disposición de los productores la nueva variedad de arroz INIA 502 - Pitipo, por su alto potencial de rendimientos, buen tipo de planta, excelente rendimiento de molinería y buena calidad culinaria. Este cultivar constituye una alternativa de siembra, especialmente para los productores amoceros de los valles de Lambayeque y La Libertad (Jequetepeque).

ORIGEN

Progenitor femenino:
Amazonsa/99-129-169-3-2-3-3

Progenitor masculino:
Viflor

Cruce:
Amazonsa/99-129-169-3-2-3-3xVIFLOR

Denominación:
PNA 1562-44-10-1-4-3-qh10

Hibridación realizada por el ex - Programa Nacional de Arroz en 1967 en la EE Vista Florida - Chiclayo.

Método de selección:
De F2 a F6 método genético individual.

Lugares de evaluación:
Lambayeque, La Libertad (Jequetepeque) y Arequipa.

De 1965 a 1967 fue evaluada en ensayos de rendimiento, ensayos multilocales, pruebas estrictas de Sanidad (CIAT) y parcelas de comprobación en campos de productores.

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Origen e institución obtentora	Perú - INIA
Designación anterior	PNA 1562-44-10-1-4-3-qh 10
Altura de planta	110 a 120 cm
Período vegetativo	150 a 160 días
Hoja bandera	Erecta
Largo	23 a 36 cm
Ancho	1,4 a 1,8 cm
Longitud de panícula	28 a 30 cm
Grano ciliado	
Largo	10,2 mm
Ancho	2,5 mm
Tipos de arillo	Ausente
Demadura	Resistente
Peso de 1 000 granos	31,2 g
Cantidad de grano pilado	
% Grano entero	65
% Grano quebrado	9
% Grano total	74
% Translucencia	80 a 90
Grado cenizas blancas	2

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO

Reacción a enfermedades



Moderadamente resistente al "Osmo" (Pyricularia grisea), moderadamente resistente a Helminthosporium (Blastaria brizae). Resistencia intermedia al virus de la hoja blanca.

Reacción a plagas

Moderadamente resistente a la "Moscuela" (Hyalella sp.) y resistente a Sogata (Tagosodes oryzae).

Reacción a factores abióticos

Mediana tolerancia al frío en la floración y maduración.

Rendimiento potencial

De 10,00 a 12,00 t/ha en Lambayeque
De 10,00 a 13,00 t/ha en Jequetepeque

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO

ALMACIGO

- Época de siembra: Octubre a enero
- Cantidad de semilla certificada:

Área	Cantidad
Para 1 m ²	160 g
Para 500 m ²	80 kg

* Atención para elegir el 1 no de siembra

- Remojo de semilla: 24 horas
- Abrigo: 24 - 48 horas
- Manejo de agua (riegos):

Volcar la semilla pre-germinada en lámina de agua mantenida por 48 horas, luego "secar" y aplicar riegos alternados para la fijación de las plántulas.

- Control de malezas

Para una área de 400 m², utilizar:

Producto	Dosis	Momento de aplicación
Salim G	2 Kg	8 días después del volar de semilla en lámina de agua

Variedad : Arroz " INIA 502 Pitipo"
EEA : Vista Florida - Chiclayo
Resolución Jefatural: N° 085 - 2001 - INIA

MAIZ "INIA 603 CHOCLERO"

Control de plagas

Para prevenir la entrada de las guarnidas de tierra se recomienda aplicar una buena preparación del suelo y evitar la siembra que permita el ingreso de 120 g de producto para 25 kg de semillas para proteger el maíz que se siembra, se recomienda aplicar insecticidas granulares al momento de la siembra (8 a 10 kg/ha).

La plaga más letal en la producción de choclos es la polilla mariposa común (*Plutella maculipennis*), para la cual se recomienda 3 aplicaciones de agua con veneno a las plantas jóvenes en estado de parcel. La primera aplicación se realiza cuando una lectera golpea en las primeras hojas jóvenes, la segunda y tercera a los 8 y 15 días después de la primera, respectivamente, por cada aplicación se necesitan de 2 a 3 litros de agua.

Comida

El maíz se recomienda para cosechar las mazorcas como choclo en cuando se gana está en estado lechoso, que se llega a los 120 días después de la siembra. La cosecha en grano se usa mazorcas después de lo mazorcas se desgranó. A partir de este fase, las granos están disponibles a la pérdida de calidad.

Durante el desarrollo de la mazorca, cuando las mazorcas que presentan signos de podredumbre o presencia de plagas.

No almacenar maíz fidejato en lugares donde se pueda vermicular, puesto así atacado por hongos que producen micotoxinas letales para el ganado, tanto para el consumo humano como para la alimentación de animales.

Calidad cultivar

Presenta muy buena calidad, tiene una gran demanda en choclo sazonado, freutas, maíz, tamales y lechados.

AGRADECIMIENTO

El Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz agradece los reconocimientos y agradecimientos a los investigadores que hicieron posible el desarrollo de la variedad Maíz INIA 603 - Choclero en las personas de:

Dr. Luis Neme León, Dr. Miguel Barandiarán Gamero, Ing. M.Sc. Alexander Chávez, Ing. Pedro Injante Silva, Ing. Walter Alberto Chávez, Ing. Alicia Medina Hoyos, personal técnico y auxiliar del INIA en la Estación Experimental Baños del Inca - Cajamarca.


Amigo Agricultor

- Si quieres obtener mayor garantía de la última, produce Choclo y grano de la mejor variedad Maíz INIA 603 - Choclero.
- Siempre utiliza semillas de buena calidad.
- Consulta a tus amigos técnicos del Programa de Investigación en Maíz y Arroz de la Estación Experimental Baños del Inca del INIA.

INIA - INIA
Estación Experimental Baños del Inca
Cajamarca Perú Teléfono 044-621238

INIA
Maíz INIA 603 - Choclero

En la Universidad en La Molina Lima - Calle N° 371 - Urbanización San Antonio - 15000
Email: Promocion@inia.gob.pe



MAIZ INIA 603 - CHOCLERO

Nueva Variedad para una Producción Rentable

Estación Experimental Baños del Inca - Cajamarca.

Serie Fidejato N° 11
Lima-Perú
Julio, 2001

INTRODUCCION

La variedad Blanco Ubulamba, del Valle Sagrado de los Incas en Cusco, es el tipo de maíz choclero por excelencia para las exigencias del poblador peruano. Desafortunadamente esta variedad tiene una adaptación muy específica a ciertas condiciones agroecológicas y en consecuencia no se puede sembrar satisfactoriamente en muchos lugares de la zona peruana.

Con la finalidad de ampliar el rango de adaptación de Blanco Ubulamba, el Programa de Investigación en Maíz de INIA formó en 1978 una población de amplia base genética (Complejo Peruano II - CP II) a partir del cual se derivó la variedad Choclero 201-INIA. Luego de una recombinación inicial, se procedió a seleccionar familias de amplia adaptación, buen rendimiento y con características de grano similares a Blanco Ubulamba. El método de selección utilizado fue el de medias hermanas primero y luego el de hermanos completos. Las EE's donde se hizo la selección fueron: Baños del Inca (Cajamarca), Tiquis (Ancash) y Andes (Cusco).

Esta publicación es una reproducción con el permiso del Programa Nacional de Investigación en Tecnología Agropecuaria (INIA), bajo el auspicio del Gobierno del Perú y la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos en el Perú - USAID/CIUSA.

ORIGEN

Choclero 201-INIA se ha formado por la recombinación de las 9 mejores familias de hembras completas derivadas del CP II en 1990. El CP II básicamente está formado por colecciones tipo Blanco Ubulamba de Cusco en un 50 %. El 50 % restante de genotipo lo integran colecciones de maíz Blanco Imperial de Cajamarca, variedades mejoradas del PCM (PCM 551, FMC 562, FMC 558), colecciones de Ancash, Apurímac y Ayacucho.

CARACTERISTICAS

Choclero 201-INIA es una variedad de maíz polinización abierta, que se adapta muy bien a las condiciones de clima (valles interandinos) ubicadas entre 2 600 a 3 000 msnm.

Se pueden obtener choclos de excelente aspecto y calidad a los 120 días después de la siembra.

Las plantas son de porte mediano a alto, con buena arquitectura, tallo medianamente grueso, con una o dos mazorcas ubicadas en el tercio medio.

Las mazorcas son cilíndricas, con 8 a 10 hilas de granos grandes, amiláceos y de color blanco-cremoso.

Su potencial de rendimiento llega hasta los 8 t/ha en grano seco si se pueden cosechar fácilmente 40 000 choclos de primera cuyo precio en el mercado es de US\$ 0,15 por unidad.

Características agronómicas de este cultivar son:

Altura de planta (cm)	248
Altura de mazorca (cm)	145
Floración (días)	110
Producción choclo (t/ha)	170
Período vegetativo (días)	210

PRACTICAS DE CULTIVO

EPOCA DE SIEMBRA

Es importante tener en cuenta el mercado para "choclo", ya que produciendo en épocas de exceso el producto puede alcanzar mejores precios.

Se debe asegurar la germinación con una buena humedad del suelo.

Para Cajamarca y alrededores la mejor época es octubre.

DISTANCIA Y DENSIDAD DE SIEMBRA

La cantidad de semillas es de 50 kg/ha.

La distancia entre surcos será de 0,8 m y de 0,5 m entre golpes. Sembrar 2 a 3 semillas por golpe para lograr una población de 50 000 plantas/ha.

FERTILIZACION

Depende de la calidad del suelo. Para que el rendimiento sea óptimo y se obtengan buenas

Variedad : Maíz "INIA 603 Choclero"
EEA : Baños del Inca - Cajamarca
Resolución Jefatural: N° 084 - 2001 - INIA

ARROZ "INIA 503 YACUMAYO"

Control de plagas en almálico

- Para insecta rizoletica y gusano de agua
- Manejo de agua con vacíos periódicos.
- Para angona (Egagropilax arizonalis)
- En ataques severos, consultar a especialistas en Sanidad Vegetal.

TRASPLANTE

- Competa grande** : Diciembre a febrero
- Competa chica** : Agosto a setiembre
- Edad de almálico** : 25 a 35 días
- Distanciamiento entre golpes** : 25 x 20 cm
- Número de plantas por golpe** : 2 a 3
- Manejo de agua (riegos)**
 - Aplicar de acuerdo a la necesidad del cultivo.
- Control de malezas**
 - Aplicar herbicidas pre-emergentes después del trasplante o poco-emergente hasta cuando las malezas tengan de 2 a 3 hojas.
- Fertilización**
 - Fertilizar de acuerdo al análisis del suelo.
 - En el Alto Mayo deben aplicar fósforo y potasio.
 - Todo el Nitrógeno y potasio antes del trasplante, lo resto de urea 20 días después del trasplante y la urea resto en punto de siega.

Fertilizante	Alto Mayo (kg/ha)	Bajo Mayo y Huayla Central (kg/ha)
Urea	200 a 200	100 a 100
Super Fosfato Triple	150 a 150	200 a 200
Cloruro de Potasio	50 a 50	50 a 50

Control de plagas en campo definitivo

- En ambiente severo de insecta rizoletica, gusano de agua, angona y otros, consultar a especialistas en Sanidad Vegetal.

Ensecha

- Debe ser oportuna (85 a 90% de campo maduro).
- Evitar la siebra maduración para preservar la calidad del grano y evitar el dengame, así como el ataque tardío de Pyricularia.

RECONOCIMIENTO

La obtención del cultivo "Arroz INIA 503 - "Yacumayo" es el resultado de los trabajos de investigación conducidos por el Ing. Orlando Federico Aguiar, el Tsc. Simón Sánchez González del PERU - EE El Porvenir - INIA y el Ing. César Inpa Sánchez de la FUNDAEPI.

El material genético del cual proviene este cultivo ha sido proporcionado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical.

En la evaluación de parcelas de comprobación se ha obtenido con la combinación de los híbridos y profesionales técnicos de la FUNDAEPI.

INIA

ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR - TARPOTO

ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR - TARPOTO

INIA

ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR - TARPOTO

ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR - TARPOTO



ARROZ INIA 503 - YACUMAYO

NOUEVA VARIEDAD PARA LA SELVA ALTA PERUANA

ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR - TARPOTO

INIA - PERU

ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR - TARPOTO

INTRODUCCION

El cultivo de arroz en el Perú, está sujeto a un continuo proceso de mejoramiento genético destinado a incrementar y estabilizar rendimientos, mejorar la calidad del grano, así como la resistencia a plagas y enfermedades prioritarias como el "quemado del arroz" causado por Pyricularia grisea, el virus de la Hoja Blanca (VHB) y su vector Nephotettix orizicola (Sogata). Por esta razón en la Selva Alta irrigada de la región San Martín, el Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) ha desarrollado el nuevo cultivo denominado "Arroz INIA 503 - "Yacumayo".

ORIGEN

Progenitor femenino:
Línea CT 9038 (P3084-F4-04-2-D1FA-304)

Progenitor masculino:
Línea CT 81041-B-2

Cruce:
P3084-F4-04-2-D1FA30BUCT 81041-B-2

Denominación:
CT 10210-15-1M-KA1-EPI.

Introducción realizada en 1994 por el Programa Nacional de Arroz.

Método de selección:
De F4 a F8 método genético (pedigre).

Lugares de evaluación:
EE Huancaguanaca (Bagua), EE Nueva Cajamarca (Bagua) y EE El Porvenir (Tarapoto).
De 1997 al 2000 fue evaluado en Parcelas de Observación y Ensayos de Rendimiento (EE El Porvenir), pruebas estricas de sanidad y calidad de grano (CITA) y Ensayos Multilocales y Parcelas de Comprobación en campos de productores.

ADAPTACION AGROECOLOGICA

Selva Alta irrigada de San Martín (Bajo Mayo, Huayla Central y principalmente Alto Mayo).

CARACTERISTICAS DE LA VARIEDAD

Origen : Perú
Designación anterior : CT 10210-15-1M-KA1-EPI
Altura de planta : 85 a 105 cm
Período vegetativo : 135 a 145 días
Hoja bandera : Erecta
Largo : 20 a 30 cm
Ancho : 1,2 a 1,2 cm
Longitud de panícula : 23,5 a 29,5 cm
Grano cilíndrico : 7,5 a 10 mm
Largo : 2,0 a 2,5 mm
Ancho : 2,0 a 2,5 mm
Tipo de arista : Corta
Dengame : Intermedio
Peso de 1 000 granos : 23 a 26 granos
Cantidad de grano pilado :
% Grano entero : 54,5
% Grano quebrado : 14,5
% Grano total : 69,0
% Traslucencia : 70 a 80
Cenizas blancas : 2,5
Digestión : 6,5
T° de gelatinización : Intermedia/alta
% amilosa : 27,5

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO

Resistencia a enfermedades
Moderadamente resistente al "Quemado" (Pyricularia) e Helminthosporium (Spizelia oryzae) y al virus de la Hoja Blanca.

Resistencia a plagas
Moderadamente resistente a la "Mosca" (Insecta), al "Gusano de Agua" (Lilaeus-fugitator arizonicus) y resistente a Sogata (Egagropilax arizonalis).

Denominación de la semilla
45 días.

Productividad

De las pruebas de adaptabilidad, eficiencia y comprobación de "Arroz INIA 503 - "Yacumayo".

Valle	Rendimiento (t/ha)
- Alto Mayo	7,1
- Bajo Mayo	7,3
- Huayla	7,5
- Bagua	7,5

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO ALMACIGO

- Época grande : noviembre a enero
- Época chica : julio a agosto
- Cantidad de semilla certificada:

Área	Cantidad
1 m ²	180 a 200 g
400 m ²	72 a 80 kg

• Almacigo para preparar 1 ha de terreno.

- Manejo del agua (riegos)**
 - Valorar la semilla pre-germada en lámina de agua, manteniéndola por 48 horas, luego "asear" y aplicar riegos alternados para la fijación de las plántulas.
- Control de malezas**
 - Buena preparación y nivelación de terreno.
- Fertilización**
 - Antes de la siebra abonar con Nitrógeno y potasio.
 - Abonar con urea entre los 12 y 15 días después de siembra la semilla.

Área	Cantidad
Para 400 m ²	8 a 8 kg Urea 8 kg Super Fosfato Triple 8 kg Cloruro de Potasio

Variedad : Arroz "INIA 503 Yacumayo"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 055 - 2000 - INIA

MAIZ "INIA 602"

Control de Plagas

Para el control del "cogollero", entre los primeros 30 y 45 días de la siembra utilizar insecticidas emulsionables y pulverizar a este período aplicar insecticidas granulados en forma directa al cogollo de la planta.

Cosecha

Debe ser oportuna y para mantener la calidad de los granos no dejar que se sobremaqueuren en el campo.

Secado y Desgrano

Para efectuar un buen desgrano, las materias deben ser secadas adecuadamente hasta que los granos tengan aproximadamente 13% de humedad.

Almacenado

Para que no se deterioren los granos, deben ser almacenados con contenido de humedad menor a 13% en lugares frescos, secos, ventilados y con buena iluminación, libres de roedores, gorgojos y hongos.

Utilización del Grano

Por su grano de buena cristalinidad y coloración amarillo amaranzado está orientado a la elaboración de semolina para la alimentación de animales de granja, particularmente de aves.

RECONOCIMIENTO

La obtención del cultivar MAIZ INIA 602 es el resultado de los trabajos de investigación realizados por los Ing^{os} y Eds con Grados Múltiples, Romel Echeverría Trujillo y Marco Galvez Tejeda del Programa Nacional de Investigación en Maíz, y Ases^{es} del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

El material genético del cual proviene esta variedad, ha sido desarrollado y mejorado por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.

En la evaluación de experimentos se ha contado con la colaboración de los directivos y profesionales técnicos de la Fundación para el Desarrollo Agrario del Alto Mayo.

REPUBLICA DEL PERU
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
UNIDAD NACIONAL DE INVESTIGACION EN MAIZ Y ARROZ

MAIZ INIA 602
PRIMERA VARIEDAD DE MAIZ AMARILLO DURO PARA SUELOS ACIDOS DE LA SELVA PERUANA



ESTACION EXPERIMENTAL "EL PORVENIR" - TARAPOTO
Lima - Peru
Julio 2000

Amigo Maltoso

- Si quiere sembrar maíz en los departamentos, utilice semilla de la nueva variedad MAIZ INIA 602.
- Utilice siempre semilla de buena calidad (certificada), se garantizará una buena producción de granos.
- Si desea dificultades en determinar la cantidad de seed que debe aplicar, consulte a los técnicos de la FENSAEM o del INIA - Tarapoto.

Estación Experimental "El Porvenir"
Instituto de Cooperación Nº 1007 Apartado 80
Km 14.7 Carretera Tarapoto - Huancayo
Tarapoto - Peru
Teléfono: 964-03379

Fundación Para el Desarrollo del Alto Mayo
Av. Miguel Grau s/n 81 - ENEC
Mazuchaca
Teléfono: 964-662749



Por la Universidad de La Molina Lima 12 - Casilla W 2700 - Lima 1
Teléfono: 380-0017 - 340-0020
E-Mail: Promocion@inria.upsa.gub.es

MAIZ INIA 602

VARIEDAD TOLERANTE A SUELOS ACIDOS

INTRODUCCION

Uno de los factores limitantes más importantes para el desarrollo agrícola de estos suelos, es la acidez de sus suelos, con altas concentraciones de aluminio y baja disponibilidad de nutrientes (P, K, Ca y Mg), condiciones que no permiten desarrollar una agricultura rentable y sostenible, por cuanto en este tipo de suelos la productividad del maíz es menor a 100 kg/ha.

Para el desarrollo agrícola de estos suelos, el INIA mediante el Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz, ha desarrollado una variedad de maíz amarillo duro tolerante a suelos ácidos denominando MAIZ INIA 602.

Este cultivar constituye una nueva opción tecnológica que posibilita un incremento de la producción de Maíz Amarelo Duro en la Selva Peruana, y una contribución a la solución de la problemática nacional de este importante insumo alimentario.

ORIGEN

El MAIZ INIA 602, se obtuvo después de 83 años de continua investigación y selección procedente de la variedad MIKANI V - 119 introducida de Colombia mediante el CIMMYT, subvariedad en diferentes pruebas de adaptación, rendimiento y pruebas de comprobación conducidas en campos de productores del valle del Alto Mayo, donde se concentra la mayor área de suelos con problemas de acidez.

ADAPTACION AGROECOLOGICA

La variedad tiene buena adaptación en suelos ácidos de la Selva con saturación de aluminio menor al 60%, y en suelos anómalos de Costa y Selva.

CARACTERISTICAS DE LA VARIEDAD

Biotipo de crecimientos	: Erecto
Altura de planta	: 160 a 180 cm
Altura de mazorca	: 80 a 100 cm
Días a floración	: 52 a 58 días
Días a maduración	: 110 a 120 días
Color de grano	: Amarillo
Textura del grano	: Cristalina
Número de hilos/mazorca	: 12 a 14
Forma de la mazorca	: Cilíndrica
Longitud de mazorca	: 14 a 18 cm
Resistencia a plagas y enfermedades	: Moderadamente resistente al ataque del "cogollero" y a o n f e r m o d a d e s tropicales

Rendimiento

maíz normal	: Aprox. 3.0 t/ha
maíz dulce con saturación de aluminio menor al 60%	: Aprox. 3.5 t/ha

MANEJO DEL CULTIVO

Epoca de Siembra

Huancayo Central y Bajo Mayo: enero a febrero
Alto Mayo: agosto a setiembre

Siembra

Luego de una adecuada preparación de suelo, efectuar la siembra utilizando 25 kg de semilla de buena calidad, con la que se asegure una buena y uniforme emergencia de plántulas.

Densidad de Siembra - Densidad Poblacional

Se recomienda 9,000 en entre hilos por 9,000 en entre golpes, con 3 semillas/golpe dejando 82 plantas/golpe, lo que equivale a una población de 50,000 plantas/hectárea.

Control de Malezas

Una adecuada preparación de terreno y siembra con una humedad apropiada permiten mantener limpio el cultivo los primeros 30 días, que es el período crítico de competencia con las malezas.

Se recomienda el uso de herbicidas pre-emergentes a base de Atrazina a razón de 2 kg/ha, aplicados inmediatamente después de la siembra.

Fertilización

En suelos con más de 50% de saturación de aluminio se tiene que sembrar, usando tal espaldado de acuerdo al análisis del suelo.

El MAIZ INIA 602, rinde bien con el nivel de fertilización 120-60-60 kg de N/P/K/ha, equivalente a 85 balbas de urea, 85 balbas de superfosfato triple de calcio y 82 balbas de cloruro de potasio.

La aplicación de la urea se fracciona en 82 partes, 50% a la siembra con todo el fósforo y potasio y el 50% restante de urea entre los 30 y 45 días de la siembra.

La aplicación de los fertilizantes es localizada a 10 cm de la planta.

Variedad : Maiz INIA 602
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 091 - 2000 - INIA

ARROZ “INIA 501”

Fertilización

Alisar entre los 17 y 15 días después de volar la semilla.

Area	Cantidad
Para 400 m ²	8 a 8 kg/ha

Control de plagas

Para mosca minadora y gorgojo de agua:

- Alisar la recomendación.
- Realizar "aseso" periódico.

Para zapato (Nepenthes aristata):

- En atropes severos, consultar a especialistas en Sanidad Vegetal.

Control de plagas

- En atropes severos de mosca minadora, gorgojo de agua, zapato y otros, consultar a especialistas en Sanidad Vegetal.

Cosecha

- Debe ser oportuna (85 a 90% de madurez). Evitar la sobre maduración para preservar la calidad del grano.



INTRODUCCIÓN

ESTACION EXPERIMENTAL "EL PORVENIR"
Av. 14.5 Carretera Tarapoto-Ancash
Tarapoto (994) 52-2791
Av. Maritima de Compañías Nº 903 Tarapoto
www.inia.gob.pe
sepe@inia.gob.pe
sepe@companias.com.pe
Apartado postal 05

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
INIA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN ARIZ Y ARROZ

ARROZ INIA 501



Nueva Variedad de Arroz para la Selva Alta Irrigada

ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR - TARPOTO

Serie
Fotografía N° 03-00

Lima - Perú
Junio, 2000

TRANSPLANTE

- **Compañía grande** - Diciembre a febrero
- **Compañía chica** - agosto a noviembre
- **Edad de plantación** - 25 a 35 días
- **Distanciamiento entre golpes** - 25 x 25 cm
- **Número de plantas por golpe** - 4 a 6
- **Manejo de agua (riegos)** - Aplicar de acuerdo a la necesidad del cultivo.

Control de malezas

Aplicar herbicida pre-emergente después del transplante y post-emergente cuando las malezas tengan de 2 a 3 hojitas.

Fertilización

Fertilizar de acuerdo al análisis del suelo.

En los sembrados de 10/10 El Porvenir se aplica 200 kg de arroz, 80 kg de superfosfato triple y 80 a 100 kg de cloruro de potasio hechos de la siguiente forma:

Todo el P y K antes del transplante, 1/3 de urea 20 días después del transplante y 1/3 de Urea en punto de algodon.

INTRODUCCION

El Programa Nacional de Investigación en Arroz y Arroz del INIA considerando la gran importancia que tiene la Selva Alta irrigada en la producción nacional de arroz, el reto permanente de buscar resistencia al ataque de las plagas y enfermedades, así como satisfacer las requerimientos de un mercado cada vez más exigente en calidad, luego de 11 años de investigación para la disposición de los productores principalmente del Bajo Mayo y Huallaga Central la nueva variedad de arroz "INIA 501" (RIJAO) con cualidades superiores a las variedades vigentes.

ORIGEN DE "INIA 501" (RIJAO):

- Progenitor femenino: Línea PNA 1115-F4-S2-1
- Progenitor masculino: Línea C7547-12-B-3-1
- Cruz: PNA 1115-F4-S2-1 / C7545-12-B-3-1
- Desempeño: PNA 2002 H04-2 (PI)-1.
- Hibridación realizada por el Programa Nacional de Arroz en 1990 en la CI Vista Florida (Chiclayo).
- Método de selección: de F2 a F6 mediante genotipos (pedigrifos).
- Lugar de evaluación: El Huacapistampa (Bagua) y El Porvenir (Cajamarca).
- De 1997 a 1999 los estudios en parcelas de observación y ensayos de rendimiento (SE El Porvenir), parcelas estiradas de sanidad (SSE) ensayos multivariantes y parcelas de comparación en tiempos de producción.

Unidad Político Agraria Investigadora Agraria del Programa Nacional de Investigación en Arroz y Arroz: CI "El Porvenir" (H04)

Unidad Área Cultivo del Programa Nacional de Investigación en Arroz y Arroz: CI "El Porvenir" (H04)

Unidad Técnico Científico Director Agronomo del Programa Nacional de Investigación en Arroz y Arroz: CI "El Porvenir" (H04)

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Origen	PIR0
Designación anterior	PNA 2002 H04-2 (PI)-1
Albura de pluma	115 a 125 cm
Período vegetativo	125 a 140 días
Hoja bandera	Semi erecta
Largo	25 a 27 cm
Ancho	1,4 a 1,8 cm
Longitud de panícula	26 a 28 cm
Grano entero	
Largo	9 a 10 mm
Ancho	2 a 2,5 mm
Tipa de arista	Corta
Designio	Intermedia
Peso de 1 000 granos	37 g
Calidad de grano pilado	
5 Grano entero	62,8
5 Grano quebrado	8,6
5 Grano total	71,4
5 Traslucido	85 a 95
Conteo blanco	0,3
Dispersión	5,5
T ^o de gelatinización	Intermedia/Baja

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO

Resistencia a enfermedades:

Resistencia-resistente al "Derrame" (*Pyricularia grisea*) y *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia oryzae*) y al virus de la Hoja Elmo.

Resistencia a plagas:

Resistencia-resistente a la "mosquilla" (*Meloidae* sp.), gorgojo de agua (*Limnodynastes oryzaepedunculata*) y moderadamente susceptible a Zapato (*Nepenthes aristata*).

Durancia de la semilla:
40 a 60 días.

Productividad:
De los parcelas de adaptabilidad, eficiencia y comparación de INIA 501.

Valor	Rendimiento t/ha
Alto Mayo	8,9
Bajo Mayo	7,5
Huallaga	8,9
Bagua	8,5

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO

ALMACEN

- Espesa grande: acortada o mata
- Espesa chica: julio a agosto
- Gr^odad de semilla: cortada

Area	Cantidad
1 m ²	160 a 180 g
400 m ²	64 a 72 kg

*Bases para traspante (1/3 de Urea)

Manejo de agua (riegos)

- Hacer la semilla pre-germinada en líneas de agua, manteniéndola por 48 horas, luego "aseo" y dar riegos alternados para la fijación de las plántulas.

Control de malezas

- Aplicar un herbicida pre-emergente 4 días antes de volar la semilla.

Variedad : Arroz “INIA 501”
EEA : El Porvenir – Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 076 – 2000 – INIA

LENTEJA "INIA 402"

Labores culturales

Apequeos y deshierbos : se debe efectuar después de la emergencia aproximadamente a los 24 días en forma manual colocando alrededor cierta cantidad de tierra al costado de la planta.

Aplicación de Abono Fósforo : posterior al apequeo como también a la pre floración que permitirá el incremento en la formación de vainas.

Control fitosanitario : Para el control de plagas es necesario ejecutar un manejo integrado con el uso de trampas amarillas, el uso racional de insecticidas de contacto y sistémicos.

Principales plagas
En Costa es frecuente la presencia de Mosca Minadora (*Leptotia hildebrandti*). En Sierra es mínima la incidencia de plagas.

Cosecha
Se efectúa cuando el cultivo presenta un aspecto amarillento que indica la madurez fisiológica, se procede con el arranque de las plantas y el secado a la era (preferentemente en horas de la mañana) donde se deja secar por unos 5 a 6 días para realizar la trilla manual o con tracción animal.

Almacenamiento
Se debe almacenar el grano seco en lugares ventilados sin humedad y en envases de polietileno de 50 kg de capacidad.

UTILIZACION DEL PRODUCTO COSECHADO

- Para el consumo directo en la preparación de diversos potajes en base a lenteja.
- Para la agroindustria en el procesamiento de harinas.

RECONOCIMIENTO

El cultivar Lenteja INIA 402 es el resultado de los trabajos de investigación realizados por los Ing.ºs Elmer Rojas Alvarado, Toribio Tijada Campos y Humberto León Malón, del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos.

DIRECCIONES

EE. Baños del Inca-Cajamarca
Wiraocha s/n Baños del Inca
Teléfono: 044-823648, 044-821386

EE. Andenes-Cusco
Av. Micaela Bustidas 310-314 Wanchaq-Cusco
Teléfono: 084-232871, Teléf. 084-262759
E-Mail: penicas@mail2.viaspexsa.com.pe
micacuco@infoweb.com.pe

ESTACION EXPERIMENTAL BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA



MINISTERIO DE AGRICULTURA



INIA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS

LENTEJA INIA 402

SEDE
FLEXIBLE N° 17-02

QUILIMBO
OCTUBRE, 2000

LENTEJA INIA 402

INTRODUCCION

En la Sierra Norte del Perú el cultivo de Lenteja (Lens culinaris M.) se ubica en las laderas de los valles interandinos en suelos marginales, con rendimientos bajos debido a factores adversos (clima, suelo, deficiente manejo agronómico). El mayor consumo nacional es procedente de las importaciones que anualmente se ha incrementado significativamente llegando en los últimos años a 20 000 t.

Para superar esta problemática se ha generado la nueva variedad de Lenteja INIA 402 que es aceptada por los agricultores de la Sierra Norte, por sus características agronómicas favorables y adaptación a suelos con baja fertilidad considerándose como una alternativa para su siembra en suelos de la Costa Peruana.

ORIGEN

La variedad de lenteja INIA 402 es originaria de Argentina, introducida al Perú por el Centro Internacional de Investigación Agrícola para las legumbres (ICARDA-SIRIA), con el nombre de Pivona en 1989 y por PROCIANDINO con el número ILL-4005 en 1989, año en que empezó su selección en los campos experimentales Pampa Grande Cajabamba y Sulchocha Cajamarca.

Desde 1990 ha sido probada en campos de agricultores en las zonas de producción de lenteja del departamento de Cajamarca, mostrando superioridad frente a los materiales locales.

ADAPTACION

En Costa y Sierra Norte del Perú, hasta los 3 000 m de altitud.

CARACTERISTICAS DEL CULTIVO

Periodo Vegetativo

Días a la floración	: 50-60 días
Días a la madurez fisiológica:	100-115 días
Días a la cosecha	: 120-130 días

Características Morfológicas

Hábito de crecimiento	: Semi erecta
Altura de planta	: 30 - 35 cm
Color de flor	: Lila
Nº semilla por vaina	: 2
Tamaño de grano	: grande
Calibre de grano	: 6 - 7 mm
Color de grano	: Verde crema
Forma de grano	: Redondeado
Contenido de proteína	: 28%
Rendimiento promedio	: 800-900kg/ha

Reacción a enfermedades

Fusarium sp.	: Tolerante
Rhizoctonia sp.	: Tolerante
Verticillium sp.	: Tolerante
Ascochyta (Ascochyta lens)	: Tolerante
Roya (Uromyces fabae)	: Resistente



RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Preparación de terreno: realizar el barbecho un mes antes del siembrado.

Siembrar:

Epoca : En condiciones de Sierra en enero y febrero y pura Costa a partir de abril a julio

Densidad : Utilizar 60 a 80 kg/ha de acuerdo al método de siembra y calidad de suelo. En hileras distanciadas entre 40 a 50 cm.

Fertilización: De acuerdo al nivel de fertilidad del suelo, se recomienda una formulación de 40-60-20 N-P₂O₅-K₂O que equivale a 87 kg de urea, 130 kg de superfosfato triple y 33 kg de cloruro de potasio.

Aplicar la siembra la mitad del nitrógeno con la totalidad del fósforo y potasio; el nitrógeno restante en el apequeo.

Variedad : Lenteja "INIA 402"
EEA : Baños del Inca - Cajamarca
Resolución Jefatural: N° 057 - 2000 - INIA

PAPA "INIA 305"

CULTIVAR DE PAPA INIA 305

INTRODUCCION

La nueva variedad de papa denominada **INIA 305** fue evaluada y desarrollada por el Programa Nacional de Investigación en Papa y Camote del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), para las condiciones agroclimáticas de la sierra media del país. Esta variedad básicamente se caracteriza por tener resistencia horizontal a la rancha, alta capacidad de rendimiento y buena calidad comercial.

El material original (Clon 381382, 10) proviene del Centro Internacional de la Papa (CIP), el cual se seleccionó para resistencia a la rancha y rendimiento a través de un esquema internacional que incluyó los países de Colombia, México y Perú.

La evaluación y selección de esta variedad se efectuó en zonas endémicas de rancha a fin de asegurar su resistencia a esta enfermedad, que es uno de los principales factores limitantes de la producción de papa en el país.

La comprobación y multiplicación de esta cultivar fueron realizadas en campo y con participación de los agricultores de los departamentos de Cajamarca y Huánuco, especialmente de la zona de Chota.


ORIGEN

El clon 381382, 10 proviene del cruce de dos progenitores de papa seleccionados por su resistencia a la rancha y precozidad, conforme se especifica a continuación:

```

    INIA 305
    381382, 10
    /      \
  378493, 920 x bk precoz
 /          \
66-563-12c  I-1058
    
```

El cruzamiento fue efectuado en el Departamento de Genética y Mejoramiento del Centro Internacional de la Papa (CIP) en el año 1981.



CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Planta

- Tallos : 4-6 tallos por planta
- Hojas : Tamaño mediano
- Flores : Color lila claro
- Bayos : raras, vicos se forma
- Estolones : estolones cortos
- Raíces : buen sistema radicular

Tubérculos

- Forma : ovalada
- Número : 18-30 por planta
- Tamaño : de medianos a grandes
- Profundidad de Ojos : superficiales
- Color de la piel : crema
- Color de pulpa : blanca
- Calidad culinaria : buena para sarcochado
- Materia seca : 17.1 %
- Peso específico : 1.065

Rendimiento

A nivel experimental : 45-60 t/ha
A nivel de campo de agricultores : 35-45 t/ha

Resistencia a factores bióticos

Posee resistencia de campo a la rancha

Período vegetativo

120 a 140 días desde la siembra hasta la cosecha.

ADAPTACION AGRO ECOLÓGICA

El cultivar INIA 305 ha sido desarrollado para las zonas con alta incidencia de rancha, por lo tanto se recomienda su siembra en la sierra norte y centro del país hasta una altitud de 3.500 msnm.

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

Distancia de siembra : 1,00m entre surcos y 0,30 entre plantas

Deshierbo : en forma manual a los 40 días de la siembra

Aporque : Un solo aporque a los 50-55 días de la siembra

Enmienda orgánica : 10 t de estercol de ovino o vacuno o 5 t de gallinaza

Fertilización : 120-120-100 de N-P₂O₅-K₂O

Control de la racha : Se recomienda efectuar hasta cinco aplicaciones de fungicidas durante el período vegetativo del cultivo. En condiciones de alta incidencia de la enfermedad (a menos de 2000 msnm), el control químico debe iniciarse a los 40 días de la siembra aplicando fungicidas de contacto.

En las zonas con baja incidencia de la enfermedad (alturas superiores a los 2000 m), el control químico se inicia a los 50 días con fungicidas de contacto, continuando con las aplicaciones de acuerdo con las condiciones de ataque de la enfermedad.

UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO COSECHADO

Consumo en estado fresco (sancochado, sopas, galudos, etc.)

Disponibilidad de semilla

Estación Experimental Baños del Inca Jr. Viracocha s/n Aptdo. 169-Baños del Inca Cajamarca
E-mail: eesaj@telematix.com.pe
E-mail: pepapap@hamitech.com.pe
Teléfono: (044) 823648, (044) 821386, (044) 826277

RECONOCIMIENTO

La obtención del cultivar de la papa INIA 305 es el resultado de los trabajos de investigación conjuntos por la Ing. Erminia Roncal (INIA) Dr. Juan Landeo (CIP) y el Ing. Manuel Gastelo (CIP).

El material genético del cual proviene esta variedad, ha sido desarrollado y proporcionado por el Centro Internacional de la Papa.

Se ha contado con la colaboración de los directivos y miembros del Comité de Productores de Chucmar en la comprobación y multiplicación de esta variedad.



As la Universidad de la Amazonia 15 - Centro Nº 2701 - Lima 1
Teléfono 349-5011 - 349-5833
E-Mail: Proliferacion@uniba.edu.pe

**PRESENCIA DE LA REPUBLICA
MINISTERIO DE AGRICULTURA**



INIA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
RED NACIONAL DE INVESTIGACION EN PAPA Y CAMOTE

PAPA INIA 305

MUNDO CULTIVAR DE PAPA CON RESISTENCIA A LA RANCHA EN LAS ZONAS DE SIERRA MEDIA



ESTACION EXPERIMENTAL "BAÑOS DEL INCA" - CAJAMARCA
Sector Proliferación N° 04, 06
Lima - Perú
Año: 1988

Variedad : Papa "INIA 305"
EEA : Baños del Inca - Cajamarca
Resolución Jefatural: N° 054 - 2000 - INIA

MAIZ "INIA 601"

Para evitar el ataque de los gusanos mariposeros (helechitos) y/o (entre que, el momento de la floración femenina, aplicar 3 g/litro de azufre coloidal) a los plántulas, con ayuda de un paño o de un machete de lata, en 2 oportunidades (una semana de intervalo). La dosis es de 3 litros de azufre/ha/plántula.

Cosecha
Considerando que la comercialización de este maíz se hace en mazorca con una humedad de grano mayor a 15%, es necesario cosecharlo en plena madurez fisiológica.

El tiempo que demora la cosecha del maíz, a partir de estar pronto, condicionar a la pérdida de calidad del producto.

Antes de la comercialización eliminar las mazorcas que presenten signos de pudrición o presencia del hongo *Fusarium* spp. (se presenta como polvo de color azul - verdoso, muy nocivo para los gusos y reduce la superficie de la lata).

No almacenar maíz húmedo en lugares cerrados o poco ventilados, puede ser atacado por hongos que producen sustancias tóxicas, peligrosas tanto para el consumo humano, como para la alimentación de animales.

Calidad Celular
Cua la variedad INIA 601 se puede preparar la salsa "chicha morada", la "chicha" "mucuna morada" y la "cañita" llamada "chicha de uva". Al preparar la "chicha morada, luego de sacarle el colador, las mazorcas hervidas sirven para alimentar aves y porcinos oportunamente.

Amigo Agricultor

- Si quieres obtener mayor ganancia en tus chacras, siembra la nueva variedad de maíz INIA 601 (INIA NEGRO).
- Para asegurar buena germinación y uniformidad emergencia de plántulas, utiliza siempre semilla de buena calidad.
- Si tienes problemas en sus cultivos consulta a los amigos del Programa de Maíz de la EE Experimental Baños del Inca.

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN MAÍZ Y ARROZ

Estación Experimental Baños del Inca
J. Wariwachá en Baños del Inca, Acomoda 105,
Cajamarca - Perú, Teléfono 821106
E-Mail: profusa@telefonos.com.pe
Anexo Cajabamba, Pampa Grande (Cuzco) y
Km. 4.3 de la Carretera Cajabamba a Cajamarca.

INIA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN MAÍZ Y ARROZ

MAIZ INIA 601

VARIEDAD MEJORADA DE MAÍZ MORADA PARA LA SIERRA NOROCCIDENTAL DEL PERÚ

ESTACION EXPERIMENTAL "BAÑOS DEL INCA" - CAJAMARCA

Serie Lima - Perú
Plagable N°04 - 00 Junio 2000

INTRODUCCION

En la Sierra Peruana existe una amplia variedad de maíces con potencial de utilización industrial y de exportación, uno de ellos es el maíz morado que contiene pigmentos morados o negro tanto en grano como en haca, y se le conoce como Kall, Cusco Morado, Morado Castro, Morado de Cuzco, Negro de Panchabamba, entre otros.

La intensidad del color depende de la acción conjunta de varios genes por lo que es muy difícil la introducción de una característica en variedades de alta rendimiento y amplia adaptabilidad. Sin embargo, el Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz (PNIMA) del INIA, pone ahora a disposición de los agricultores de la Sierra Norte del país una variedad de polinización abierta que conjuga bien estas dos características: color, rendimiento y adaptación.

Con un poco de inversión y buena atención al cultivo, ahora el agricultor de la Sierra Norte puede obtener ganancias adicionales con la siembra de la variedad INIA 601, por cuanto los mazorcos morados tienen una demanda nacional e internacional insustentable.

ORIGEN

INIA 601 (INIA NEGRO) se originó en 1990 en la Sub Estación Experimental de Cajabamba.

La población "NEGRO" se formó con 256 progenitores, 108 de la variedad Morado de Cuzco y 148 progenitores de la variedad local Negro de Panchabamba.

Walter Huerto, Silvio Medina, Pedro Inga,
Instituto Agrario, Investigaciones del Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz, EE Baños del Inca - Cajamarca

El mejoramiento se realizó mediante selección recurrente de medias hermanos, incluyendo fundamentalmente en el color morado intenso de tusa y grano, precocidad, prolificidad mayor a 1.5 rendimientos, buena tipo de planta y facilidad de cosecha.

En total se realizaron 8 ciclos de selección con una ganancia promedio de 0.20 (ha/ciclo).

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LA VARIEDAD

Altura de planta	2.95 m
Altura de mazorca	1.24 m
Días a floración femenina	98
Días a maduración	170
Distancia color a la floración	675.70 S, 6° CA
Hojas normales	Inconclusivo
Número de hojas por planta	12
Número de mazorcas por planta	1 a 2
Número de granos por mazorca	Sigualmente obispo
Color de la mazorca	morado intenso
Color de la tusa	morado
Longitud de mazorca	17.5 cm
Diámetro de mazorca	8.8 cm
Número de filices	10 a 12
Número de granos por filice	30
Consistencia del grano	harinoso
Longitud del grano	13 mm
Ancho del grano	11 mm
Espesor	5 mm
Porcentaje de almidón	78
Peso de 1000 semillas	436.2 g
Número de semillas/kg	8.0 (ha)
Bolsa en campo de agricultor	3.0 (ha)

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL CULTIVO

INIA 601 es una variedad de polinización abierta que se adapta muy bien a la Sierra Norte del Perú (departamentos de Cajamarca, La Libertad y Piura). Debe sembrarse entre 2 000 y 2 900 masas.

Siembr
Debe efectuarse en los meses de octubre y noviembre con el inicio de las lluvias, para tener 50 000 plántulas/ha emplear 35 kg de semilla de buena calidad, distancia los surcos a 0.80 m y sembrar 3 semillas/planteo cada 0.30 m y al desahije dejar 2 plantas/planteo.

Para asegurar una buena germinación y emergencia, utilizar semilla de buena calidad y antes de la siembra tratar los 35 kg de semilla con 150 g de Oribase PL.

Control de malezas
Eliminar oportunamente las malezas haciendo un deshierdo oportuno. Si es posible utilizar herbicida a base de atrazina en la dosis recomendada, aplique en terreno con humedad antes de la emergencia del maíz. Mantenga limpio su cultivo hasta la floración.

Fertilización
Fertilice teniendo en cuenta el análisis de suelo, se recomienda dividir el N: 1/3 en el primer deshierdo y 2/3 antes de la floración.

Control de plagas
Cuando el clima es seco, se presenta ataque de cogolleros (*Spodoptera frugiperda*), para evitar los daños se debe aplicar el insecticida granulado. Espere p.e. en la dosis comercial recomendada.

Variedad : Maíz "INIA 601"
EEA : Baños del Inca - Cajamarca
Resolución Jefatural: N° 021 - 00 - INIA

PAPA "INIA 301"

Requerimientos

Densidad de siembra : 1,00 x 0,30 m

Deshierbo : A los 45 días después de la siembra

Aporque : A los 50 - 60 días después de la siembra

Abonamiento

La dosis de fertilización es de 120-120-100 de N-P-K por hectárea

Dos toneladas de materia orgánica (gallinaza) por hectárea

CONTROLES SANITARIOS

■ **Insectos**

El control de insectos se realiza con insecticidas, aplicando a los 40 días después de la siembra y al momento de la floración.

■ **Rancho**

Para un buen manejo de enfermedades se recomienda integrar varios componentes de control (Químico, biológico, cultural, etc.)

En condiciones de alta incidencia del patógeno (alturas inferiores a 3000 msnm), el control de rancho se inicia a los 40 días aplicando fungicidas de contacto y sistémicos, continuando con las aplicaciones cada 10 días, hasta lograr un promedio de 5 aplicaciones durante el periodo vegetativo del cultivo.

En condiciones de baja incidencia del patógeno (alturas superiores a los 3 000 msnm), el control de rancho se inicia a los 50 días; en éste caso se utiliza solamente fungicidas de contacto, continuando con las aplicaciones cada 15 días llegan de 3 a 4 aplicaciones durante el período vegetativo del cultivo.

DISPONIBILIDAD DE SEMILLA

■ Estación Experimental Baños del Inca

RECONOCIMIENTO

■ A la Empresa Agraria Comunal San Agustín de Chugmar (*)

■ Al Comité de Productores Agrarios de Chugmar (**)

■ Al Proyecto de Titón tardío del Centro Internacional de la Papa.

(*) Los agricultores y los agricultores de las 10 organizaciones participantes solicitamos en la solicitud y consecución de esta nueva variedad.

ESTACION EXPERIMENTAL BAÑOS DEL INCA
J. Vinosanta en Distrito Baños del Inca
Teléfono: (044) 823208 (044) 823265

INIA DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGRARIA
PROCESOS DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA

Av. La Universidad s/n La Molina Lima 12 - Casilla N° 2781 - Lima 1
Teléfono: 348-9871 - 348-9625
E-Mail: Postmaster@inpa.inia.gob.pe

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

INIA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
ESTACION EXPERIMENTAL BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN PAPA Y CAMOTE

INIA 301

VARIEDAD DE PAPA
CON RESISTENCIA A RANCHA*

Serie Plegable N°E-99 Agosto, 1999
Lima-Peru

INTRODUCCION

(*) Dr. Ansel Lambro (Ing. Agrónomo) (**) Ing. Enrique Benavides (Ing. Agrónomo) (***) Coordinadora

La variedad INIA 301 proviene de la población de mejoramiento genético "B" del Centro Internacional de la Papa-CIP identificado con registro N° 377740.2.

Es uno de los clones evaluados y seleccionados en el departamento de Cajamarca, a partir del año 1993 en la zona agroecológica de sierra tropical.

En el año 1995, éste clon fue introducido por el Programa Nacional de Investigación en Papa y Camote (PNIPC) en campo de agricultores de las provincias de Chota y Cajamarca en donde los agricultores comprobaron su buena adaptación, rendimiento y buena resistencia horizontal a la rancha, acompañado de otras bondades como calidad culinaria, buena apariencia de tubérculos y precocidad; la que fue aceptada por los agricultores como una alternativa adicional para combatir a ésta enfermedad fungosa llamada rancha, causada por el hongo *Phytophthora infestans* que ocasiona pérdidas considerables en la producción de papa a nivel nacional y mundial.

INIA-301 es un logro de investigación colaborativa entre científicos del PNIPC-INIA y el CIP complementando con la participación activa de agricultores, receptores finales de la tecnología desarrollada.

(*) Promotor/Iniciador: EE. Baños del Inca-Cajamarca
(**) Coordinador del Centro Internacional de la Papa-CIP
(***): Agrónomo/a Coordinadora Técnica, Promotora y Asesora

OBJETIVOS

■ Incrementar la producción nacional del cultivo de papa a través de la utilización de la nueva variedad INIA-301.

■ Bajar costos de producción por el menor uso de pesticidas y consecuentemente mejorar el nivel de vida de los agricultores.

ORIGEN

INIA-301 proviene de la población de mejoramiento genético "B" del CIP cuyos progenitores son OCH5400 y Bulk Stn.

377740.2
OCH5400 Bulk Stn.

CARACTERISTICAS

Apariencia general

Planta

Vigor : Presenta plantas vigorosas

Tallos : 4-6 tallos por planta

Hojas : Tamaño medio

Flores : Color azul claro

Bayas : Ocasionalmente forma bayas

Tubérculos

Estolones : Presenta buen desarrollo radicular con estolones cortos

Forma : Oval achatada

Número : 18-30 por planta

Tamaño : Medianos a grandes

Ojos : Superficiales con pigmentaciones moradas

Color de piel : Cremosa

Color de pulpa : Blanca-Cremosa

Calidad : Buena calidad culinaria

Rendimiento : a nivel experimental 1,7 kg/planta

Rendimiento : a nivel de campo de agricultores 30 t/ha

Materia seca : 19,39 %

Peso específico : 1,073 g/cm³

Resistencia a enfermedades

Posee resistencia a la rancha con infección foliar de 30%, según escala 4 del CIP.

Periodo vegetativo

150 días en condiciones de sierra media (2 000 a 3 000 metros de altitud) y 150 días en sierra alta (sobre 3 000 metros de altitud).

Variedad : Papa " INIA 301"
EEA : Baños del Inca - Cajamarca
Resolución Jefatural: N° 092 - 99- INIA

ZANAHORIA "INIA 101"

DESHERBOS

DESHERBOS MECÁNICOS

- El primer deshierbo se realiza a la primera semana de la siembra y debe practicarse con mucho cuidado a fin de no dañar las primeras plantas.

DESHERBOS QUÍMICOS

- Los herbicidas deben usarse cuando las zanahorias tienen de 7 a 5 hojas verdaderas.
- Las dosis autorizadas son Atrilato que se utiliza en cantidad de 250 g a 500 g por hectárea de 200 litros de agua.
- No debe aplicarse herbicida por el mismo lugar más de una vez.

ABONAMIENTO

- El Abonamiento orgánico se realiza con estiércol, defecado en solución al cultivo anterior al de la zanahoria.
- En caso de aplicar el estiércol directamente al cultivo de zanahoria, debe aplicarse con estiércol bien desmenuzado.
- No debe aplicarse estiércol fresco, porque produce enfermedades y deformaciones en las zanahorias.

ABONAMIENTO QUÍMICO

- La fertilización estará en función a la condición del suelo, lo cual se determina mediante un análisis de fertilidad previo a la siembra.
- Se requiere una dosis de 200-300-100 de $N-P_2O_5-K_2O$ (kg/ha) en función del análisis de suelo.

RIEGOS

- Es necesario tener el terreno con humedad adecuada para esta buena germinación de la semilla, así como a medida que avanza la humedad que incrementa paulatinamente la calidad comercial de las raíces. Mantener el riego de acuerdo al tipo de suelo, ya que en suelos más pesados se puede producir plastificación de raíces. Cosechar a la zambonía y si se va a hacer un cultivo de invierno debe evitar los riegos que puedan afectar el valor comercial del producto.

PLAGAS

- La zapa más importante que ataca a la zanahoria es el "gusano de tierra".
- El control se realiza con una buena preparación de terreno, riegos profundos, riego con caliche en cantidades y control químico, el cual se puede realizar utilizando caliche, a base de aplicar más de una vez a las 1000 Triclorato a la dosis de 0.5 kg/ha.
- El ataque generalmente se presenta por años, por lo que conviene rotar los cultivos en las zonas del problema, un turno de 3 años, lo que evita plagas en el futuro cercano.

ENFERMEDADES

- La enfermedad más importante que ataca a la zanahoria es el "Mojado" y se controla con fungicidas como "Fluaz. spatio".
- Las hojas presentan coloraciones amarillas, pero las raíces se deterioran por una alta humedad en cantidad de a base de Miconazol a la dosis de 100 g/250 litros de agua.

COSECHA

- Se realiza manualmente y se recomienda aplicar un riego antes de la cosecha para facilitar esta labor.

ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO HUARAL
Calle del Comercio 196200 Hual
Telf: 0154 27011

INIA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO HUARAL
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN HORTALIZAS

CULTIVO DE ZANAHORIA "INIA-101"



IMPORTANCIA

La zanahoria (*Daucus carota L.*) pertenece al grupo de hortalizas de raíces. Para su buen desarrollo requiere clima templado, es de alto valor nutritivo ya que provee de vitamina A, que es una de las Vitaminas deficientes en la nutrición del país. La parte útil es la raíz la cual se consume cruda en ensaladas, licuada en jugos o cocida de varias formas. Hortaliza que demanda una gran cantidad de mano de obra para su producción por lo que tiene un papel socio económico importante.

En el Perú la superficie cosechada es aproximadamente 4,000 ha anuales, la mayor superficie cultivada se encuentra en la región Andrés Ballesteros siendo Junín el departamento de mayor importancia del cultivo que cuenta con 1,095 ha; y ocupa el cuarto lugar de importancia por la superficie cultivada después de la arveja, maíz choclo y haba.

La mayor parte de variedades cultivadas en nuestro país son importadas, siendo la producción baja, inestable y de mala calidad. De otro lado el 10% de las semillas es de producción nacional, procedente de Tarma donde su producción es en forma artesanal, sin conocimiento de los estándares de selección y características deseables que influyen en la calidad de la raíz.

La investigación en hortalizas la lleva a cabo el INIA a través del Programa Nacional de Investigación en Hortalizas y estivo orientado a la generación de cultivares de buen comportamiento agronómico, resistentes a *Alternaria dauci* y de alto rendimiento de raíces comerciales encontrándose 1.5×10^6 10^6 como lo de mayor adaptación y rendimiento.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

MORFOLOGÍA DE LA PLANTA

Altura de planta : 0.55 - 0.65 m (p/h)

Color del producto : Naranja intenso

Forma : Cilíndrica

Tamaño del producto : 12 - 20cm (raíz)

Peso del producto : 180 = 1.8 kg (p/h)

Periodo vegetativo : 90 - 110 días (Cultivo de invierno)

150 días (Cultivo de verano)

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Epoca de siembra : Abril - Octubre y Mayo

Propagación : Por semilla

Cantidad de semilla : 4 - 5 kg/ha

Distanciamiento de siembra : 0.60 m entre surcos (doble hilera) 0.08 m entre planta

Profundidad de siembra : 1 cm

Fertilización:

Niveles : 200-300-100 (N-P₂O₅-K₂O) / ha

Epoca : Todo el año (Cultivo de invierno y verano)

Tolerancia : *Alternaria dauci* (mancha de la hoja) y altas temperaturas

Cosecha: Rendimiento experimental : 50.0 t/ha
Rendimiento local : 30.0 t/ha

MANEJO DEL CULTIVO

SUELOS

- Los suelos para este cultivo deben ser profundos y sueltos, tener arados hasta 30 cm de profundidad y no tener piedras por deformar las raíces.

HUMEDAD DEL SUELO

- Para una buena germinación de la semilla y emergencia de la planta es necesario dotar al cultivo de un terreno con buena humedad.

EPOCA DE SIEMBRA

- La zanahoria es un cultivo que se adapta bien a condiciones de clima templado (otoño-invierno) para alcanzar mayor desarrollo y rendimiento en condiciones de Costa Central.
- Epoca de Siembra en la Costa
 - Se cultiva entre los meses de Abril y Octubre
- Epoca de Siembra en la Sierra
 - Se cultiva durante todo el año

SIEMBRA

- Se realiza en forma directa, pudiéndose hacer en surcos o en melgas.
- La cantidad de semilla que se utiliza por hectárea varía con el sistema de siembra de 4 kg - 5 kg.
- La temperatura óptima para la germinación está entre 7°C a 29°C iniciándose a los 7 a 12 días.
- Si la siembra es en surcos estos deben tener una longitud no mayor de 50 m.

DISTANCIAMIENTO

- Entre surcos 60 cm y entre plantas de 7 - 8 cm.

DESANJE

- Se realiza aproximadamente a los 25 - 30 días de la siembra

Variedad : Zanahoria INIA 101
EEA : Donoso - Huaral
Resolución Jefatural : N° 091-99-INIA

QUINUA "ILLPA INIA"

PLAGAS

En el caso de alta incidencia de *El Cusco* (*Empoasca fabae*) utilizar productos de 0.2 a 0.3 litros por hectárea.

COSECHA

Cuando los tallos se tornan amarillos y caen. En Puno, general-mente se realiza durante el mes de abril, comenzando las siguientes días:

- Siega
- Tronchado de pajas
- Trilla mecanizada o manual, con criba de paja sucarrada
- Tamizado y limpieza
- Secado del grano al sol

ALMACENAMIENTO

Se almacena el grano seco en lugares ventilados con humedad, en sacos de yute.

USOS DE LA QUINUA

De la Planta:

- Aplicaciones medicinales
- Farmacopias popoas
- Consumo humano (papa para mojarlo)
- Piropo y tinturas

Del grano:

- Consumo humano (sopa, cuscus, gusos, etc.)
- Alimento para animales
- Bebidas y refresco
- Elaboración de alcohol, harina, aceites y grasas, ace-groquinos, alcohol industrial, espíritu

Indicaciones de obtención: producción libre como quinua, grano pelado, harina de quinua, harina de quinua, quinua procesada, harina, aceite, entre otros.

Dirección de la EE. Illpa Puno
Ing. Emilio Harabona Chora

JEFATURA DEL PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS
Rita Mirtha Gamarr Flores

Personal Profesional, Técnico y Auxiliar responsable del desarrollo de la variedad:

Edil Espino Morales	Especialista en Cultivos Andinos
Angel Magda Morales	Ph.D. Mejoramiento Genético
Juan Diego Culligay	Técnico Agronomía
Don Ramon Rojas	Asesor Agronomía

ESTACION EXPERIMENTAL ILLPA PUNO
Km 22 Carretera Puno-Jalisco
Teléfono: 02-2779 (Illpa)/15-1943 (Jalisco)
Teléfono: (014)-32-5663 (Jalisco)

ESTACION EXPERIMENTAL ANDES-CUSCO
Av. Micaela Bastidas 310-314-Wanchu
Teléfono: (084)22031-232182-227334
Fax: (084)221871

C.Electrónica:
inia_cusco@eafwvch.com.pe

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROARIA

A la Institucional en La Molina Lima 11 - Calle # 2100 - Lima 1
Teléfono: 364-0000 - 364-0000

MINISTERIO DE AGRICULTURA



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROARIA

ESTACION EXPERIMENTAL ILLPA PUNO

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGROARIA

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS

Serie Pigeón N° 20-97

Lima - Perú
Noviembre, 1997



QUINUA
ILLPA - INIA

(*Chenopodium quinoa* Willdenow)

**QUINUA
ILLPA - INIA**

(*Chenopodium quinoa* Willdenow)

INTRODUCCION

La actualidad productiva presenta un nuevo reto de apertura comercial y de globalización de los mercados como forma de intercambio y dinamización, por tanto se deben asumir estrategias de investigación productiva de la agricultura, generar el crecimiento de la productividad y la constitución de unidades de producción como modelo tecnológico, a través de las unidades de investigación agropecuaria se puede y debe diseñar una nueva y más exitosa política agrícola, el gran problema es cómo ubicar la gradualidad en el marco del desarrollo económico.

La quinua, se ha convertido en el producto de mayor importancia universal, por sus condiciones de adaptabilidad geográfica y gran valor nutritivo. En la actualidad la comercialización del producto está creciendo en volumen, en consecuencia los agricultores de la zona lo realizan en los mercados locales, pero la tendencia en los últimos años, debido a la gran importancia que está alcanzando a nivel internacional, se dirige con grandes perspectivas en favor de la exportación.

ORIGEN

La variedad quinua "ILLPA INIA", se genera a partir de la cruz de las variedades SAJAMA e ILANCA DE JULI, realizada en los campos experimentales de Tulumayo (Puno), el año 1987, con el objetivo de conseguir características de resistencia al ataque de mildiu, precocidad, alta productividad en grano grande, libre de espiguillas e intolerancia a heladas.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

- Altura de planta - 107 cm
- Longitud de Panza - 45 cm
- Diámetro de Panza - 9 cm
- Forma de panza - Cilíndrica
- Tamaño de grano - Grande
- Color de grano - Albarquinua
- Sabor de grano - Dulce
- Aceptación comercial - Muy buena

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

- Período Vegetativo - 130 días
- Rendimiento Potencial - 6.0 t/ha
- Rendimiento Promedio - 3.1 t/ha
- Rendimiento de Panza - 80 g
- Mielga - Edulcorante
- Resaca Mielga - Mínima

RENDIMIENTO DE VALIDACION

AÑO	UBICACION	CULTIVO	GRANO t/ha
1993-94	Sajama	Papa	3.260
1993-94	Uchubamb	Arroz	3.240
1994-95	Tulumayo	Trigo	3.240
1994-95	Jalisco	Trigo	3.240
1994-95	Jalisco	Trigo	3.210

PROBANDO EN AGROECOLOGIA: 3.000

AGROECOLOGIA

Clima	Subhúmedo a Bn.
Suelo agropecuario	Chiclaqueño a Bn.
Presión	altitudinal
Temperatura	10°C a 15°C
Altitud	de 1013 hasta 3000 metros en Puno
Tiempo de vuelo del insecto	Frío, Primavera

SIEMBRA

Ejeda - 1 hectárea con fertilidad en el suelo para el condicionamiento del cultivo.

Densidad de siembra - Disposición de cultivo de papa

Cantidad de semilla - Mecanizado 4 kg. por hectárea y Manual 12 kg. por ha.

Distanciamiento - 40 cm entre surcos.

Siembra - Surcos.

PREPARACION DEL TERRENO

Para el cultivo al terreno 70 días antes de la siembra para la preparación de materia y su posterior eliminación. Si la siembra es manual el estado del terreno puede ser con tractor o tractor.

FERTILIZACION

De acuerdo al nivel de fertilidad del suelo. Para lo general se aplica la dosis de 100-40-60 nitrogeno (150 kg de Urea), fósforo (80 kg de superfosfato de calcio triple) y otros kg de Potasio.

El fertilizante puede ser aplicado en tres fracciones: la primera en la siembra, la segunda en el arranque y la tercera durante el desarrollo de la fracción. El fósforo se aplica todo en la siembra.

APORTE Y DESARROLLO

Labor importante para el control de malezas y asegurar el manejo de las plantas de quinua. Esta labor se realiza cuando las plantas tienen 1.5 cm de altura, momento crítico en la competencia con malezas. Al cultivo debe de 10 a 12 plantas por metro cuadrado.

Variedad : Quinua "ILLPA INIA"
EEA : ILLPA - Puno
Resolución Jefatural : N° 138-97-INIA

ARROZ "CAPIRONA INIA"

del tipo de suelo (insecto o no) y del desarrollo del cultivo.

Es muy importante que al insecticidarse y fitoxicidarse mantener una lámina de agua, cuando el arroz está en floración y en punto fidedigno de la inflorescencia y en punto fidedigno de la maduración.

CONTROL DE MALEZAS

Puede ser con herbicidas pre-emergentes o post-emergentes mediante cuidado al tipo, oportunidad y dosis de aplicación. Es muy importante mantener las primeras 15 días de campo limpio para tener posteriormente buen desarrollo del cultivo.

FERTILIZACIÓN

Aplicar 100 a 120 kg/ha urea a 5 x 5 y 100 kg de Fosfato Básico en 02 partes iguales a los 15 días y el punto de aplicación respectivamente, no esperar que el arroz este en "leche" o la panícula por emerger para aplicar la 2da Dosis. La cantidad de fertilizante está en acuerdo a la fertilidad del suelo.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Entre las plagas importantes tenemos a la *Hyalella* o mosquilla, el gorgopio de agua, cogolillo, culero (zapallo y diatomeo) y el agua.

Entre las enfermedades importantes tenemos la peridermia y la Hoja Blanca. Esta última es un virus VSB cuyo vector es la jirafa o lagartija arizonales. Es muy importante considerar que el control de plagas y enfermedades no está sujeta del todo a la aplicación de productos químicos sino que el buen manejo del cultivo desde preparación del campo va a influir positivamente en la reducción del daño sobre el cultivo y la producción.

ESTACION EXPERIMENTAL "EL PORVENIR"

Km. 14.3 Carretera Tarapoto - Asajal
 Trujillo (Dist. 12.228)
 Apartado Postal 09

TARAPOTO - PERU

UNIDAD DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

MINISTERIO DE AGRICULTURA

ESTACION EXPERIMENTAL "EL PORVENIR"

RED DE INVESTIGACION EN ARROZ

VARIEDAD CAPIRONA

CULTIVO DE ARROZ


1998

UNIDAD DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA


<p>PAQUETE TECNOLÓGICO ARROZ</p> <p>NOMBRE CIENTÍFICO Oryza sativa L.</p> <p>VARIEDAD Capirona</p> <p>EST. EXPERIMENTAL El Porvenir - Tarapoto</p> <p>PROGRAMA DE INVESTIGACION Maíz - Arroz</p> <p>ORIGEN Perú-INIA</p> <p>Designación Anterior CT 7948-AM-18-J-1</p> <p>Progenitor TOX1766/5085/26444</p> <p>Origen de los Progenitores CIAT - Colombia</p> <p>FICHA DE GENERACION 1995 - Tarapoto</p> <p>CO-OBTENTORES Dr. Carlos Braxton, Ing. Orlando Palacios</p> <p>OBTENTOR INIA-PSIMA</p> <p>DESCRIPCION DE LA TECNOLOGIA</p> <p>Varietal de alto potencial de rendimiento, buena calidad molinera y culinaria lo que la hace preferida en la dieta familiar</p>	<p>CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGIA</p> <p>1. Morfología del Cultivo</p> <p>Hábito de crecimiento: Semi Erecto</p> <p>Altura de Planta: 120cm.</p> <p>Periodo Vegetativo: 115 días</p> <p>Tipo de hoja bandera: Erecta</p> <p>Tamaño de Grano Desacascarado:</p> <p>Largo: 7.45 mm</p> <p>Ancho: 2.10 mm</p> <p>Arizna: Ausente</p> <p>Resistencia al Inseguro: Intermedio</p> <p>Peso de mil granos: 30 g.</p> <p>2. Resistencia a Enfermedades</p> <p>Pyricularia grisea Madanansense: Susceptible</p> <p>Hoja Blanca: Resistente en Campo</p> <p>Escaldado: Resistente</p> <p>Manchado: Resistente</p> <p>3. Calidad Molinera</p> <p>Rendimiento de Pila:</p> <p>% Grano entero: 68.3</p> <p>% Grano quebrado: 5.0</p> <p>% Pila Total: 73.5</p>	<p>Adaptación Alto Mar, Bajo Mar, Hualfaga Central, Baga y Jato</p> <p>4. Dormancia</p> <p>40 días, que deben pasar para que la semilla pueda ser utilizada después de cosechada, de lo contrario el porcentaje de germinación será menor de 50%.</p> <p>PERIODO VEGETATIVO</p> <p>Días a madurez fisiológica: 125</p> <p>Días a madurez de cosecha: 135</p> <p>MANEJO AGRONÓMICO</p> <p>A. Sistema de Producción:</p> <p>Monocultivo: Frasco</p> <p>Tipo de Suelo: Aduelco</p> <p>Epoca de Siembra: Todo el año</p> <p>Propagación: Semilla</p> <p>Desinfección de semilla: Capran 2 g/kg semilla</p>
--	---	---

Varietal : Arroz "Capirona INIA"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 100 - 97- INIA

CEBADA "MORONERA INIA"

MINISTERIO DE AGRICULTURA
 **E. E. A. C.**
INSTITUTO NACIONAL DE ESTACION EXPERIMENTAL
INVESTIGACION AGRARIA ANDENES - CUSCO
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS



"MORONERA-INIA"
NUOVA VARIEDAD DE CEBADA

MORONERA - INIA

En la Sierra del Perú, en los últimos 5 años la cebada constituye el cultivo más importante después de la papa y haba, especialmente en altitudes de 3.600 a 4.000 m por la seguridad de sus cosechas, su rentabilidad y su comercialización, especialmente por su gran tolerancia a la severidad de las inclemencias climáticas y a la rusticidad de su cultivo en condiciones de secano.

Paralelamente, la agroindustria viene desarrollando una gran diversidad de sub productos que han conquistado las tres regiones naturales; sin embargo, las variedades actuales no cumplen satisfactoriamente con sus exigencias.

El INIA, consecuente con la tarea de resolver el problema alimenticio del poblador peruano, a través del Programa Nacional en Cultivos Andinos a generado la nueva variedad "MORONERA-INIA" caracterizado por su amplia adaptación altitudinal, su calidad de grano grande y alto rendimiento como una alternativa que cubre las exigencias del agricultor y la agroindustria

DESCRIPCION VARIETAL

La MORONERA-INIA es una variedad de Cebada Agroindustrial (Hordeum distichum L.) de hábito de crecimiento primario de buena calidad de grano con aptitud moronera o perico.

1. ORIGEN
 Cruzada doble realizada en el CIMMYT-México y seleccionada en la Sierra del Perú a partir del Vivero de enfermedades y observación de Latinoamérica N° 13 (VEDLA) en la campaña 1990-1991 Taray-Cusco.



2. GENEALOGIA Y PEDIGREE

Las progenitoras que dan origen a la variedad MORONERA-INIA son:
 Progenitor femenino: LB (BANJANA 807)
 Progenitor masculino: QUORADO-COMESG-
 Pedigrif: cmb 848-1147-(33-1)-3M-V

3. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

Micollamiento: bueno
 Tipo de espiga: 2 líneas
 Aristas: Largas
 Color de gema: Blanco
 Color de semilla: Blanco
 Tamaño de semilla: Grande
 N° de semillas/espiga: 28-30
 Peso hectolítrico: 62 kg/Hl
 Peso de 1000 granos: Hasta 60 g
 Altura de planta: 95-100 cm
 Días hasta espigado: 68-70 días
 Días hasta madurez: 120-130 días
 Rendimiento potencial: hasta 6.06 t/ha

4. REACCIÓN A ENFERMEDADES

Roña de la hoja (Erysiphe hordei) Tolerante
 Roña amarilla (Erysiphe triflorata) Resistente
 Mancha foliar (Cochlostoma laniforme) Tolerante
 Esquizotium (Blattariopsis sp.) Tolerante
 Roña de la espiga (Erysiphe sp.) Tolerante

5. CALIDAD DEL GRANO

Proteína	%	8.04
Grasa	%	1.94
Cenizas	%	2.85
Fibra	%	3.91
Carbohidratos	%	77.51
Calcio	mg/100	78.90
Fósforo	mg/100	330.00
Hierro	mm/100	9.57
Luzina	mg/100	0.268
Melionina	mg/100	0.04
Tiósido de	mg/100	0.055

Procesamiento agroindustrial **
 Mordón: Muy bueno



6. RANGO DE ADAPTACION

Recomendable para la Sierra Central, Sierra Sur y Altiplano, en altitudes de 3.600 a 4.000 m.

7. RENDIMIENTOS EXPERIMENTALES (t/ha)

ENLACES PRELIMINARES Y LINDONES

Cosecha	Rend. (t)	Logares	22-93	98-98
	91.52	3.08	3.24	9.23

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

- Rotación del Cultivo**
 Después de papa o leguminosas
- Preparación del Suelo**
 Aristas: realizar meses antes de la siembra, con tres yuntas
 Antes la siembra, el suelo debe quedar bien muy desmenuzado.
- Época de siembra**
 De noviembre a diciembre
- Fertilización**
 Nitrogeno: 20-40 kg/ha
 Fósforo: 20-40 kg/ha
 Si es guano de lácteo superfosfato aplicar todo a la sie
 Si es Urea o Nitrato: aplicar la mitad a la siembra y la mitad a inicio de macollaje.
 Otras propuestas para la agroindustria.
- Siembra**
 Manual: con 100 kg/ha, con sembradora 60/80 kg/ha
 El tapado con yunta o rastro en forma uniforme a 5 a 6 cm
- Control de Malezas**
 Si es manual, realizar antes del macollaje y después espigado.
 Si usan herbicidas: emplear solo los indicados para el tipo de hoja ancha antes del inicio de macollaje, con monitoreo un control manual para niveles de hoja si la si es necesario
- Riego**
 Si se dispone de riego, efectuar cuando sea preciso ventarillos sobre todo en el momento del macollaje y espiga.
- Cosecha**
 Apenas llegué a la madurez comercial para el almacenamiento de los granos, cortar por líneas o por

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS

Investigadores y técnicos responsables de la obtención de la variedad:

Gerardo Montenegro Chepe	Fisiólogo
Israel Chico Tamayo	Agroquímico
Ciprián Alarcos Espinosa	Agroquímico
Wladimir Jara Cabro	Fisiólogo
Hernán Alamarino Viquez	Técnico Agrónomo

Jefe PNICA
Bga. Miriam Gamarras Flores
 Sede Estación Experimental Andenes-Cusco.


Dirección: Av. Micaela Bastidas N° 310-314
Wanchaq
Teléfono: (084) 222031-227351-232182
Fax: (084) 232871
E-mail: inia_cusco@infoweb.com.pe

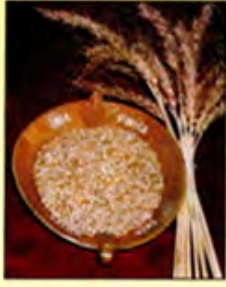
Digitalo y Diagramación:
 Srta. Ana Gallegos Leosa
 Secretaria PNICA
 Sr. Felipe Vila Condoni
 Diseñador

Variedad : Cebada " Moronera INIA"
EEA : Andenes - Cusco
Resolución Jefatural: N° 079 -97- INIA

1997

TRIGO HARINERO "SULLUSCOCHA INIA"

<p>6. PRACTICAS DE CULTIVO</p> <p>- ÉPOCA DE SIEMBRA Esta variedad a las condiciones climáticas de la zona donde se va a realizar el cultivo. Generalmente, la siembra fluctúa entre los meses de noviembre hasta enero. Para Cajamarca y Apurích se mejor época de siembra es en diciembre, para Cuzco en noviembre.</p> <p>- DENSIDAD DE SIEMBRA Se recomienda una población de 200 plantas por metro cuadrado que aproximadamente equiva a 120 a 150 kg de semilla por hectárea.</p> <p>- FERTILIZACIÓN Dependiendo de la región se recomienda un análisis de suelo previo. La variedad SULLUSCOCHA INIA en Sierra Norte, responde bien a la fertilización con 50-80-00 kg NPK. Como fuente de abono, puede utilizarse el estiércol de vaca, se debe aplicar todo el fósforo más la mitad de nitrógeno a la siembra, aproximadamente 80 kg de guano por hectárea, el resto de nitrógeno (de 20 a 30 kg de la siembra), debe aplicarse la segunda etapa de riego (dos veces de riego). En Cajamarca el SULLUSCOCHA INIA se cosecha bien en terrenos con pH de 5.6.</p> <p>- CONTROL DE MALEZAS El control de malezas se debe realizar entre los 25 a 30 días de la siembra. Se puede hacer por medio del control químico, para controlar malezas de hoja ancha, utilizando herbicidas a base de 2,4-Diox, entre, en dosis de 1.5 a 2 litros por hectárea o equivalentes en 100 litros de agua. Entre las variedades se efectúan en forma manual para lo cual el cultivo tiene que estar en estado de vernalización (después del anillamiento), con la finalidad de facilitar el arrancado de la maleza.</p> <p>- REACCIÓN A PLAGAS Se presenta ataque de Aphidos, cuando existe un período corto de sequía (verano), lo cuales disminuyen en presencia de lluvia. Si hubiera un fuerte ataque de esta plaga, aplicar insecticida como esperidion.</p>	<p>7. PURIFICACIÓN DE VARIEDAD Cuando se trata de un semillero, realizar la purificación de la variedad en estado de floración de grano para diferenciar el color de sepalos.</p> <p>- COSECHA Realizar esta operación cuando el grano está en 14 a 18% de humedad, se puede presentar a las granas con los dientes y si es necesario es momento de realizar la cosecha.</p> <p>PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIONES EN CULTIVOS ANDINOS</p> <p>Investigador y Asesorador tecnológico de la obtención de la variedad. Ing. Humberto León Mateo - Investigador Ases. Víctor Víctor Córdova - Asesorador Científico</p> <p>Asesor PUCU Ing. Alfonso Cárdenas Torres Sede EE - Andenes (Cuzco)</p> <p>Director EE - Balón del Inca Cuzco Ing. Julio Córdova Montenegro</p> <p>DIRECCIONES: EE - Balón del Inca Cuzco Wariwaca N° 9 Balón del Inca Cuzco - Perú - Teléfono: 054-222871, Fax: 054-222841 Apujarc - Pucallpa 347</p> <p>EE - Andenes Cuzco Av. Micaela Bustillo 208-214 - Wariwaca Cuzco Teléfono: 054-222871, Fax: 054-222841 Email: inia_cuzco@inia.org.pe</p> <p><small>Financiado por el M. A. G. - 1997-1998-1999</small></p>	<p>MINISTERIO DE AGRICULTURA</p> <p> E. E. A. C.</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA ESTADION EXPERIMENTAL ANDENES - CUSCO</p> <p>DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA</p> <p>PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS</p>  <p>SULLUSCOCHA - INIA</p> <p>VARIEDAD DE TRIGO HARINERO PARA LA SIERRA DEL PERU</p> <p>CAJAMARCA - PERU</p>
---	--	--

<p>SULLUSCOCHA - INIA</p> <p>UNA VARIEDAD DE TRIGO HARINERO PARA LA SIERRA DEL PERU</p> <p>Teniendo en consideración por un lado, los índices productivos bajos de la actividad agrícola, con mayor incidencia en estos últimos años, y por otro lado, el incremento en las importaciones de trigo que realiza el gobierno peruano, para cubrir las necesidades actuales de la población, el Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos a través de la Coordinación de las Estación Experimental Balón del Inca, viene trabajando con el objetivo de contrarrestar esta problemática.</p> <p>Así, luego de doce años de investigación ha logrado y pone a disposición de los productores agrícolas de la sierra del Perú una nueva variedad de trigo harinero con un alto potencial de rendimiento, amplia adaptación en los departamentos de Cajamarca, Apurích, Huancayo, Cuzco y Puno, tolerante a enfermedades foliares como son la Roya (Puccinia sp) y buena calidad industrial.</p> <p>Con este pequeño aporte se espera contribuir con el incremento de la producción y productividad agrícola y por ende con el mejoramiento del bienestar del productor agrario de nuestra región y del país en general.</p>	<p>DESCRIPCION VARIETAL</p> <p>1. ORIGEN SULLUSCOCHA-INIA, se ha obtenido de la selección de materiales seleccionados recibidos del CIMMYT México en el año 1984. Desde ese tiempo se ha efectuado una serie de ensayos comparativos de rendimiento y adaptación en Cajamarca y zonas áridas del Perú (Arequipa, Huancayo, Cuzco y Puno). Fue introducida en el Grupo Nacional de ensayo de Enfermedades y Observación de Letra América.</p> <p>2. GENEALOGÍA Y PEDIGREO - Progenitor femenino: Linea 4260/6 de 3021/1 - Progenitor masculino: Linea 4260/6 de 4427/1 - Pedigree: 8-0-7-5-10-12-02-02-102</p> <p>3. RANGO DE ADAPTACION SULLUSCOCHA-INIA es una variedad de trigo harinero que se adapta muy bien a las condiciones de sierra norte (Arequipa, Huancayo) y sur (Cuzco, Puno) del Perú, entre los 1,300 a 3,700 m de altura, con una precipitación pluvial promedio de 450 mm. En Cajamarca, se adapta en Oshankash, Cajamarca, San Miguel y Oshankash.</p> <p>4. CALIDAD DE GRANO Posee buena calidad industrial para la elaboración de pan por su alto contenido de gluten en el grano (21.7% y en harina 20.7%). Tiene 13.77% de proteína en materia seca. El porcentaje de rendimiento de grano llega a 5.7% en buenas condiciones de cultivo.</p> <p>5. CARACTERÍSTICAS AGROMORFICAS DE LA VAR. SULLUSCOCHA-INIA</p> <table border="0"> <tr> <td>Altura de planta</td> <td>110-130cm</td> </tr> <tr> <td>Esqueleto</td> <td>7% más</td> </tr> <tr> <td>Maturación</td> <td>100 días</td> </tr> <tr> <td>Longitud de espiga</td> <td>12 cm</td> </tr> <tr> <td>Granos por espiga</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Color del espiga</td> <td>Marrón y amarillo</td> </tr> <tr> <td>Color de grano</td> <td>Rojo suave</td> </tr> <tr> <td>Forma de grano</td> <td>Ovalado</td> </tr> <tr> <td>Peso 1000 granos</td> <td>41 g</td> </tr> <tr> <td>Rendimiento promedio</td> <td>2.8 T/ha</td> </tr> </table>	Altura de planta	110-130cm	Esqueleto	7% más	Maturación	100 días	Longitud de espiga	12 cm	Granos por espiga	64	Color del espiga	Marrón y amarillo	Color de grano	Rojo suave	Forma de grano	Ovalado	Peso 1000 granos	41 g	Rendimiento promedio	2.8 T/ha	 <p>6. REACCIÓN A ENFERMEDADES</p> <p>Es tolerante a: Roya amarilla (Puccinia striiformis) Roya blanca (Puccinia recondita) Roya negra (Puccinia graminis)</p> <p>7. CALIDAD DE GRANO</p> <table border="0"> <tr> <td>Gluten</td> <td>20.5%</td> </tr> <tr> <td>Proteína %</td> <td>13.87</td> </tr> <tr> <td>Carbón %</td> <td>0.48</td> </tr> <tr> <td>Seda</td> <td>0.55</td> </tr> </table> <p>Pruebas con almidón</p> <table border="0"> <tr> <td>4000</td> <td>810.00</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>710.00</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>690.00</td> </tr> </table>	Gluten	20.5%	Proteína %	13.87	Carbón %	0.48	Seda	0.55	4000	810.00	400	710.00	110	690.00
Altura de planta	110-130cm																																			
Esqueleto	7% más																																			
Maturación	100 días																																			
Longitud de espiga	12 cm																																			
Granos por espiga	64																																			
Color del espiga	Marrón y amarillo																																			
Color de grano	Rojo suave																																			
Forma de grano	Ovalado																																			
Peso 1000 granos	41 g																																			
Rendimiento promedio	2.8 T/ha																																			
Gluten	20.5%																																			
Proteína %	13.87																																			
Carbón %	0.48																																			
Seda	0.55																																			
4000	810.00																																			
400	710.00																																			
110	690.00																																			

Variedad : Trigo Harinero "Sulluscocha INIA"
EEA : Andenes - Cuzco
Resolución Jefatural : N° 071-97- INIA

CAMOTE AMARILLO “CAMOTE INIA 100 – INIA”

Preparación de terreno

Efectuar el riego de «machaco» después de realizar un surcado. En lo posible, aplicar 15 a 30 toneladas de guano de ganado vacuno por hectárea, arar profundamente con 2 rejas cruzadas, rastrear y nivelar. Luego, surcar a 80 a 90 cm entre surcos con un «cajón» pequeño que facilite un eficiente riego después de la siembra. Si el terreno tuviera una capa endurecida por la compactación, pasar un subsolador.

Semilla

Los mejores esquejes se consiguen a partir de los 3 meses y medio después de la siembra. Usar esquejes obtenidos de campos previamente agostados, libres de plagas y enfermedades y donde se haya entrecasado las plantas «fuera de tipo». Los esquejes deben ser apicales y de 30 a 40 cm de longitud, osea con 8 a 10 nudos.

Siembra y densidad de plantación

Plantar los esquejes sucesivamente en el lomo o en la costilla de los surcos, dándoles la forma acostada a manera de cadena. Enterrar la mayor cantidad posible de nudos. La distancia entre plantas debe ser de 15 a 25 cm y la distancia entre surcos de 80 a 90 cm.

Cultivo y aporque

Ambas labores pueden hacerse juntas. Realizar el primer cultivo a los 20 días de la siembra, previo riego, y aprovechar esta labor para cubrir los abonos y desmalezar. El segundo cultivo se realiza antes de que las plantas cubran los surcos.

Riego

El riego de machaco puede ser suficiente para el primer cultivo, aunque se puede realizar también un riego de «anchofo». Luego del primer riego se efectúa la fertilización, el cultivo y el aporque. Después se dejara

de regar por espacio de dos a tres semanas, para promover la formación de raíces reservantes. Posteriormente, los riegos deberán ser frecuentes y ligeros, en surcos alternos, hasta que las plantas hayan «cubierto» los surcos. El riego no deberá suspenderse 20 a 30 días antes de la cosecha.

Fertilización

Se puede realizar al momento de la siembra o en las labores de cultivo o aporque. La dosis de NPK por hectárea se puede satisfacer con 2 ó 3 sacos de Urea, 3 de Superfosfato Triple de Calcio y 3 y medio de Sulfato de Potasio, o su equivalente con otros fertilizantes.

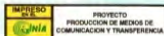
Cosecha

Se realiza en forma similar a las variedades tradicionales; es decir, se debe cosechar cuando el muestreo del campo determine que el 80 % de las raíces reservantes han alcanzado un tamaño comercial adecuado (200 gramos o más).

Para mayor información y obtención de semilla básica, diríjase al Ing. Aarón Pablo Molina. Estación Experimental Donoso-COINIA Huaral, Av. S. Combeiza Chacabuco Huaral. Teléfono: 034758880. Dirección General de Investigación Agraria

Agradecimiento

Al Programa Nacional de Papa y Camote (Ing. Valentín Huancosi, Centro Internacional de la Papa, Instituto Nacional Tecnológico No. 100 de Huaral, especialmente al Profesor Juan Katsushika y Agricultores de Cañete, Huaral y Huacho) por su valiosa contribución en el proceso de selección y multiplicación de esta nueva variedad.



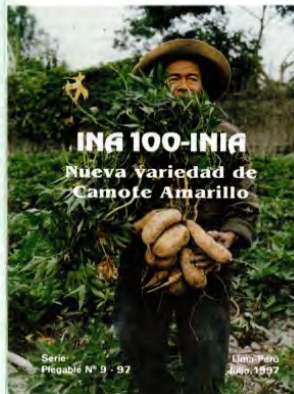
Av. La Universidad s/n. La Molina Lima 12 - Casilla Nº 2781 - Lima 1
Teléfono: 4350000 - 4350008

MINISTERIO DE AGRICULTURA



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

Estación Experimental Donoso Huaral
Programa Nacional de Investigación en
Papa y Camote



INTRODUCCION

J.P. Molina, R. Calderón,
C. Fiumesa,¹
E. Corzo, D. Rojas²

Con el transcurso de los años, las variedades tradicionales de camote vienen presentando cambios degenerativos que afectan la morfología de la planta (alargamiento de los entrenudos), pérdida de la intensidad del color de la piel y de la pulpa, así como la reducción de la capacidad de su rendimiento. Como consecuencia, las variedades «Jonathan», «Trillizano» y «Limón» están siendo reemplazadas por otros cultivos, de mediano rendimiento, tardíos y de baja calidad culinaria.

Como una alternativa para solucionar este problema, se presenta la nueva variedad de camote amarillo «INA 100-INIA», cuya principal característica es su alto potencial de rendimiento (45 t/ha), siendo superior hasta en 80 % al de las variedades tradicionales. Además, es medianamente precoz, posee una excelente calidad culinaria y soporta muy bien la manipulación durante la comercialización.

Esta nueva variedad ha sido desarrollada en un trabajo conjunto con el Centro Internacional de la Papa - CIP y en colaboración con los agricultores del Valle de Cañete y Huaral.

¹ Especialista y asistente técnico del Programa Nacional de Investigación en Papa y Camote, respectivamente.
² Asistente del Departamento de Ciencias Sociales del CIP.
³ Pioneros/as del Departamento de Ciencias del CIP.

ORIGEN

La variedad INA 100-INIA tiene como progenitor femenino a la variedad «Jewel», que fue líder en los Estados Unidos por más de 20 años; y como progenitor masculino, se utilizó una mezcla de polen de las principales variedades peruanas y extranjeras. Esta policruz se efectuó en la EE de San Ramón (Junín) del CIP el año 1992. Las progenies (500 genotipos) de esta cruz fueron evaluadas y seleccionadas por el Programa Nacional de Investigación en Papa y Camote del INIA. De esta población se seleccionó el presente genotipo que fue identificado con el código 1498.50, cuyo Nro. CIP es 1...2033.50.



PRUEBAS

La variedad INA 100-INIA, fue seleccionada por sus buenas características agrónomicas y culinarias en la EE Donoso-Huaral en 1994 y 1995, con la activa participación de los agricultores. Posteriormente fue evaluada en distintos ambientes de los valles de Cañete, Huaral y Huacho. Los ensayos de comprobación en lotes comerciales confirmaron sus buenas características de adaptación, comportamiento y rendimiento.

CARACTERÍSTICAS

A. Planta

- Hábito de crecimiento compacto y vigoroso.
- Tallos gruesos, de color verde.
- Hoja con 5 lóbulos profundos, con el lóbulo central lanceolado.
- Nervaduras de color verde en el envés.
- Periodo vegetativo de 4 a 5 meses

B. Raíces reservantes

- Disposición en racimo abierto.
- Forma alargada oblonga, de tamaño homogéneo.
- La piel y la pulpa son de color anaranjado.
- Rendimiento potencial es de 45 toneladas por hectárea.
- Excelente calidad para uso en sancochado y fritura.
- Contenido de materia seca entre 22 y 24 %.
- Buena soportabilidad en la comercialización.

C. Reacción a plagas

Medianamente susceptible a nematodo del nudo de la raíz (*Meloydogine incognita*).

D. Adaptación y época de siembra

En los valles de la Costa Central se puede sembrar todo el año, aunque los mayores rendimientos se obtienen en siembras de primavera y verano.

MANEJO DEL CULTIVO

Suelo

El camote crece muy bien en suelos francos arenosos, profundos, bien drenados y ricos en materia orgánica. Sin embargo, tolera la sequía, acidez y salinidad.

**Variedad : Camote Amarillo “Camote INIA 100”
EEA : Donoso – Huaral
Resolución Jefatural: N° 070 – 97 – INIA**

CAMOTE PARA PROCESAMIENTO “IMPERIAL INIA”

MANEJO DEL CULTIVO

Suelo
El camote crece en muchos tipos de suelos, pero se desarrolla mejor en suelos francos, ricos en materia orgánica. Tienen variaciones de alcalinidad hasta un pH de 8.0 y sales hasta 6 remolinos¹.

Preparación del terreno
Es recomendable arar a cierta profundidad y la aplicación de 10 a 15 t/ha de estiércol. Si es necesario, usar con subfertilizadores para romper la capa evulsiva por la compactación, esto facilitará una mejor formación de las raíces reservadas.

Selección de la semilla
Usar semilla o esquejes fisiológicamente maduros obtenidos de campos previamente regados y libres de plagas. La mejor semilla se coseja a partir de los 3 1/2 meses de periodo vegetativo. El tamaño adecuado del esqueje es el que tiene más de 8 nudos y una longitud de 30 a 40 cm.

Siembr y densidad de plantación
Plantar la semilla horizontalmente en el lecho o en la cunilla de los sacos, dándole forma acodada, a manera de codo, colocar la mayor cantidad posible de nudos por debajo del nivel del suelo. La distancia entre plantas debe ser de 15 a 25 cm y la distancia entre surcos de 80 a 90 cm.

Cultivo
Realizar el primer cultivo a los 20 días de la siembra, parvo riego, y aprovechar este labor para cubrir los aboccos y desmalezar, el segundo cultivo se realiza antes de que las plantas cubran los surcos.

Riego
Es necesario mantener el campo con una humedad adecuada después de la siembra. Espaciar los riegos para que se inicie la formación de las raíces reservadas y mantener el campo a una humedad constante para asegurarse de que éstas completen su desarrollo.

Fertilización

Durante el primer cultivo aplicar fertilización química en las siguientes cantidades por hectárea: 2 a 3 sacos de óxido, 3 sacos de superfosfato triple de calcio y 2 1/2 sacos de sulfato de potasio. Se puede mezclar con guano de corral si no se aplicó al momento de preparar el terreno.


Cosecha

Se realiza en forma similar a la de las variedades tradicionales. Cosechar cuando el momento determine que el cultivo tiene un 80% de raíces reservadas de tamaño comercial.

Para mayor información dirigirse al Centro de Investigaciones y Experimentación Agrícola MYPEP-Hualal s. R. L. (Lima); Centro de Investigación y Experimentación Agrícola MYPEP-Hualal s. R. L. (Hualal); o al Centro de Investigación y Experimentación Agrícola MYPEP-Hualal s. R. L. (Hualal).

El centro tiene semilla libre de esta variedad disponible para los agricultores interesados.

Agradecimiento
Al Ing. Vladimir Huamani, jefe del Programa Nacional de Papa y Camote, y los miembros del CIP, y a la empresa agrícola MYPEP S.A. que nos ha contribuido al desarrollo de la agricultura de los agricultores del camote.



IMPERIAL INIA
IMPERIAL-INIA

Nueva Variedad de Camote para Procesamiento

YM89.208

Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA
Centro de Investigación y Capacitación Hortícola
Cajamarca MYPEP-Hualal

IMPERIAL-INIA

Nueva Variedad de Camote para Procesamiento

J.P. Molinar¹, L. Diaz², J. Espinosa³ y C. Ponceva⁴

INTRODUCCION

La producción de almidones en el Perú es deficiente. Anualmente se importan cerca de seis mil toneladas métricas de éstas para cubrir la demanda en las diversas actividades de procesamiento alimentario e industrial.

Por eso hay interés en desarrollar la industria de los almidones para reducir las importaciones, con el consiguiente ahorro de divisas.

Las variedades de camote de tipo kumara son una alternativa potencial para la industria por sus ventajas económicas, como su alto rendimiento de almidón (almidón y fibra) por área, el cual es mayor al del arroz, el maíz y el trigo, así como también su rusticidad, bajo costo de producción y alta plasticidad adaptada a las condiciones agroecológicas de la Costa.

Estas ventajas han sido reconocidas por los industriales y agricultores, quienes han iniciado la industria de los almidones con la producción de almidón de camote en los valles de Cañete, Hualal y Huacho.

La nueva variedad de camote Imperial INIA, de tipo kumara, que se pone a disposición de los agricultores y de la industria nacional, es el fruto del trabajo colaborativo entre los científicos del Programa Nacional de Papa y Camote del INIA, del Centro Internacional de la Papa (CIP) y de la empresa privada.

1. Coordinador de camote, Programa Nacional de Papa y Camote, INIA.
2. Científico del CIP, guano, departamento de Cañete.
3. Científico de Investigación, CIP.

ORIGEN

La nueva variedad de camote Imperial INIA fue asignada al Programa Nacional de Papa y Camote del INIA por el Departamento de Genética y Mejoramiento del Centro Internacional de la Papa en 1992 y fue evaluada en distintos ambientes de la Costa central y norte del Perú.

Imperial INIA se identifica con el número CIP 18006.4 y su código experimental es YM89.208. Fue seleccionada en Yuzumbaga de un lote de semillas (código USSC-5) asignado de un agricultor.



YM89.208

EVALUACION

La variedad Imperial INIA fue evaluada con la participación de agricultores desde el año 1992, en distintos ambientes de los valles de Cañete, Hualal y Huacho. Se realizaron ensayos avanzados, pruebas de validación económica y pruebas en lotes comerciales que han confirmado que posee un rendimiento estable, así como un buen comportamiento agronómico en el campo. En la planta de procesamiento se obtuvo un alto rendimiento de almidón por superficie.

CARACTERISTICAS DE LA VARIEDAD IMPERIAL-INIA

Planta
Poco vigorosa
Tallo de color verde claro
Hojas acorazonadas
Altura de 70 cm
Hábito de crecimiento semipendulo
Nervaduras levemente pinnadas en el envés
Periodo vegetativo de 5 meses

Raíces reservadas
Tipo kumara
Forma elíptica
Color de piel y pulpa crema
Superficie ligeramente lustrada
Rendimiento de raíces 30-40 t/ha
Contenido de materia seca 28-30%
Contenido de almidón 19-21 %
Rendimiento de almidón 4.5- 5 t/ha

Adaptación
Valles de la Costa central y norte del país.

Resistencia a plagas
A nematodos (Meloidogyne incognita).

Variedad : Camote para procesamiento “Imperial INIA”
EEA : Donoso - Hualal
Resolución : N° 008 - 97 - INIA

MAIZ AMARILLO DURO "PIMTE INIA"

Superfosfato triple : 2 bolsas/ha, aplicadas al momento de la preparación del terreno o a la siembra.

Control de malezas

Aplicar herbicida Gesaprim (Atrazina) como pre-emergente, inmediatamente después de la siembra.

Plagas y su control

Cogollero (*Spodoptera frugiperda*). Realizar aplicaciones de insecticidas en aspersiones o granulados dirigidos al cogollo de la planta.

Cosecha

Se realiza manualmente con un contenido de humedad de 18 %.

Amigo Agricultor

Para aumentar tus cosechas, usa variedades mejoradas y semilla de buena calidad

INFORMES

Estación Experimental El Porvenir
km 14.5 Carretera Tarapoto - Junji
Apartado Postal 09
Telefax (094) 52-2291
TARAPOTO - PERU

Ing. Jorge Celis García
Jefe del Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz

UNIDAD DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Ciencia y Tecnología al Servicio del Desarrollo Agrario



Proyecto de Producción de Maíz de Concomiteo y Híbridos MA
Av. La Universidad s/n La Molina Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono 430 0800



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN MAIZ Y ARROZ
PNIMA
ESTACION EXPERIMENTAL EL PORVENIR
TARAPOTO

PIMTE - INIA



NUEVO HIBRIDO DE MAIZ AMARILLO PARA LA SELVA

Serie Plegable N° 3 - 96 Lima - Perú
Junio, 1996
Financiado por el Proyecto SINTEA

PIMTE - INIA

Edison Hidalgo M. *
Ronald Echevarría T. *

INTRODUCCION

El Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz (PNIMA) del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) ejecuta actividades de investigación que responden a una planificación orientada a la solución de los problemas de los productores maticeros.

En el caso de maíz tropical duro, nuestros trabajos están dirigidos a encontrar un mecanismo eficiente de producción de híbridos como una alternativa para incrementar la productividad del cultivo.

ORIGEN

El PIMTE-INIA es un híbrido triple que resulta de un cruzamiento entre una cruz simple y una línea pura.

En 1990 se inició con la evaluación de líneas experimentales (PIMLE's) en la EE El Porvenir, incrementándose la semilla. Simultáneamente se avanzó con generaciones de auto fecundaciones en cada una de estas

* Investigaciones Agrarias del Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz, EE El Porvenir - PNA.

líneas. En 1992 en la EE Vista Florida, fue necesario incrementar la semilla de algunas líneas promisorias, tales como PIMLE 7, 11, 72, 77, 90 y 91; de igual forma fue necesario generar los híbridos simples experimentales PIMSE 1, 2, 3, 4, 5 y 6, que sirvieron para la generación del PIMTE INIA.



CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

Adaptación : Condiciones de Costa y Selva
Altura de planta : 1,90 - 2,00 m
Altura de mazorca : 0,90 - 1,00 m
Días a la floración : 85 días
Período vegetativo : 120 días
Color de grano : amarillo
Textura : semientado

Tamaño de grano : mediano
Folaje : intermedio
Rendimiento potencial : 10 t/ha

PRACTICAS DEL CULTIVO

Epoca de siembra

Bajo Mayo y Huallaga Central : Ene-Feb.
Alto Mayo y Alto Huallaga : Ago-Set.
Restingas altas : May-Jun.
Costa norte : May-Ago

Distanciamiento de siembra

Distancia entre surcos : 80 cm
Distancia entre golpes : 50 cm
Semillas por golpe : 3 a 4
Semilla/ha : 25 kg

Desahije

Ralea a los 15-20 días después de la siembra, dejando 2 plantas por golpe.

Fertilizantes

Aplicar 120-60-0 (N - P₂O₅ - K₂O)

Urea : 5 bolsas/ha, aplicando 50 % a la siembra y 50 % a los 30-45 días.

Variedad : Maíz amarillo duro "Pimte INIA"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 057 - 96 - INIA


ARROZ "HUALLAGA INIA"

<p align="center">PROGRAMA DE INVESTIGACION DE ARROZ</p> <p>* I. A. Orlando Palacios A. ** I. A. M.Sc. Antonio López U.</p> <p>El objetivo del Programa de Investigación de Arroz (PIA) es proporcionar la tecnología necesaria para alcanzar niveles deseables de seguridad alimentaria en este cereal, así como abastecer de semilla básica de alta calidad para la producción de semilla certificada.</p> <p>Para lograr este objetivo el PIA ha concentrado las acciones de investigación y transferencia de tecnología en la EE. "El Porvenir" para el desarrollo de materiales genéticos en zonas irrigadas del trópico húmedo.</p> <p>El esfuerzo desplegado en estos años por las investigaciones del PIA permite ahora contar con cultivos promisorios de alta potencial de rendimiento, resistentes a las principales enfermedades de la zona y de alta calidad molinera y de grano.</p> <p>* Coordinador del PIA ** Coordinador de la Unidad de Validación y Transferencia de Tecnología.</p>	<p align="center">¡AMIGO AGRICULTOR! PARA MEJORAR TUS COSECHAS UTILIZA VARIEDADES MEJORADAS Y SEMILLA DE BUENA CALIDAD</p> <p align="center">DISTRIBUCION GRATUITA</p> <p align="center">ESTACION EXPERIMENTAL "EL PORVENIR"</p> <p>Km. 14.5 Carretera Tarapoto - Juliaca Teléfono (054) 52-2291 0540 52-4554 Acomodo: Puesto 09</p> <p align="center">Tarapoto - Perú</p> <p align="center">UNIDAD DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA</p>	<p align="center">MINISTERIO DE AGRICULTURA</p> <p align="center">Ginia</p> <p align="center">INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA</p> <p align="center">PROGRAMA DE INVESTIGACION DE ARROZ Estación Experimental "El Porvenir" - TARAPOTO</p> <p align="center">HUALLAGA INIA</p>  <p align="center">NUOVA VARIETADE DE ARROZ PARA EL VALLE DEL HUALLAGA CENTRAL</p>
---	---	--

<p align="center">HUALLAGA - INIA</p> <p align="center">NUOVA VARIETADE DE ARROZ</p> <p>"Huallaga - INIA" ha sido obtenida por el Programa de Investigación de Arroz, cuyo sede corresponde a 17719/5736/INQ1016, registrado en el año 1986 en el CIAT - Colombia.</p> <p>Se introdujo en el Perú - Región San Martín, (Ivra, Cajamarca) en 1989 en generación F2, destacando por su resistencia a las enfermedades fúngicas principalmente <i>Pyricularia</i>, <i>orizos</i>.</p> <p>Entra 1990 a 1994 se evaluó en las EE. "El Porvenir" y "Nvo. Cajamarca" a través de parcelas de observación, análisis de rendimiento, análisis molineros y parcelas de comparación seleccionándose por su alto potencial de rendimiento, buen tipo de planta, calidad molinera y apariencia de grano.</p> <p>Esta nueva cultivar constituye una alternativa de semilla para los agricultores del valle del Huallaga Central.</p>	<p align="center">CARACTERISTICAS DE LA VARIETADE</p> <p>ORIGEN : Colombia</p> <p>DESIGNACION : CT 888 - AAA-2-1</p> <p>ANTESOR : 113 cm.</p> <p>ALTURA DE PLANTA : 113 cm.</p> <p>PERIODO VEGETATIVO : 100 días</p> <p>TIPO DE HOJA BANDERA : Erecta</p> <p>TAMAÑO DE HOJA DE BANDERA LARGO : 80 cm. ANCHO : 1.8 cm.</p> <p>LONJITUD DE PANICHA MEDIA : 32 cm.</p> <p>TAMAÑO DEL GRANO LARGO : 4 mm. ANCHO : 3 mm.</p> <p>ARISA : Acortada, redonda, ovalada</p> <p>RESISTENCIA AL DESGRANE : alta</p> <p>PESO DE MIL GRANOS : 30 g.</p> <p>RENDIMIENTO DE PIA % GRANO ENTERO : 81.2 % GRANO QUEBRADO : 10.8 % PIA TOTAL : 72.0</p> <p>RENDIMIENTO EXPERIMENTAL : 7.6-8.5 t/ha</p> <p>ADAPTACION : Valle del Huallaga Central.</p>	<p align="center">RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO AGROPECUARIO DE LA VARIETADE</p> <p>Epoca de siembra : Diciembre - Febrero</p> <p>Densidad de siembra en siembras : 80 kg/ha</p> <p>Salud de planta para transplante : 25 a 35 días</p> <p>Distanciamiento entre plantas : 25 x 25 cm</p> <p>Nº de plantas/ploteo : 4 a 5 plantas.</p> <p>Fertilización en Abstraje : 90 kg/ha o 30 g/urea/ha</p> <p>Fertilización de transplante : 150 kg/ha o 50 kg/urea/ha</p> <p>Control de malezas : Aplicar herbicidas pre-emergentes después del transplante. Si el control emergente durante las primeras 2 a 3 hojas.</p> <p>Riego : Detener las aplicaciones de acuerdo a las necesidades del cultivo.</p> <p>Plujas : Para mayor beneficio aplicarlas pocas horas del transplante y en las primeras semanas consultar a los técnicos del INIA.</p> <p>Cosecha : Detar sin apurarse cuando el grano presenta 85-90 % de grano maduro. Evitar la excesiva maduración para lograr un buen colorado molinero.</p>
--	---	---

VarietaDE : Arroz " Huallaga INIA"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 138 - 95 - INIA

GIRASOL "INIA - 1"

<p>FERTILIZACION</p> <p>Se recomienda aplicar 1.5 sacos de Urea y soda el superficie triple de cultivo (3 sacos) por hectárea, al momento de la siembra. La otra mitad de Urea 1.5 sacos/ha se aplicará a los 30 días después de la siembra.</p> <p>CONTROL DE MALEZAS</p> <p>Mantener el campo libre de hierbas o malezas durante los 30 primeros días.</p> <p>Desaharbar según el tamaño de las malezas.</p> <p>CONTROL DE PLAGAS</p> <p>Utilice Sevin 85% para controlar pulgones de tierra, grillos, chinches, etc según la dosis recomendada.</p> <p>CONTROL DE ENFERMEDADES</p> <p>Las enfermedades deben ser controladas identificando la semilla con un fungicida comercial.</p> <p>COSECHA Y TRILLA</p> <p>Se cosecha cuando la mayoría de tallos se secan; la planta se pone de color amarillo y los tallos se sacan, cortando los capítulos; secándose al aire libre, cuando los granos están bien secos la trilla.</p>	<p>AMIGO AGRICULTOR!</p> <p><i>MEJORA TUS COSECHAS Y OBTENDRAS MAYORES GANANCIAS; UTILIZANDO SEMILLA DE BUENA CALIDAD DE VARIETADES MEJORADAS</i></p> <p>PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN AGROFORESTRIA Y CULTIVOS TROPICALES</p> <p>ESTACION EXPERIMENTAL PUCALLPA</p> <p>Carrizera Federico Basadre km 4.00</p> <p>Teléfono 064-879089 Aptdo. 201 Pucallpa - Perú</p> <p>Esta publicación es financiada por el Proyecto Transdisciplinario de Tecnología Agraria (TTA).</p>	<p>MINISTERIO DE AGRICULTURA</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA ESTACION EXPERIMENTAL PUCALLPA</p> <p>José Morales Guzmán (I) dir. José Rojas Chirinos Martha María García</p> <p>GIRASOL INIA-I NUEVA VARIEDAD DE GIRASOL</p>  <p>Investigación, Experimentación y Transferencia tecnológica de Tecnología Agraria en Agroforestería y Cultivos Tropicales.</p> <p>Pucallpa, Noviembre de 1995.</p>
---	---	--

<p>INTRODUCCION</p> <p>GIRASOL - INIA-1, es una variedad de Girasol (<i>Helianthus annuus</i>), importante por su alto contenido de aceite (45%), de corto periodo vegetativo (10-120 días de fácil manejo) con buen potencial de rendimiento y adaptación a los valles de Tumbes, Piura, Lambayeque, Lima, San Martín y Pucallpa.</p> <p>Otra de las características del Girasol es que requiere poca agua, tolerancia a la sequía que pudiera presentarse durante su desarrollo vegetativo.</p> <p>El impulso que viene desarrollando la Región Ucayali en la institución de agroindustria (estructuras) de aceite en Palma Austral, hace que el Girasol pueda tener un gran mercado en beneficio de los productores de esta Región.</p> <p>ORIGEN</p> <p>Proviene de la variedad NORKINSOL - 2 de INIA-ARGENTINA, adaptada y seleccionada en diferentes Estaciones Experimentales del Perú.</p> <p>En la Región Ucayali, la línea seleccionada se adapta a las condiciones edafoclimáticas del ecosistema de estériles, siendo recomendada.</p>	<p>...nueva variedad para los productores de la Región Ucayali.</p> <p>La línea seleccionada lleva el código ES-210738 (PERU).</p> <p>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA VARIEDAD</p> <table border="0"> <tr> <td>Hábito de Crecimiento</td> <td>Erecto</td> </tr> <tr> <td>Altura promedio de planta</td> <td>1.80 m</td> </tr> <tr> <td>Color de Flor</td> <td>Amarillo</td> </tr> <tr> <td>Días a la Floración</td> <td>45-50</td> </tr> <tr> <td>Días a Madurez Fisiológica</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Días a la cosecha</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Color de Grano</td> <td>Negro</td> </tr> <tr> <td>Tamaño de Grano</td> <td>grande</td> </tr> <tr> <td>Peso de 1000 semilla</td> <td>70 g</td> </tr> <tr> <td>Semilla/Kilo</td> <td>14.000</td> </tr> <tr> <td>Forma de Capítulo</td> <td>redondo bien plano</td> </tr> <tr> <td>Reacción a Enfermedades</td> <td>Tolerante</td> </tr> <tr> <td>Reacción a Plagas</td> <td>Tolerante</td> </tr> <tr> <td>A-Sensación</td> <td>Buena</td> </tr> <tr> <td>Presistencia Promedio</td> <td>1.5-2.0</td> </tr> <tr> <td>Trilla</td> <td>Tormenta</td> </tr> <tr> <td>Aceptación Comercial</td> <td>Buena</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de Aceite</td> <td>46 %</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de Proteína</td> <td>25 %</td> </tr> </table>	Hábito de Crecimiento	Erecto	Altura promedio de planta	1.80 m	Color de Flor	Amarillo	Días a la Floración	45-50	Días a Madurez Fisiológica	100	Días a la cosecha	120	Color de Grano	Negro	Tamaño de Grano	grande	Peso de 1000 semilla	70 g	Semilla/Kilo	14.000	Forma de Capítulo	redondo bien plano	Reacción a Enfermedades	Tolerante	Reacción a Plagas	Tolerante	A-Sensación	Buena	Presistencia Promedio	1.5-2.0	Trilla	Tormenta	Aceptación Comercial	Buena	Porcentaje de Aceite	46 %	Porcentaje de Proteína	25 %	<p>RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO</p> <p>EPOCA DE SIEMBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> Abril-Mayo (época principal) : Seiva, Cocha Norte Noviembre : Cocha Central <p>Siembra en terreno bienado lo suficiente, para que germinen las semillas de Girasol.</p> <p>SISTEMA DE CULTIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Mono cultivo Rotación con arroz. (Cocha Norte y en Seiva) Utilice semilla de buena calidad, tratada con fungicida de 2-3 g/kg de semilla. <p>DISTANCIAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Distancia entre hilera : 70 cm Distancia entre plantas : 20 cm Productividad : 2-3 tm Cantidad de semilla : 8 kg/ha
Hábito de Crecimiento	Erecto																																							
Altura promedio de planta	1.80 m																																							
Color de Flor	Amarillo																																							
Días a la Floración	45-50																																							
Días a Madurez Fisiológica	100																																							
Días a la cosecha	120																																							
Color de Grano	Negro																																							
Tamaño de Grano	grande																																							
Peso de 1000 semilla	70 g																																							
Semilla/Kilo	14.000																																							
Forma de Capítulo	redondo bien plano																																							
Reacción a Enfermedades	Tolerante																																							
Reacción a Plagas	Tolerante																																							
A-Sensación	Buena																																							
Presistencia Promedio	1.5-2.0																																							
Trilla	Tormenta																																							
Aceptación Comercial	Buena																																							
Porcentaje de Aceite	46 %																																							
Porcentaje de Proteína	25 %																																							

Variedad : Girasol "INIA -1"
EEA : Pucallpa
Resolución Jefatural: N° 181 -95 - INIA

SOYA "PACACOCHA INIA 95"

CONTROL DE MALEZAS

Mantenga el campo libre de hierbas o malezas al menos los primeros 30 días. Deshierbar según el tamaño de las malezas.

CONTROL DE PLAGAS

Aplicar aceite 85 % para el control de grillos, gusanos de tierra, perforadores de vainas, etc. según la dosis recomendada.

CONTROL DE ENFERMEDADES

Las enfermedades son producidas por hongos, bacterias y virus, controla desinfectando la semilla con fungicida comercial.

COSECHA Y TRILLA

Se cosecha cuando el 95 % de las vainas están secas, cortando las plantas y dividiéndolas a una vez por su secado total. Trillar cuando las vainas hayan completado su secado.

AMIGO AGRICULTOR!

MEJORA SUS COSECHAS Y
OBTENDRÁS MAYORES GANANCIAS
UTILIZANDO SEMILLA DE BUENA
CALIDAD DE VARIEDADES
MEJORADAS

**PROGRAMA NACIONAL DE
INVESTIGACION EN
AGROFORESTRIA Y
CULTIVOS TROPICALES**


**ESTACION EXPERIMENTAL
PUCALLPA**

Caretera Federico Baandev Km 4.00

Teléfono 964-571019 Apto. 203
Pucallpa - Perú

Este publicación es financiada por el Proyecto
Transferencia de Tecnología Agraria (TTA).

MINISTERIO DE AGRICULTURA




INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION
AGROPECUARIA
ESTACION EXPERIMENTAL PUCALLPA

José Manuel Coronado, INIA*
José Rojas Caballero**
Martha María García

Pacacocha / Inia - 95

**NUEVA VARIEDAD DE SOYA
EN SELVA BAJA - REGION
UCAYALI**



*Investigador, Agrónomo e Técnico especialista del
Programa Nacional de Investigación en Agropecuaria y Cultivos
Tropicales.

Pucallpa, Noviembre de 1995.

INTRODUCCION

Pacacocha INIA, es una variedad de Soya (Glycine max) de buen potencial de rendimiento y buena adaptación a las condiciones edafoclimáticas de Selva Baja en la Región Ucayali (Pucallpa), Grau (Piura) y Nor Oriental del Marañón (Bagua).

Es un cultivo de corto periodo vegetativo (120 días) con grano de tamaño mediano, de color amarillo - crema, característica aceptable en el mercado para uso directo (vaso de Leche).

ORIGEN

Proviene del genotipo de Venezuela y fue introducida en diferentes Estaciones Experimentales del Perú, en la Estación Experimental Pucallpa por su adaptación y rendimiento luego de observaciones realizadas desde 1991 hasta la fecha (1995), obteniendo, entre a las demás líneas evaluadas en la Estación Experimental.

La línea seleccionada tiene el código: (TP-3) Venezuela.

**CARACTERISTICAS
PRINCIPALES DE LA
VARIEDAD**

Hábito de Crecimiento	Arbustivo
Altura de Flor	7 cm.
Color de Flor	Lila
Días a la Floración	46
Días a Madurez Fisiológica	100
Días a la Cosecha	123
Color de Grano	Amarillo - crema
Tamaño de Grano	Mediano
Peso X 100 Semillas	22.9 g
Semilla/Vaina	3 - 4
Perfil de la Vaina	Curva
Reacción a Enfermedades	Tolerante
Reacción a Plagas	Resistente
Adaptación	Buena
Rendimiento Promedio	1.5 - 2.0 Tn/ha
Adaptación Comercial	Buena

**RECOMENDACIONES PARA EL
CULTIVO**

EPOCA DE SIEMBRAS

- Abril - Mayo (Época Principal)

Sembrar en terreno húmedo lo suficiente, para que germinen las semillas de soya.

SISTEMA DE CULTIVOS

- Monocultivo, asociado con maíz.
- Utilice semilla de buena calidad, tratada con fungicida de 2-3 g/kg. de semilla.

DISTANCIAMIENTO

Distancia entre hileras : 60 cm.
Distancia entre plantas : 20 cm.
Semilla / golpe : 3 - 4
Profundidad : 2 - 3 cm.

INOCULACION

Eschar agua sola o mezclada con algún aditivo para humedecer la semilla ligeramente. Luego espolvoree el inoculante y revuelva la semilla en forma uniforme hasta cubrir con el inoculante y revuelva la semilla en forma uniforme hasta cubrir con el inoculante.

Cantidad: 10 g. de inoculante / kg. de semilla.

FERTILIZACION

Aplicar abono foliar a la dosis recomendada; la primera a los 20 días después de la siembra y la segunda a los 10 días después de la primera aplicación.

**Variiedad : Soya " Pacacocha INIA-95"
EEA : Pucallpa
Resolución : N° 182 -95 - INIA**

AJONJOLÍ “ UCAYALI - INIA 95”

CONTROL DE MALEZAS

Mantenga el campo libre de hierbas y malezas durante los 30 primeros días, deshierbar según el estado de las malezas.

CONTROL DE PLAGAS

Utilice Monacide para controlar gusanos de tierra, grillos, chinches, etc., según la dosis recomendada.

CONTROL DE ENFERMEDADES

Las enfermedades deben ser tratadas desinfectando la semilla con un fungicida comercial.

COSECHA Y TRILLA

Se cosecha cuando se vea un amarillamiento general y desprendimiento gradual de hojas, corte las plantas y forme grupos de 40 cm. de diámetro, juntado 4 de esos grupos y se lleva al lugar donde va a completarse su secado total y luego se trilla.

AMIGO AGRICULTOR!

OBTENDRÁS MÁS GANANCIA
MEDIANDO TRES COSECHAS,
UTILIZANDO SEMILLA DE AJONJOLÍ
DE BUENA CALIDAD

**PROGRAMA NACIONAL DE
INVESTIGACION EN
AGROFORESTRIA Y
CULTIVOS TROPICALES**

**ESTACION EXPERIMENTAL
PUCALLPA**

Carretera Federico Basadre km 4.80

Teléfono 504-673809 Agosto, 2003
Pucallpa - Perú

Esta publicación es financiada por el Proyecto
Transferencia de Tecnología Agraria (TTA)


MINISTERIO DE AGRICULTURA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION
AGROPECUARIA
ESTACION EXPERIMENTAL PUCALLPA

José Morales Coronado, INIA*
José Rojas Ochoa*
Martha María Coronado*

UCAYALI-INIA 95

**NUEVA VARIEDAD DE
AJONJOLÍ EN SELVA BAJA
REGION UCAYALI**



*Investigador, Agromotriz y Técnico respectivamente del
Programa Nacional de Investigaciones en Agroforestería y
Cultivos Tropicales.

Pucallpa, Noviembre de 1975.

INTRODUCCION

Ucayali-INIA 95, es una variedad de ajonjolí (*Stramonium tomentosum*) de buen potencial de rendimiento y buena adaptación a las condiciones edafoclimáticas de Selva Baja en la Región Ucayali.

El ajonjolí por ser un cultivo rico en semilla (46%) y proteína (25%), se utiliza en la industria purificadora y dulces, además en la preparación de bebidas que son alimenticias y refrescantes.

Es otro de los cultivos con 120 días de período vegetativo, con grano grande y de color blanco cremoso, apto para su comercialización, es resistente a la sequía y también se adapta a suelos ácidos para empleo en sistemas de producción y rotación con arroz, maíz y cañote en suelos de riego en la Región Ucayali.

ORIGEN

Proviene de una planta seleccionada individualmente del híbrido Venezuela 51 X 48 (138).

Estudiada en diferentes Estaciones Experimentales del Perú.

En la Región Ucayali, la línea seleccionada se adapta a las condiciones edafoclimáticas, con buenos rendimientos. Se hace posible su recomendación como una nueva variedad para los productores de la Región.

La línea seleccionada se denomina INAMAR.

**CARACTERISTICAS
PRINCIPALES DE LA
VARIEDAD**

Hábito de Crecimiento	Erecto
Altura de planta	1.50 m
Color de flor	Blanca
Días a la Floración	44
Días a maduración fisiológica	96
Días a la cosecha	118
Color de Grano	Blanco-cremoso
Tamaño de Grano	Grande
Peso X 1000 semillas	3 g.
Semilla/Cápsula	Recta
Resistencia a Enfermedades	Resistente
Resistencia a Plagas	Inocua
Adaptación	Buena
Rendimiento Promedio	1.8 - 1.8 Tn/ha

**RECOMENDACIONES PARA
EL CULTIVO**

EPOCA DE SIEMBRA

- Abril - Mayo (Principal)
Siembrar en terreno húmedo lo suficiente para que germinen las semillas de Ajonjolí.

SISTEMA DE CULTIVOS

- Asociado (Cultivo perenne)
- Monocultivo
- Utilice semilla de buena calidad, tratada con fungicida de 2-3 g/kg. de semilla.

DISTANCIAMIENTO

Distancia entre hileras : 70 cm.
Chorro continuo : 1-2 cm.
Cantidad de semilla : 4 kg/ha.

FERTILIZACION

Se recomienda aplicar la Fósforo 50-60-00, que está representado por 2 sacos de urea y 2.5 sacos de superfosfato triple de calidad por hectárea.
3 sacos de urea y los 2.5 sacos de superfosfato triple de calidad al momento de la siembra y el otro sacos a los 30 días después de la siembra.

**Variedad : Ajonjolí “Ucayali INIA 95”
EEA : Pucallpa
Resolución Jefatural: N° 180-95-INIA**

QUINUA "SALCEDO INIA"

CONTROL DE MALEZAS

Cuando las plantas tienen 20 cm de altura es considerado como momento crítico.

LABORES FITOSANITARIAS

Para control de "K' cona K' cona" (*Eurysacca melanoampata*): usar Baytridol TM 20-25 ml por mochila de 15 litros.

COSECHA

Cuando las hojas se vuelven amarillas y al presionar con las uñas el grano pone resistencia. Generalmente en Puno, se realiza en el mes de abril. Comprende las siguientes fases:

- Siega
- Formación de parvas
- Trilla mecanizada o manual, a golpe con "Huactanas"
- Venteados y limpieza

ALMACENAMIENTO

Se guarda el grano seco en lugares frescos y ventilados, desinfectar el ambiente con vanodine y proteger contra los roedores usando raticidas.

Para almacenar preferir usar envases de yute.

USOS DE LA QUINUA

- Se utiliza en la preparación de sopas, guisos, postres y bebidas.
- Industrialmente se ha obtenido productos tales como: Quinoa pelada, hojuelas de quinoa, harina de quinoa, quinoa precocida, quinoa instantánea, fideos, sémola, entre otros.



Fuente de Financiamiento: Proyecto TTA



Av. La Universidad s/n La Molina Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono 436 0606



MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS
Estación Experimental "Tilpa - Puno"



Quinoa SALCEDO INIA

Serie Plegado N° 400
Lima-Perú
Setiembre, 1995

QUINUA "SALCEDO INIA"

Chenopodium quinoa Willdenow

Vidal Apaza Mamani *
Ángel Mejías Sánchez *
Silverio Marco Vilas *
Rubino Mejía Anaya **

ORIGEN

La variedad Quinoa "SALCEDO INIA" se obtuvo por selección surco-panoja a partir de la introducción de material genético de la cruz de las variedades "Real Boliviana" x "Sajama" realizado en Patacamaya. Material genético introducido a través del Programa Nacional de Cultivos Andinos en el año de 1989. Inicialmente se procedió a seleccionar plantas adecuadas para las condiciones agroecológicas de las áreas dedicadas al cultivo de quinoa en el departamento de Puno; en las pruebas de rendimiento, estabilidad fenotípica, comprobación y producción de semilla básica 1989 a 1995.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

- Tipo de Crecimiento : Herbáceo
- Porte de la Planta : Erecto
- Altura de la Planta : 1,64 m

AGROECOLOGÍA

- Clima : Semi seco y frío
- Zona Agroecológica : Circunclastre y Suni
- Precipitación : 400-560 mm
- Temperatura Óptima : 6 °C a 17 °C
- Altitud : De 3815 hasta 3950 msnm en Puno
- Textura del Suelo : Franco, Franco-arenoso
- pH : De 5,5 a 7,8

SIEMBRA

Epoca : En Puno del 15 de setiembre al 15 de octubre debe haber suficiente humedad en el suelo para el buen establecimiento del cultivo.

Rotación : Después de un cultivo de papa.

Cantidad : Mecanizado 10 kg de semilla por ha y manual 15 kg por ha.

Distanciamiento : 40 cm entre surcos.

Sistema : Secano

FERTILIZACIÓN

De acuerdo al nivel de fertilidad del suelo, por lo general 60 kg de nitrógeno, 40 kg de fósforo por ha y 0 kg de potasio.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

- Color de Axilas : No pigmentado
- Presencia de Estrías : Ausente
- Color de Tallo : Verde
- Intensidad de Color : Claro
- Forma de la Panoja : Glómerulada
- Longitud de Panoja : Hasta 70 cm
- Densidad de Panoja : Intermedia
- Color de Grano : Blanco
- Tamaño de Grano : Grande
- Sabor de Grano : Dulce, es decir no requiere un lavado exigente

PERIODO DE VALIDACION

AÑO	LUGAR	DISTRITO	kg/ha
1991-92	Ticajipampa	Atuncolla	2 825
1991-93	Santa María	Ilave	2 835
1992-93	Cusillaca	Pisayo	2 814
1992-93	Cochela	Atuncolla	3 050
1992-93	Corpamaquera	Ilave	1 630
1993-94	Rinconada	Platería	2 460
1993-94	Huerta Hueraya	Puno	1 930
1993-94	Corpamaquera	Ilave	1 890
1993-94	Cantería	Atuncolla	2 200

Promedio de Rendimiento 2 515

Variedad : Quinoa "Salcedo INIA"
EAA : ILLPA - Puno
Resolución Jefatural: N° 149-95 - INIA

TRIGO HARINERO "ALTIPLANO INIA"

4. Epoca de siembra

Secano, desde setiembre al 15 de octubre

5. Fertilización

- Nitrógeno : 80 a 130 kg/ha
- Fósforo : 60 a 80 kg/ha

Según fertilidad del suelo

- Aplicar superfosfato, todo a la siembra, la úrea, mitad a la siembra, y otra mitad al momento del macollaje, aplicar al voleo después de una lluvia.

6. Siembra

- Con sembradora : Semilla 120 kg/ha
- Manual : Semilla 150 kg/ha
- Tapado : Con yunta o rastra, a una profundidad de 4 a 6 cm

7. Control de malezas

- El deshierbo se realiza manualmente en el macollaje y antes del espigado.
- También se puede usar herbicidas como el U-46 para malezas de hoja ancha, aplicar cuando la maleza tenga 3 a 5 hojas en la fase de macollamiento del cultivo.

8. Cosecha

Siega : Cuando está en madurez fisiológica y luego se esparva para completar el secado durante 20 a 30 días.

Trilla : Se acostumbra realizar en forma manual y pocas veces con trilladora estacionaria accionada por tractor.



Fuente de Financiamiento : Proyecto TIA



Av. La Universidad s/n La Molina Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono 435 0606

MINISTERIO DE AGRICULTURA



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION EN CULTIVOS ANDINOS

Estación Experimental "Ilipa - Puno"

TRIGO ALTIPLANO -INIA



Sorte
Pizable N° 9-95

Lima - Perú
Setiembre, 1995

TRIGO ALTIPLANO INIA

Subvenc. Ramo Agrario *
Vialdo Aguirre Muroz **
Bullrich Mejía Aguirre **

ORIGEN

La variedad Trigo Harinero "ALTIPLANO INIA" (*Triticum aestivum* sp.) de hábito de crecimiento primaveral, se seleccionó a partir del Material Genético del CIMMYT-México en la campaña 1987-88 en Tabasco y Salcedo por el Ex-sub Programa de Cereales de la E.E. Ilipa - Puno, durante 5 campañas agrícolas, las evaluaciones estuvieron orientadas a la tolerancia de Roya Amarilla, alto rendimiento de grano. Luego fue comprobada su adaptación, estabilidad fenotípica y calidad panadera en diversas localidades: Jacuasi, Choquechaca, San José de Ray, Tullaca, Potojasí y Challacmarca desde 3 812 a 3 870 msnm.

GENEALOGIA

Los progenitores son:

BUCK "5" x CIRC "5"
Pedigri : CM-9Y-FM-8Y-GM

* Investigador en Cultivos Andinos E.E. Ilipa - Puno
** Jefe del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos, E.E. Andahuay

CARACTERISTICAS

- Macollamiento : Buena
- Densidad de espiga : Intermedio
- Aristas : Largos
- Color de gluma : Blanco
- Color de grano : Blanco
- Tamaño de la semilla : Mediana
- Textura de la semilla : Suave
- Longitud de la espiga : 10 cm
- N° semilla por espiga : 80-80
- Peso hectolitrico : 81,20 kg/ht
- Altura de planta : 90-110 cm
- Días espigado : 55
- Días hasta la madurez : 160 (sema precoz)

REACCION AL ATAQUE DE ENFERMEDADES

- Roya amarilla (*Puccinia striiformis*) : Tolerante
- Mancha foliar (*Hibotrodium secalis*) : Tolerante
- Septorio (*Septoria tritici*) : Tolerante

CALIDAD DE HARINA (*)

ELEMENTO	%
Gluten hidratado	26,20
Gluten seco	7,81
Humedad	10,82
Cenizas	0,72
Acidez	0,03
Proteína	8,93

Calificación de harina : Buena para panificación y pastelería

(*) Analizado en Laboratorio Químico - UNA - Puno

AMBITO Y RANGO DE ADAPTACION

Recomendable para la siembra, se desarrolla bien en altitudes de 3 850 msnm, y principalmente en las zonas circuncaruntes y semi.

RENDIMIENTO DE VALIDACION

CAMPAÑA	DEPARTO	LOCALIDAD	kg/ha
1987-88	Puno	Jacuasi	2 200
1989-91	Puno	Jacuasi	3 800
1991-93	Puno	Choquechaca	2 440
	Chiriqui	Potojasí	4 070
1993-95	Chiriqui	San José de Ray	6 720
1993-94	Puno	Potojasí	5 510
	Puno	Tullaca	5 280
	Puno	Challacmarca	3 900
RENDIMIENTO PROMEDIO			4 000

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

1. Rotar al cultivo, después de papa, quinua o haba.
2. Tipo de suelo, prefirre suelos franco arenosos bien drenados, de pH 5,0 a 7,0.
3. Preparación de suelo
 - Aradura, realizar una pasada antes de la siembra con tractor o yunta. El suelo debe quedar bien mullido y uniforme.

Variedad : Trigo " Harinero Altiplano INIA"
EEA : ILLPA - Puno
Resolución Jefatural : N° 148 - 95 - INIA

ARROZ "PORVENIR - 95 INIA"

PROGRAMA DE INVESTIGACION DE ARROZ

* I. A. Orlando Palacios A.
** I.A. M.Sc. Antonio López U.

El objetivo del Programa de Investigación de Arroz (PIA) es proporcionar la tecnología necesaria para aumentar niveles de productividad de seguridad alimentaria en este cereal, así como desarrollar de semilla básica de alta calidad para la producción de semilla certificada.

Para lograr este objetivo el PIA ha concentrado los esfuerzos de investigación y transferencia de tecnología en la EE. "El Porvenir" para el desarrollo de materiales genéticos en zonas irrigadas del Tópico Hamedo.

El esfuerzo desplegado en estos años por los investigadores del PIA permite ahora contar con cultivares promisorios de alta potencia de rendimiento, resistentes a las principales enfermedades de la zona y de alta calidad molinera y de grano.

* Coordinador del PIA
** Coordinador de la Unidad de Validación y Transferencia de Tecnología

¡AMIGO AGRICULTOR!
PARA MEJORAR TUS COSECHAS UTILIZA VARIETADES MEJORADAS Y SEMILLA DE BUENA CALIDAD

DISTRIBUCION GRATUITA

ESTACION EXPERIMENTAL "EL PORVENIR"

Av. 18.5 Camino Tarapoto - JAUPEL
Teléfono (044) 52-2291
(044) 52-4004
Apuñado Potosí 01

Tarapoto, Perú

UNIDAD DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

MINISTERIO DE AGRICULTURA

INIA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

PROGRAMA DE INVESTIGACION DE ARROZ
Unidad Experimental "El Porvenir" - TARPAPOTO

HUALLAGA INIA



NUEVA VARIEDAD DE ARROZ PARA EL VALLE DEL HUALLAGA CENTRAL

HUALLAGA - INIA

NUEVA VARIEDAD DE ARROZ

"Huallaga - INIA" ha sido obtenida por el Programa de Investigación de Arroz, cuyo objeto correspondió a 17719/5738/921218, iniciado en el año 1956 en el CIAT - Colombia.

Se introdujo en el Perú - Región San Martín - (Niva, Cajamarca) en 1989 en generación F2, seleccionando por su resistencia a las enfermedades fúngicas principalmente *Pyricularia oryzae*.

Entre 1990 a 1994 se evaluó en la EE. "El Porvenir" y "Niva Cajamarca" a través de pruebas de observación, ensayos de rendimiento, ensayos múltiples y pruebas de comparación, seleccionándose por su alta potencia de rendimiento, buen tipo de planta, calidad molinera y apariencia de grano.

Este nuevo cultivar constituye una alternativa de semilla para los procesos del valle del Huallaga Central.

CARACTERISTICAS DE LA VARIEDAD

ORIGEN	Colombia
DESIGNACION ANTERIOR	CI 8006 AM 8.2.1
ALURA DE PLANTA	115 cm
PERIODO VEGETATIVO	130 días
TPO DE HOJA BANDERA	Eléctico
TAMAÑO DE HOJA DE BANDERA	LARGO 90 cm ANCHO 14 cm
LONGITUD DE PANOJA	MEDIA 37 cm
TAMAÑO DEL GRANO	LARGO 8 mm ANCHO 8 mm
ARILLA	Abundante densa cristalina
RESISTENCIA AL DESGRANE	Alta
PESO DE MIL GRANOS	30 gr
RENDIMIENTO DE PILA	% GRANO ENTERO 81.2 % GRANO QUEBRADO 808 % PILA TOTAL 72.0
RENDIMIENTO EXPERIMENTAL	7.5-8.5 Ton/ha
ADAPTACION	Para el Valle del Huallaga Central

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO AGRONÓMICO DE LA VARIEDAD

Especie de almábiga	Diciembre - Febrero
Densidad de siembra en almábiga	40 kg/ha
Edad de planta para traspunte	25 a 28 días
Distanciamento entre plantas	30 x 25 cm
Nº de plantas/ploteo	4 a 8 plantas
Fertilización en Almábiga	40 kg/ha o 20 gr/litro/ha
Fertilización de traspunte	120 kg N/ha o 5 bolillos/litro/ha
Control de malezas	Aplicar herbicida pre-emergente después del traspunte o con emergente cuando las malezas tiene 2 a 3 hojas.
Piegas	Operaciones aplicadas de acuerdo a las necesidades del cultivo.
Piepas	Para mejor mineralización del suelo después del traspunte y en algunos casos conviene la labranza del RRA.
Cosecha	Cortar sin apilados cuando la planta presenta 85-90 % de grano maduro. Evitar la sobre maduración para lograr una buena calidad molinera.

Varietal : Arroz " Porvenir - 95 INIA"
EEA : El Porvenir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 137 - 95 - INIA

PAPA “SAN JUAN INIA”

RESISTENCIA A FACTORES ADVERSOS

ABIÓTICOS

San Juan-INIA, tolera a heladas y posee buena capacidad de recuperación después del daño.

Estolerante a sequía, granizada, inundación, y resistente al rumbado por la nevada y el viento.

BIÓTICOS

- Resistente a la verruga (*Synchytrium endobioticum*)
- Tolera en un 15 a 20 por ciento más que otras variedades al ataque de Trips y Epitrya
- Tolerante a Rizoctonia, falso nematodo del suelo (*Nacobbus aberrans*) y nematodo del quíte (*Globodera sp.*)

RECOMENDACIONES

El periodo de siembra a siembra comprende de 160 a 180 días, en condiciones de siembra alta (3 800 metros de altitud).

Practica tuberización temprana y de rápido desmadeo de tubérculos.

La densidad de siembra es de 1,00 m entre surcos y 0,30 m entre plantas.

Es conveniente realizar dos espiguas, a los 50 y 80 días después de la siembra.

Esta nueva variedad, se adapta a las condiciones del altiplano puneno a zonas similares del país.

Produce mejor en suelos franco limoso y surcos con alto contenido de materia orgánica.



RECONOCIMIENTO

Así Dirección General de Transferencia de Tecnología
Al Proyecto de Transformación de la Tecnología Agropecuaria-TTA
Al Programa Nacional de Raíces y Tubérculos
A los Investigadores y Especialistas del Programa Nacional de Raíces y Tubérculos del INIA.
Al Ing. Manuel Delacruz R.
A los Agricultores de Pucallpa Grande, Taraco, Santa Rosa, Suisate y Capachica (Puno)



84. La Universidad de La Molina Lima 12 - Calle N° 2761 - Lima 1
Teléfono 438 0000



SAN JUAN - INIA

Director General de Innovación y Agropecuaria
Programa Nacional de Raíces y Tubérculos
Instituto Experimental Iqma - Puno

SAN JUAN - INIA

R. Calvo*, G. Huanca** y J. Arce***

ANTECEDENTES

San Juan-INIA, es una nueva variedad de papa que se pone a disposición de la agricultura nacional, particularmente de las zonas alto andinas, donde los cultivos de papa frecuentemente son afectados por las heladas o descensos bruscos de temperatura. Este fenómeno que por su ocurrencia impredecible durante la fase vegetativa del cultivo, constituye el principal factor limitante de la producción de este cultivo.

San Juan-INIA, se seleccionó en 1986 en el campo experimental de Tubaco de la EE Iqma (Puno), y posteriormente, se comprobó agroecónomicamente con participación de agricultores, en las diferentes localidades del altiplano puneno así como, en Capamarca, Junín y Tacna.

Además de ser tolerante a heladas, posee buena capacidad de recuperación después del daño ocasionado, es tolerante a la sequía, granizada y rumbado, con rendimientos de 30 a 40 t/ha.


Esta nueva variedad fue desarrollada por el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

(*) Apicultor de la EE Iqma - Puno
(**) Investigador Programa Nacional de Raíces y Tubérculos
(***) Investigador de la EE Iqma - Puno

ORIGEN

San Juan-INIA, descende como progenitores a clones nativos y generados por el Programa Nacional de Papa, cuyas características más resaltantes son la tolerancia a heladas, sequía, verruga, entre otros.

SAN JUAN - Iqma
↑
5 83-73



CARACTERÍSTICAS

PLANTA

- Plantas vigorosas de porte y hábito erguido.
- Folios verde claro, con folíolos de tamaño mediano
- Abundante flotación de color morado y tonos blanco amarillento
- Abundante formación de hojas

TUBERCULO

- Forma redondeada
- Color de piel rosado y pulpa amarillenta
- Ojos semiprofundos, color morado
- Tamaño mediano a grande, de 12 a 30 tubérculos por planta
- Biotos rolletes de color morado
- Buena capacidad de almacenamiento
- Tuberización semiprofunda y semi compacta

RENDIMIENTO

Los ensayos desarrollados desde 1986 muestran buenos rendimientos de hasta 45 t/ha a nivel experimental y de 25 t/ha a nivel de agricultor.

CALIDAD

San Juan-INIA, posee buena calidad nutritiva tanto para fresco como para sacarado.

**Variedad : Papa “ San Juan INIA”
EEA : ILLPA – Puno
Resolución Jefatural: N° 129-95-INIA**

PAPA “ CHAGLLINA INIA”

CALIDAD

Chagllina-INIA tiene 22 por ciento de materia seca y 1.889 de gravedad específica. Posee buena aptitud para sancochado, puré y mediana aptitud para fritura.

RESISTENCIA

Chagllina-INIA posee resistencia horizontal a la racha, inmune a virus Y (PVY), tolerancia al ataque de epirrix y a sequía.

RECOMENDACIONES

- El período de siembra a cosecha es de 120 días, en condiciones de sierra alta (2 700 a 3 500 metros de altitud).
- Tiene un crecimiento rápido desde la emergencia hasta los 70 días.
- Posee amplia adaptación desde el nivel del mar hasta los 3 500 metros de altitud.
- Tiene mediana susceptibilidad a ritoclonia y corazón vacío.
- En condiciones poco severas se obtienen cosechas con 1 ó 2 aplicaciones contra la racha; en condiciones más severas se hacen de 3 a 4 aplicaciones con fungicidas de contacto.

- Poco exigente a fertilizantes químicos.
- Los agricultores de Chaglla la reconocen como una variedad que jala rápido y de alta resistencia a la racha.




RECONOCIMIENTO

A la Dirección General de Transferencia de Tecnología al Proyecto Transformación de la Tecnología Agropecuaria INIA
Al Proyecto de Tullán Tardío del Centro Internacional de la Papa
A los Investigadores y Especialistas del Programa Nacional de Rapa y Tuberosos del PAI



Av. La Universidad s/n La Molina (Lima 12) - Casilla N° 2791 - Urban 1
Telfonos: 438-0800



CHAGLLINA - INIA

A. Mendoza (**), J. Lando (**), M. Gastelo (**), A. Morales (**)

ANTECEDENTES

La variedad **Chagllina-INIA** proviene de los materiales de mejoramiento del proyecto de resistencia a racha del Centro Internacional de la Papa (CIP) identificado con el registro de CIP 380486.6. Es uno de los clones evaluado y seleccionado en el Departamento de Huánuco a partir del año 1982 en las localidades de Molinos y Mayobamba, dentro del convenio de cooperación entre el Programa Nacional de Papa del INIA y el CIP.

A partir de 1989, dicho clon fue introducido a campo de agricultores tanto en la zona de Chaglla como en Mayobamba por el Programa Nacional de Papa, en la modalidad de investigación participativa para su exposición. Constatada su buena capacidad de producción comercial y buena resistencia horizontal a la racha, fue aceptada por los agricultores como una alternativa adicional para combatir a la enfermedad fungosa llamada racha, causada por el hongo *Phytophthora infestans*, y que ocasiona pérdidas considerables en la producción de papa en el País.

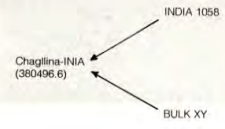
Chagllina-INIA, es un logro de la investigación colaborativa entre científicos del Sistema Nacional de Evaluación de Recursos Genéticos de Papa, del INIA, el CIP y la participación activa de agricultores, receptores finales de la tecnología desarrollada.

El nombre deriva del distrito de Chaglla que es la zona papera más extensa del Departamento de Huánuco y cuyo problema principal en la producción es la incidencia de la racha.

(*) Fitomejorador El Santa Ana-Huancayo
(**) Científicos del Centro Internacional de la Papa-Lima
(***) Científicos del Departamento de Huánuco

ORIGEN

Chagllina-INIA proviene del cruce entre los clones INDIA-1058 de la subespecie *Tuberosum*, con resistencia horizontal a la racha y polen de una mezcla de clones con inmunidad a los virus, PVY y PVX.



CARACTERISTICAS

PLANTA


- Porte mediano, hábito erguido
- Follaje verde claro, con folíolos anchos
- Mediana floración de color morado con tintes blancos
- Escasa formación de frutos o bayas

TUBERCULO

- Estolones cortos y tuberización concentrada
- Forma oval chata
- Color de piel blanco con jaspes morados alrededor de los ojos
- Pulpa de color blanco
- Ojos semiprofundos
- Tamaño mediano a grande (a los 100 días tiene tamaño comercial)
- Buena capacidad de conservación

RENDIMIENTO

Los ensayos realizados a nivel de red nacional desde 1984 en Huánuco, Cajamarca, Huáraz y Huancayo, muestran rendimientos hasta de 3 kilogramos por planta en condiciones experimentales y a nivel de



CHAGLLINA

Variedad : Papa “Chagllina INIA”
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución : N° 129-95-INIA

PAPA “MARÍA BONITA INIA”

CALIDAD

Contenido de materia seca 18 por ciento y glucosa de 0,05 por ciento. Estos componentes de calidad permiten que el color de fritura tanto de hojuelas (chips) como en tiras sea excelente y que la calidad para consumo sancochado sea muy buena.

RESISTENCIA

Es inmune al virus Y (PVY) de la papa y, moderadamente resistente al virus del enrollamiento de las hojas (PLRV), a pierna negra y pudrición blanda del tubérculo (*Erwinia sp.*) y posee un alto nivel de tolerancia al calor (temperatura promedio de 23 °C a 25 °C).

PRECOCIDAD Y ADAPTACION

Tiene un inicio de tuberización temprana y un rápido llenado de tubérculos, alcanzando la madurez a los 75 días después de la siembra en condiciones de selva alta (San Ramón) y de 90 a 110 días en valles interandinos como Huánuco, se adapta bien a la costa peruana, a los trópicos húmedos medios y a las zonas altas (hasta los 3200 metros de altitud).

VALOR PARENTAL

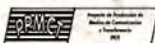
Esta variedad a pesar de su condición macho estéril, es un excelente progenitor femenino con alta habilidad combinatoria general para rendimiento, precocidad y calidad de procesamiento. Aproximadamente 50 por ciento de su progenie es inmune a PVY cuando es cruzado con un progenitor susceptible.

Es excelente como progenitor para obtener semilla sexual ya que produce progenies con alta uniformidad de color, forma y tamaño de tubérculos.



RECONOCIMIENTO

A la Dirección General de Transferencia de Tecnología
Al proyecto Transformación de la Tecnología Agropecuaria - TTA
Al Centro Internacional de la Papa
A los Investigadores y Especialistas del Programa Nacional de Raíces y Tuberosas



Av. La Universidad s/n La Molina Lima 12. Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 478 1000

MARIA BONITA - INIA

A. Mendez (P), H. Martínez (P), W. Arroyo (P), J. Espinoza (P), A. Medina (P)

ANTECEDENTES

Las enfermedades virales causan la "degeneración" del cultivo de la papa, afectando al rendimiento con las consiguientes pérdidas económicas. Las virus más importantes como virus Y (PVY) de la papa y del enrollamiento de las hojas (PLRV) son transmitidos por los áfidos; otros virus pueden mostrar el comportamiento hasta en un 80 por ciento, de otro lado la mayoría de variedades que se siembran en el Perú y sobre todo en la costa central, son susceptibles a estos virus.

En países en desarrollo como el Perú, las prácticas de producción de semillas están poco desarrolladas o no producen la suficiente cantidad de semilla de calidad; esto obliga a los agricultores a usar repetidamente semilla proveniente de sus propios cultivos, lo que origina la degeneración del cultivo por virus y por consiguiente pérdidas de rendimiento que se agravan conforme pasa el tiempo. En estas condiciones la resistencia genética a los virus proporciona un control más efectivo, económico y práctico. El INIA a través del Programa de Raíces y Tuberosas en convenio con el Centro Internacional de la Papa, viene empleando una serie de materiales con resistencia a virus, precocidad, y buena aptitud para procesamiento industrial.

María Bonita-INIA, es una nueva variedad de papa, inmune al virus Y (PVY) de la papa, tolerante al virus del enrollamiento de las hojas (PLRV), pierna negra y pudrición blanda del tubérculo (*Erwinia sp.*), crece con un periodo vegetativo 75-110 días y tolerancia al calor.

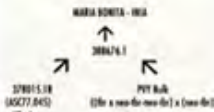
Debido a su amplia adaptabilidad puede ser cultivado en zonas de costa casi todo el año (de marzo a octubre).

Esta variedad además de su alto rendimiento es de buena calidad calórica e industrial (uso en papas fritas) y muy buena sancochada.

© Phytomechica © Santa Ana-Huancayo
© Instituto Peruano de Investigación Agraria
Laboratorio de Investigación del INIA

ORIGEN

María Bonita-INIA, tiene como progenitor femenino al clon 578015.18 que procede de *S. tuberosum*, ssp. *tuberosum*, tolerante al calor, precoz y con buena adaptación a los trópicos medios y bajos. El progenitor masculino es una mezcla (Bulla) de polen de progenitores inmunes a virus Y, provenientes tanto de *tuberosum* y neo-*tuberosum* (andígena), ambos progenitores fueron desarrollados en el CIP.



CARACTERISTICAS

PLANTA

- Porte mediano y vigoroso.
- Follaje verde claro, con folíolos anchos
- Abundante floración de color violeta claro
- Escasa fructificación (debido a su condición macho estéril)
- Desarrollo radicular bueno

TUBERCULOS

- Estolones cortos y tuberización concentrada
- Forma oblonga ligeramente achatada y ojos superficiales
- Color de piel cremosa, pulpa blanca a crema
- Tamaño mediano a grande (la 60 días tiene tamaño comercial)

RENDIMIENTO

Los ensayos desarrollados desde 1984, en La Molina, San Ramón, Huánuco, Pandino, Chuzibay y Tarma, muestran rendimientos estables hasta 1,5 kilogramos por planta en condiciones experimentales y de 20 a 30 toneladas por hectárea a nivel de agricultor.

Variedad : Papa “ María Bonita INIA”
EEA : Santa Ana – Huancayo
Resolución Jefatural: N° 129-95-INIA

TRIGO HARINERO "ANDENES INIA"

6. AMBITO Y RANGO DE ADAPTACION

Recomendable para el Centro Sur de la Sierra del Perú, especialmente en altitudes de 2 600 a 3 850 m.


7. RENDIMIENTOS EXPERIMENTALES (t/ha)

ENSAYOS PRELIMINARES, INTERMEDIOS Y UNIFORMES

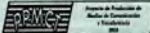
Campaña	Cusco	Luzern	88-90	89-90
84-85	7.83	Cusco	8.16	8.57
86-87	7.10	Aputnac	6.35	4.34
87-88	5.30	Jumi	5.90	3.07
88-89	6.16	Awasac	3.63	—
89-90	8.57	La Libertad	3.62	—
		Apuwac	3.12	2.00
		Huacuco	2.12	2.00
		Cajamarca	2.10	—
		NACIONAL	4.30	4.00

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

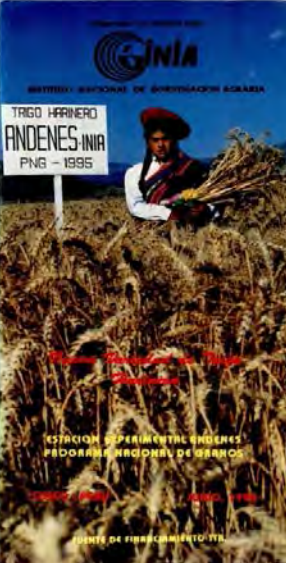
- Rotación del cultivo
 - Después de papa o leguminosas
- Preparación del suelo
 - Primera aradura : realizar meses antes de la siembra, con tractor o yunta.
 - El suelo debe quedar bien molido y emparejado.
- Epoca de siembra
 - De octubre a noviembre.
- Fertilización
 - Nitrógeno : 40 a 80 kg/ha.
 - Fósforo : 40 a 80 kg/ha.
 - Según la fertilidad del suelo.
 - Si es guano de isla o superfosfato, todo a la siembra; la otra mitad al macollaje.



- Siembra
 - Manual con 160 kg/ha de semilla.
 - Con sembradora 140 kg/ha de semilla.
 - El tapado con yunta o rastra en forma uniforme de 5 a 10 cm de profundidad.
- Control de malezas
 - Deschido manual: antes del macollaje y después del espigado.
 - De usar herbicidas, emplear sólo los indicados para malezas de hoja ancha en su debida oportunidad, complementando un control manual para malezas de hoja angosta, si es necesario.
- Riego
 - Si se dispone de riego, efectuar cuando se presentan vernallos sobre todo en el momento del macollaje y la floración.
- Cosecha
 - Debe ser oportuna para evitar el desgrane, daños por lluvias, granizadas y el sol.



Instituto de Estudios de
Biotecnología y Mejoramiento
de Alimentos
I.E.M.A.
Av. La Universidad s/n La Molina 32, Casilla Nº 2791 - Lima 1
Teléfono: 430-5000



**TRIGO HARINERO
ANDENES-INIA
PNG - 1995**

**ESTACION EXPERIMENTAL ANDENES
PEDORANA NACIONAL DE GRANOS**

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

TRIGO ANDENES INIA

El trigo es un cultivo extensivo por excelencia y el Perú es uno de los países dependientes en su consumo por las reducidas áreas para su producción; por lo que el Programa Nacional de Granos (PNG) tiene como objetivo generar nuevas variedades con altos rendimientos y buena calidad industrial con la finalidad de equilibrar la falta de áreas y disminuir las importaciones.

Esta vez, el INIA a través del PNG cultivo de cereales pone a disposición del agricultor triguero del Centro y Sur de la Sierra del Perú la nueva variedad "ANDENES-INIA" como una alternativa capaz de solucionar la demanda industrial y del poblador peruano.

Responsables :

Ing. Gerardo Montesinos Fitomejorador
Ing. Wladimir Jara Fitomejorador
Ing. Braulio Chávez Agrónomo
Tec. Hernán Altamirano Técnico Agropecuario

Serie Plegable Nº 1-95

DESCRIPCION VARIETAL

Es una variedad de trigo harinero (*Triticum aestivum* sp. *aestivum*) de hábito de crecimiento primaveral, de buena calidad panadera.


1. ORIGEN

Cruza simple realizada en el CIMMYT-México y seleccionada en la Sierra del Perú a partir del "Vivero Internacional de Selección de Trigo Harinero para Altura" (HIGHLAND S.N.) en la campaña 1984-85 Taray-Cusco.

2. GENEALOGIA

Los progenitores que dan origen a la variedad "ANDENES-INIA" son:

Progenitor femenino : YACOS "S"
Progenitor masculino : JUNCO "S"
Su cruza y pedigrí es : YACO "S"/JUN "S"
CM-68459-7Y-2M-2Y-OM



3. CARACTERISTICAS DE LA PLANTA

Macollamiento	: Bueno
Tamaño de espiga	: Grande
Densidad de espiga	: Intermedia
Aristas	: Largos
Color de grano	: Rojo suave
Color de gluma	: Blanco
Tamaño de semilla	: Mediana
Textura de la semilla	: Suave
Nº de semilla X espiga	: Hasta 76
Peso hectolitro	: Hasta 78 kg/H
Altura de planta	: 92 - 110 cm (desarrollada)
Días hasta espigado	: 66-83
Días hasta madurez	: 155-180 (intermedio a tardío)
Rendimiento comercial	: Hasta 7 000 kg/ha

4. COMPORTAMIENTO AL ATAQUE DE ENFERMEDADES

Roya Antraxil (<i>Puccinia striiformis</i>)	: Tolerante
Roya Negra (<i>P. graminata</i> sp. <i>tritici</i>)	: Tolerante
Saprotrofia (<i>Sporisorium tritici</i>)	: Tolerante
Mancha foliar (<i>Hemateleposporium aetivum</i>)	: Tolerante
Roña de la Espiga (<i>Fusarium tritici</i>)	: Tolerante

5. CALIDAD DEL GRANO Y LA HARINA *

	Grano	Harina
• Glúten %	: Húmedo 22,20	23,10
	: seco 7,60	—
• Proteína %	: L.c.e. 9,74	—
	: seco 11,37	—
• Centés %	: L.c.e. 1,41	0,51
	: seco 1,64	0,59
• Rendimiento harinero		530,00
• Panificación	: Volumen a : 85°	590,00
	: 115°	710,00

* La Adm. A. División de Nutrición - Molino/Celías

Variedad : Trigo Harinero "Andenes INIA"
EEA : Andenes INIA - Cusco
Resolución Jefatural: N° 109-95-INIA

FRIJOL "BAYO MOCHICA INIA"

LABORES CULTURALES

Fertilización

Se recomienda 40-60-30 unidades de NPK por hectárea, aplicados al momento de la siembra cuando utiliza abono orgánico (mosaico) entre los 6 y 10 días después de la siembra a lampa. Coloque la mezcla de los fertilizantes a unos 10 cm de distancia de las líneas de siembra.

La fertilización mosaica se realiza simultáneamente con la siembra, en forma de línea de siembra y ligeramente más profunda que la siembra. Es el sistema más eficiente.

La aplicación de abonos foliares, no reemplaza a la fertilización del suelo, se la usa en forma complementaria, durante el desarrollo vegetativo y floración, para adicionar elementos menores que están faltando en el suelo.

Riegos

Dependiendo del tipo de suelo Aplique 1 a 2 riegos. En suelos arenosos la frecuencia de riego puede ser mayor.

No debe faltar humedad durante la floración y el llenado de las vainas, por ello, los riegos en profundización y formación de vainas son muy importantes para obtener buen rendimiento y calidad de grano.

Los riegos deben ser ligeros. Lanzar de agua de 3 a 6 cm equivalentes a 700 y 800 m³/ha son las más recomendables.

Los riegos normalmente se hacen en surcos rectos que varían de 50 a 150 m con pendientes de 0.5 a 1.5 %. El canal de agua que discurre por los surcos debe ser bajo para facilitar la infiltración rápida del agua. Los riegos abundantes causan amarrillamiento y muerte de las plantas.

CULTIVOS Y DESHERBOS

Para facilitar la asociación y crecimiento de la raíz se debe

cultivar y sacar antes del primer riego. Las plantas deben quedar aporcadadas.

El frijol es afectado por los malos hierbas que crecen por los márgenes, aguas y lora; por eso debe mantenerse el campo libre de malezas al menos los primeros 45 días.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Por su resistencia genética, el Frijol Bayo Mochica INIA no requiere control alguno contra la roya y el virus del mosaico común.

El control de plagas, se debe realizar solo en los casos estrictamente necesarios, cuando el nivel de plagas puede causar daños económicos.

COSECHA

Cuando la mayoría de las vainas han comenzado a secarse, arranque las plantas y déjelas por 2 o 3 días en el mismo suelo para acelerar el secado.

TRILLA

Trilla manual o mecanicamente (con tractor o tolchadora). Si emplea tractor, no obtiene desmenuar un poco los neumáticos y el material a ser pasado no debe ser menor de 50 cm de espesor para evitar quebrado de grano.



Av. La Molina N° 1061 La Molina Lima 12 Calle N° 2701 - Lima 1
Teléfono: 3606211 - 3606625



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION DE EXTENSION AGRARIA
ESTACION EXPERIMENTAL VISTA FLORIDA
PROYECTO DE INVESTIGACION EN LEGUMINOSAS DE GRANO



FRIJOL BAYO MOCHICA INIA

INTRODUCCION

El frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), como el resto de leguminosas de grano, es una fuente importante de proteínas (22%), vitaminas minerales y fibra alimenticia. Su cultivo constituye una fuente de ingresos económicos para millones de agricultores en casi todo el país. En la costa norte, se cultivan variedades de grano de color bayo y blanco. Las variedades tradicionales son susceptibles a enfermedades como el virus de mosaico común, roya; y plagas que en conjunto, son una de las causas principales de los bajos rendimientos (600 a 800 kg/ha).

"Bayo Mochica INIA", es una variedad mejorada, desarrollada por el Programa de Investigación en Leguminosas de Grano de INIA, recomendada para los valles de la costa norte y valles interandinos aledaños, hasta los 1500 metros. Alcanza rendimientos de 1500 a 2500 kg/ha y es resistente al virus del mosaico común y tolerante a la roya. Su grano es de muy buena calidad comercial y culinaria, y no se oscurece (oxida) cuando se le almacena por tiempo prolongado.

CARACTERISTICAS MORFOAGRONOMICAS

Habito de crecimiento	: Semá penetrado inde acuminado (tipo)
Altura promedio de planta	: 55 cm
Color de alas de la flor	: Blanco lílideo
Días a la floración	: 45 días
Días a la madurez fisiológica	: 85 días
Días a la cosecha	: 105 días
Color de grano	: Bayo claro
Tamaño y forma de grano	: Grande, ovoides
Peso promedio de 100 Semillas	: 46 g
Número de granos por vaina	: 3 a 6
Perfil predominante de la vaina	: Semá curvado
Rendimiento potencial	: 2500 kg/ha
Rendimiento promedio	: 1 800 kg/ ha
Aceptación	: Muy buena

REACCION A ENFERMEDADES

Virus del mosaico común	: Resistente
Roya	: Tolerante

ADAPTACION

Valles de la costa norte (La Libertad, Lambayeque y Piura), y valles interandinos de Cajamarca.

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

PREPARACION DE TERRENO

Con el terreno a un buen punto de humedad, prepárese con un pase de arado o rotas, seguido de un pase de rastra.

en forma cruzada, quedando listo para la siembra. Una buena preparación de terreno elimina los insectos plaga, facilita la germinación, permite un buen desarrollo del cultivo y retiene la humedad por más tiempo.

EPOCA DE SIEMBRA

Desde la segunda quincena de marzo hasta la primera quincena de agosto.

SIEMBRA.

Utilice 50 a 100 kg de semilla de calidad certificada por hectárea. Una semilla de calidad, permite un alto porcentaje de germinación y un buen establecimiento del cultivo.

Tratar la semilla, antes de la siembra, con Rhizobex. T más Oribone a la dosis de 4 gramos de cada producto por kilogramo de semilla.

Para el tratamiento, rocíe la semilla con agua, espolvoree la mezcla de los dos productos y revuelva hasta que la semilla quede bien impregnada. Deje secar la semilla tratada bajo sombra antes de sembrarla.

La siembra se debe realizar con buena humedad a la profundidad de 5 a 7 cm.

MODALIDADES DE SIEMBRA

Surcos Simples

Distancia entre surcos	: 0.70m
Distancia entre golpes	: 0.20m
Semillas por golpe	: 3

Surcos dobles o mellizos

Distancia entre líneas de siembra	: 0.50 m
Distancia entre pases de líneas	: 0.90m
Distancia entre golpes	: 0.20 m
Semillas por golpe	: 3

En siembra mecanizada use 15 a 18 semillas por metro de surco, con lo cual tiene 200/300 plantas/ha.

Variedad : Frijol " Bayo Mochica INIA"
EEA : Vista Florida
Resolución Jefatural: N° 203-94-INIA

FRIJOL CAUPI "BLANCO CUMBAZA INIA"

CONTROL DE MALEZAS

Mantenga el campo libre de malezas al menos los primeros 45 días.

COSECHA Y TRILLA

Se puede cosechar en grano seco y en grano verde. En vaina verde se puede lograr un rendimiento de 4 a 5 t/ha.

La cosecha en grano seco se realiza cuando la mayoría de las vainas están secas, arrancando las plantas y lavándolas a una era para su estado total. En el tiempo de secado no se debe exponer las plantas a la intemperie para evitar que las lluvias dañen la calidad del grano.

Prohíbese a trillar cuando las vainas se abren fácilmente al presionarlas con la mano.



¡AMIGO AGRICULTOR!

PARA MEJORAR TUS CONDICIONES DE VIDA Y LA CALIDAD DE TU SIEMBRA Y LA SEMILLA DE BUENA CALIDAD



PROGRAMA DE INVESTIGACION EN LEGUMINOSAS DE SIEMBRA

ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA EL PORVERNIR
Calle 15 No. 1234
Teléfono 011 23 45
Lima - Perú

El Programa de Investigación en Leguminosas de Siembra del INIA, tiene el propósito de mejorar la calidad de la semilla de Frijol Caupi y proporcionar a los agricultores la información necesaria para mejorar sus condiciones de cultivo. Este programa es financiado por el Proyecto "Sistema Tecnológico".

Desarrollado en:
1994

Tel. 011 23 45 67 89 - Fax 011 23 45 67 89

MINISTERIO DE AGRICULTURA

INIA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

PROGRAMA DE INVESTIGACION EN LEGUMINOSAS DE SIEMBRA
ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA EL PORVERNIR

BLANCO CUMBAZA INIA

NUOVA VARIEDAD DE CAUPI PARA SELVA ALTA



347730

Fecha: Febrero 1994
Lima - Perú
Página No. 1 de 1

BLANCO CUMBAZA INIA

1994 - INIA/INIA - Centro Cuzco

INTRODUCCION

El caupí (frijol Chichayo) (*Vigna unguiculata*), es una importante fuente de proteínas en la dieta alimenticia del poblador de la selva. Desde el punto de vista agrobiológico, por ser una especie de corto periodo vegetativo, con capacidad de fijación del nitrógeno atmosférico y con buena adaptación a condiciones de sequía y a los diferentes tipos de suelos del trópico, constituye una valiosa alternativa como cultivo complementario en rotación con arroz u como un componente de los diferentes sistemas locales de producción.

Blanco Cumbaza INIA, es una nueva variedad de caupí de alto potencial de rendimiento con resistencia a enfermedades como la *Mutisia huachaca* y tolerancia a suelos ácidos. Tiene hábito de crecimiento arbustivo indeterminado y es de 10 a 15 días más precoz que las variedades locales. Su grano de color blanco cremoso de tamaño mediano, es de buena calidad comercial, de fácil cocción y de excelente sabor. Estas características hacen de Blanco Cumbaza INIA, una buena y más rentable alternativa de producción para los agricultores de los valles Huallaga Central y Alto Mayo en el departamento de San Martín.

ORIGEN

Blanco Cumbaza INIA, se originó en la selección de una línea introducida en 1987 de EMORAPA.

1. Agronomista Jefe del Programa de Investigación en Leguminosas de Siembra de la Estación Experimental El Porvernir, San Martín.

grasas, conjuntamente con otras líneas de granulización. La línea seleccionada tiene el código **CNGC-161-01F**.

Entre 1988 y 1993, sobresalió en diferentes pruebas de adaptación, rendimiento, parcelas de comprobación y de multiplicación de semilla, en la Estación Experimental El Porvernir, como en campo de agricultores de los valles del Huallaga Central y Alto Mayo.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA VARIEDAD

Hábito de crecimiento	Arbustivo indeterminado
Altura de planta	2 mts
Ciclo a la floración	70 días
Color de flor	Lila claro
Días a la madurez fisiológica	90 días
Días a la madurez de cosecha	90 días
Color de grano	Blanco cremoso (frijol negro)
Tamaño del grano	Mediano
Peso de grano	14 g por 100 semillas
Número de gránulos por vaina	18
Precozidad	10-15 días antes que las variedades locales

Rendimiento

Comercial grano seco	1.2 a 1.2 t/ha en suelos de arena
	1.8 a 1.8 t/ha en suelos de restinga

Comercial grano verde	4.5 a 4.5 t/ha
Industrial grano seco	3.0 t/ha

Aceptación comercial: Muy buena

Adaptación

Se adapta a todo tipo de suelo incluido los suelos ácidos de los valles Huallaga Central y Alto Mayo

Reacción a enfermedades y factores abióticos

- Resistente a *Mutisia huachaca* (*Thianalephora cumcutum*)
- Tolerante a suelos ácidos

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

EPOCAS DE SIEMBRA

De marzo a abril y de agosto a setiembre. En suelos de restinga de mayo a julio.

SISTEMA DE SIEMBRA

Utilizar semilla de buena calidad, la misma que debe ser tratada antes de la siembra con Rhizobium y más Vencicho a una dosis de 4 gramos de cada producto por kilogramo de semilla.

Distancia entre hileras	70 cm
Distancia entre golpes	30 cm
Semillas por golpe	3 a 4
Cantidad de semilla/ha	35 kg en monocultivo
	25 kg en asociación

FERTILIZACION

Aplique abono foliar (Nutri foliar: 20-20-20), al inicio de la floración a razón de 2 kg/ha.

CONTROL DE PLAGAS

Para el control de orugas (comedoros de hojas) *Diatraea* sp. realizar aplicaciones de Biorhax a razón de 0.5 litro/ha. Para el control de chinches (picador de vainas), aplicar Pacán 50 PS, al inicio de la formación de vainas a razón de 0.5 kg/ha.

Utilice productos químicos sólo en los casos estrictamente necesarios.

Variedad : Frijol caupí " Blanco Cumbaza INIA"
EEA : El Porvernir - Tarapoto
Resolución Jefatural: N° 139-94-INIA

FRIJOL "ARBUSTIVO INIA 17"

FERTILIZACION

En rotación con papa no se debe fertilizar. Con otros cultivos como: maíz, hortícolas o cereales, se recomienda fertilizar de acuerdo con el nivel de fertilidad del suelo. **INIA 17**, responde económicamente a la aplicación de 40 unidades de nitrógeno, 40 de fósforo y 40 de potasio. La mayoría de los tres elementos se aplican en su totalidad en el momento de la siembra.

En el departamento de Madre de Dios se recomienda fertilizar en rotación con arroz.

APORTE Y DESHIERBO

El aporte es una labor importante que se realiza entre los 30 y 40 días después de la siembra. Esta labor ayuda a mejorar el desarrollo y fructificación de las plantas.

El deshierbo es otra labor importante que evita que las malezas compitan con el cultivo por nutrientes, agua y luz. Se debe mantener el campo libre de malezas, al menos los primeros 45 días después de la siembra.

REACCION A ENFERMEDADES Y PLAGAS

INIA 17, es resistente al virus del mosaico común y tolerante al Antrax de halo y alia Roya. En cuanto a las enfermedades, no obstante que puede ser invasivo, en el CIAT-Colombia, la muestra es susceptible a diferentes razas, en campo de agricultores no ha registrado datos considerables; sin embargo, no se recomienda sembrarla a niveles superiores los 2 700 mm, donde esta enfermedad es muy frecuente. En zonas productoras de Madre de Dios, tolera a Muela Hachosa.

Los principales insectos que atacan al cultivo son los coleópteros de los géneros *Dibrachia* y *Ceratozous*, denominados comenletos. Los datos pueden ser considerables si ocurren durante el estado de planta.

COSECHA Y TRILLA

Cuando la mayoría de las vainas están secas se arrancan las plantas y trasladan al sitio secador para efectuar la posterior trilla manual o mecánicamente.

ALMACENAJE

Almacene la cosecha en lugares bien limpios y ventilados. El grano debe estar en sacos de yute, limpio y libre de residuos de cosecha y de granos podridos.

CALIDAD CULINARIA

INIA 17, es un frijol de fácil preparación, corto tiempo de cocción y de sabor muy agradable, cualidades comprobadas en diversas pruebas de degustación realizadas en Cuzco y Madre de Dios.

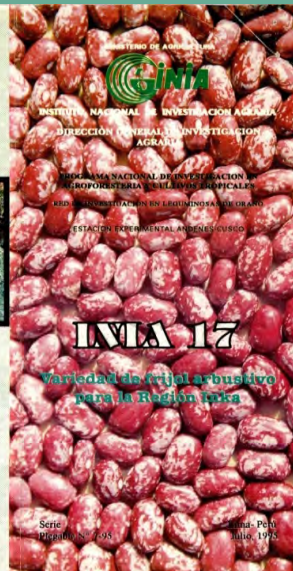


¡AMIGO AGRICULTOR!
 • Para mejorar sus cosechas, utilice variedades mejoradas y semilla de buena calidad.
 • Consulte a los Profesionales y Técnicos especialistas en el cultivo del frijol.

Fuente de Financiamiento TTA y PROFRZA
 ESTACION EXPERIMENTAL ANDENES-CUSCO
 Dirección: Av. Micaela Bastidas No. 310-314
 Iquitos - (084) 222031, 223931
 Fax: (084) 232871



Av. La Universidad s/n La Muela Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1
 Teléfono 436-0606



INIA 17

Variedad de frijol arbustivo para la Región Iuka

Serie 1994/1995
 Lima, Perú
 Julio, 1995

"INIA 17"

High: Milton Garmez Flores
 Ing. Agr. Julio Poma Ordoñez
 Ing. Sergio Arce Ordoñez
 Tec. José Arce Ordoñez

INTRODUCCION

En 1985, el **INIA** inició para poner a los primeros agricultores mejorados de frijol arbustivo denominados **Agua Malagosa**, y desde entonces, está dedicada a esta variedad gran atención y orientación por su rendimiento, productividad y otras características agronómicas deseables. Las áreas de producción de frijol se incrementaron con esta nueva variedad. Simultáneamente con el desarrollo de "Agua Malagosa", fue seleccionado el frijol **INIA 17**, por su buena adaptabilidad, resistencia y resistencia a enfermedades, para ser su candidato su liberación como nueva variedad de frijol que su tipo de grano (grano mediano), su comportamiento al ser frito (se mantiene firme) y su adaptación a las zonas de producción de los granos, muchos agricultores de Cuzco y Madre de Dios, han mejorado su producción y productividad hasta alcanzar a los estándares gran arbustivo y demandado.

Este nuevo cultivar denominado **INIA 17**, es de alta potencialidad de rendimiento y tiene una amplia adaptación a diferentes agroecosistemas, desde el Centro Surino de las zonas de Sierra y Selva, hasta ecuatorial, mediante el uso del sistema de riego y del método tradicional o la siembra directa en zonas productoras del departamento de Madre de Dios.

Por su rendimiento, productividad, buena adaptación agroecológica, resistencia a enfermedades y adaptación al cultivo, en una buena adaptación agroecológica para el sistema de riego que se produce con métodos como de producción en surcos de que el frijol utiliza la fertilidad residual de su papa. En Madre de Dios, los áreas de producción de frijol arbustivo mejorado.

Investigación ejecutada en Iquitos de gran, 22
 Asesoría técnica
 Investigación del Andenes-Cusco

ORIGEN

INIA 17, procede de la línea L-17, seleccionada en 1980 por Víctor Ortiz en un Ensayo Internacional de Adaptación y Rendimiento de Frijol (EIAF) patrocinado por el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), L-17, fue desarrollada en el ICA, Colombia a partir de la cruz de líneas 11 y Huila 27.

Hacia 1985, fue evaluado en diversos ensayos de rendimiento, en campos experimentales como en campos de agricultores. Entre 1985 y 1991, fue evaluado en ensayos de rendimiento (de siembra y cosecha) de comparación en el sistema de riego (con riego "trifurco" (siembra temprana), en áreas localizadas de las provincias de Cuzco, Callao, Arequipa, La Convención, Puno, Cuzco, Arequipa, Arequipa, Arequipa y Arequipa) por los agricultores y productores.

REACCION A ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Resistencia
Antrax de halo	ICM	Tolerante
Antrax de alia	ICM	Tolerante
Roya	Uromyces appendiculatus (pudrición)	Tolerante
Murchisonia	Ascochyta blight	Tolerante
Murchisonia	Phoma blight	Tolerante

RANGO DE ADAPTACION

Departamento de Cuzco:
 Valle Sagrada de las Inhas, Distrito de Tarma, Puno, Arequipa, Obispo Toribiano.
Valle de Umasambo, y Malagosa: Distrito de Umasambo y Malagosa.
Valle de La Convención: Quilichaco, Distrito de Quilichaco, Eneche y Muzumay.

Departamento de Madre de Dios:
 Provincias de Tarma y Tumbapata.

Departamento de Arequipa:
 Provincias de Arequipa, Arequipa, Arequipa, Arequipa.

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

EPOCA DE SIEMBRAS

Se puede sembrar en las épocas desde febrero a mayo y hasta octubre. En Cuzco, siembra en agosto y hasta octubre, y en Madre de Dios, en febrero y en mayo.

SISTEMA DE SIEMBRAS

Mono cultivo
 En surcos simples de 0.60 m entre sí 3 semillas por gramo (100 a 250 g).

Bajo este sistema se debe utilizar de 80 a 90 kg de semilla de buena calidad por hectárea.

PREPARACION DEL TERRENO

En el sistema de siembra en surcos se recomienda una preparación del terreno, con un mínimo de tres veces antes de sembrar. En rotación con otros cultivos, se recomienda la siembra directa, sin necesidad de los residuos de cosecha y finalmente arado.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA VARIEDAD

Característica	Valor
Alto rendimiento	Arbustivo (diferenciado)
Grano	20 a 30 gr.
Color de grano	de 85 a 95 días
Color de la floración	de 90 a 100 días
Color de madurez fisiológica	120 a 135 días (Cuzco)
Color de madurez de cosecha	120 a 135 días (Cuzco)
Color de grano	100 a 110 días (Madre de Dios)
Tamaño de grano	Mediano
Peso de 100 semillas	43.5 g
Número de granos por vaina	5 a 6
Forma de madurez (para cosecha)	Medio
Resistencia	Medio
Color de grano	1.5 a 1.8 t/m ³
Resistencia a plagas	2.5 t/m ³
Adaptación climática	Medio

Variedad : Frijol " Arbustivo INIA 17"
 EEA : Andenes Cusco
 Resolución Jefatural: N° 135-95-INIA
 Resolución Jefatural anterior : N° 117-94-INIA

1994/1995

PAPA AMARILIS "INIA 302"

RECOMENDACIONES

El período de siembra a cosecha comprende de 120 a 130 días desde la plantación en condiciones de siembra media y año (2 700 a 3 200 metros de altitud).

Presenta buen tamaño de tubérculo a los 100 días después de la plantación.


Se adapta bien en lugares de clima central y norte (Huancayo, Junín, Cerro de Pasco, Huánuco y Cajamarca) especialmente en zonas más férricas y "rancha".

Buena adaptación en costa central (Cajete, Baños, Huancabamba y Ica), en sombras de mayo a julio.

En zonas de siembra medía por su precocidad, podría aplicar dos campañas por año.

A pesar de tener resistencia de campo a la roya es necesario realizar una aplicación preventiva con un fungicida de contacto a los 40 días de sembrado.

En condiciones de alta presión del patógeno se deben realizar de una a tres aplicaciones combinando fungicidas de contacto y curativos sistémicos.



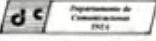
RECONOCIMIENTO

Al Centro Internacional de la Papa
Al Proyecto PRACPA
Al Proyecto SENPA
A la Universidad Nacional Agraria La Molina
A los EEA de Cajamarca, Huancabamba, Cerro de Pasco, Huancayo y Cuzco.

La semilla "Amarilis-INIA" puede ser obtenida en las siguientes direcciones:

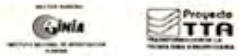
- EEA Bafos del Inca, Cajamarca
- EEA Canchán - Fuyabaya, Huancayo
- EEA Santa Ana, Huancayo
- EEA La Molina, Lima

Editor: Ing. Luis Salinas Barreto




Departamento de Comunicaciones
INIA

No. de inscripción en la Oficina: Lima 11 - Ciudad # 2761 - 1983



Proyecto TTA

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA



AMARILIS - INIA
NUEVA VARIEDAD DE PAPA
RESISTENTE A LA RANCHA

SENE
Papeles N° 13

LIMA - PERU
Agricult. 1993

INTRODUCCION

A. Mendez (*) M. Sotelo (**) D. Flores (***)
P. Bae (***) E. Rosas (***)

"Amarilis-INIA" es una nueva variedad de papa que se pone a disposición de la agricultura nacional. Su nombre hace referencia a la existencia de zonas huancabambas que sufren este sustrato por su alta humedad.

Se introdujo en 1986 por primera vez (conjuntamente con algunas huancabambas y cubanperuanas) con el apoyo de varias investigaciones particulares. Las primeras semillas fueron proporcionadas como clones 384866.5 por el Centro Internacional de la Papa (CIP) a la Estación Experimental Agronómica Canchán, Huancayo.

Además de su buena capacidad de producción, calidad culinaria, comercial y de conservación, "Amarilis-INIA" se caracteriza por su resistencia al turgio, Phytophthora infestans, causante de la "rancha". Esta enfermedad causa serias pérdidas de producción de la papa.

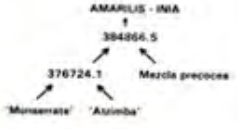
"Amarilis-INIA" es un nuevo logro de la investigación que se realizó a través de la cooperación científica del CIP y de la labor de campo de varios investigadores agrarios que conforman el Sistema Nacional de Evaluación de Recursos Genéticos de papa. Ellos son: técnicos de las Estaciones Experimentales de Cajamarca, Arequipa, Junín, Cuzco y Huancayo.


(*) Huancabamba, EEA Canchán - Fuyabaya, INIA.
(**) Asistente de Investigación, EEA - Canchán, Tarma, INIA.

Esta publicación fue editada conjuntamente con una encuesta del Proyecto Tecnológico de la "Escuela Agronómica" (1984), bajo el auspicio del "Instituto de Fomento y la Agencia para el Desarrollo Económico de los Ecuatorios" (Instituto de Fomento y Desarrollo).

ORIGEN

"Amarilis-INIA" proviene de una familia de clones cuya genética madre era una de las variedades "resistentes a rancha" "Monserrate" y "Atimba". Estas procedentes de Colombia y Perú. El primer cruzamiento, fue una mezcla de polvos de clones anteriores.





CARACTERISTICAS

Planta

- Etilada verde clara.
- Porte mediano, rubio erguido en madurez.
- Hojas verdes claras con nervios anchos.
- Abundante floración con flores de color blanco.
- Escasa formación de frutos (3 bays).

Tubérculos

- Estilones cortos y suberación compacta.
- Forma oval chata.
- Tamaño mediano a grande. A los 100 días tiene tamaño comercial.
- Color de piel cremoso y pulpa amarillenta.
- Ocas superficiales.
- Buena capacidad de conservación.

Resistencia

Las pruebas descriptivas desde 1986 en Huancayo, Cajamarca, Huancabamba, Cerro de Pasco y Cuzco, muestran buena resistencia. Planta 2 kg/planta, y de 50 a 80 t/ha en condiciones experimentales y zonas de alta incidencia de la "rancha". En campo de agricultores se ha obtenido cosechas de hasta 20 t/ha.

Calidad

"Amarilis-INIA", tiene un 25,50 por ciento de materia seca, 0,12 por ciento de glucosa, 1,076 de granosidad específica.

Puede buena aptitud para fritura y papa papa de mesa.

Resistencia a enfermedades

"Amarilis-INIA", posee resistencia de campo a la roya, con una infección basal no mayor de 1,8 por ciento. Además por su alta resistencia por el CIP en Cajamarca, se ha encontrado tolerancia al turgio, tanto por el turgio (Phytophthora P&D).

Variedad : Papa Amarilis INIA 302
EEA : Santa Ana - Huancayo
Resolución Jefatural: N° 022-00-INIA
Resolución Jefatural anterior : N°102 -93-INIA

FRIJOL "LARAN MEJORADO INIA"

DEFINICIÓN DE SEMILLA

Desinfecte la semilla antes de sembrar con fungicidas adecuados. No se recomienda regar al plantar para evitar la caída de flores. Los riego no deben ser abundantes, en exceso porque causan amarillamiento y muerte de plantas.

En un cultivo después del primer riego.

RIEGOS

De 2 a 4 riego, con intervalos de 20 días aproximadamente. No se recomienda regar al plantar para evitar la caída de flores. Los riego no deben ser abundantes, en exceso porque causan amarillamiento y muerte de plantas.

En un cultivo después del primer riego.

ENFERMEDADES Y PLAGAS

La nueva variedad de frijol es resistente al nematodo del suelo de la raíz (*Meloidogyne incognita*), al virus del mosaico común (CMV) y a la roya (*Uromyces appendiculatus*).

Se debe controlar oportunamente las principales plagas, siguiendo las recomendaciones técnicas correspondientes.

Utilice productos químicos sólo en los casos estrictamente necesarios.

MONITORIO

- En sembrados de cultivo se puede obtener un promedio 1 500 a 2 000 kg/ha, de grano seco y de 5 000 a 6 000 kg/ha de grano verde.

COSECHA

- La maduración de ésta nueva variedad es uniforme.

• Se debe cosechar cuando la mayoría de las vainas han cambiado de color a una amarillo pálido, arrancar las plantas y llevarlas a una sala para su secado total.

• Proceda a hilar cuando las vainas se abran al presentarse ligeramente con la mano.

¡SEÑOR AGRICULTOR!

- Para asegurar cosechas exitosas semilla de buena calidad y de variedades mejoradas.
- Cultive a fin especializadas en frijol.
- No permita la EEA Chíncha

ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA CHINCHA
Paranencia Sur km 203
Apartado 115, Telef. 034-2823511
CHINCHA - PERU

CT Dirección de Coordinación Técnica (DECAT) - INIA
No. 115 - Apartado 115 - Chíncha - Perú

Proyecto TTA

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN LEGUMINOSAS DE GRANO
ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA CHINCHA

LARAN MEJORADO INIA

Variedades de frijol de grano blanco resistente al nematodo del suelo de la raíz

SERE DIVULGATIVA
Proyecto N° 2-4-1 N° 15-92

INIA - PERU
Diciembre, 1992

LARAN MEJORADO

Angel Valverde DL*
Tara Chimbucha R.
Eladio Carrasco C.

LARAN MEJORADO INIA, es una nueva variedad mejorada de frijol (*Phaseolus vulgaris*) de tipo de crecimiento arbustivo, indeterminado de alto potencial de rendimiento y buena adaptación a las condiciones de la costa central.

Resistente más bien a la fertilización, es resistente al nematodo del suelo de la raíz (*Meloidogyne incognita*), al virus del mosaico común (CMV) y a la roya (*Uromyces appendiculatus*). Tiene enfermedades por hongos del tallo en la costa, causas patógenas del replantamiento y arrancaron los cultivos de producción.

El grano blanco grande es de buena calidad comercial, de fácil cocción y excelente sabor.

Por sus características agronómicas sobresalientes constituye una buena alternativa para los agricultores que poseen campos infestados con nematodos.

ORIGEN

Esta variedad proviene de trabajo de selección efectuado a partir de la cruz entre Eureka Loran y la variedad Americana Nueva INIA, realizada en 1989 en la EEA Chíncha.

En 1989 fue clasificada como NEMA 89033, y a partir de 1992 se efectuaron diferentes pruebas de campo de agricultores de las zonas de Callao, Chíncha y Ica. Características por su amplia adaptación, rendimiento y resistencia a las enfermedades.

* Promovido, Agente de desarrollo y desarrollo de la Estación Experimental de Leguminosas de Grano - INIA, Chíncha.

Este folleto se elaboró con el apoyo del Proyecto Coordinado de la Universidad Agraria del Perú, bajo el auspicio del Sistema del Perú y el apoyo para el desarrollo tecnológico del Instituto de las Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano de Arequipa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA VARIEDAD

- Hábito de crecimiento : Arbustivo, indeterminado tipo ICI
- Altura promedio de planta : 80 cm
- Color de las flores : Blanco
- Color de la floración : Blanco
- Color de la vaina : Verde
- Color de la semilla : Blanco
- Color de grano : Blanco
- Tamaño de grano : Grande
- Forma promedio de 100 semillas : 85 g
- Granos por vaina : 8 - 7
- Perfil de la vaina : Recto
- Adaptación : Valles de la costa sur tropical (Zona de Lima a Ica)
- Rendimiento promedio : 1 500 - 2 500 kg/ha grano seco
4 000 - 6 000 kg/ha grano verde
- Aceptación comercial : Muy buena

Resistencia a enfermedades

- Nematodo del suelo : Resistente
- Virus del mosaico común : Resistente
- Roya : Resistente
- Uromyces appendiculatus : Resistente
- Uromyces appendiculatus : Resistente

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

SISTEMA DE SIEMBRAS

En suelos simples a 0,70 m entre el 'y' en surcos múltiples a 0,40 m entre líneas y 0,30 m entre pares de líneas.

CANTIDAD DE SEMILLA POR HA

= 110 kg en siembras monocultivos
= 80 kg en siembras mixtas

DENSIDAD DE SIEMBRAS

Utilice 15 a 20 semillas por metro lineal en siembras monocultivos y 3 semillas por par de metros en siembras mixtas.

SUELO Y FERTILIZACIÓN

Prefiere suelos fértiles, con pH bajo, responde muy bien a suelos franco-arenosos y arenosos con problemas nematológicos.


La fertilización debe hacerse de acuerdo con el análisis de suelo. Se recomienda la fórmula de abastecimiento de 80-80-00 de NPK aplicadas a la siembra o antes de los 15 días después de la siembra.

EPOCA DE SIEMBRAS

Época principal: A partir de la 2da. quincena de febrero a mediados de junio.
Época secundaria: De agosto a octubre

Variedad : Frijol " Laran Mejorado INIA"
EEA : Chíncha
Resolución Jefatural: N° 261-92-INIAA


MAIZ "NUTRIMAIZ INIAA"



INFORMES :

- ✓ Estaciones Experimentales de INIAA:
 - El Porvenir- Tarapoto
 - Los Baños- Cajamarca
- ✓ COCISE: San Martín
- Proyecto Pabón 321 Tarapoto
- ☎ 052 5246117





INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA Y AGROINDUSTRIAL


PROGRAMA DE INVESTIGACION EN MAIZ
EEA - LOS BAÑOS-CAJAMARCA
EEA - EL PORVENIR
TARAPOTO-SAN MARTIN


INFORMES :

Esta variedad se debe aplicar un fertilizante que tenga **ATRIAZINA** como ingrediente activo. Su aplicación debe ser preventiva, es decir inmediatamente después de la siembra.

■ Aclareos
 No es necesario debido al bajo porte de la planta.

■ Control de plagas
 Se recomienda combatir la semilla con Oribeas 25 FS o Venocifor 75 FS utilizando 120 gramos de producto por 25 Kg. de semilla. Así se previene el daño del gusano paicador (*Diastylepsis lignosella*). Para combatir cualquier lepidoptera





Nutrимаiz

INTRODUCCION

Desde el punto de vista nutricional existen al menos dos tipos de maíz: semolina y de alto contenido de proteínas (ACP). En la actualidad, en nuestro país (Perú), se está generalizando la siembra de variedades ACP. Las variedades ACP se caracterizan por su alta capacidad de almacenamiento de almidón en los granos y su alto contenido de proteínas. La cantidad de estas proteínas en las variedades ACP es el doble de la que poseen las variedades semolina.

Además el rendimiento de las variedades ACP es mayor al de las variedades semolina.

Debido a estas características las variedades ACP pueden contribuir a la solución de la deficiencia alimentaria en nuestro país puesto que mejoramos el contenido de proteína además de generar de forma indirecta un potencial de rendimiento. Este es muy importante puesto que en países como el nuestro aproximadamente el 70% de la población se encuentra por encima que se consumen directamente, siendo el maíz

una de las más importantes. La producción de este maíz es más sencilla de manejar y su cultivo es más barato que el de las variedades de alto contenido de proteínas. Además el rendimiento de las variedades ACP es mayor al de las variedades semolina.

ORIGEN

NUTRIMAIZ INIAA proviene de la variedad Plant Pabón 321 procedente del COCISE. Se hicieron dos cruces de selección para uniformidad de tamaño y tipo de grano con las Estaciones Experimentales de El Porvenir y Vicos Pabón.

CARACTERISTICAS

NUTRIMAIZ INIAA es una variedad de producción directa, de gran porte y alta capacidad de almacenamiento de almidón en los granos y su alto contenido de proteínas. La principal característica de NUTRIMAIZ INIAA es su alta capacidad de generación de almidón que ha sido comprobado experimentalmente en nuestro país en un ensayo de rendimiento en relación con la capacidad de almacenamiento de almidón en los granos. Este ensayo se realizó en el año 1980 en las Estaciones Experimentales de El Porvenir y Vicos Pabón.

Las plantas son de porte bajo y tienen un ciclo de maduración de 90 días. Los granos son amarillos y su contenido de proteínas es alto (14%).

Los granos son muy ricos en almidón y su contenido de proteínas es alto (14%).

El rendimiento de rendimiento es de 4.5 T/ha (cantidad de materia seca) de 4.5 T/ha (cantidad de materia seca) de 4.5 T/ha (cantidad de materia seca) de 4.5 T/ha (cantidad de materia seca).

de 1980. En promedio se obtiene de este maíz un rendimiento de 4.5 T/ha en el momento de la cosecha. En la siembra se obtiene un cultivo de 4.5 T/ha en el momento de la cosecha.

Las características de este cultivo son:

	Propiedades
Altura planta	30 cm.
Altura mazorca	30 cm.
Maduración	75 días
Período vegetativo	135 días


PRACTICAS DE CULTIVO

■ Época de siembra
 Siembra a la altura de sembrar de 10 cm. en el momento de la cosecha. En la siembra se obtiene un cultivo de 4.5 T/ha en el momento de la cosecha.

■ Distanciamiento de siembra
 La distancia entre plantas será 0.80 m. y 0.50 m. entre filas. En cada parcela se debe tener 2 o 3 plantas a fin de tener un cultivo de 4.5 T/ha en el momento de la cosecha. En suelos con mayor fertilidad se tendrá mayor cantidad de plantas.

■ Fertilización
 NUTRIMAIZ INIAA responde a aplicaciones de fertilizantes. Se recomienda aplicar 30 unidades de Nitrógeno (N) por hectárea, que se consiguen con 4 sacos de urea. Aplicando 2 sacos de la variedad y 2 sacos de 30 unidades de N por hectárea. Se han comprobado que el rendimiento de NUTRIMAIZ INIAA responde a aplicaciones de fertilizantes.

■ Control de malezas
 Se debe aplicar la proporción de 120 gramos de ATRIAZINA por hectárea. Este producto se aplica al momento de la siembra.



NUTRIMAIZ - INIAA

**Variedad : Maiz " Nutrимаiz INIAA"
 EEA : Baños del Inca y El Porvenir
 Resolución Jefatural: N° 218-92-INIAA**

TRIGO HARINERO "ANDINO INIAA"


2. Evaluación de Rendimiento (t/ha)

ENSAYOS PRELIMINARES, INTERMEDIOS Y UNIFORMES

CAMPAÑA	ESCUO	LITIGARER	1986	1987
82-86	7.11	Cusco	7.18	8.34
86-87	3.43	La Libertad	4.79	5.73
87-88	5.65	Huancayo	5.27	5.20
		Arequife	2.76	
		Jauja	3.04	2.73
		Ayacucho	2.47	1.89
		Apurimac	6.51	5.97
		Nacional	6.12	6.11

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

- Rotación de cultivos:**
- Después de papa o leguminosas
- Preparación del suelo:**
- Primero arar, realizar muros antes de la siembra con tractor a yunta.
- El suelo debe quedar bien nivelado y amarrado.
- Espora de siembra:**
- De noviembre a diciembre
- Fertilización:**
- 37 kg/ha la fertilidad el suelo de 40-60 a 120-180
- La aplicación se hace en 2 o 3 etapas: todo a la siembra, la otra a 15 días y a la siembra, la otra mitad al mes siguiente
- Siembra:**
- Densidad de 120 a 180 kg/ha
- Tapado en forma uniforme a una profundidad de 3 cm, preferentemente con rastra de puerco.




4. Control de Malezas:
- Desbarbar manual antes de sembrar y después del espigado, de usar herbicidas aplicar sólo los indicados para malesas de hoja ancha en su debida oportunidad.

5. Riegos:
- En caso que se presenten sequías riegar al disponer de agua.

6. Pulgoneros:
- En caso de ataque de pulgoneros consultar con el Agente de Extensión.

8. Cosechar:
- Alcanzando la madurez, la siega debe ser oportuna para evitar desgrano, la variedad se trilla con facilidad




SECTOR AGRARIO
INIAA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA Y AGROINDUSTRIAL
EEA ANDENES CUSCO - EEA CANCHAS - HUANUCO

ANDENES - CUSCO

PROGRAMA DE INVESTIGACION DE CEREALES

NOVIEMBRE, 1986

Trigo Harinero ANDINO - INIAA



CORTEJA DE FUOTRIGO

TRIGO ANDINO - INIAA

En 1989 la producción nacional fue de 56,305t y la importación llegó a 725,970t resultando así que el trigo, alimento de masima popular, es deficitario. Para superar esta situación, instituciones de investigación del Sector Agrario en sus 60 años de existencia han logrado nuevas variedades de trigo permitiendo incrementar la productividad; hoy, el INIAA a través del Programa de Investigación de Cereales, desde el Cusco, pone a disposición de los agricultores de la Sierra del Pucall la nueva variedad de trigo denominada ANDINO - INIAA.

* INO W JARA
* INO R LIMAYLLA
* INO J PARRA

* Fitosanitarios de las EEA's Andenes - Cusco y Canchab - Huancayo, respectivamente
** Director del Programa de Investigación de Cereales.


DESCRIPCIÓN VARIETAL

Es una variedad de trigo harinero (Triticum aestivum) de Malva de crecimiento primavera.

1. Origen:
- Cruz realizada en el CIMMYT - MEXICO y seleccionada en el Perú

2. Genealogía:
- Las progenitoras que dan origen a la variedad ANDINO - INIAA son el MONCHO W y el EEA 303 U. de pulgon.

MONCHO DMU
CM 6148-4V-EM-FY-EM-FY-EM



3. Características de la planta:

Mantillosumo	Buena
Densidad de espigas	Desarrollada
Aristas	Largas
Color de gluma	Buena
	amarillentas
Color de semilla	Buena
	Morena
Temperatura de semilla	Buena (16°C)
Nº de semillas por espiga	30 - 40
Fuerza fenológica	Madura 80,5 kg/ha
Altura de la planta	85 - 105 cm
Días hasta madurar	80
Días hasta madurar	143 (temperatura)

4. Resistencia al ataque de enfermedades:

Enve Amarillo	Resistencia
Rispa Negra	Tolerancia
Mancha blanca	Tolerancia
Helminthosporium	Tolerancia
Enfermedad amarilla	Tolerancia

5. Calidad del grano y la harina*

	Grano	Harina
Gluten (%)	22,4	29,26
Protein (%)	14,2	14,86
Protein (%)	16,21	—
Seca	14,71	—

* Calidad de la harina: Buena para panificación, pastelería, galletaría y otros usos para alimentación.

6. Ambiente y rango de adaptación:
- Recomendada para la siembra en desarrollo hasta fines en alturas de 1.000 a 2.000 metros.
- Muestra buena tolerancia a la helada y a la sequía.

* Laboratorio: Milena Cabel, ANDENES INIAA S.A.

Variedad : Trigo Harinero "Andino INIAA"
EEA : Andenes -Cusco
Resolución Jefatural : N° 103 - 92 - INIAA

FRIJOL "CANARIO 2000 INIAA"

Cantidad de semilla por hectárea

- 100 kg en siembra mecánica.
- 80 kg en siembras manuales.
- Utilice semilla de buena calidad proveniente de sembreros reconocidos.

FERTILIZACIÓN

- Previo análisis de suelo. La fórmula promedio es de 60-80-20 kg de N-P-K aplicado a la siembra o a más tardar a los 15 días de la siembra.

RIEGOS

- De 3 a 5 riegos ligeros a intervalos de 20 días aproximadamente.
- No regar en la etapa de plena floración porque produce caída de flores.
- Los riegos no deben ser abundantes y pesados porque causan amarillamiento y muerte de plantas.

CULTIVOS Y DESHIERBOS

- Cultive después del primer riego.
- El frijol es afectado por las malas hierbas porque compiten por los nutrientes, agua y luz, por tanto debe mantenerse el campo libre de malezas al menos los primeros 45 días.
- Evite labores de cultivo y deshierbos en la etapa de floración.

COSECHA

Cosechar cuando la mayoría de las vainas han comenzado a secarse.

Arranque las plantas y lleve a una era o déjelas por algunos días en el mismo campo (terreno seco) para acelerar el secado.

TRILLA

Trille manual o mecánicamente (con tractor o trilladora). Si emplea tractor, no olvide desinfectar un poco los neumáticos y el material a ser pisado no debe ser menor de 50 cm de espesor.

RECOMENDACIONES

- Elija suelos francos arenosos sin problemas de salinidad o nematodos.
- Prepare bien el terreno y siembre con humedad adecuada.
- Proteja la semilla con fungicida, e insecticida antes de la siembra, contra los hongos del suelo.
- Controle oportunamente las plagas, enfermedades y malezas.

RECONOCIMIENTO

La variedad de Frijol Canario 2000 - INIAA es el resultado de los trabajos de investigación realizados por los investigadores: Bigo, Angel Valladolib, Ing. Eladio Cantoral, Ing. Miguel Quijandria e Ing. Luis Chumbiaca y técnicos agropecuarios.



Av. La Molina N° 1981 - La Molina Lima 12 Casilla N° 2791 - Lima 1
Teléfono: 3488811 - 3489423
E-mail: public@inia.gob.pe

MINISTERIO DE AGRICULTURA



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGRARIA

FRIJOL CANARIO 2000 - INIAA

Variedad de Frijol Arbusivo
para la Costa del Perú



Serie
Pitagable T° 5

Lima - Perú
Junta, 2002

FRIJOL CANARIO 2000 - INIAA

INTRODUCCION

El 90% de la producción de frijol en la Costa Central es de grano amarillo. Todas las variedades comerciales de este tipo de grano son susceptibles al Virus del Mosaico Común (BGMV) enfermedad que se transmite por semilla y causa reducciones del rendimiento entre 14 y 20%, además de aumentar los costos de producción de la semilla de calidad. La roya, es otra de las enfermedades más importantes del frijol; causa pérdidas significativas en el rendimiento y su control aumenta considerablemente los costos de producción en las variedades susceptibles.

Frijol Canario 2000 - INIAA es una nueva variedad de buen potencial de rendimiento que es altamente resistente a estas dos enfermedades. Es de porte arbusivo y de mayor adaptación que las variedades comerciales similares. Su grano es de tamaño grande, de buena calidad comercial, fácil cocción y excelente sabor. Por todas estas características, FRIJOL CANARIO 2000 - INIAA, constituye una mejor alternativa para producir más a menor costo.

ORIGEN

Proviene de la cruz: CIFAC 1233 x Canario Drex 8130, realizada en la Estación Experimental Agropecuaria de Chincha en 1983 con el código CIPRI 4. Selecciones individuales y males fueron realizadas hasta la generación F₆. En F₇ se le confirió el código CIFAC 87005.

Su genealogía es como sigue:

CIPRI 4/ M-2- CN(8) 4-M

Entre 1987 y 1990, se evaluó en diferentes pruebas de adaptación y rendimiento tanto en la Estación Experimental como en campos de agricultores de

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA VARIEDAD

Hábito de crecimiento	: Arbusivo determinado (tipo II)
Altura promedio de planta	: 54 cm
Color de alas de la flor	: Lila claro
Días a la floración	: 50
Días a la madurez fisiológica	: 90
Días a la cosecha	: 125
Color de grano	: Amarillo intenso
Tamaño de grano	: Grande
Peso promedio de 100 semillas	: 54 gramos
Número de granos por vaina	: 4
Perfil predominante de la vaina	: Curvada
Rendimiento promedio	: 1.500 - 2.000 kg/ha de grano Seco
Rendimiento máximo alcanzado	: 2.995 kg/ha
Aceptación comercial	: Muy buena

REACCIÓN A ENFERMEDADES Y PLAGAS

Virus del mosaico común (BGMV)	: Resistente
Roya (<i>Eromyces appendiculatus</i>)	: Resistente
Nematodos del suelo de la raíz (<i>Meloidogyne spp.</i>)	: Susceptible
Mosca minadora	

ADAPTACION

Valles de toda la Costa Sub-tropical y valles interandinos de temperatura moderada.

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

- Época principal : marzo - junio (costa).
- Época secundaria : setiembre - octubre (valles interandinos).

SISTEMA DE SIEMBRA

- En monocultivo.
- Sembrado en surcos simples a 0.70 - 0.80 m entre sí, o en hileras pares de 0.40 m, entre hileras y a 0.60 m entre pares de hileras de siembra.



DENSIDAD DE SIEMBRA

- 15 a 20 semillas por metro lineal en siembra mecanizada.
- 3 semillas por golpe cada 20 cm en siembras

Variedad : Frijol Canario 2000 INIAA
EEA : Chincha
Resolución Jefatural: N° 202 - 91-INIAA

CAMOTE "CAÑETANO INIA"

RECOMENDACIONES PARA SU CULTIVO

Época de siembra: inicio de otoño.

Selección de "semilla": la "semilla" debe ser obtenida de plantas que no hayan sufrido de plagas y enfermedades. La semilla "semilla" proviene de cultivos de tres y hasta a cuatro meses de edad.

Sistema de producción: semilla obtenida de selección, mezcla y homogenización, y entre la selección de papa a 1 hectárea.

Densidad de plantación: plantar en el terreno la cantidad de surcos, plantas y forma plantas y variedades forma la parte terminal del cultivo. La distancia de siembra entre surcos es de 0.90 m y entre plantas de 15 cm.

Manejo de insectos: observar de inmediato, luego en los primeros días del establecimiento de cultivos. Evitar plagas nocivas en la etapa de desarrollo de raíces porque se obtienen mayor crecimiento de tubérculos, en detrimento de la producción de raíces reservantes.

Tubérculos cultivables: la única tubería recomendable para el cultivo de papa, es el tipo "almorza" a los 20 días.

Fertilización: al momento de la preparación del terreno debe incorporarse guano de conejo desmenuzado en cantidad de 5 a 10 t/ha.

Concepto de selección al "cultivo": realizar la selección después de 100 días de establecimiento por tubérculos: tres salidas de papa, dos raíces y un tubo de superforado 15 cm y dos raíces y un tubo de cultivo de papa.

Adaptación: esta papa permite un alto rendimiento adaptado para cultivos de papa, en especial en la zona que la papa mejor produce.

Defensa: se realiza en forma normal a las enfermedades ocasionadas. Controlar durante el desarrollo del cultivo los ataques de insectos, de acuerdo a las recomendaciones.

La variedad Cañetano INIA posee un alto rendimiento a los 100 días.

VARIEDAD CAÑETANO-INIA

Centro Experimental Chuncha
Calle 14 N° 100, P. Maipo
Consulte a Ing. M. Sc. José F. Maza
Tel. 22201100

Centro Experimental Chuncha
Sub Programa Nacional de Papa y Camote

Centro Internacional de la Papa

CAÑETANO-INIA

NUEVA VARIEDAD DE CAMOTE

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a los científicos y técnicos del Centro Internacional de la Papa, por el apoyo técnico y por la atención preferencial en la selección del Proyecto Cañetano INIA (CIP) que permitió de modo prioritario de investigación en el Perú.

SERIO
Hoyos 2P + 2

Publicación diseñada y producida por el Centro Internacional de la Papa (CIP)
1990

CAÑETANO-INIA

Nueva Variedad de Camote (Batata)

INTRODUCCION

La nueva variedad de camote o batata Cañetano-INIA, ofrece una alternativa relevante a los agricultores de la zona peruana. Presenta un alto rango de adaptación, buena alta temperatura y zona libre en suelos áridos.

Produce considerablemente más que otras variedades, gracias a la cantidad de sus raíces. El período vegetativo corto, aproximadamente de 100-125 días, facilita su rotación con cultivos comerciales transitorios.

Como el follaje de esta nueva variedad es abundante y abundante, es adecuado para la alimentación del ganado. Finalmente, la buena calidad comercial de las raíces reservantes contribuye a mejorar la relación del agricultor con el mercado.

La variedad Cañetano-INIA, así se pone a disposición de la agricultura nacional, en el fruto de un trabajo conjunto de los científicos del INIA, y del Centro Internacional de la Papa (CIP), mediante la revitalización del Sub Programa Nacional de Papa y Camote.

ORIGEN

Esta nueva variedad de camote, Cañetano-INIA, fue seleccionada en un campo de selección de papa, dentro de un proyecto colaborativo INIA-CIP, establecido para esta fin.

Cañetano-INIA, identificada con el número CIP 1880061, y el código SPAB.055, fue seleccionada por el Programa de Mejoramiento

Genética del CIP en San Ramón, en 1988, y provee al INIA la semilla anual de mejoramiento especializada en un campo experimental (La Variedad de la Universidad Nacional de Trujillo).

El progenitor femenino es la variedad "Juan Sánchez", seleccionada en Chile en 1971 y seleccionada en la colección de genotipos del CIP con el código RCB 96-217.

PRUEBAS

Desde 1982, el Sub Programa Nacional de Papa y Camote - INIA ha conducido ensayos de adaptación y validación económica de la variedad Cañetano-INIA, en los valles de Cuzco, Cuzco, Huancayo, Huancayo y Alto Huallaga. Estos ensayos han confirmado alto rendimiento, producción y buena comercialización comercial. Esta variedad ha mostrado también buena adaptación por agricultores y comerciantes, en cuanto a su forma, tamaño y "partido", por su color de piel y pulpa de la raíz reservante. Ensayos de digestión (partido parcelado) mostraron buena apariencia y buena palatabilidad.

Nueva Variedad de Camote (Batata) (Cañetano-INIA).

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD CAÑETANO-INIA

- PLANTA**
 - Vigorosa.
 - Follaje suelto saleroso.
 - Tolerante bajas temperaturas.
 - Tallos de pigmentación ligeramente rosada.
 - Hoja madura de tipo lobada profunda.
 - El lóbulo central de la hoja es elíptico.
 - Nervaduras representativas en el envés de las hojas.
 - Nervadura principal predominantemente prostrada.
- RAICES RESERVANTES**
 - Raza reservante de forma redonda y superficie ligeramente uniforme.
 - Piel de color naranja claro.
 - Pulpa de color naranja intermedio.
 - Buena calidad nutritiva.
- PERIODO VEGETATIVO**
 - 100 días en verano.
 - 125 días en invierno.
- RENDIMIENTO**
 - Muy bueno.
 - En condiciones experimentales entre 40 a 50 toneladas por hectárea (papa).
 - En campo de agricultores entre 30 a 40 t/ha.

**Variedad : Camote " Cañetano INIA"
EEA : Chuncha
Resolución Jefatural: N° 061-93-INIA**

PALLAR "IQUEÑO PRECOZ INIAA"



- Mantener el campo libre de malezas durante los primeros 40-45 días.
- Se debe evitar dar labores de deshierbo en etapa de floración.

Cosecha y trilla :

- Recoger las vainas en madurez de cosecha en forma manual y completar el secado en era a 13 - 14 o/o de humedad.
- Trillar las vainas en forma manual mediante pisado con ante o mecánicamente con trilladora.

OTRAS RECOMENDACIONES

- Sembrar en terrenos de textura ligera, franco-arenosa, con buena drenación y humedad a punto.
- Preparar la semilla antes de la siembra contra hongos e insectos del suelo.

PROGRAMA DE INVESTIGACION DE LEGUMINOSAS DE GRANO

Dirección General de Extensión, Transferencia de Tecnología y Servicios Técnicos

Dirección de Comunicación Técnica

PUBLICACIÓN FINANCIADA CON EL APOYO DEL PROYECTO ITA/AD

CT dirección de comunicación técnica

En la Universidad de La Molina - Calle No. 3191 - Lima 12



"IQUEÑO PRECOZ INIAA"

NUOVA VARIEDAD DE PALLAR ARBUSCULO

INIAA 761-450-999

INTRODUCCION

El desplazamiento de las variedades de pallar a zonas importantes en la producción de gallina, impone una labor de todo por la calidad de grano.

Existen variedades como el Chiripe Tumbado, adaptadas a condiciones de alta humedad en la Región de Noroeste, variedad largo (8.8 cm) de alta productividad (1.5 t/ha) y variedades de grano pequeño y grande para variedades de alta productividad en la zona de alta humedad.

La investigación de esta variedad continúa trabajando en la selección de variedades que permitan obtener mayor productividad y calidad de grano en la zona de alta humedad.

ORIGEN

Los antepasados de la nueva variedad "Iqueño Precoz" fueron las variedades de pallar de la zona de alta humedad de la zona de alta humedad de la zona de alta humedad.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA VARIEDAD

Hábito de crecimiento	: Arbusculo determinativo
Altura de planta	: 52 centímetros
Color de la flor	: Blanco
Días a la floración	: 42
Días a madurez fisiológica	: 100 - 100
Días a madurez de cosecha	: 135
Color de grano	: Blanco
Tamaño de grano	: Grande
Peso de 100 semillas	: 200 gramos
No. semillas/vaina	: 2-2
Adaptación	: Zona de Dors. de la zona de alta humedad
Rendimiento promedio	: 2500 kilos por hectárea
Recepción comercial	: Muy buena
Reacción a enfermedades	: Tolerante a manchas foliares (Cercospora ascochyta) y a la enfermedad bacteriana (L.B.D.V.)

RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

Epoca de siembra :

De Febrero a Junio

Sistema de siembra :

- En monocultivo
- En surcos simples a 0.80 m. por 0.40 m. entre surcos
- En surcos mellizos a 0.40 m. entre surcos y a 0.80 m. entre mellizos por 0.40 m. entre surcos.
- Factible de intercalar con vid, algodón y maíz

Densidad de siembra

2 a 2 semillas por yugo

Cantidad de semillas por hectárea :

- En surcos simples : 30 kilos
- En surcos mellizos : 150 kilos

Fertilización

- De acuerdo a análisis de suelo
- De 100 kilos de urea por hectárea
- De 100 kilos de superfosfato triple por hectárea
- De 100 kilos de potasio por hectárea

Variedad : Pallar "Iqueño Precoz INIAA"
EEA : Los Pobres - Ica
Resolución Jefatural : : N° 300 -90- INIAA

PAPA "CANCHAN INIA 303"

RENDIMIENTO

Rendimientos de hasta 1.5 kg por planta y de 40 a 50 t/ha. En condiciones experimentales y de incidencia del hongo, así como en predios de agricultores, se han obtenido rendimientos de hasta 30 t/ha.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES


Posee resistencia horizontal o de campo a la ranchara, con una infección foliar no mayor de 15%, equivalente a los grados entre 2 y 3 según la escala de evaluación empleada por el CIP (1 al 9). Asimismo muestra una susceptibilidad mediana a Phytophthora y Erwinia.

PERIODO VEGETATIVO

El periodo de siembra a cosecha comprende 130 días para condiciones de Sierra media (2 000 a 3 700 metros de altura).


REQUERIMIENTOS

Densidad de siembra: 0.90 x 0.30 m
 Aportar: 40 días después de la siembra
 Zonas recomendadas para su cultivo: se adaptó bien a lugares de la sierra central donde el problema de la ranchara sea un factor importante.



Papa Canchan-INIAA en Maypobambas

CANCHAN-INIAA
 NUEVA VARIEDAD DE
PAPA



INIAA
 PROGRAMA DE INVESTIGACION EN PAPA
 EEA-CANCHAN
 1990

PARA MAYOR INFORMACION:
 ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
 CANCHAN-INIAA
 Av. 15 de Agosto Huánuco-La Unión
 HUÁNUCO, PERÚ

Nueva Variedad de Papa
 M. Galassi, K. Rivera y M. Figueroa*

ANTECEDENTES

La Estación Experimental Agropecuaria Canchán de Huánuco, es responsable de la evaluación de material genético de papa, para resistencia a la ranchara o tizón tardío (*Phytophthora infestans*). Mediante un proyecto colaborativo entre el Programa de Investigación de Papa del INIAA y el Centro Internacional de la Papa (CIP), se ha seleccionado uno de los clones con resistencia a dicha enfermedad, para ser liberado como una variedad denominada CANCHAN-INIAA en honor de la Estación Experimental de Huánuco.

Esta nueva variedad (con 3803681) proviene del proyecto de resistencia a ranchara (o tizón tardío, tizón gris) del Departamento de Genética del CIP. Desde 1982 dicho clone fue sometido a pruebas de resistencia a la ranchara en un campo en Maypobambas, con alta incidencia del hongo. CANCHAN-INIAA ha resistido hasta la fecha resistencia, con bajo grado de infección y proliferación restringida del hongo. El valor de esta resistencia puede oscilar desde no tener que aplicar fungicidas, hasta la aplicación esporádica, para el control de dicha enfermedad.

La resistencia que posee esta variedad es conocida también como resistencia horizontal o de campo. Este tipo de resistencia es efectiva contra las diferentes races del patógeno y más estable y difícil de ser vencida por la variabilidad del hongo. Además, esta nueva variedad posee caracteres agronómicos deseados: buena calidad comercial y culinaria y buen rendimiento de tubérculos.

* Investigadoras en el cultivo de la papa. EEA-CANCHAN, INIAA, Huánuco, Perú.

La liberación de esta nueva variedad es un aporte de la investigación agrícola del Centro para el avance tecnológico del cultivo de la papa, contribuyendo así al incremento de la productividad y a la disminución de los costos de producción del cultivo.

ORIGEN

La variedad CANCHAN-INIAA fue originada en el CIP en 1982 y desde 1982 se iniciaron las evaluaciones en el Departamento de Huánuco (Maypobambas). Este clone proviene del cruzamiento (29-132 como progenitor femenino, cuya resistencia deriva de Black (*Solanum tuberosum*) y *Solanum demissum*) y la variedad Libertas (*Solanum tuberosum*) y el progenitor masculino Murillo 88-80 que proviene del cruzamiento de dos cultivares nativos (*Solanum peruvianum* y *Solanum aviculatum*) que aportan tolerancia a heladas y resistencia de largo a la ranchara.

CANCHAN-INIAA

- (29-132) { Black } *Solanum tuberosum*
- { Libertas } *Solanum demissum*
- Murillo 88-80 { *Solanum peruvianum*
- { *Solanum aviculatum*



Aspecto del clone 3803681

CARACTERISTICAS

Apariencia general

Vigor: Presenta plantas vigorosas
 Altura media: 90 cm
 Tallos: 4-6 por planta, de color verde claro
 Hojas: Tamaño mediano, verde claro
 Flores: Color rosa, recava floración
 Bayas: Escasas
 Presenta desarrollo radicular fuerte con raíces cortas.

Tubérculos

Forma: Redonda
 Número: 14-25 por planta
 Tamaño: Mediano o grandes
 Ojos: Superficiales
 Color de piel: Pico
 Color de pulpa: Blanco
 Peso específico: 1.1, 18% almidón, 25% materia seca
 Buena aptitud para fibra y como papa de mesa.

Variedad : Papa "Canchan INIA 303"
EEA : Canchan – Huánuco
Resolución Jefatural : N° 023-00-INIA
Resolución Jefatural anterior : N° 115 – 90 – INIAA
2000/1990

FRIJOL "PILLCOMOZO INIAA"



**MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y RIEGO**

ANEXO AGRICULTOR
Para obtener los beneficios
de las variedades mejoradas y
de la asistencia técnica
del **SECTOR DE AYUDA
AGRICOLA DEL SAUCO**

El presente documento es propiedad
del Estado Peruano y no puede ser
reproducido ni distribuido sin el
consentimiento escrito de la
Comisión Ejecutiva de Fomento
Agrario.

ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
- CAÑACHO -

ESTADÍSTICAS

Localidad : Chicla, Prov.
Incahuasi.

Superficie : 1000 hectáreas de riego
Madruga

Dist. de Vía : 100 km. estación
Chicla - 100 km. estación
Chicla - 100 km.

Altitud : 2,000 m.s.n.m.

Clase de Tierra : 2ª (B) Tierra para
siembra en Loma
con características de
regado.

Fecha de siembra : 25-10-1989

Acabada : 15-01-1990

Producción experimental (promedio) cosecha
de 1000 hectáreas de riego : 1000
TONELADAS - 100

DESCRIPCIÓN

PROVENIENCIA DE LA
VARIETAD TÉCNICA

RECOMENDACIONES GERALES

2.000 hectáreas.

SECTOR AGRARIO



ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
CAÑACHO-TULUMAYO



PILLCOMOZO-INIAA

NUEVA VARIEDAD DE FRIJOL
23 DE MARZO DE 1991

HUANUCO - PERU

"PILLCOMOZO-INIAA"

Dr. Luis Antonio Ayala
Investigador de la EEA
Cañachó - TUMAYO

ORIGEN

Pillcomozo es una nueva variedad
de frijol desarrollada en la Estación
Experimental Agropecuaria Cañachó-
TUMAYO - Huánuco.

Esta variedad tiene su origen en
la EEA Huancayo de Chiclayobambá
se realizó la cruz en 1983 bajo la
clave VF 294.

Las evaluaciones iniciales de
adaptación y rendimiento se efectuaron
de 1984 a 1987 en las localidades de
Huancayo, Tumbayocoma y Huanuco, donde
se pudo apreciar su buena adaptación
y rendimiento.

En los años 1988-89, se realizaron
evaluaciones a mayor escala en campo
de agricultores demostrando que el 294
es una nueva variedad de alta
rendimiento con tipo de grano
semejante a las variedades
y características.

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Estado de crecimiento : Erecto (Tipo II)

Altura de planta : 1.05 m.

Color de grano : Blanco brillante

Tamaño de grano : grande 14g/100
semillas.

Días de madurez : de 105 a 110 días

Rendimiento por ha. : de 100 a 150 q.

Adaptación : Se recomendó
sembrar en las localidades de Huancayo,
Santa María del Valle y Huanuco en el
Departamento de Huánuco; en áreas cuya
altitud está entre los 1800 y 2300 msnm.

PRACTICAS DE CULTIVO

SAO SECO

Especie de siembra : (Abril-Mayo (Siembra)
Agosto y Setiembre
(Juno y Santa
María del Valle).

SAO SECO

Setiembre, Enero.

Siembra : Se el sistema de
siembra y en
rotación con maíz.

Densidad de siembra :
SAO SECO : 30-40 plantas/m²
25-30m entre golpes
3-4 semillas/golpe.
SAO SECO : 40-50 plantas/m²
25-30m entre golpes
3-4 semillas/golpe.

Fertilización : aplicar la dosis
de 40-60-80 al
inicio de siembra.

CONTROL DE MALDEAS

Debido a que los 294 es
una variedad de grano
semejante a las...

PLAGAS Y SU CONTROL

Las principales plagas son las
mariposas y otros insectos que
se dan durante el estado de plantas.

Se controla con pulverizaciones
de insecticidas líquidos o
pólvora solubles en aplicaciones al follaje.

El gusano perforador de la
semilla (Epilachna sp.) que se alimenta
de la semilla perforando la pared de la
semilla se controla con aplicaciones
de insecticidas al momento de la
siembra.

ENFERMEDADES Y SU CONTROL

El cultivo es susceptible a las
enfermedades que se dan
durante el estado de plantas
y el estado de grano para la cosecha.

Se controla a la oportunidad
de sembrar el cultivo con una
aplicación preventiva al momento
de la siembra (según el tipo de
enfermedad).

**Variación : Frijol "Pillcomozo INIAA"
EEA : Cañachó - Huánuco"
Resolución Jefatural : N° 114-90-INIAA**