



PERU

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA – INIA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA BAÑOS DEL INCA

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN MAÍZ Y TRIGO

INFORME DE EXAMEN TÉCNICO DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD DE LA VARIEDAD INIA 422-ESPIGÓN DEL CULTIVO DE TRIGO (*Triticum aestivum* L. ssp *aestivum*)



Toribio Tejada Campos

Investigador del Programa Nacional de Investigación en Maíz y Trigo
EEA Baños del Inca – Cajamarca
INIA

Cajamarca, junio 2015



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

INFORME DE EXAMEN TÉCNICO DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD DE LA VARIEDAD INIA 422 ESPIGÓN DEL CULTIVO DE TRIGO (*Triticum aestivum* L. *ssp aestivum*)

Contenido	Página
INTRODUCCION.....	3
MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
DATOS GENERALES.....	4
DE LOS ENSAYOS.....	4
RESULTADOS	8
EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN.....	8
EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD.....	13
EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD.....	14
CONCLUSIONES.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
ANEXOS.....	17



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

INFORME DE EXAMEN TÉCNICO DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD DE LA VARIEDAD INIA 422-ESPIGÓN DEL CULTIVO DE TRIGO (*Triticum aestivum* L. ssp *aestivum*)

INTRODUCCION

El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), tiene entre sus metas la generación de nuevas variedades de cultivos con el fin de contribuir a la competitividad agrícola nacional, las mismas que deben ser identificadas adecuadamente considerando las normas internacionales, estando el Perú adherido al convenio de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV).

En este contexto, dado que el Programa Nacional de Investigación en Maíz y Trigo, a través de la Estación Experimental Baños del Inca ha generado la nueva variedad de trigo harinero INIA 422 - ESPIGÓN, elabora el presente estudio acerca del examen de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad (DHE). Para ello, se han desarrollado trabajos de evaluación en campos experimentales durante dos campañas agrícolas (2007-2008 y 2008-2009), teniendo en cuenta la normatividad e indicaciones referidas al caso.

En los ensayos realizados se ha tenido como variedad similar (testigo) a 'INIA 405 - San Isidro' que viene cultivándose desde la sierra norte del Perú y se encuentra inscrita en el "Registro de Cultivares Comerciales"; asimismo, se ha empleado una tecnología utilizable por la mayoría de productores de la región; y, sobre todo asegurando que la nueva variedad exprese sus características fenotípicas que permitan realizar su identificación.

Los exámenes de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad (DHE) de la variedad INIA 422 - ESPIGÓN, se han realizado considerando las directrices y los caracteres propuestos por la UPOV para trigo (*Triticum aestivum* L. emend. Fiori et Paol.), fecha: 1994-11-04, y como su nombre lo indica tienen el objetivo de identificar qué caracteres varietales distinguen a la nueva obtención vegetal de la variedad similar, INIA 405-San Isidro; asimismo, determinar su homogeneidad y estabilidad en función de algunos de sus caracteres.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

DATOS GENERALES

- | | |
|--|---|
| 1. Nombre científico | : <i>Triticum aestivum</i> L. ssp <i>aestivum</i> |
| 2. Nombre común | : Trigo harinero |
| 3. Denominación de la variedad | : INIA 422- ESPIGÓN. |
| 4. Obtentor de la variedad | : Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA |
| 5. Lugar(es) de realización del examen | : Estación Experimental Agraria Baños del Inca. |
| 6. Período de realización del examen | |
| 6.1. Primera campaña agrícola | : 2007 - 2008. |
| 6.2. Segunda campaña agrícola | : 2008 – 2009. |
| 7. Profesional responsable del examen | : Toribio Tejada Campos. |
| 8. Fecha y lugar del informe | : Cajamarca, mayo del 2015 |

DE LOS ENSAYOS

1. Tratamientos

T1: INIA 422 - ESPIGÓN
T2: INIA 405 - SAN ISIDRO

2. Diseño de campo: Bloques Completos Randomizados

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| • N° repeticiones | : 2 |
| • Tratamientos | : 2 |
| • Largo de parcela | : 20.00 m. |
| • Ancho de la parcela | : 10.00 m |
| • Sistema de siembra | : al voleo |
| • Área de parcela | : 200.00 m ² |
| • Ancho de calles | : 1.00 m |



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

• **Croquis de campo:**

102	101
INIA 422-ESPIGÓN	INIA 405-SAN ISIDRO

Repetición 1

INIA 405-SAN ISIDRO	INIA 422-ESPIGÓN
201	202

Repetición 2

3. Ubicación de los ensayos

Primera campaña agrícola: 2007 a 2008

Período	Localidad	Altitud	Latitud	Longitud	Distrito	Provincia	Región
2007 - 2008.	Chuchún	2956 m	7°09'06'' LS	78°20'01'' LW	Namora	Cajamarca	Cajamarca

Segunda campaña agrícola: 2008 a 2009

Período	Localidad	Altitud	Latitud	Longitud	Distrito	Provincia	Región
2008 - 2009.	Sulluscocha	2950 m	7°09'56'' LS	78°24'07'' LW	Namora	Cajamarca	Cajamarca

4. Cantidad de semilla usada por campaña

- Cantidad de semilla usada/parcela experimental: 2700 gramos
- Cantidad de semilla usada/tratamiento (para 2 repeticiones): 5400 gramos

5. Tipo de siembra y período del cultivo

- La siembra fue al voleo distribuyendo la semilla uniformemente en cada parcela experimental.
- Las fechas de siembra y cosecha se indican a continuación:

Período	Fecha de siembra	Fecha de cosecha
2007 - 2008	12/12/2007	12/06/2008
2008 - 2009	23/01/2009	18/07/2008



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

6. Dosis y fecha (s) de fertilización y tipo de fertilizantes usados

Primera campaña agrícola: De 2007 a 2008

Como abonamiento se aplicó dos toneladas de estiércol (gallinaza al momento de la siembra) por hectárea, más una dosis de abonamiento sintético de 80-40-40 kg de N₂, P₂O₅, K₂O, respectivamente, usando como fuentes de abonamiento Urea (45% N), Superfosfato Triple de Calcio (46% de P₂O₅) y Cloruro de Potasio (60% K₂O). Aplicándose en dos momentos como se indica a continuación:

Fertilización	Dosis	Fecha
Primera fertilización (siembra)	40-40-40 kg de N ₂ , P ₂ O ₅ , K ₂ O, respectivamente	12/12/2007
Segunda fertilización (macollamiento)	40-00-00 kg de N ₂ , P ₂ O ₅ , K ₂ O, respectivamente	01/02/2008

Segunda campaña agrícola: De 2008 a 2009

Como abonamiento se aplicó dos toneladas de estiércol (gallinaza al momento de la siembra) por hectárea, más una dosis de abonamiento sintético de 90-46-45 kg de N₂, P₂O₅, K₂O, respectivamente, usando como fuentes de abonamiento Urea (45% N), Fosfato Diamónico (18-46-00 kg N, P₂O₅, K₂O, respectivamente) y Cloruro de Potasio (60% K₂O) Aplicándose en dos momentos como se indica a continuación:

Fertilización	Dosis	Fecha
Primera fertilización (siembra)	45-46-45 kg de N ₂ , P ₂ O ₅ , K ₂ O, respectivamente	23/01/2009
Segunda fertilización (macollamiento)	45-00-00 kg de N ₂ , P ₂ O ₅ , K ₂ O, respectivamente	10/03/2009

7. Evaluaciones

Las evaluaciones se realizaron de acuerdo a las variables e indicadores establecidos por la La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), para la especie de *Triticum aestivum* L. emend. Fiori et Paol., teniendo tanto caracteres cualitativos como cuantitativos; haciendo las observaciones durante todo el proceso de crecimiento y desarrollo del cultivo. Asimismo, se hicieron trabajos de esta naturaleza en gabinete de acuerdo al carácter a evaluar, siendo los siguientes:

- Carácter 1: Pigmentación antociánica del coleóptilo.
- Carácter 2: Porte de planta.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

- Carácter 3: Pigmentación antociánica de las aurículas de la banderola (u hoja bandera).
- Carácter 4: Frecuencia de plantas con banderolas recurvadas
- Carácter 5: Época de espigado.
- Carácter 6: Glauescencia de la vaina de la banderola.
- Carácter 7: Glauescencia de la espiga.
- Carácter 8: Glauescencia del tallo (en la parte del cuello de la espiga).
- Carácter 9: Longitud de la planta (incluyendo tallo, espiga, barbas y aristas).
- Carácter 10: Sección transversal de la paja (a media distancia entre la base de la espiga y el nudo del tallo inmediatamente por debajo).
- Carácter 11: Forma de la espiga (vista de perfil).
- Carácter 12: Densidad de espiga.
- Carácter 13: Longitud de espiga (excluyendo barbas o aristas).
- Carácter 14: Presencia de barbas o aristas.
- Carácter 15: Longitud de barbas o aristas en el ápice de la espiga.
- Carácter 16: Color de espiga.
- Carácter 17: Vellosoidad de la superficie convexa (artejo apical del raquis).
- Carácter 18: Anchura del hombro de gluma inferior (espiguilla del tercio medio de la espiga).
- Carácter 19: Forma del hombro de gluma inferior (espiguilla del tercio medio de la espiga).
- Carácter 20: Longitud del pico de la gluma inferior (espiguilla del tercio medio de la espiga).
- Carácter 21: Forma del pico de la gluma inferior (espiguilla del tercio medio de la espiga).
- Carácter 22: Extensión de la vellosoidad interna de la gluma inferior (espiguilla del tercio medio de la espiga).
- Carácter 23: Forma del pico de la lemma inferior (espiguilla del tercio medio de la espiga).
- Carácter 24: Color del grano.
- Carácter 26: Época de siembra.

8. Manejo agronómico de los ensayos (malezas, plagas).

El manejo agronómico de los ensayos fue llevado a cabo al realizar acciones de monitoreo y labores culturales de acuerdo al crecimiento y desarrollo del cultivo; de tal manera que las plantas del cultivo expresen sus características típicas de su fenotipo a fin de realizar una adecuada identificación.

Cabe mencionar que para la eliminación de malezas de hoja ancha, especialmente cadillo (*Bidens pilosa*), nabo (*Raphanus raphanistrum* L.), rábano (*Brassica* sp), se utilizó el herbicida DMA (Sal Amida de Acido 2-4-D), a una dosis de 1,5 litros/ha; y las malezas de hoja angosta, como avena silvestre (*Avena sativa*), nudillo (*Paspalum* sp), entre otras, fueron extraídas manualmente. De otro lado, respecto a plagas no se hizo



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

control debido a la inexistencia de insectos, y porque los materiales en estudio estuvieron sujetos de evaluación respecto a daños de hongos como la roya amarilla y pudrición de espiga, que es la principal enfermedad del trigo harinero en la zona.

Las labores de cosecha se realizaron oportunamente.

RESULTADOS

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA DISTINCION

La evaluación de distinción de la **variedad INIA 422 - ESPIGÓN** se llevó a cabo bajo la concepción establecida en el artículo 10 de la “Decisión 345: Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales” dada por el Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; la misma que textualmente dice: *“Una variedad se considerará distinta, si se diferencia claramente de cualquiera otra cuya existencia fuese comúnmente conocida, a la fecha de presentación de la solicitud o de la prioridad reivindicada”*. Asimismo, se tuvo en cuenta lo establecido por la Resolución Jefatural N° 047-2000-INIA (Norma para la Evaluación Técnica de Nuevas Variedades Vegetales en el Perú), dada el 26 de abril del 2000, que en su artículo 12 establece textualmente: *“Una variedad es considerada distinta a otra si uno o varios de sus caracteres distintivos son notoriamente diferentes de los de cualquier otra variedad comúnmente conocida. Bastará que un solo carácter sea distinto para que la variedad sea considerada distinta”*.

Resultados de la evaluación de caracteres cualitativos

La **variedad INIA 422 - ESPIGÓN** y la variedad testigo INIA 405 San Isidro, se diferencian principalmente en tres caracteres cualitativos (**Tabla 1**), que son: (i) Porte de planta; siendo “medio” en la nueva obtención varietal, mientras que “semierecto” en INIA 405 - San Isidro; (ii) Planta: frecuencia de plantas con banderolas recurvadas; siendo “alta” (alrededor del 75%) en la nueva obtención, mientras que “media” (alrededor del 50%) en INIA 405 - San Isidro; y (iii) Glauescencia del tallo (cuello de la espiga); observándose “media” en la nueva variedad y “muy débil” en INIA 405 San Isidro.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Tabla 1. Caracteres cualitativos distintivos entre la variedad **INIA 422- Espigón** y la variedad similar **INIA 405 San Isidro**.

Carácter UPOV	INIA 422 - Espigón	INIA 405 - San Isidro
N° 2 Planta: Porte	5 (medio)	3 (semierecto)
N° 4 Planta: Frecuencia de plantas con banderolas recurvadas	7 (alta)	5 (media)
N° 8: Tallo: glauescencia del cuello de la espiga	5 (media)	1 (muy débil)



Figura 1. Porte de planta: porte “medio” en la variedad **INIA 422 - Espigón** (a la izquierda), y porte “semierecto” en la variedad **INIA 405 - San Isidro** (a la derecha).



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

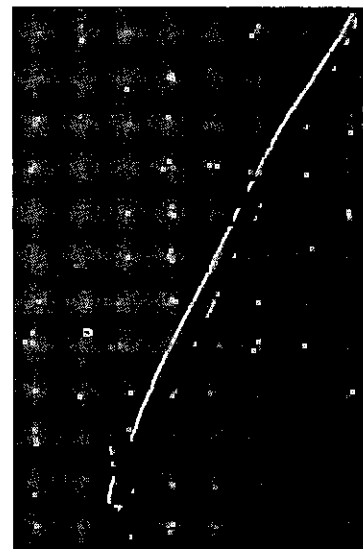
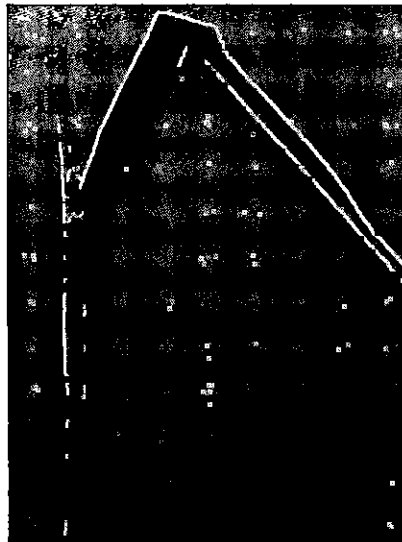


Figura 2. Frecuencia de plantas con banderolas recurvadas: "alta" en la variedad INIA 422-Espigón (una muestra a la izquierda), y "media" en la variedad INIA 405 San Isidro (una muestra a la derecha).

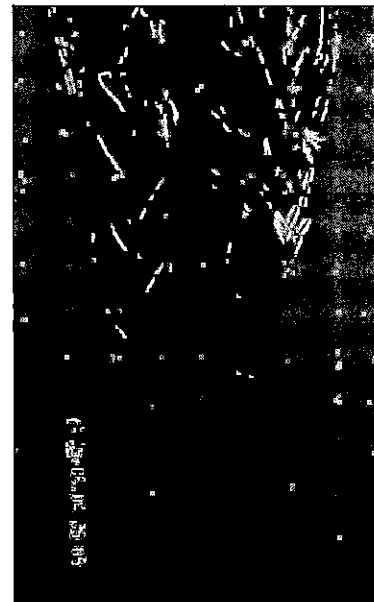
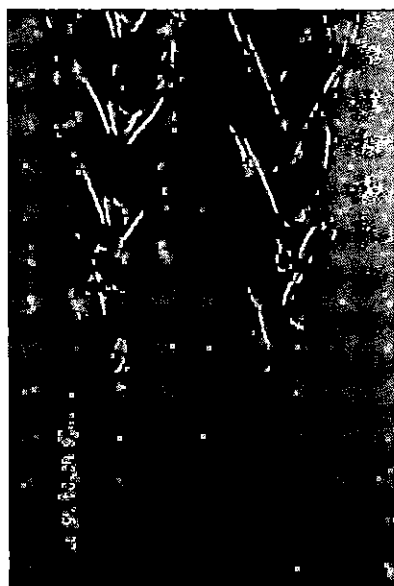


Figura 3. Glauescencia del tallo (cuello de la espiga): "media" en la variedad INIA 422 - Espigón (una muestra a la izquierda), y "muy débil" en la variedad INIA 405 - San Isidro (una muestra a la derecha).



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Resultados de la evaluación de caracteres cuantitativos

La variedad INIA Espigón y el testigo, variedad Testigo INIA 405 - San Isidro, se diferencian en tres caracteres cuantitativos (Tabla 2), que son: (i) Época de espigado (primera espiguilla visible en el 50% de espigas); siendo de “época tardía” la nueva obtención varietal, mientras que de “época media” la variedad INIA 405 - San Isidro; (ii) Longitud de planta (tallo); siendo “larga” en la nueva variedad INIA 422 Espigón y “media” en la variedad INIA 405 - San Isidro; y (iii) Longitud de espiga; siendo, igualmente, “larga” en la nueva variedad **INIA 422 - Espigón** y “media” en la variedad INIA 405 - San Isidro.

Tabla 2. Caracteres cualitativos distintivos entre la variedad INIA 422 Espigón y la variedad similar INIA 405 San Isidro.

Carácter UPOV	INIA 422 - Espigón	INIA 405 - San Isidro
N° 5: Época de espigado (primera espiguilla visible en el 50% de espigas)	7 (tardía): Promedio 84 días desde la siembra.	5 (media): 76 días desde la siembra tantos días desde la siembra
N° 9a: Planta: Longitud de tallo	7 (larga): promedio 106.55 cm	5 (media): promedio 87.56 cm
N° 9b: Planta: Longitud de espiga	7 (larga): promedio 9.20 cm	5 (media): promedio 6.89 cm



Figura 4. Longitud de planta (tallo); longitud “larga” en la variedad INIA 422 - Espigón (izquierda), y “media” en la variedad INIA 405 - San Isidro (derecha).



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

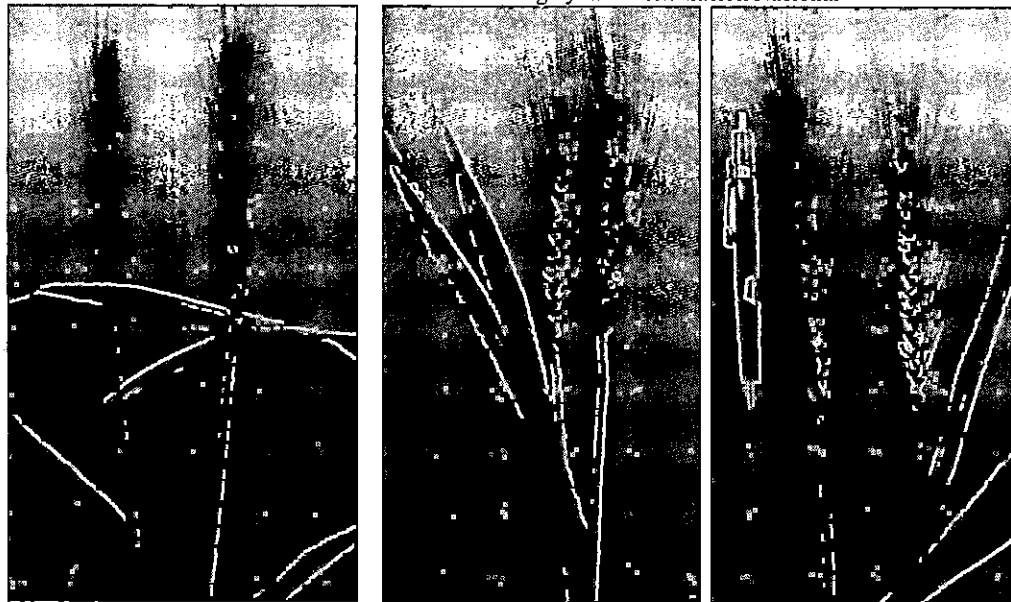


Figura 5. Longitud de espiga en floración: longitud “larga” en la variedad INIA 422 - Espigón (izquierda), longitud “media” en la variedad INIA 405 - San Isidro (parte central). Diferencia de tamaño de espiga de ambas variedades (derecha).



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

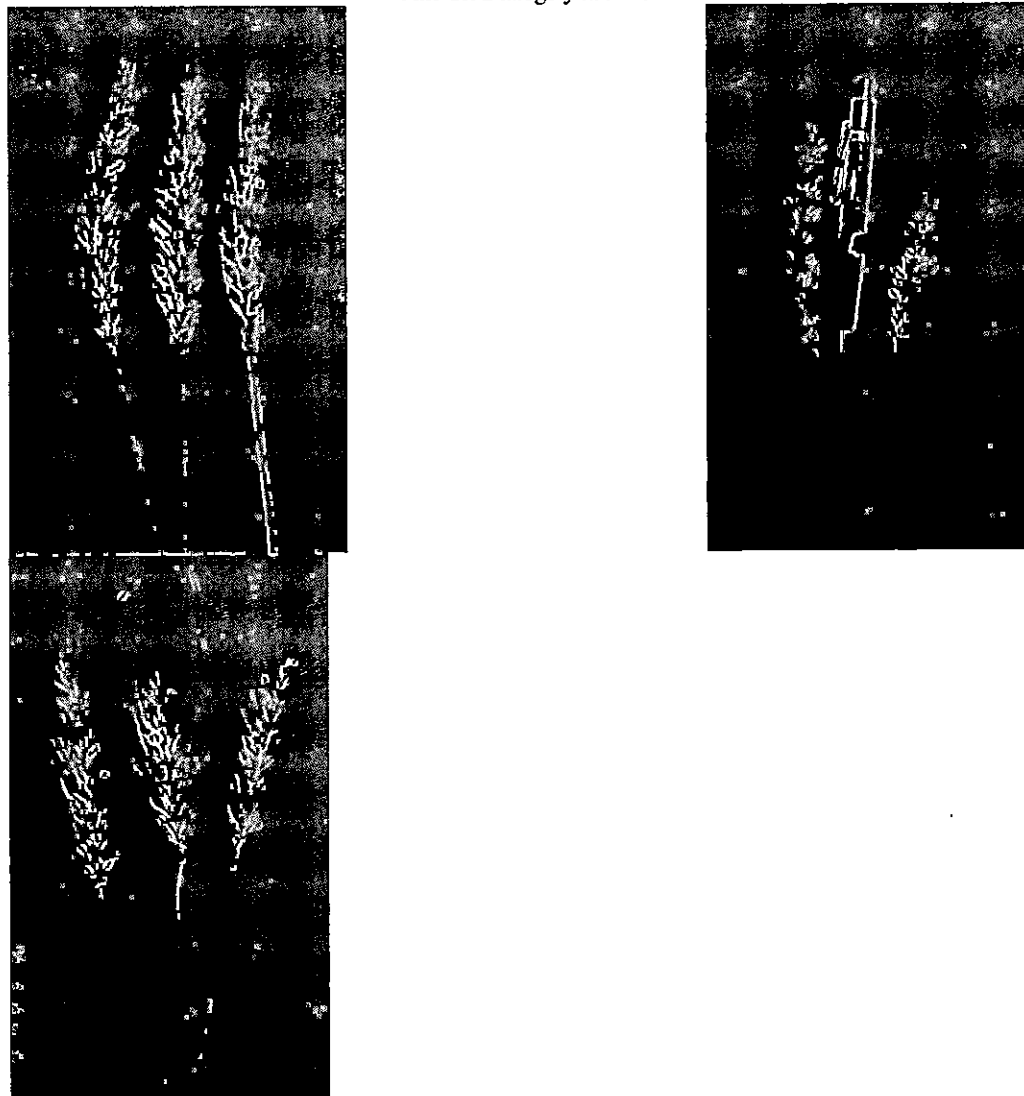


Figura 6. Longitud de espiga en madurez de cosecha: longitud “larga” en la variedad INIA 422 Espigón (izquierda), longitud “media” en la variedad INIA 405 - San Isidro (parte central). Diferencia de tamaño de espiga de ambas variedades (derecha).

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA HOMOGENEIDAD

La evaluación de homogeneidad de la variedad **INIA 422 - Espigón** se llevó a cabo bajo la concepción establecida en el artículo 11 de la “Decisión 345: Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales” dada por el Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; la misma que textualmente dice: “Una variedad



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

se considerará homogénea si es suficientemente uniforme en sus caracteres esenciales, teniendo en cuenta las variaciones previsibles según su forma de reproducción, multiplicación o propagación”. Asimismo, se tuvo en cuenta lo establecido por la Resolución Jefatural N° 047-2000-INIA (Norma para la Evaluación Técnica de Nuevas Variedades Vegetales en el Perú), dada el 26 de abril del 2000, que textualmente establece en su artículo 26: “Los exámenes de Homogeneidad y Estabilidad se aplican sólo a los caracteres distintivos para definir la distinguibilidad de la variedad. El solicitante debe proporcionar además de lo requerido en las presentes normas, fotografías de la variedad, especialmente de los caracteres distintivos, siempre que pudieran ser fotografiados y que servirán solamente como referencia”; en su artículo 33: “En la ejecución de las pruebas de Homogeneidad de los caracteres cualitativos; el tamaño de muestra y el número máximo de plantas atípicas permisibles serán tomados de la Guía de Referencia para una determinada especie, el tamaño de la muestra recomendada es de 100 individuos, y el número máximo de plantas atípicas permisibles es de 3, en todos los casos de reproducción: sexual y asexual”; y en su artículo 34: “Para el caso de los caracteres cuantitativos se definirá para cada característica un valor máximo permisible de la variancia, expresada en términos de coeficiente de variabilidad. Hasta que se definan experimentalmente los máximos permisibles, se considerará que si el coeficiente de variabilidad es mayor de 3% en una variedad autógena o de reproducción asexual, mayor de 5% en una variedad mixta, y mayor de 6% en una especie alógama, la variedad no es homogénea para las características distintivas”.

Considerando que el trigo harinero es una especie de reproducción sexual y autógena, la homogeneidad de la variedad INIA 422 Espigón se da en el mantenimiento de la pureza de su semilla que permita realizar su multiplicación y su identificación de acuerdo a sus características que han sido descritas según las variables e indicadores de la UPOV para la especie de *Triticum aestivum* L. emend. Fiori et Paol.

Resultados de la evaluación de caracteres cualitativos

La población de la variedad INIA 422 Espigón es altamente homogénea en el carácter de Porte de planta: con valor “medio”; como indican los resultados de su evaluación en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Carácter cualitativo distintivo evaluado para la homogeneidad entre la variedad INIA 422 - Espigón y la variedad similar INIA 405 - San Isidro.

Carácter UPOV	Número de plantas atípicas en una población de 2000 individuos		
	INIA 422 - Espigón	INIA 405 - San Isidro	Plantas atípicas permisibles UPOV
N° 2: Planta, porte	Cero (0) plantas de porte semierecto o erecto.	Cero (0) plantas sin porte semierecto.	No mayor que 5 plantas atípicas



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”



Figura

7. La variedad INIA 422 Espigón es homogénea en el carácter de porte de planta “medio” (izquierda); mientras que la variedad INIA 405 San Isidro, lo es en cuanto a porte de planta “semierecto” (derecha).

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA ESTABILIDAD

La evaluación de estabilidad de la variedad INIA 422 Espigón se llevó a cabo bajo la concepción establecida en el artículo 12 de la “Decisión 345: Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales” dada por el Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; la misma que textualmente dice: *“Una variedad se considerará estable si sus caracteres esenciales se mantienen inalterados de generación en generación y al final de cada ciclo particular de reproducciones, multiplicaciones o propagaciones”*. Asimismo, se tuvo en cuenta lo establecido por la Resolución Jefatural N° 047-2000-INIA (Norma para la Evaluación Técnica de Nuevas Variedades Vegetales en el Perú), dada el 26 de abril del 2000, que textualmente establece en su artículo 36: *“Una población es estable cuando los individuos expresan el mismo valor de la característica en diferentes generaciones”*; y, en su artículo 41: *“La ejecución de las pruebas de Estabilidad se regirá por las presentes normas, como mínimo durante dos generaciones sucesivas; registrando para caracteres cualitativos: número de plantas atípicas en la primera generación y número de plantas atípicas en la segunda generación; y para caracteres cuantitativos: promedio y desviación estándar de la primera y segunda generación”*.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Resultados de la evaluación de caracteres cuantitativos

Tabla 4. Caracteres cuantitativos evaluados para la estabilidad de la variedad INIA 422 Espigón.

Carácter UPOV/indicador	Campaña 2007-2008	Campaña 2008-2009
Carácter 9a: Planta - longitud de tallo -	Larga	Larga
Promedio (cm)	99.82	113.28
Desviación estándar (cm)	8.96	6.86
Coefficiente de variabilidad (%)	8.97	6.05
Carácter 13: Longitud de espiga excluyendo barbas y aristas	Larga	Larga
Promedio	8.83	9.56
Desviación estándar	0.88	0.90
Coefficiente de variabilidad (%)	9.98	9.41

Tabla 5. Caracteres cuantitativos evaluados para la estabilidad de la variedad similar INIA 405 San Isidro.

Carácter UPOV/indicador	Campaña 2007-2008	Campaña 2008-2009
Carácter 9a: Planta - longitud de tallo -	Media	Media
Promedio (cm)	87.53	87.62
Desviación estándar (cm)	7.74	6.77
Coefficiente de variabilidad (%)	8.85	7.72
Carácter 13: Longitud de espiga excluyendo barbas y aristas	Media	Media
Promedio	6.73	7.05
Desviación estándar	0.60	0.66
Coefficiente de variabilidad (%)	8.90	9.35

Según los caracteres 9a (Planta - longitud de tallo -) y 13 (Longitud de espiga excluyendo barbas y aristas) de la UPOV, la variedad INIA 422 Espigón es estable en tanto que muestra valores de característica “larga” para ambos caracteres; y cuya variación es propia de una influencia medioambiental. En cuanto a longitud de planta, ha mostrado promedios de 99.82 y 113.28 cm y desviaciones estándar de 8.96 y 6.86 cm en las campañas 2007-2008 y 2008-2009, respectivamente; asimismo, en cuanto al carácter de longitud de espiga excluyendo barbas y aristas, la nueva variedad arrojó promedios de 8.83 y 9.56 cm y desviaciones estándar de 0.88 y 0.90 cm en las campañas 2007-2008 y 2008-2009, respectivamente (**Tablas 4 y 5**).



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

CONCLUSIONES

1. La nueva obtención vegetal, la variedad de trigo harinero **INIA 422 - ESPIGÓN**, fue evaluada en ensayos de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad siguiendo las directrices de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales – UPOV (TG/3/11 + Corregido de original Inglés. Fecha 04-11-1994).
2. La nueva obtención vegetal, la variedad de trigo harinero INIA 422 - ESPIGÓN es distinta de la variedad similar INIA 405 en los caracteres de: (i) Época de espigado (primera espiguilla visible en el 50% de espigas); siendo de “época tardía” la nueva obtención varietal, mientras que de “época media” la variedad INIA 405-SAN ISIDRO; (ii) Longitud de planta (tallo); siendo “larga” en la nueva variedad **INIA 422-ESPIGÓN** y “media” en la variedad INIA 405 - SAN ISIDRO; y (iii) Longitud de espiga; siendo, igualmente, “larga” en la nueva variedad INIA 422 - ESPIGÓN y “media” en la variedad INIA 405 - SAN ISIDRO.
3. La nueva obtención vegetal, la variedad de trigo harinero **INIA 422-ESPIGÓN** es muestra homogénea, en tanto que todos sus individuos poseen caracteres comunes entre ellos pero distintos respecto a otra población; como en el caso de porte de planta “medio”.
4. La nueva obtención vegetal, la variedad de trigo harinero **INIA 422-ESPIGÓN** es un genotipo estable en tanto que sus caracteres se mantienen inalterados significativamente al ser reproducida para su multiplicación; habiéndose observado valores de característica “larga” en cuanto a longitud de planta y longitud de espiga en dos campañas agrícolas consecutivas.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ Diario Oficial “El Peruano”. Normas Legales. Día 26 de abril del 2000. Accedido en
[http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01_2011.nsf/d99575da99ebfbe305256f2e006d1cf0/ef5baed47abef05805257981005ccaa0/\\$FILE/NL20000426.PDF](http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01_2011.nsf/d99575da99ebfbe305256f2e006d1cf0/ef5baed47abef05805257981005ccaa0/$FILE/NL20000426.PDF),
el 17.05.2005, 8:26 am.
- ✓ Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore. Primera sesión del 30 abril al 03 mayo del 2001. Decisión 345: Régimen común de protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales. Organización mundial de la propiedad intelectual. Ginebra. Accedido en
http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo_grtkf_ic_1/wipo_grtkf_ic_1_11.pdf, el
17.05.2005, 7:30 am
- ✓ Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones vegetales (UPOV). 2004. Directrices para la ejecución del Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad: Trigo (*Triticum aestivum* L. emend. Fiori et Paol.). Ginebra”.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

ANEXOS

A-1. Características de la variedad obtenida de trigo harinero y la variedad similar, INIA 405- San Isidro, según las directrices de la UPOV.

Carácter		Calificación/Nota	
Número	Descripción	INIA 422- ESPIGÓN	INIA 405 - San Isidro
1	Coleóptilo: pigmentación antociánica	1 (nula)	1 (nula)
2	Planta: porte	5 (medio)	3 (semierecto)
3	Banderola: pigmentación antociánica de las aurículas	5 (media)	5 (media)
4	Planta: frecuencia de plantas con banderolas recurvadas	7 (alta)	5 (media)
5	Época de espigado (primera espiguilla visible en el 50% de espigas)	7 (tardía)	5 (media)
6	Banderola: glauescencia de la vaina	7 (fuerte)	5 (media)
7	Espiga: glauescencia	7 (fuerte)	5 (media)
8	Tallo: glauescencia del cuello de la espiga	5 (media)	1 (muy débil)
9a	Planta: longitud de tallo	7 (larga)	5 (media)
9b	Planta: longitud de espiga	7 (larga)	5 (media)
9c	Planta: longitud de barbas y aristas	5 (media)	7 (larga)
10	Paja: sección transversal (a media distancia entre la base de la espiga y el nudo del tallo inmediatamente por debajo).	3 (hueco)	3 (hueco)
11	Espiga: forma vista de perfil.	1 (piramidal)	1 (piramidal)
12	Espiga: densidad	3 (laxa)	3 (laxa)
13	Espiga: longitud (excluyendo barbas o aristas)	7 (larga)	5 (media)
14	Barbas o aristas: presencia	3 (presencia de barbas)	2 (presencia de aristas)
15	Barbas o aristas en el ápice de la espiga: longitud	5 (media)	5 (media)
16	Espiga: color	1 (claro)	1 (claro)
17	Artejo apical del raquis: velloso de la superficie convexa	3 (débil)	3 (débil)
18	Gluma inferior: anchura del hombro (espiguilla del tercio medio de la espiga)	7 (ancho)	7 (ancho)
19	Gluma inferior: forma del hombro (espiguilla del tercio medio de la espiga)	5 (recto)	5 (recto)
20	Gluma inferior: longitud en pico (espiguilla del tercio medio de la espiga)	3 (corto)	3 (corto)
21	Gluma inferior: forma del pico (espiguilla del tercio medio de la espiga)	3 (ligeramente curvado)	3 (ligeramente curvado)
22	Gluma inferior: extensión de la velloso interna (espiguilla del tercio medio de la espiga)	3 (reducida)	3 (reducida)
23	Lemna inferior: forma del pico (espiguilla del tercio medio de la espiga)	3 (ligeramente curvado)	3 (ligeramente curvado)
24	Grano: color	1 (blanco)	1 (blanco)
26	Época de siembra	3 (primavera)	3 (primavera)



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Instituto Nacional de Innovación Agraria

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

A-2. Comparativo de evaluación de caracteres cuantitativos entre la variedad propuesta INIA 422- Espigón y la variedad similar INIA 405-San Isidro. Campaña Agrícola 2007-2008.

Variedad	Carácter 9a: Planta - longitud de tallo -				Carácter 13: Longitud de espiga excluyendo barbas y aristas			
	Nivel de expresión (UPOV)	Promedio (cm)	Desviación Estándar (cm)	Coefficiente Variabilidad (%)	Nivel de expresión (UPOV)	Promedio (cm)	Desviación Estándar (cm)	Coefficiente Variabilidad (%)
INIA 422 Espigón	Larga	99.82	8.96	8.97	Media	8.83	0.88	9.98
INIA 405 San Isidro	Media	87.53	7.74	8.85	Media	6.73	0.60	8.90

A-3. Comparativo de evaluación de caracteres cuantitativos entre la variedad propuesta INIA 422 - Espigón y la variedad similar INIA 405-San Isidro. Campaña Agrícola 2008-2009.

Variedad	Carácter 9a: Planta - longitud de tallo -				Carácter 13: Longitud de espiga excluyendo barbas y aristas			
	Nivel de expresión (UPOV)	Promedio (cm)	Desviación Estándar (cm)	Coefficiente Variabilidad (%)	Nivel de expresión (UPOV)	Promedio (cm)	Desviación Estándar (cm)	Coefficiente Variabilidad (%)
INIA 422- Espigón	Larga	113.28	6.86	6.05	Media	9.56	0.90	9.41
INIA 405 - San Isidro	Media	87.62	6.77	7.72	Media	7.05	0.66	9.35



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

ANEXO FOTOGRÁFICO DE LA VARIEDAD DE TRIGO: INIA 422 - ESPIGÓN



Foto 1. Vista de un campo de la variedad de Trigo INIA 422- ESPIGÓN, en fase de macollamiento.



Foto 2. Observe el largo de la espiga, de cuya característica se ha derivado su nombre de “ESPIGÓN”



Foto 3. Espiga, grano y harina de la variedad de Trigo INIA 422 ESPIGÓN

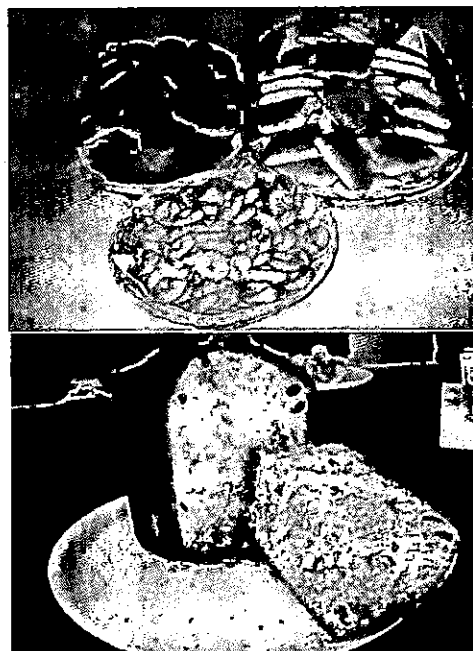


Foto 4 y 5. Pan, semita, rosquitas y panteón elaboradas con la variedad de Trigo INIA 422 ESPIGÓN