

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del diálogo y reconciliación Nacional"

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA – INIA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DONOSO KM- HUARAL
Proyecto 044_PI

INFORME TÉCNICO

EXAMEN DE DISTINCIÓN, HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD
DE CAMOTE *Ipomoea batatas* L.
INIA 329 – BONDADOSA



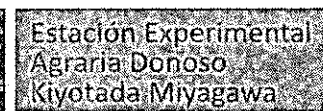
CLON PROMISORIO DE CAMOTE DE ALTA PRODUCTIVIDAD APTO PARA EL MERCADO
NACIONAL, LA EXPORTACION Y LA INDUSTRIA.

Ing. Eladio Cantoral Quispe

Investigador y líder del Proyecto 044_PI
EEA "Donoso KM- Huaral" - Km 5.6 Carretera Huaral - Chancay - Perú

Huaral-Lima
2018

Investigador y líder del Proyecto 044_PI financiado por el PNIA.-INIA

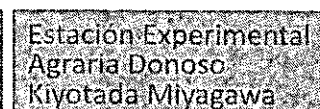
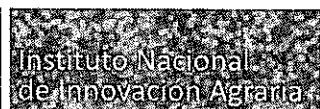


"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del diálogo y reconciliación Nacional"

Contenido

EXAMEN DE LA DISTINCION, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD DE LA NUEVA VARIEDAD DE CAMOTE INIA 329 – BONDADOSA

I. INTRODUCCION	3
II. MATERIALES Y METODOS	4
2.1 DATOS GENERALES	4
2.2 ENSAYOS DE DHE	4
III. RESULTADOS	7
3.1. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA DISTINCION	7
3.2. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA HOMOGENEIDAD	13
3.3. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA ESTABILIDAD	15
IV. CONCLUSIONES	17
V. BIBLIOGRAFÍA:	18
VI. ANEXO	19



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del diálogo y reconciliación Nacional"

EXAMEN DE LA DISTINCION, HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD DE CAMOTE INIA 329 – BONDADOSA.

Eladio Cantoral Quispe.1.
Arnold Flores Lazaro. 2.

I. INTRODUCCION

Durante las campañas agrícolas (2016 – 2017 y 2017 - 2018), el especialista de camote de la Estación Experimental Agraria Donoso, del Programa Nacional de Investigación en Raíces y Tuberosas del INIA; realizó los exámenes de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad (DHE) de la nueva variedad INIA 329 – BONDADOSA cuyo obtentor es el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), trabajo realizado en los campos del INIA y de agricultores colaboradores durante el proceso de obtención de esta nuevo material genético que se origina del cruzamiento realizado el año 2012, en la Estación Experimental Agraria Donoso en Huaral - Lima y verificado en el año 2018, utilizando como testigo a la variedad INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN.

Los exámenes DHE se realizaron utilizando la tabla de caracteres propuesto por la Directriz UPOV (2004); evaluándose un total de 10 plantas individuales por tratamiento en cada repetición o Bloque y en 03 repeticiones o Bloques, arrojando un total de 30 plantas por tratamiento, bajo el método de siembra en surcos; Los resultados fueron analizados utilizando medidas de tendencia central (medias) y medidas de dispersión (desviación estándar y coeficiente de variabilidad).

Los objetivos del presente trabajo fueron: identificar los caracteres varietales que distinguen a la nueva variedad de camote **INIA 329 – BONDADOSA** y determinar la homogeneidad y la estabilidad de sus caracteres.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del diálogo y reconciliación Nacional"

II. MATERIALES Y METODOS

2.1 DATOS GENERALES

- | | |
|--|---|
| 1. Nombre científico | : <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam. |
| 2. Nombre común | : Camote o Batata |
| 3. Denominación del clon | : INIA 329 – BONDADOSA |
| 4. Obtentor del clon | : Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA |
| 5. Lugar(es) de realización del examen | : Estación Experimental Agraria Donoso KM- Huaral |
| 5.1. Localidad 1 | : Cañete (Fundo La Quebrada) |
| 5.2. Localidad 2 | : Huaral (Lote 6 – Donoso) |
| 6. Período de realización del examen | |
| 6.1. Campaña Agrícola | : 2016-2017 y 2017 - 2018 |
| 7. Profesional(es) responsable(s) del examen | : Ing. Eladio Cantoral Quispe |
| 8. Fecha y lugar de emisión del informe | : Huaral, 30 de enero del 2018 |

2.2 ENSAYOS DE DHE

1. Tratamientos

- T1 : INIA 329 – BONDADOSA
- T2 : INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN

2. Diseño de campo:

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| • Tipo de diseño | : DBCR |
| • N° repeticiones | : 3 |
| • Tratamientos | : 2 |
| • Largo de parcela | : 4 m. |
| • N° Surcos | : 4 |
| • Área de parcela | : 14.40 m ² |
| • N° Plantas por U.E | : 80 |
| • Distanciamiento entre surcos | : 0.9 m. |



Croquis de distribución de los tratamientos en las parcelas:

BLOQUE I	BLOQUE II	BLOQUE III
CLON 336 - 2012	INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN	CLON 336 - 2012
INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN	CLON 336 - 2012	INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN

3. Ubicación de ensayos

Localidad 1:

- Localidad : Fundo la Quebrada
- Distrito : San Luis
- Provincia : Cañete
- Departamento : Lima
- Altitud : 205 msnm.

Localidad 2:

- Localidad : E.E.A "Donoso"
- Distrito : Huaral
- Provincia : Huaral
- Departamento : Lima
- Altitud : 180 msnm.

4. Cantidad de semilla

Cantidad de semilla (esquejes)/tratamiento : 80 por repetición en cada localidad



5. Tipo de siembra

Primera localidad

- Tipo de siembra : Directa
- Fecha de siembra : 07 - 01 - 2017
- Fecha de cosecha : 08 - 06 - 2017

Segunda localidad

- Tipo de siembra : Directa
- Fecha de siembra : 21 - 08 - 2017
- Fecha de cosecha : 22 - 01 - 2018

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

- Dosis total de fertilizante : 100-120-120 de N - P_2O_5 - K_2O en ambas localidades y estas fueron aplicadas a los 30 días después de la siembra
- Tipo de Fertilizante : *Sulfato de Amonio, Fosfato di amónico y Sulfato de potasio.*

7. Evaluaciones

Las evaluaciones de caracteres cualitativos y cuantitativos se realizaron en todo el proceso de desarrollo (crecimiento) de acuerdo al carácter a evaluar y son las siguientes:

- Hábito de crecimiento
- Número de plantas sembradas
- Número de plantas a la cosecha
- Vigor de planta
- Altura de planta
- Color del tallo
- Color de la hoja
- Tipo o forma de la hoja
- N° de lóbulos de la hoja
- Precocidad



- Floración
- Color de la piel de las raíces tuberosas
- Color de la pulpa
- Presencia o ausencia de antocianina
- Forma de la raíz tuberosa
- Tamaño de la raíz tuberosa
- Producción comercial de raíces tuberosas
- Producción no comercial de raíces tuberosas
- Resistencia o tolerancia a enfermedades
- Profundidad de ojos – forma de tubérculo
- Tipo de conformación de raíces tuberosas
- Número de raíces tuberosas.

8. Manejo agronómico, de plagas, enfermedades y malezas.

El manejo agronómico del cultivo fue similar a un campo comercial, en ambas localidades, en cuanto a la preparación de suelo, labores culturales, abonamiento, rotación de cultivos, entre otros.

La plaga de mayor importancia por ser el transmisor del virus es la mosca blanca, la misma fue controlada con medidas preventivas y el uso de insecticidas a base de Metomilo, Clorpirifos, Dimetoato e Imidacloprid, esto en base a evaluaciones previas para determinar la población de plagas presentes. El control de malezas fue realizado manualmente (a lampa) y con las labores de cultivo o aporque.

III. RESULTADOS

3.1. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA DISTINCION

El Cuadro 1, se presenta las diferencias de características varietales cualitativas determinadas en el ensayo, entre el CLON 336 - 2012 y la variedad similar INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN, y se detallan 04 caracteres distintivos, según las directrices de UPOV.

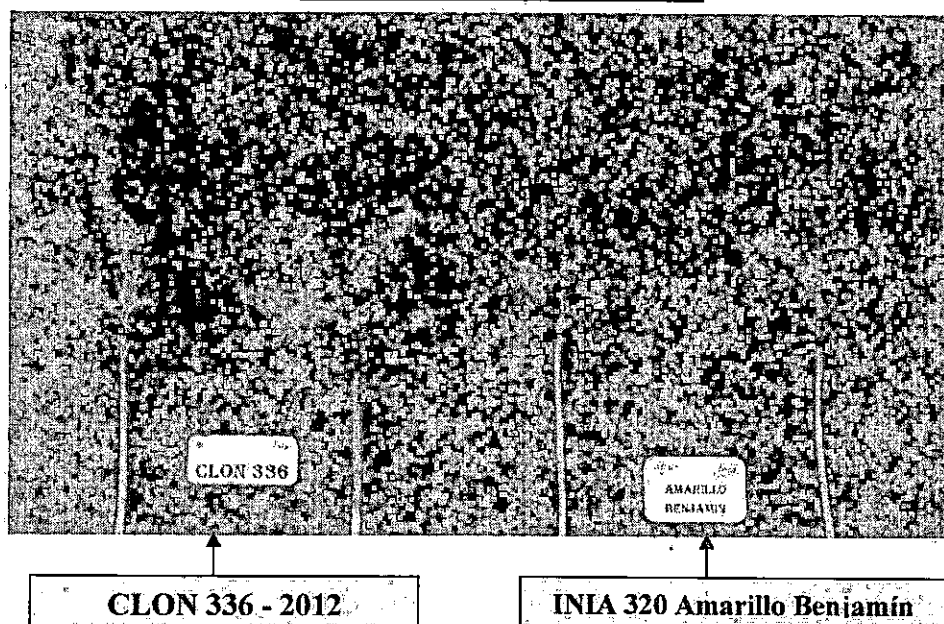
Resultados de los caracteres cualitativos

El carácter 9. Limbo: Lóbulos: El CLON 336 - 2012 no presenta lóbulos en las hojas, con un nivel de expresión (1) en cambio la variedad INIA 320 - Amarillo Benjamín, cuya hoja presenta 3 lóbulos, con un nivel de expresión (2).

Carácter 10: solo para variedades que no presentan lóbulos en las hojas: Forma: El Clon 336- 2012 no presenta lóbulos y tiene la forma cordiforme (1), mientras que la variedad INIA 320 Amarillo Benjamín presenta 03 lóbulos.

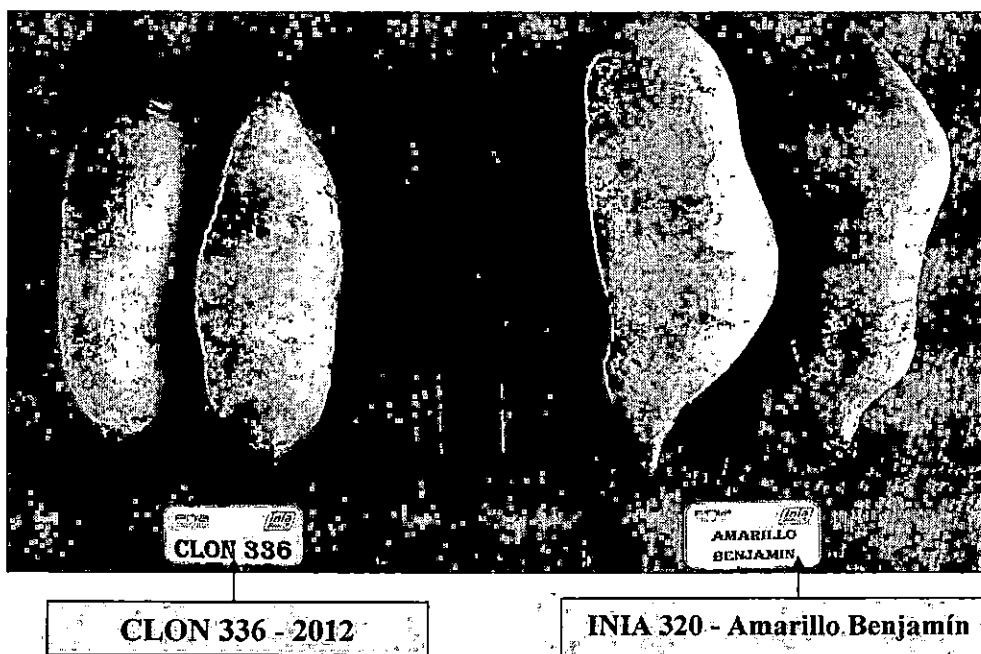
El carácter 11. Limbo: Profundidad de las incisiones de los lóbulos: El CLON 336 - 2012 no presenta lóbulos; diferente a la variedad INIA 320 - Amarillo Benjamín, cuya hoja presenta lóbulos poco profundos, con un nivel de expresión (3), tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1: Lóbulos de las hojas



El carácter 19. Raíz tuberosa: Forma: La forma de raíces tuberosas del CLON 336 - 2012 es Oblonga con nivel de expresión de (4), distinto a la variedad INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN el cual es de forma Oboval, con nivel de expresión de (3), tal como se muestra en la Figura 2.

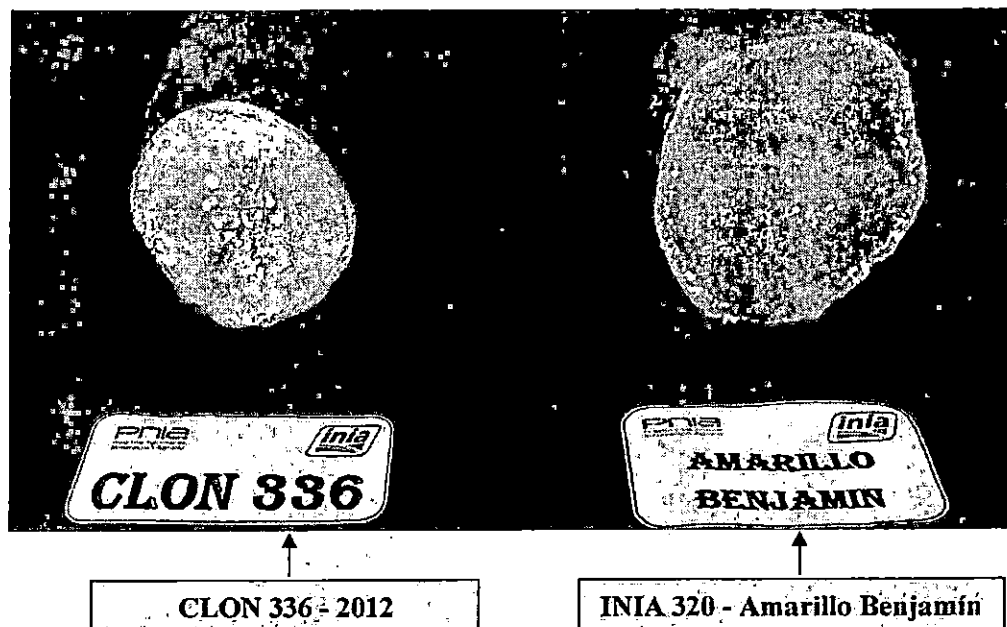
Figura 2: Forma de la raíz tuberosa



El carácter 25. Raíz tuberosa: intensidad del color principal de la pulpa. El color de la pulpa de la raíz tuberosa del **CLON 336 - 2012**, es de color naranja medio con nivel de expresión de (2), distinto a la variedad **INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN** que es naranja oscuro (intenso) con nivel de expresión de 3, tal como se muestra en las Figura 3.

Por otra parte, es necesario indicar que al momento del corte de la raíz tuberosa la variedad **INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN**, secreta látex con gran intensidad en la parte central y extrema de la raíz, similar al **CLON 336 - 2012** que también secreta látex en la parte central y extrema de la raíz, tal como se muestra en la Figura 3.

Figura 3: Intensidad del color de la pulpa



Cuadro N° 1. Diferencias cualitativas entre el Clon 336 - 2012 y la variedad INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN.

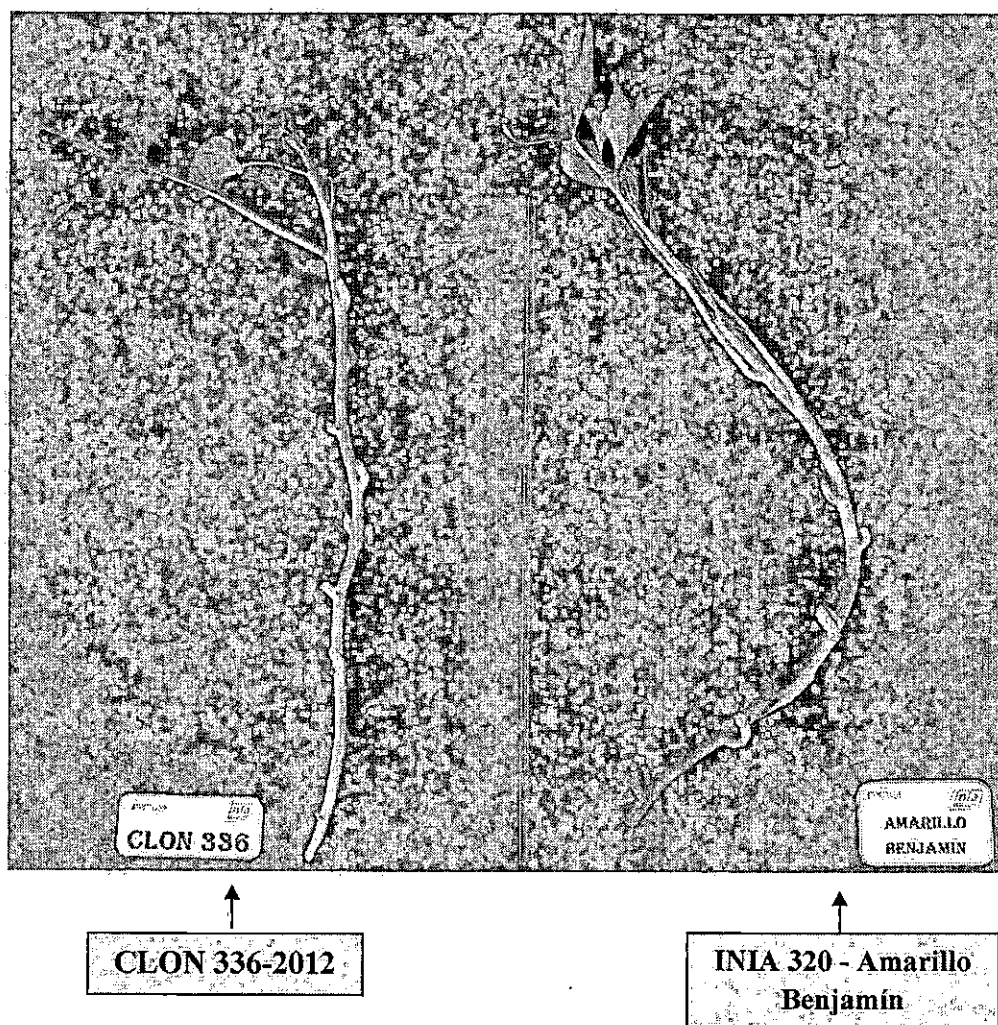
CARACTER UPOV CAMOTE (<i>Ipomoea batatas L.</i>) Lam.	VARIEDADES Nivel de nivel de expresión distintivo	
	CLON 336 - 2012	INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN
El carácter 9. Limbo: Lóbulos	3 lóbulos	3 lóbulos
El carácter 11. Limbo: Profundidad de las incisiones de los lóbulos	Muy poco profundos (1)	Poco profundas (3)
El carácter 19. Raíz tuberosa: Forma	Oblonga (4)	Oboval (3)
El carácter 25. Raíz tuberosa: intensidad del color principal de la pulpa	Naranja medio (2).	Naranja oscuro (3)
Carácter 10: solo para variedades que no presentan lóbulos en las hojas: Forma:	Cordiforme	Lobulada



Resultados de la evaluación de caracteres cuantitativos

Carácter 3: Tallo: longitud del entrenudo.- La longitud del entrenudo del tercio medio del tallo del CLON 336 - 2012 es mediano, en este caso tuvo un promedio de 4.10 cm., con nivel de expresión de (5), distinto a la variedad INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN que es corto que presento un promedio de 2.58 cm, con nivel de expresión (3), tal como se muestra en la Figura 4, y se detalla en el cuadro 2.

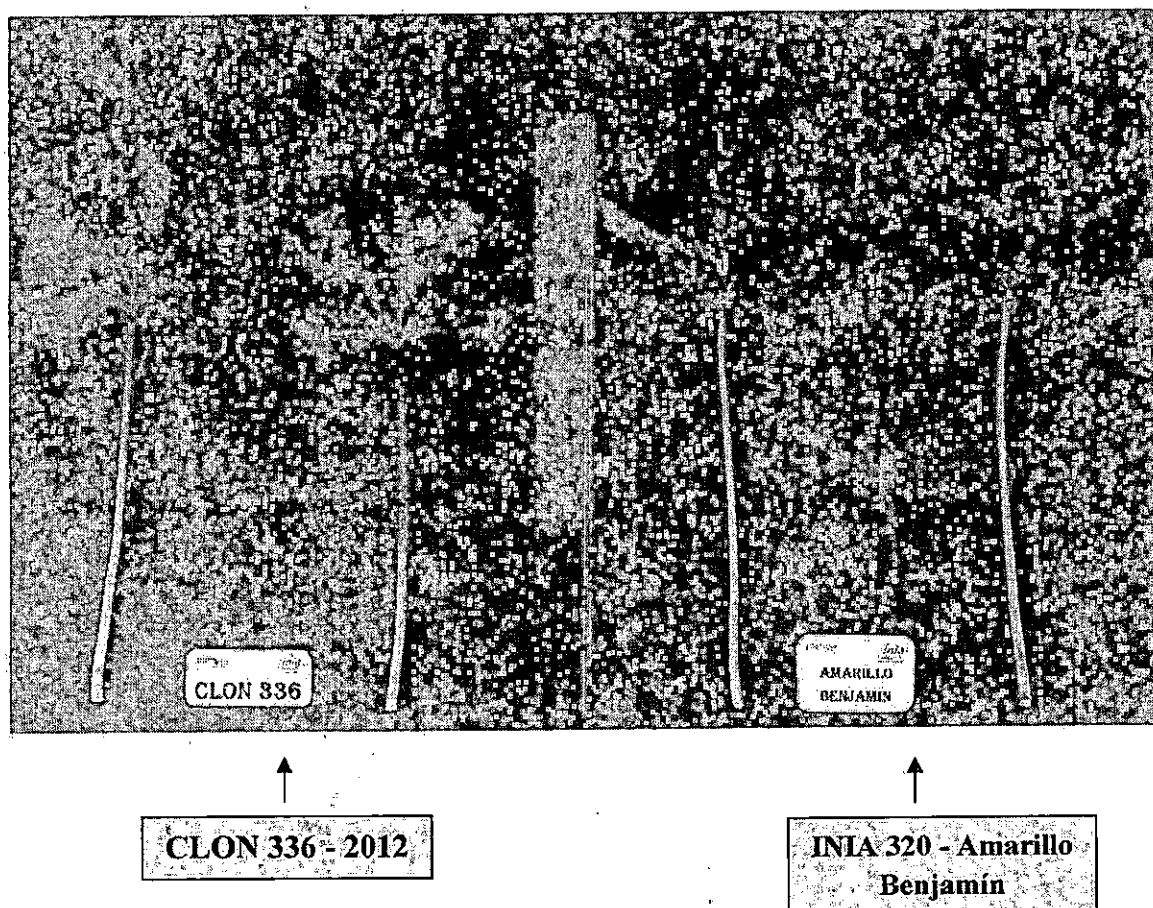
Figura 4: Longitud de entrenudos del tallo





Carácter 18: Pecíolo: longitud.- La longitud del pecíolo del tercio medio del tallo del CLON 336 – 2012 es largo, en este caso tuvo un promedio de 24.95 cm., con nivel de expresión de (7), distinta a la variedad INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN que es medio y presentó un promedio de 21.78 cm, con nivel de expresión de (5), tal como se muestra en la Figura 4, y se detalla en el cuadro 2.

Figura 4: Longitud de pecíolo de la hoja



Cuadro N° 2. Carácter cuantitativo distintivo entre el **CLON 336 -2012** y la variedad **INIA 320 –AMARILLO BENJAMIN**.

CARACTER UPOV Camote <i>(Ipomoea batatas (L.) Lam)</i>	VARIEDADES Nivel de expresión distintivo	
	CLON 336 - 2012	INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN
Carácter 3:Tallo: longitud del entrenudo	Mediano (5)	Corto (3)
<i>Promedio</i>	4.10 cm.	2.58 cm.
Carácter 18:Pecíolo: longitud	Largo (7)	Medio (5)
<i>Promedio</i>	24.95 cm.	21.78 cm.

3.2. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA HOMOGENEIDAD

Considerando que el método de multiplicación de esta nueva clon de camote “**CLON 336 - 2012**” es a través de esquejes o vegetativo (reproducción asexual) es altamente homogénea en sus caracteres propios.

Resultados de la evaluación de caracteres cualitativos

Tomando en cuenta el método de multiplicación de este nuevo clon de camote **CLON 336 - 2012** y la variedad **INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN** es vegetativo (reproducción asexual), por consiguiente son homogéneas en sus caracteres propios, principalmente, en el **carácter 9:Limbo: Lóbulos**, el **carácter 10: Solo para variedades que no presentan lóbulos en la Hoja**, **Carácter 11 Lóbulos en la hoja: Limbo: Profundidad de las incisiones de los lóbulos**, **Carácter 25: Raíz tuberosa: intensidad del color principal de la pulpa**, que son caracteres cualitativos muy homogéneos. Por otra parte, es cero (0) las plantas atípicas de un total de 80 plantas evaluadas, como se muestran en el Cuadro N° 3.

Cuadro N° 3. Caracteres cualitativos distintivos evaluados para la homogeneidad entre el **CLON 336 - 2012** y la variedad **INIA 320 –AMARILLO BENJAMIN**.

VARIEDAD Camote (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam	Población: 80 plantas		Población: 60 plantas
	CLON 336 - 2012	INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN	N° máximo de plantas atípicas UPOV
Plantas fuera de tipo	0	0	2

Resultados de las evaluaciones de caracteres cuantitativos

El carácter 3: Tallo: longitud del entrenudo del **CLON 336 - 2012** presenta nivel de expresión mediano con 4.10 cm, con desviación estándar de 0.61 y coeficiente de variabilidad de 14.90% permitido para variedades autogamas del 3 %, según establece la Norma para la Evaluación Técnica de las Nuevas Variedades Vegetales (Resolución Jefatural N° 047-2000-INIA), es decir es homogéneo en el carácter evaluado, como se muestra en el Cuadro N° 4

Cuadro N° 4. Caracteres cuantitativos distintivos evaluados para la homogeneidad el **CLON 336 - 2012** y la variedad testigo **INIA 320 –AMARILLO BENJAMIN**.

CARACTER UPOV camote (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam	VARIEDADES Nivel de nivel de expresión distintivo	
	CLON 336 - 2012	INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN
Carácter 3: Tallo: Longitud del entrenudo	Mediano	Corto
Promedio	4.10 cm.	2.58 cm.
D.S.	0.61	0.51
C.V.	14.90%	19.87%

El carácter 18: Peciolo: Longitud. El CLON 336 - 2012 presenta un nivel de expresión largo con 24.95 cm, con desviación estándar de 2.98 y coeficiente de variabilidad de 11.95% permitido para variedades autogamas del 3 %, según establece la Norma para la Evaluación Técnica de las Nuevas Variedades Vegetales (Resolución Jefatural N° 047-2000-INIA), es decir es homogéneo en el carácter evaluado, como se muestra en el Cuadro N° 5.

Cuadro N° 5. Caracteres cuantitativos distintivos evaluados para la homogeneidad del CLON 336 - 2012 y la variedad testigo INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN.

CARACTER UPOV Camote (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam)	VARIEDADES	
	Nivel de nivel de expresión distintivo	
	CLON 336 - 2012	INIA 320 –AMARILLO BENJAMIN
Carácter 18:Peciolo: Longitud	Largo	Largo
Promedio	24.95 cm.	21.78 cm.
D.S.	2.98	3.63
C.V.	11.95%	16.66%

3.3. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA ESTABILIDAD

Los caracteres cualitativos evaluados para la distinción y homogeneidad del CLON 336 - 2012 son estables, es decir se mantienen invariables de un ciclo de multiplicación a otro, como también en las diferentes localidades. Asimismo; su sistema de reproducción vegetativa (propagación asexual), garantiza prácticamente en un 100% su estabilidad.

El carácter 3: Tallo: longitud del entrenudo: Este carácter cuantitativo del CLON 336 - 2012 presenta nivel de expresión mediano con 4.10 cm, con desviación estándar de 0.61 y coeficiente de variabilidad de 14.90% en la primera campaña, del mismo modo presenta un nivel de expresión mediano con 3.47 cm. con desviación estándar de 0.45 y coeficiente de variabilidad de 12.82% en la

segunda campaña, por lo cual se determina la estabilidad del cultivar, como se detalla en el Cuadro N°6.

Cuadro N° 6. Caracteres cuantitativos distintivos evaluados para la estabilidad del **CLON 336 -2012** estimadas en dos campañas.

CARACTER UPOV <i>Camote (Ipomoea batatas (L.) Lam</i>	CLON 336 - 2012	
	Campaña 1	Campaña 2
Carácter 3:Tallo: longitud del entrenudo	Mediano	Mediano
Promedio	4.10 cm.	3.47 cm.
D.S.	0.61	0.45
C.V.	14.90%	12.82%

El carácter 18: Peciolo: Longitud. Este carácter cuantitativo del **CLON 336 - 2012** presenta nivel de expresión largo con 24.95 cm, con desviación estándar de 2.98 y coeficiente de variabilidad de 11.95% en la primera campaña, del mismo modo presenta un nivel de expresión largo con 23.83 cm. con desviación estándar de 2.59 y coeficiente de variabilidad de 10.88% en la segunda campaña, por lo cual se determina la estabilidad del cultivar, como se detalla en el Cuadro N° 7.

Cuadro N° 7. Caracteres cuantitativos distintivos evaluados para la estabilidad del **CLON 336 - 2012** estimadas en dos campañas.

CARACTER UPOV <i>Camote (Ipomoea batatas (L.) Lam</i>	CLON 336 - 2012	
	Campaña 1	Campaña 2
Carácter 18:Peciolo: Longitud	Largo	Largo
Promedio	24.95cm.	23.83 cm.
D.S.	2.98	2.59
C.V.	11.95%	10.88%



IV. CONCLUSIONES

- La nueva material genético obtenido y codificado como CLON 336 - 2012, fue evaluada en ensayos de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad, en comparación con la variedad comercial con alto potencial de rendimiento sembrada en la costa peruana y liberada por el INIA en el año 2013 denominada INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN, en los campos experimentales del INIA y en campo de los agricultores colaboradores ubicados en las localidades de La Quebrada en el valle de Cañete y en la E.E.A. Donoso a 205 y 180 m.s.n.m., respectivamente.
- El **CLON 336 - 2012**, ha demostrado ser un cultivar distinto a la variedad INIA 320 – AMARILLO BENJAMIN, principalmente en los siguientes caracteres varietales: Presencia o ausencia de lóbulos en las hojas, Profundidad de las incisiones de los lóbulos de las hojas, Forma de la raíz tuberosa, intensidad del color de la pulpa, longitud del entrenudo y longitud del peciolo.
- El **CLON 336 - 2012**, ha presentado homogeneidad y estabilidad en la nivel de expresión de sus caracteres (cualitativos, y cuantitativos), dado que las desviaciones estándares y los coeficientes de variabilidad de los caracteres evaluados fueron bajos, y el porcentaje de plantas fuera de tipo se encuentran dentro del rango de aceptación propuestos por la UPOV (2004).



V. BIBLIOGRAFÍA:

- 5.1. **Huamán, Z. (1992).** Botánica sistemática y Morfología de la planta de Batata o Camote. Boletín de información Técnica 25, Centro Internacional de la Papa. Lima Perú. 22 pp.
- 5.2. **Muñoz, G., Giraldo & Fernández de Soto, J. (1993).** Descriptores varietales: arroz, frijol, maíz, sorgo. Cali Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical. (Publicación CIAT; 177).
- 5.3 **Molina, J. P. (2010).**
- 5.3. **Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones vegetales – UPOV (2004).** “Directrices para la ejecución del examen de la distinción, homogeneidad y estabilidad. Ginebra”.
- 5.4. **Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones vegetales – UPOV (2004).** “Introducción general al examen de la distinción, homogeneidad y estabilidad y a la elaboración de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales” Ginebra.

VI. ANEXO

Anexo1. CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERES ENTRE EL CLON 336-2012 Y VARIEDADES COMUNMENTE CONOCIDAS DE CAMOTE UTILIZADA COMO TESTIGO: INIA 320: AMARILLO BENJAMIN

CARACTERES	Niveles de expresión	Variedades ejemplo	Nota	Nota del nivel de expresión del Clon 336 - 2012 propuesta para una nueva variedad:	Nota del nivel de expresión de la variedad comúnmente conocida 1: INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN
1. Planta: Porte (*)	Erecto	Sinchunmi	1		
	Semierecto	Younmi	3	X	X
	Extendido	Yulmi	5		
2. Tallo: Longitud de los brotes principales	Cortos	Sinchunmi	3		X
	Medianos	Koganesengan, Younmi	5	X	
	Largos	Zami	7		
3. Tallo: Longitud del entrenudo	Corto	Younmi	3		x
	Mediano	Koganesengan, Yulmi	5	x	
	Largo	Shinhwangmi	7		
4. Tallo: Diámetro del entrenudo	Muy pequeño	Zami	1		
	Pequeño	Sinchunmi	3		
	Mediano	Koganesengan, Yulmi	5		
	Grande	Shinyulmi	7		
	Muy grande	Chinmi	9		
5. Tallo: Pigmentación antociánica del entrenudo	Ausente o débil	Yulmi	1	X	X
	Media	Singeonmi	2		
	Fuerte	Hayanmi	3		
6. : Tallo: Pigmentación antociánica del extremo (*) (+)	Ausente o débil	Yulmi	1	X	
	Media	Sinjami	2		X
	Fuerte	Hayanmi	3		
7. Tallo: Pigmentación antociánica del nudo	Ausente o débil	Yulmi	1	X	X
	Media	Norim 2	2		
	Fuerte	Hayanmi, Koganesengan	3		
8. Tallo: Pubescencia del extremo (*)	Ausente o laxa	Yulmi	1		
	Media	Koganesengan	2	X	
	Densa	Zami	3		X
9. Limbo: Lóbulos (*) (+)	Ausente	Gokokuimo	1	x	
	Tres lóbulos	Benisengan	2		x
	Cinco lóbulos	Koganesengan, Sinchunmi	3		
	Siete lóbulos	Benihayato	4		
10. Sólo variedades que no presentan lóbulos en la hoja: Limbo: Forma (*) (+)	Cordiforme	Gokokuimo, Yulmi	1	X	
	Triangular	Beniotome	2		
	Reniforme	Kohkei 14	3		
	Circular		4		
11. Sólo variedades que presentan lóbulos en la	Muy poco profundas		1		
	Poco profundas	Benihayato,	3		X



CARACTERES	Niveles de expresión	Variedades ejemplo	Nota	Nota del nivel de expresión del Clon 336 - 2012 propuesta para una nueva variedad:	Nota del nivel de expresión de la variedad comúnmente conocida 1: INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN
hoja: Limbo: Profundidad de las incisiones de los lóbulos (+)		Sinchunmi			
	Moderadamente profundas	Koganesengan	5		
	Profundas	Tsukumoaka	7		
	Muy profundas		9		
12. Limbo: Color (excluyendo la pigmentación antociánica)	Verde amarillento	Serolane, Suio	1		
	Verde	Yulmi	2	X	
	Gris-verde	Hayanmi	3		X
13. Limbo: Pigmentación antociánica del haz	Ausente o débil	Yulmi	1	X	
	Media	Hayanmi	2		X
	Fuerte		3		
14. Limbo: Extensión de la pigmentación antociánica en los nervios abaxiales (+)	Ausente o muy pequeña		1		X
	Pequeña	Kohkei 14, Yulmi	3	X	
	Mediana	Beniaka, Norin 45	5		
	Grande	Hayanmi, Naeshirazu	7		
	Muy grande	Koganesengan	9		
15. Limbo: Intensidad de la pigmentación antociánica en los nervios abaxiales	Muy débil		1	X	
	Débil	Norin 45	3		
	Media	Koganesengan	5		X
	Fuerte		7		
	Muy fuerte		9		
16. Limbo: Color principal del haz	Verde amarillento	Beniwase	1		
	Verde claro	Koganesengan	2		X
	Verde medio	Norin 2	3	X	
	Verde gris		4		
	Púrpura claro	Kyushu 14	5		
	Púrpura medio		6		
	Marrón violáceo	Minamiyutaka	7		
	Marrón claro		8		
	Marrón oscuro		9		
17. Pecíolo :Pigmentación antociánica (*)	Ausente o muy débil	Yulmi	1		
	Débil	Norin 45	3	X	X
	Media	Hayanmi, Koganesengan	5		
	Fuerte		7		
18. Pecíolo: Longitud (+)	Muy Corto	Sinchunmi	1		
	Corto		3		
	Medio	Koganesengan, Yulmi	5		X
	Largo		7	X	
	Muy largo	Shinmi	9		
19. Raíz tuberosa: Forma (*) (+)	Oval		1		
	Elíptica		2		
	Oboval	Geonmi	3		X



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Instituto Nacional de Innovación Agraria

CARACTERES	Niveles de expresión	Variedades ejemplo	Nota	Nota del nivel de expresión del Clon 336 - 2012 propuesta para una nueva variedad:	Nota del nivel de expresión de la variedad comúnmente conocida 1: INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN
	Oblonga	Serolane	4	X	
	Irregular	Shinyulmi	5		
20. Raíz tuberosa: Relación longitud/anchura	Moderadamente comprimida	Norin 2	3		
	Media	Geonmi	5		x
	Moderadamente alargada	Yulmi	7	x	
21. Raíz tuberosa: Grosor de la corteza en relación con el diámetro general (+)	Delgada	Yulmi	3	x	
	Media		5		x
	Gruesa	Shingeonmi	7		
22. Raíz tuberosa: Color principal de la piel (*) (+)	Blanco	Joy White	1		
	Beige claro	Chinmi, Koganesengan	2		
	Amarillo	Impilo	3		
	Anaranjado	Benihayato, Serolane	4	x	x
	Anaranjado amarronado	Khano	5		
	Rosa	Yulmi	6		
	Rojo	Koukei 14, Shinhwangmi	7		
	Rojo Púrpura	Beniazuma, Phala	8		
	Púrpura claro		9		
	Púrpura medio	Ayamurasaki, Zami	10		
	Marrón	Happyymi	11		
23. Raíz tuberosa: Color secundario de la piel (+)	Ausente	Koganesengan	1		
	Blanco	Tamayutaka	2		
	Amarillo		3		
	Anaranjado		4		
	Rosa	Koukei 14	5		
	Rojo	Nakamurasaki	6		
	Púrpura	Benikomachi	7		
	Marrón	Koganesengan	8		
24. Raíz tuberosa: Color principal de la pulpa (*) (+)	Blanco	Hayanmi, Shirosengan	1		
	Beige	Nakamurasaki, Koukei 14	2		
	Amarillo	Benikomachi, Yulmi	3		
	Anaranjado	Benihayato, Hayatoimo, Juhwangmi	4		
	Púrpura	Ayamurasaki, Borami	5		
25. Raíz tuberosa: Intensidad del color principal de la pulpa	Claro	Borami, Hayatoimo, Yulmi	1	x	
	Medio	Jinhongmi,	2		x



CARACTERES	Niveles de expresión	Variedades ejemplo	Nota	Nota del nivel de expresión del Clon 336 - 2012 propuesta para una nueva variedad:	Nota del nivel de expresión de la variedad comúnmente conocida 1: INIA 320 - AMARILLO BENJAMIN
		Shinwangmi, Zami			
	Oscuro	Juhwangmi, Shinyulmi, Sinjami	3		
26. Raíz tuberosa: Color principal de la pulpa (+)	Blanco		1		
	Beige claro		2		
	Amarillo	Hayatoimo	3		
	Anaranjado	Toka Toka Gold	4	x	x
	Rosa		5		
	Rojo		6		
	Rojo púrpura	Nakamurasaki, Owairaka Red	7		
	Púrpura		8		
27. Raíz tuberosa: Profundidad de los ojos	Pocos profundos	Beniaka	1	x	
	Medios	Koukei 14	2		
	Profundos	Kantou 80	3		x

- (*) Se trata de caracteres que deben incluirse en la descripción de la variedad, a menos que el nivel de expresión de un carácter precedente es imposible de ser interpretado.
- Incluir en variedades comúnmente conocidas la(s) variedad(es) parental(es), y variedades comúnmente conocidas preferentemente cultivadas en el Perú.
 - Tomado de las Directrices para la ejecución del Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad para camote (*Ipomoea batatas* L.). Documento TG/258/1 - UPOV



**Anexo 2. LONGITUD DE
ENTRENUDOS DEL CAMOTE CLON
336 - 2012.
CAMPAÑA 1**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	5.00
2	4.00
3	3.50
4	5.00
5	4.50
6	4.70
7	3.60
8	3.30
9	4.20
10	4.50
11	4.60
12	4.10
13	3.40
14	4.10
15	3.50
16	4.50
17	3.40
18	3.00
19	3.70
20	4.00
21	5.00
22	3.70
23	4.20
24	5.20
25	4.50
26	4.50
27	3.10
28	4.60
29	4.10
30	3.50
Total	123.00
Promedio	4.10
C.V	14.90%
D.E	0.61

**Anexo 3. LONGITUD DE
ENTRENUDOS DEL CAMOTE CLON
336 – 2012.
CAMPAÑA 2**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	3.90
2	3.20
3	3.20
4	3.50
5	4.20
6	3.50
7	3.60
8	3.30
9	3.00
10	3.50
11	3.50
12	2.90
13	3.10
14	3.00
15	3.00
16	2.90
17	3.00
18	3.50
19	4.20
20	3.40
21	3.40
22	2.70
23	4.20
24	3.70
25	3.90
26	3.80
27	4.50
28	3.30
29	3.50
30	3.70
Total	104.10
Promedio	3.47
C.V	12.82%
D.E	0.45



**Anexo 4. LONGITUD DE ENTRENUDOS DEL
CAMOTE INIA 320 AMARILLO BENJAMIN.
CAMPAÑA 1**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	2.40
2	2.30
3	2.90
4	2.00
5	2.70
6	3.40
7	3.00
8	2.90
9	2.30
10	2.40
11	2.00
12	2.10
13	1.40
14	3.10
15	2.40
16	2.80
17	3.00
18	2.50
19	2.80
20	2.40
21	2.00
22	2.20
23	2.30
24	3.30
25	2.20
26	3.00
27	3.50
28	3.50
29	2.70
30	2.00
Total	77.50
Promedio	2.58
C.V	19.87%
D.E	0.51



**Anexo 5. LONGITUD DE ENTRENUDOS DEL
CAMOTE INIA 320 AMARILLO BENJAMIN.
CAMPAÑA 1**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	2.50
2	1.70
3	2.00
4	2.50
5	1.80
6	1.80
7	2.30
8	1.60
9	2.00
10	2.50
11	2.30
12	1.80
13	1.50
14	1.40
15	1.90
16	2.60
17	2.30
18	2.50
19	1.90
20	1.70
21	1.50
22	2.40
23	1.60
24	1.40
25	2.40
26	1.70
27	2.70
28	2.50
29	2.30
30	2.10
Total	61.20
Promedio	2.04
C.V	19.72%
D.E	0.40



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego.



Instituto Nacional de Innovación Agraria

**Anexo 6. LONGITUD DE PECIOLOS
DEL CAMOTE CLON 336 - 2012.
CAMPAÑA 1**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	23.50
2	28.30
3	22.40
4	22.40
5	27.20
6	24.00
7	21.50
8	25.70
9	26.40
10	27.40
11	26.10
12	20.90
13	24.10
14	21.20
15	27.10
16	22.40
17	28.60
18	27.40
19	31.10
20	28.70
21	25.80
22	24.00
23	23.10
24	24.00
25	22.90
26	17.90
27	28.20
28	29.00
29	23.40
30	23.90
Total	748.60
Promedio	24.95
C.V	11.95%
D.E	2.98



**Anexo 7. LONGITUD DE PECIOLOS
DEL CAMOTE CLON 336 - 2012.
CAMPAÑA 2**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	28.30
2	24.00
3	25.50
4	22.10
5	27.10
6	25.40
7	23.30
8	24.50
9	23.10
10	26.10
11	24.90
12	20.30
13	24.20
14	29.40
15	20.60
16	20.80
17	21.10
18	26.20
19	27.20
20	21.40
21	20.40
22	23.40
23	24.10
24	26.50
25	20.70
26	24.90
27	20.10
28	24.90
29	20.70
30	23.70
Total	714.90
Promedio	23.83
C.V	10.88%
D.E	2.59



**Anexo 8. LONGITUD DE PECIOLOS DEL
CAMOTE INIA 320 AMARILLO BENJAMIN.
CAMPAÑA 1**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	23.50
2	25.60
3	28.10
4	15.00
5	25.60
6	21.80
7	25.30
8	23.10
9	26.90
10	20.20
11	19.80
12	14.00
13	22.90
14	24.30
15	23.70
16	24.40
17	24.00
18	22.10
19	18.50
20	17.70
21	21.00
22	25.50
23	22.40
24	21.90
25	24.90
26	19.10
27	15.90
28	16.00
29	19.70
30	20.40
Total	653.30
Promedio	21.78
C.V	16.66%
D.E	3.63

**Anexo 9. LONGITUD DE PECIOLOS DEL
CAMOTE INIA 320 AMARILLO BENJAMIN.
CAMPAÑA 2**

MUESTRA	Longitud (cm)
1	21.20
2	21.10
3	17.80
4	16.40
5	19.20
6	20.40
7	21.40
8	23.90
9	20.00
10	23.70
11	21.00
12	18.80
13	20.30
14	18.10
15	24.40
16	24.00
17	23.70
18	21.00
19	21.20
20	24.00
21	28.80
22	23.20
23	23.50
24	22.90
25	19.00
26	22.10
27	22.90
28	22.40
29	21.90
30	17.60
Total	645.90
Promedio	21.53
C.V	11.98%
D.E	2.58

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y AGRONÓMICAS DEL CLON 336-2012

1. Características de la planta:

- Habito de crecimiento : Semi erecta
- Perfil de la hoja : No lobulada
- Forma de Hoja : Cordiforme
- Color principal del haz de la hoja : Verde medio
- Pigmentación antociánica del haz de la hoja : Débil
- Pigmentación antociánica en los nervios abaxiales : Pequeña
- Pubescencia del extremo del tallo : Media
- Pigmentación antociánica del entrenudo : Ausente
- Pigmentación antociánica del nudo : Ausente
- Pigmentación antociánica del extremo del tallo : Ausente
- Longitud del entrenudo : Mediano
- Pigmentación antociánica del peciolo : Débil
- Longitud del Peciolo : Largo
- Vigor vegetativo : Vigoroso

2. Características de las raíces reservantes:

- Forma: Oblonga
- Color principal de la piel: Anaranjado amarronado.
- Color principal de la pulpa: Anaranjado.
- Intensidad del color principal de la pulpa: Claro
- Superficie: Lisa y uniforme.
- Profundidad de los ojos: poco profundos
- Formación de raíces en racimo Cerrado

3. Adaptación.

Valles de la costa central, norte y sur del país.

4. Comportamiento a patógenos.

Tolerante al virus

Tolerante a los nematodos.

5. Época de siembra:

Todo el año, pero con mejores rendimientos en siembras de primavera y verano.

6. Mercado:

Apto para el mercado nacional, las exportaciones y la industria.

7. Pos cosecha:

Se conserva muy bien al medio ambiente y en cámara de curado.