

Nota Técnica**Análisis de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE) de nuevos cultivares de papa (*Solanum tuberosum* L.) en Uruguay**Boschi Federico¹, Ibarra Mariela¹

¹Instituto Nacional de Semillas. Camino Bertolotti y Ruta 8, km 29, Barros Blancos, Uruguay.
Correo electrónico: fboschi@inase.org.uy

Recibido: 28/12/10 Aceptado: 23/8/12

Resumen

El Instituto Nacional de Semillas (INASE) de Uruguay otorga los títulos de propiedad para los nuevos cultivares, siguiendo las directrices de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV). Un cultivar puede ser protegido si cumple con los requisitos de ser diferente, homogéneo y estable (DHE). El objetivo de este estudio fue determinar si 13 cultivares de *Solanum tuberosum* L. cumplen con el requisito de ser DHE, necesario para ser protegidos. Los ensayos fueron realizados en los otoños de 2008 y 2009 en San José, Uruguay. La unidad experimental fue de parcelas de 30 plantas. Los cultivares candidatos a ser protegidos fueron: 'Apolline', 'Camberra', 'Colorado Rose', 'CP 97145.2' (INIA Yaguari), 'Daifla', 'INIA Iporá', 'Kenita', 'Mountain Rose', 'Mozart', 'Purple Majesty', 'Red Magic', 'Sagita' y 'Voyager'. Se incluyeron cinco cultivares de uso público: 'Atlantic', 'Cal White', 'Chieftain', 'Dark Red Norland' y 'Romera'. Se estudiaron 32 características morfo-fenológicas de planta, tallo, hoja, foliolo, brote y tubérculo. Las características de los tubérculos cosechados se analizaron en laboratorio y cámara de brotación. Se realizó la descripción varietal de cada cultivar. Las características que mejor diferenciaron a los cultivares fueron: forma de tubérculo, color de pulpa (blancas, amarillas, rojas y violeta) y color de piel (amarillas, rojas y violeta). Los resultados indicaron que los cultivares candidatos a ser protegidos fueron diferentes a los notoriamente conocidos, presentaron homogeneidad y se mantuvieron estables. Por lo tanto, los 13 cultivares estudiados cumplen con los requisitos de DHE establecidos para la obtención del título de propiedad.

Palabras clave: ensayo DHE, *Solanum tuberosum* L., propiedad de cultivares, semillas

Summary**Analysis of the Distinctness, Uniformity and Stability (DUS) of new Cultivars of Potato (*Solanum tuberosum* L.) in Uruguay**

The National Seeds Institute (INASE) of Uruguay grants titles for new cultivars, following the guidelines of the International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). A cultivar can be protected if it meets the requirement of being different, uniform and stable (DUS). The aim of this work was to determine whether 13 *Solanum tuberosum* L. cultivars were DUS so as to be eligible to be protected. The trials were conducted during the fall of 2008 and 2009 in San José, Uruguay. The experimental unit was 30 plants' plots. The candidates to be protected were: 'Apolline', 'Camberra', 'Colorado Rose', 'CP 97145.2' (INIA Yaguari), 'Daifla', 'INIA Iporá', 'Kenita', 'Mountain Rose', 'Mozart', 'Purple Majesty', 'Red Magic', 'Sagita' and 'Voyager'. The study also included five cultivars of public use: 'Atlantic', 'Cal White', 'Chieftain', 'Dark Red Norland' and 'Romera'. We studied 32 morphological and phenological characteristics of plant, stem, leaf, leaflets, bud and tuber. The characteristics of the harvested tubers were analyzed in the laboratory and sprouting chamber. A varietal description was recorded for each cultivar. The characteristics that best differentiated the cultivars were: shape of tuber, flesh color (white, yellow, red and purple) and skin color (yellow, red and purple). The results indicate that the candidate cultivars are different from previously protected cultivars, and that they are homogeneous and stable. Therefore, the 13 cultivars studied meet the DUS requirements to obtain the Title Deed.

Key words: DUS test, *Solanum tuberosum* L., property of varieties, seeds

Introducción

Uruguay adhirió al convenio de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) en el año 1994. Este convenio establece que para la protección de un cultivar (artículo N° 5), debe satisfacer los criterios de distinción, homogeneidad, estabilidad, novedad y denominación adecuada (UPOV, 1996). Para determinar si un cultivar es diferente, homogéneo y estable, se realizan una serie de ensayos comúnmente denominados DHE.

La institución responsable de examinar las solicitudes de protección, realizar las comprobaciones técnicas y otorgar los títulos de propiedad a los cultivares es el Instituto Nacional de Semillas de Uruguay (INASE). En el INASE se realizan todos los años una gran cantidad de ensayos de DHE para otorgar los títulos de propiedad de cultivares, principalmente en especies de uso agrícola y forrajero, en especies de uso hortícola es la primera comprobación técnica desarrollada y publicada por el instituto para el Registro de Propiedad de Cultivares.

La variedad candidata podrá ser protegida únicamente tras haber sido definida, a fin de considerar si cumple con los criterios de DHE (UPOV, 2002). Para poder otorgar el título de propiedad a un cultivar nuevo, este debe diferenciarse en al menos una característica relevante de los demás cultivares conocidos, debe ser suficientemente uniforme en las características relevantes y además, estas deben mantenerse inalterables en las sucesivas generaciones (UPOV, 1996).

La papa es el cultivo hortícola con mayor área de siembra e importancia económica en el Uruguay (DIEA, 2010). Cuenta además, dentro de las especies de uso hortícola, con el mayor número de cultivares inscritos en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares (INASE, 2010).

El objetivo de este ensayo fue determinar si 13 cultivares de *Solanum tuberosum* L. cumplen con los requisitos de ser Diferentes, Homogéneos y Estables, necesarios para otorgarles el Título de Propiedad y realizar la descripción varietal detallada de 18 cultivares de *Solanum tuberosum* L.

Materiales y métodos

El ensayo se sembró en dos años consecutivos. La primera siembra fue en el verano del año 2008 (22 de febrero) en la localidad de Rafael Peraza (Ruta 1 km 75), en el departamento de San José de Uruguay. El segundo ensayo se sembró en el verano del año 2009 (18 de marzo) en el paraje El Carretón (Ruta 1 km 85), en el departamento de San José de Uruguay. La metodología utilizada fue la que

establece las directrices para la ejecución de exámenes de DHE de papa de la UPOV (UPOV, 2004).

Los 13 cultivares candidatos para la protección y los cinco de uso público que se sembraron se observan en el Cuadro 1.

'Atlantic' se evaluó solamente en 2008, mientras que 'Colorado Rose', 'Dark Red Norland', 'Red Magic' y 'Romera' se evaluaron solamente en 2009.

En ambos ensayos la siembra de cada semilla fue realizada en forma manual. La unidad experimental fue de parcelas de dos surcos con 15 plantas cada uno, distanciados entre sí 1 m y 0,3 m entre plantas. Los tratamientos fueron agrupados según momento de madurez y color de la piel del tubérculo, con dos repeticiones.

La fertilización de base realizada a la siembra en ambos ensayos fue con fosfato de amonio a una dosis de 650 kg ha⁻¹, en el ensayo de 2008 se refertilizó al momento en que se cubre el entresurco con 100 kg ha⁻¹ de urea y en 2009 al mismo momento con 80 kg ha⁻¹ de urea. Los tratamientos sanitarios fueron: aplicación al suelo con Cloropirifos (4 l ha⁻¹), Imidacloprid (1 l ha⁻¹) y Azoxistubin (1 l ha⁻¹); como pre-emergente Metribuzim (1 l ha⁻¹) y Linurez (1,5 l ha⁻¹) y finalmente control preventivo cada 10 días con Clorotalonil (2,5 l ha⁻¹).

Las características estudiadas a campo fueron: altura de planta, estructura del follaje, porte de la planta y pigmentación antocianica del tallo.

Se recolectaron hojas completamente desarrolladas para el análisis de tamaño, color verde, pigmentación antocianica de la nervadura central, presencia de folíolos secundarios, tamaño de los folíolos laterales, relación ancho y largo de los folíolos laterales, frecuencia de coalescencia del folíolo terminal y laterales, ondulación del borde, pubescencia en el haz, profundidad de las nervaduras y brillo del haz del folíolo.

La cosecha de los ensayos se realizó cuando se estimó que todos los cultivares llegaron al momento óptimo de cosecha. En el año 2008 se realizó en invierno (10 de julio) y en el año 2009 en la primavera (8 de octubre), ambas cosechas se realizaron con cosechadora de cadenas. El momento óptimo de cosecha se determina cuando se alcanza el máximo de materia seca en el tubérculo, y la disminución de los azúcares totales, lo que se da conjuntamente con el fortalecimiento de la piel (Crisi y Vilaró, 1993).

Las características de tubérculo analizadas en el laboratorio fueron: dormancia, forma, profundidad de las yemas, color de la base de las yemas, color de la piel y color de la pulpa. Posteriormente al análisis de los tubérculos se estudiaron las características de brote. Para ello se introdujeron 10 tubérculos de cada cultivar en la cámara de brotación.

Cuadro 1. Cultivares candidatos a ser protegidos, cultivares de uso público, obtentor o representante y origen.

Cultivar	Obtentor o Representante	Origen
Apolline **	Germicopa S.A.S	Francia
Canberra **	HZPC Holland B.V.	Holanda
Colorado Rose **	Colorado State University	USA
CP 97145.2 (INIA Yaguari) **	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria	Uruguay
Daifla **	Germicopa S.A.S	Francia
INIA Iporá **	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria	Uruguay
Kenita **	HZPC Holland B.V.	Holanda
Mountain Rose **	Colorado Certified Potato Growers Association, Inc.	USA
Mozart **	HZPC Holland B.V.	Holanda
Purple Majesty **	Colorado Certified Potato Growers Association, Inc.	USA
Red Magic **	Cornell University	USA
Sagitta **	HZPC Holland B.V.	Holanda
Voyager **	HZPC Holland B.V.	Holanda
Atlantic *	Wbbetal USDA Beltsville Arc	USA
Cal White *	Estaciones Experimentales Agrícolas	USA
Chieftain *	Iowa Agriculture-USDA	USA
Dark Red Norland *	North Dakota State University	USA
Romera *	Solana Agrar Proukte GmbH & Co.	Alemania

*Cultivares de uso público.

**Cultivares propuestos para ser protegidos.

Esta se realizó según las directrices de exámenes de la UPOV de manera de mantener la luminosidad controlada desde la cosecha hasta la emergencia de los brotes (UPOV, 2004). Las características de brote que se estudiaron fueron: coloración antociánica, intensidad de la pigmentación antociánica en la base, pubescencia en la base, tamaño, forma, tamaño del extremo en relación a la base, porte del extremo, pubescencia del extremo, pigmentación antociánica del extremo, número de radículas y longitud de las ramificaciones laterales.

Resultados y discusión

Todos los cultivares se diferenciaron en al menos una característica de los otros cultivares candidatos a ser protegidos y los de uso público. Las características evaluadas para cada uno de los cultivares fueron lo suficientemente homogéneas en las parcelas y las características relevantes se mantuvieron estables en ambos ensayos, cumpliendo así con los requisitos de homogeneidad y estabilidad. Esta última se analizó considerando que los cultivares fueron diferentes y homogéneos en los dos años de estudio y las características presentadas por estos, el segundo año

de ensayo mantuvieron la calificación o el ranking de calificaciones del primer año, por lo tanto, fueron estables.

En el Cuadro 2 se presentan las características de estructura del follaje, porte de la planta y pigmentación antociánica del tallo. Estas características son poco influenciadas por las condiciones ambientales (UPOV, 2004). Además, se presentan características de hoja, folíolos laterales y folíolos que muestran una diferenciación varietal marcada en las condiciones ambientales del Uruguay.

De acuerdo a las características analizadas en el Cuadro 2, menos para los cultivares 'INIA Iporá' y 'Daifla' que coinciden, todos los demás cultivares difieren en al menos una característica entre sí. La estructura del follaje, para todos los cultivares analizados, podemos agruparlos en tres tipos: foliar con cuatro cultivares candidatos a ser protegidos: 'Colorado Rose', 'Kenita', 'Mountain Rose' y 'Purple Majesty'; ramificado con un cultivar de uso público: 'Cal White' y otro candidato a ser protegido: 'Apolline'; e intermedia con los restantes 12 cultivares.

El porte de la planta es una característica sencilla de identificar a campo porque se observa la disposición de las ramas secundarias respecto al tallo principal, por lo tanto, presenta baja subjetividad, los cuatro cultivares rastreros:

Cuadro 2. Características de planta, tallo, hoja, folíolos laterales y folíolos de los cultivares estudiados.

Cultivar	Planta		Tallo	Hoja	Folíolos laterales	Folíolos
	Estructura del follaje	Porte	Pigmentación antociánica	Pigm. Antociánica de la nervadura central	Relación: ancho/longitud	Ondulación del borde
Apolline	Ramificado	Erecto	Ausente o muy débil	Ausente o muy débil	Media	Media
Atlantic*	Intermedio	Erecto	Ausente o muy débil	Ausente o muy débil	Media	Débil
Cal White*	Ramificado	Rastrero	Ausente o muy débil	Ausente o muy débil	Estrecha	Fuerte
Canberra	Intermedio	Rastrero	Media	Fuerte	Media	Débil
Chieftain*	Intermedio	Erecto	Débil	Débil	Media	Débil
Colorado Rose	Foliar	Semierecto	Ausente o muy débil	Débil	Media	Media
Cp 97145.2	Intermedio	Erecto	Débil	Débil	Ancha	Débil
Daifla	Intermedio	Semierecto	Ausente o muy débil	Ausente o muy débil	Media	Débil
Dark Red Nordland*	Intermedio	Semierecto	Débil	Débil	Estrecha	Media
INIA Iporá	Intermedio	Semierecto	Ausente o muy débil	Ausente o muy débil	Media	Débil
Kenita	Foliar	Erecto	Débil	Ausente o muy débil	Ancha	Media
Mountain Rose	Foliar	Semierecto	Media	Media	Ancha	Media
Mozart	Intermedio	Semierecto	Débil	Media	Estrecha	Débil
Purple Majesty	Foliar	Semierecto	Muy fuerte	Fuerte	Media	Débil
Red Magic	Intermedio	Erecto	Fuerte	Fuerte	Ancha	Débil
Romera*	Intermedio	Rastrero	Débil	Débil	Media	Media
Sagitta	Intermedio	Rastrero	Ausente o muy débil	Ausente o muy débil	Media	Media
Voyager	Intermedio	Erecto	Ausente o muy débil	Ausente o muy débil	Ancha	Débil

*Cultivares de uso público.

‘Cal White’, ‘Canberra’, ‘Romera’ y ‘Sagitta’ se diferenciaron muy fácilmente de los cultivares semierectos y de los erectos.

Solamente el cultivar ‘Purple Majesty’ expresó en el tallo una pigmentación antociánica muy fuerte. Para el cultivar ‘Red Magic’ fue fuerte. La pigmentación antociánica de la nervadura central de la hoja para tres cultivares fue fuerte: ‘Canberra’, ‘Purple Majesty’ y ‘Red Magic’, para dos cultivares fue media: ‘Mountain Rose’ y ‘Mozart’; mientras que para todos los demás fue ausente o muy débil y débil.

La relación entre el ancho y la longitud de los folíolos laterales es una medida objetiva cuya determinación se realiza con medición y se califica con la escala estrecha, media y ancha.

En el Cuadro 3 se presentan las características de brote menos influenciadas por las condiciones ambientales en que se realizó el ensayo (UPOV, 2004)

Los cultivares ‘INIA Iporá’ y ‘Daifla’ no se diferenciaron claramente por las características de planta, tallo y hoja. En

las características de brote se diferenciaron en la intensidad de la pigmentación antociánica de la base, la cual fue media y muy fuerte respectivamente.

En las características de brote todos los cultivares se diferenciaron de forma clara en al menos una característica. La forma del brote es una característica pseudocualitativa en la que los extremos de la escala son esférica y cilíndrica estrecha. Tres cultivares presentaron forma de brote esférica: ‘Chieftain’, ‘Mountain Rose’ y ‘Sagitta’; y ninguno cilíndrica estrecha, mientras que el resto expresaron formas intermedias (ovoide, cónica y cilíndrica ancha). En la mayoría de los cultivares el tamaño del extremo del brote en relación con la base fue pequeño y medio, sólo los cultivares ‘INIA Iporá’ y ‘Daifla’ fue grande.

En el Cuadro 4 se presentan las características de tubérculo que mejor diferencia a los cultivares.

Los cultivares ‘INIA Iporá’ y ‘Daifla’ en el tubérculo se diferenciaron en el color de la base de las yemas y en la forma del tubérculo, sumándose a la intensidad de la pig-

Cuadro 3. Características de brote de los cultivares.

Brote					
Cultivar	Intensidad de pigmentación antociánica en la base	Pubescencia en la base	Forma	Tamaño del extremo en relación con la base	Número de radículas
Apolline	Débil	Débil	Cónico	Pequeño	Bajo
Atlantic*	Medio	Fuerte	Cónico	Pequeño	Medio
Cal White*	Muy fuerte	Media	Cónico	Medio	Medio
Canberra	Fuerte	Media	Ovoide	Medio	Medio
Chieftain*	Fuerte	Fuerte	Esférico	Pequeño	Alto
Colorado Rose	Medio	Débil	Ovoide	Pequeño	Bajo
Cp 97145.2	Medio	Media	Ovoide	Medio	Alto
Daifla	Muy Fuerte	Media	Cilíndrica ancha	Grande	Bajo
Dark Red Nordland*	Fuerte a muy fuerte	Débil	Cónica	Medio	Alto
INIA Iporá	Medio	Media	Cilíndrica ancha	Grande	Medio
Kenita	Medio a fuerte	Débil	Cilíndrica ancha	Medio	Bajo
Mountain Rose	Muy Fuerte	Débil	Esférico	Pequeño	Bajo
Mozart	Fuerte	Débil	Ovoide	Medio	Bajo
Purple Majesty	Muy Fuerte	Fuerte	Cilíndrica ancha	Pequeño	Medio
Red Magic	Fuerte a muy fuerte	Fuerte	Cilíndrica ancha	Medio	Alto
Romera*	Fuerte	Media	Cilíndrica ancha	Pequeño	Medio
Sagitta	Débil	Débil	Esférico	Medio	Bajo
Voyager	Medio	Fuerte	Ovoide	Pequeño	Medio

*Cultivares de uso público.

mentación antociánica en la base del brote. Los dos cultivares que presentaron mayores similitudes en las características de tubérculo fueron 'Cal White' y 'Sagitta', que se diferenciaron en la profundidad de las yemas, poco profundas y muy poco profundas respectivamente.

La forma, el color de la pulpa y el color de la piel del tubérculo son características relevantes para diferenciar e identificar cultivares. El color de la base de las yemas es una característica poco influenciada por las condiciones ambientales en las que se realiza el ensayo (UPOV, 2004). La mayoría de los cultivares presentaron un color amarillo y rojo, excepto 'Purple Majesty' que fue azul.

El color de la piel y el color de la pulpa son características que no varían con los cambios en las condiciones ambientales (UPOV, 2004) y además, son importantes para

los agricultores en la selección de un cultivar. Para el color de piel el rango de variación estuvo entre amarillo: 'Apolline', 'Atlantic', 'Cal White', 'Daifla', 'INIA Iporá', 'Kenita', 'Romera', 'Sagitta' y 'Voyager'; parcialmente rojo: 'Chieftain' y 'Cp 97145.2'; rojo: 'Canberra', 'Colorado Rose', 'Dark Red Nordland', 'Mountain Rose', 'Mozart' y 'Red Magic'; y violeta: 'Purple Majesty'. En cambio, la amplitud de rango para la característica de color de pulpa fue mayor, hubo cultivares de color blanco, amarillo claro, amarillo medio, amarillo oscuro, crema, rojo y violeta.

Se realizó la descripción varietal de los 18 cultivares estudiados, estas se encuentran disponibles en el Registro de Propiedad de Cultivares de INASE. A modo de ejemplo en el Cuadro 5 se presentan las características varietales de los cultivares: 'Chieftain' e 'INIA Iporá'.

Cuadro 4. Características de tubérculo.

Tubérculo					
Cultivar	Forma	Profundidad de las yemas	Color de la base de las yemas	Color de la piel	Color de la pulpa
Apolline	Alargado	Medias	Amarillo	Amarillo	Amarillo claro
Atlantic*	Ovalado corto	Poco profundas	Amarillo	Amarillo	Blanco
Cal White*	Ovalado largo	Poco profundas	Amarillo	Amarillo	Crema
Canberra	Ovalado largo	Poco profundas	Amarillo	Rojo	Amarillo oscuro
Chieftain*	Ovalado	Poco profundas	Rojo	Parcialmente Rojo	Blanco
Colorado Rose	Ovalado	Muy poco profundas	Rojo	Rojo	Blanco
Cp 97145.2	Ovalado largo	Muy poco profundas	Rojo	Parcialmente Rojo	Blanco
Daifla	Ovalado largo	Poco profundas	Amarillo	Amarillo	Blanco
Dark Red Nordland*	Redondo	Medias	Rojo	Rojo	Blanco
Inia Iporá	Ovalado corto	Medias	Rojo	Amarillo	Blanco
Kenita	Alargado	Poco profundas	Amarillo	Amarillo	Blanco
Mountain Rose	Ovalado	Poco profundas	Rojo	Rojo	Rojo
Mozart	Ovalado largo	Poco profundas	Amarillo	Rojo	Amarillo oscuro
Purple Majesty	Ovalado corto	Poco profundas	Azul	Violeta	Violeta
Red Magic	Alargado	Medias	Rojo	Rojo	Crema
Romera*	Ovalado	Poco profundas	Amarillo	Amarillo	Amarillo medio
Sagitta	Ovalado largo	Muy poco profundas	Amarillo	Amarillo	Crema
Voyager	Alargado	Muy poco profundas	Amarillo	Amarillo	Amarillo claro

*Cultivares de uso público.

Las características de planta, tallo y hoja del cultivar 'Chieftain' coinciden con la descripción realizada por Canadian Food Inspection Agency, excepto en las características de altura de planta que fue media y pigmentación antocianica de la nervadura central que fue rojiza (Canadian Food Inspection Agency, 2009). Las características de tubérculo detalladas en este trabajo para el cultivar 'Chieftain' coinciden con las publicadas por la Universidad de Oregon (Oregon State University, 2010). La descripción varietal realizada en este trabajo para el cultivar 'INIA Iporá' concuerda con la descripción presentada por el INIA que es el obtentor (Vilaró *et al.*, 2004).

Las características principales de los cultivares disponibles en el mercado para producción en su gran mayoría presentan color de piel rojo o parcialmente rojo como 'Red Magic' y 'Chieftain' respectivamente, si bien ha ido en aumento, de acuerdo a las inscripciones en el Registro Nacio-

nal Propiedad de Cultivares, la disponibilidad de cultivares de piel amarilla como por ejemplo 'Voyager', 'Sagitta' y 'Apolline'. Con respecto al color de pulpa, la mayoría de los cultivares que predominan en el mercado son de color blanco, sin embargo, se han incrementado la solicitudes de protección con cultivares que presentan colores de pulpa no comunes, como pueden ser 'Purple Majesty' y 'Mountain Rose' que son violeta y rojo respectivamente.

El presente análisis de DHE fue el primer ensayo realizado en cultivos hortícolas por parte del INASE para otorgar y corroborar los títulos de propiedad de cultivares en el Uruguay. Es fundamental realizar las pruebas técnicas correspondiente de acuerdo a los convenios establecidos por parte de las instituciones encargadas de analizar las solicitudes de propiedad, con el cometido de obtener y brindar la información al sector productivo de los cultivares disponibles en el mercado.

Cuadro 5. Descripción varietal de los cultivares Chieftain e INIA Iporá.

	Cultivar	CHIEFTAIN*	INIA IPORÁ
Planta	Altura	Alta	Alta
	Estructura del follaje	Intermedio	Intermedio
	Porte	Erecto	Semierecto
Tallo	Pigmentación antociánica	Débil	Ausente o muy débil
Hoja	Tamaño del contorno	Grande	Medio
	Color verde	Oscura	Oscura
	Pigm. antociánica de la nervadura central	Débil	Ausente o muy débil
	Presencia de folíolos secundarios	Media	Fuerte
Folíolos laterales	Tamaño	Grande	Pequeño
	Relación: ancho/longitud	Media	Media
Folíolo terminales y laterales	Frecuencia de coalescencia	Baja	Ausente o muy baja
Folíolos	Ondulación del borde	Débil	Débil
	Pubescencia en el haz	Presente	Ausente
	Profundidad de las nervaduras	Profundos	Poco profundos
	Brillo del haz	Mate	Mate
Brote	Coloración antociánica	Violeta	Rojo-violeta
	Intensidad de pigmentación antociánica en la base	Fuerte	Medio
	Pubescencia en la base	Fuerte	Media
	Tamaño	Medio	Medio
	Forma	Esférico	Cilíndrica ancha
	Tamaño del extremo en relación con la base	Pequeño	Grande
	Porte del extremo	Cerrado	Abierto
	Pubescencia del extremo	Fuerte	Débil
	Pigmentación antociánica del extremo	Fuerte	Medio
	Número de radículas	Alto	Medio
	Longitud de las ramificaciones laterales	Largas	Medio
Tubérculo	Dormancia	Corta a media	Corta
	Forma	Ovalado	Ovalado corto
	Profundidad de las yemas	Poco profundas	Medias
	Color de la base de las yemas	Rojo	Rojo
	Color de la piel	Parcialmente Rojo	Amarillo
	Color de la pulpa	Blanco	Blanco

*Cultivares de uso público.

En este ensayo los resultados obtenidos fueron muy auspiciosos ya que todos los cultivares cumplieron con los requisitos establecidos en el DHE. Además, se obtuvo la descripción varietal en las condiciones de producción del Uruguay.

Conclusiones

Los cultivares candidatos a ser protegidos son diferentes a los notoriamente conocidos, poseen homogeneidad y son estables. Por lo tanto, los 13 cultivares estudiados cumplen con los requisitos de diferente, homogéneo y estable establecidos por la UPOV para la obtención del Título de Propiedad.

Se realizó la descripción varietal disponible en el Registro de Propiedad de Cultivares del INASE para cada cultivar.

Agradecimientos

A todos los integrantes del Instituto Nacional de Semillas y en especial a los del Área de Evaluación y Registro de Cultivares y del Área de Difusión por sus aportes y conocimientos brindados durante el transcurso de los ensayos;

Asociación Nacional de Semilleristas de Papa del Uruguay (ANSEPA) por permitirnos realizar los ensayos en campos de sus socios; Ing. Agr. Alfonso Grela y Andrés Proto por su colaboración y disposición en los ensayos.

Bibliografía

- Canadian Food Inspection Agency.** 2009. Chieftain [En línea]. Consultado 3 setiembre 2010. Disponible en: <http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/potpom/var/chieftain/chieftainphoto.pdf>.
- Crisci C, Vilaró F.** 1993. Aportes tecnológico para el cultivo de papa. Montevideo : INIA. 34p. (Boletín de divulgación 32).
- DIEA.** 2010. Anuario Estadístico Agropecuario 2009. Montevideo : MGAP. 168p.
- INASE.** 2010. Registro de propiedad de cultivares [En línea]. Consultado 2 setiembre 2010. Disponible en: <http://www.inase.org.uy/especiesCultivares/Default.aspx>.
- Oregon State University.** 2010. Potato variety identification table [En línea]. Consultado 3 setiembre 2010. Disponible en: <http://oregonstate.edu/potatoes/Rating%20Key%20-%20Public%2007.pdf>.
- UPOV.** 2004. Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad de *Solanum tuberosum* L. (papa). [En línea]. Consultado 29 junio 2012. Disponible en: <http://www.upov.int/edocs/tgdocs/es/tg023.pdf>.
- UPOV.** 2002. Introducción general al examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad y la elaboración de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales. [En línea]. Consultado 29 junio de 2012. Disponible en: http://www.upov.int/export/sites/upov/publications/es/tg_rom/pdf/tg_1_3.pdf
- UPOV.** 1996. Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales. Ginebra : UPOV. 31p. (Texto oficial en español ; 221).
- Vilaró F, Pereira G, Rodríguez G.** 2004. Características y recomendaciones de manejo del cultivar de papa INIA Iporá. Montevideo : INIA. 4p. (Hoja de Divulgación ; 86).