



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACION EXPERIMENTAL REMEHUE
BOLETIN TECNICO N° 185

AGRINTER

VARIEDADES DE PAPA

Autores:

Julio Kalazich B, Ing.Agr., Ph.D.
José S. Rojas R., Ing.Agr.
Horacio Lopez T. Ing.Agr., M.S.
Marco Uribe G., Técnico Agrícola.

Comité Editor:

Humberto Navarro D., Ing.Agr., M.S.
Enrique Siebald Sch., Ing. Agr.
Marisol Gonzalez Y., Ing.Agr., M.Phil.
Giancarlo Bortolameolli S., Ing.Agr.

Editor:

Giancarlo Bortolameolli S.

OSORNO, CHILE, MARZO DE 1992.

VARIETADES DE PAPA RECOMENDADAS PARA CHILE

Julio Kalazich B.¹
José S. Rojas R.¹
Horacio López T.²
Marco Uribe G.¹

1. INTRODUCCION

En papa, la elección de una variedad es un factor importante para el éxito del cultivo. Esta elección va a depender de varios factores, entre los que podemos citar como más relevantes :

- a) Destino de la producción (papa primor, guarda, procesamiento, etc.) y aceptación por el mercado (color de la piel, calidad culinaria, etc.).
- b) Potencial de rendimiento y adaptación a un ambiente determinado (localidad, destino de la producción, -primor ó guarda).
- c) Reacción a plagas y enfermedades.

En este boletín se entregan antecedentes y elementos de juicio que permitirán al agricultor/industrial elegir una variedad de papa de acuerdo a sus características para el uso y fin específico requerido.

-
- 1: Programa Papa.
Estación Experimental Remehue (INIA), Casilla 24-0 Osorno, Chile.
 - 2: Programa Papa.
Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439 - Correo 3 Santiago, Chile.

2. CARACTERISTICAS DE LAS VARIEDADES DE PAPA DE ACUERDO AL DESTINO DE LA PRODUCCION.

2.1 Consumo Fresco

En Chile la papa para consumo fresco proviene de dos tipos de producción : de cultivos de papa de guarda y de cultivos de primer, también llamada " pelona " ó " inmadura ". En la elección de la variedad para consumo fresco, aquellos factores de aceptación por parte del consumidor como color de piel y pulpa del tubérculo y resistencia a la cocción juegan un rol muy importante. El consumidor aprecia aquellas variedades que permanecen sin desintegrarse una vez cocidas. En relación al color de piel, en Chile se consumen de preferencia variedades de piel roja. Sin embargo, se estima que éste es más bien un problema de comercialización, puesto que es el mercado mayorista el que castiga el precio de variedades con otro color de piel que no sea rojo ó rosado. Chile es uno de los pocos países de Latinoamérica y el único de Sudamérica que consume mayoritariamente papas de piel roja. Esto limita las posibilidades de exportación de papa-semilla o consumo, puesto que los excedentes de exportación (ej.: 2da. selección, fuera de calibre, etc.) tendrían grandes dificultades en el mercado interno. Afortunadamente en los últimos años con la introducción de algunas variedades de piel amarilla se aprecia una disminución en la rigidez del mercado en relación a la aceptación de otro color de piel. En general, las variedades debieran ser aceptadas por su calidad para los distintos usos, no importando su color de piel.

2.1.1 Papa de Guarda

Este tipo de cultivo es característico de la producción de papa de las regiones VIII, IX y X, abarcando alrededor del 60% de

la producción del país. Este cultivo se desarrolla entre primavera y verano, con plantaciones en septiembre-noviembre y cosechas en marzo-abril. Las características más importantes que deben reunir las variedades para guarda son las siguientes :

- a) Intermedio o largo período de reposo (> 4 meses).
- b) Intermedio a largo período vegetativo (> 130 días).
- c) Buenas características para almacenamiento prolongado.
- d) Alto potencial de rendimiento.

2.1.2 Papa Primor

Este tipo de producción se concentra principalmente entre las regiones IV, V, RM, VI y parte de la VII Región, abarcando alrededor del 40% de la producción nacional de acuerdo a estadísticas del último quinquenio (1986-1991). En la Xa. Región, la producción de primores de papa es más bien marginal, con la excepción de Chiloé, donde existen algunas islas como Lemuy, Quehui y Chelin especializadas en este tipo de cultivo. Este cultivo es plantado en otoño, invierno y verano, es decir fuera de la estación de cultivo considerada " normal ".

El ambiente durante el cultivo plantado en otoño e invierno se caracteriza por días cortos y temperaturas moderadas en el día y bajas de noche y baja luminosidad. Por éstas razones, el potencial de rendimiento de las variedades cultivadas en esas condiciones es menor que las cultivadas durante primavera y verano.

Normalmente la semilla destinada a este tipo de producción proviene de cosechas muy cercanas en el tiempo.

Las variedades destinadas a producción de primores con plantaciones de otoño e invierno deben reunir idealmente las siguientes características :

1. Período de reposo corto ó intermedio (2-4 meses).
2. Rápido inicio de tuberización.
3. Rápido "llenado" de tubérculos.
4. Período vegetativo corto e intermedio (90 a 120 días).
5. Adaptación a crecer bajo condiciones de corto fotoperíodo y temperaturas y luminosidad subóptimas.

El cultivo de verano, conocido vulgarmente como " papa cuaremera ", se caracteriza por tener condiciones de cultivo muy distintas entre plantación y cosecha. El cultivo se inicia con fotoperíodo largo, altas temperaturas y luminosidad, terminando con fotoperíodo muy corto y temperatura y luminosidad intermedias a bajas. Indudablemente, estas características del ambiente influyen notablemente el desarrollo y potencialidad del cultivo. Las características de las variedades con mejor aptitud para este cultivo debe ser :

1. Período de reposo corto (2 meses).
2. Rápido inicio de tuberización.
3. Rápido llenado de tubérculos.
4. Período vegetativo corto a intermedio.
5. Tolerancia a calor.

Para ambos tipos de cultivo para primores, la característica de corto período de reposo de la semilla después de la cosecha es fundamentalmente para llegar a la plantación con semilla de una calidad fisiológica óptima.

2.2 Procesamiento

Las variedades de papa destinadas al procesamiento industrial difieren sustancialmente de aquellas para consumo fresco, fundamentalmente en sus características físico químicas y organolépticas. Existe una multitud de formas para industrializar la papa. En el mundo, las industrias más importantes son aquellas destinadas a la producción de papa frita en hojuelas (chips), papa prefrita congelada, papa frita en bastones (ó a la francesa -"french-fry"), y de almidón. En U.S.A., actualmente más del 50% de la papa destinada al consumo humano se comercializa en forma procesada, principalmente como frita en hojuela y bastones.

En Chile, aunque la industrialización de la papa aún no alcanza la importancia que ésta tiene en los países desarrollados, en la última década se ha observado un importante aumento en la producción de papa procesada en distintas formas. Este ha sido principalmente en la industria de papa frita en hojuelas, de puré instantáneo y de almidón. También ha habido un aumento en el procesamiento de papa frita a la francesa; aunque esta producción en general es aún más bien artesanal. Sin embargo, existe un creciente interés por la producción industrial de prefrita congelada, (aprovechando la infraestructura de frío existente en el país) que podría incluso ser exportada. Existen además algunas plantas empacadoras que distribuyen papa calibrada y lavada en envases pequeños, y otras papa pre-pelada al vapor.

Actualmente, se estima que en el país entre un 8% y un 10% de la producción de papa destinada al consumo humano es procesada industrialmente en sus distintas formas.

La principal característica que deben tener las variedades destinadas a papa frita sea para hojuelas ó a la francesa es producir un producto terminado de color claro, que no sufra pardeamiento ó ennegrecimiento con la fritura. Variedades que quedan oscuras después de la fritura no sirven. En este proceso intervienen una serie de componentes químicos del tubérculo tales como azúcares reductores, aminoácidos, ácido ascórbico y otros. Normalmente, papas fritas de color claro están positivamente correlacionadas con bajo contenido de azúcares reductores. Sin embargo, en variedades para papa frita a la francesa se puede tolerar un contenido más alto de azúcares reductores.

Otra característica muy importante que deben poseer las variedades destinadas a la producción de papas fritas es alto peso específico (alto contenido de materia seca). Ello está positivamente correlacionado con el rendimiento de producto terminado por tonelada de papa procesada y negativamente correlacionado con la absorción de aceite en el producto terminado. Ambos factores son de gran importancia en la determinación de los costos de producción.

En cuanto a forma de tubérculos, las variedades para hojuelas deben producir tubérculos redondos, en cambio las variedades para papa frita a la francesa deben ser alargados. Tanto la composición química de los tubérculos como la metria seca están muy influenciados por el ambiente de cultivo, manejo cultural y almacenamiento, entre otros.

En relación a la producción de puré instantáneo y almidón, la principal característica de las variedades para esas industrias es el alto contenido de materia seca, el cual está alta y positivamente correlacionado con el contenido de almidón.

2.3 Uso en Alimentación Animal

La papa es un alimento de buen balance de energía y proteína, además de su aporte en minerales y vitaminas. En países de Europa del Este más del 50% de la cosecha se destina a alimentación de animales, especialmente cerdos. En Chile, el INIA ha hecho varias experiencias en alimentación de cerdos y también de ganado mayor. En la zona sur de Chile, muchos agricultores destinan el desecho de la producción de papa a alimentación de ganado. Con variedades de alto contenido de materia seca se pueden lograr elevados rendimientos de materia seca por hectárea, pudiendo hacer rentable su producción para este propósito.

3. VARIEDADES DE PAPA RECOMENDADAS EN CHILE PARA LOS DISTINTOS USOS

En Chile existen actualmente 18 variedades inscritas en los registros de variedades aptas para certificación que mantiene el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Ellas son : Altena, Baracka, Bintje, Cardinal, Cleopatra, Desireé, Jaerla, Kennebec, Kondor , Marijke, Monalisa, Ona, Pehuenche, Pimpernel, Romano, Ultimus y Yagana. Además, las variedades Atlantic, Sebago y Russet Burbank, están en proceso de inscripción y Mirka de reinscripción. De todas estas variedades, sólo tres de ellas (Desireé, Cardinal y Ultimus), tienen más del 80% del mercado y otras dos (Romano y Yagana) entre 10-15% del mercado.

A continuación se revisarán las principales variedades para los distintos usos.

3.1 Variedades para Papa de Guarda

La variedad más importante para guarda en Chile en todas las zonas de producción es actualmente Desireé, de piel rosada. Sin embargo, en el último tiempo otras dos variedades, Romano y Yagana han entrado a compartir parte de ese mercado. Romano, también de piel rosada, por su rápida tuberización, además de su importancia en cultivos para guarda, ha encontrado un lugar en cultivos para cosechas tempranas en la zona central del país. Yagana, de piel amarilla se ha difundido ampliamente en la Xa. Región, comenzando a expandirse a la IXa. Región y otras áreas. Entre las variedades de reciente producción, Pehuenche, de piel rosada, está destinada principalmente a la producción de guarda.

En el Cuadro 1 se presentan las características más importantes de estas variedades y en el Cuadro 2 sus rendimientos en la Xa. y VIIIa. Región.

Otras variedades que son recomendadas para guarda por sus representantes son : Altena, Baracka, Cleopatra, Kondor, Bintje, Jaerla, Marijke y Monalisa.

Cuadro 1. Características de variedades de Papa recomendadas para guarda en todas las zonas productoras de Chile.

Variedad	Color		P. Veg. (Días)	P. Reposo (Meses)	Reacción a Enferm. y Plagas				Calidad Culinaria (R. Cocci6n)	USOS	
	Piel	Pulpa			PLRV	VIRUS	Tiz6n Tardío	Sarna Común			N. Do-rado
DESIREE	Ros.	Am/Cr.	150	5	MS	MS	MS	MS	S	Buena	Cons. Fresco
ROMANO *	Ros.	Cr.	140	7	MS	MS	MR _y ⁿ	MS	S	Buena	Cons. Fresco
YAGANA *	Am.	Am.	130	6	R	MS	MR _y ^o	MS	R	Muy Buena	Cons. Fresco
PEHUENCHE *	Ros.	Am/Cr.	160	4	S	S	S	MS	S	Buena	Cons. Fresco

Ros.: Rosada
Am.: Amarilla
Cr.: Crema

MS.: Medianamente susceptible
MR.: Medianamente resistente
S.: Susceptible
R.: Resistente

(*) : Variedades sujetas a derecho de propiedad.

Fuente : Programa Papa, Estaci6n Experimental Remehue (INIA), Osorno. 1991.

Cuadro 2. Rendimiento comercial (t/ha) de variedades de papa en Osorno (Secano) y Ñuble (Riego), recomendadas para **Papa de Guarda** en todas las zonas productoras de Chile.

Variedades	Rendimiento Comercial (t/ha)	
	OSORNO (6)	ÑUBLE (1)
DESIREE	44,9	39,0
YAGANA	45,3	40,0
PEHUENCHE	50,9	43,0

() Número entre paréntesis indica años/localidades en evaluación.

Fuente : Programa Papa, Estación Experimental Remehue, INIA, Osorno.

3.2 Variedades para Papa Primor

Las variedades más importantes para este tipo de producción en Chile son Cardinal y Ultimus. Estas variedades dominan sin contrapeso la superficie destinada a cultivo de primores tanto de invierno como de verano. Existe una real carencia de variedades alternativas a las nombradas. Entre las variedades de reciente producción e introducción al mercado está Ona, la que eventualmente podría reemplazar a Ultimus. También Pehuenche y Mirka han mostrado buen comportamiento en este tipo de cultivo. Otras variedades que son recomendadas por sus representantes para primores son: Altena, Cleopatra, Jaerla y Kondor.

En los Cuadros 3 y 4 se presentan las características y rendimientos respectivamente, de las variedades más importantes recomendadas para cultivo de primores.

Cuadro 3. Características de variedades de Papa recomendadas para producción de primores en Chile.

Variedad	Piel	Color Pulpa	P. Veg. (Días)	P. Reposo (Meses)	Reacción a Enferm. y Plagas				Calidad Culinaria (R. Coccción)	USOS		
					PLRV	VIRUS	Tizón Tardío	Sarna Común			N. Do- rado	
CARDINAL	Ros.	Am/Cr.	150	4	MS	-	-	MR	MS	R	Buena	Cons. Fresco
ULTIMUS	Ros.	Am/Cr.	150	2	MS	MS	MS	MS	MS	S	Regular	Cons. Fresco
ONA	Ros.	Am/Cr.	135	2	R	-	MS	MS	MR	S	Buena	Cons. Fresco

Ros.: Rosada
Am.: Amarilla
Cr.: Crema

MS.: Medianamente susceptible
MR.: Medianamente resistente
R.: Resistente
S.: Susceptible

Fuente: Programa Papa, Estación Experimental Remehue (INIA), Osorno. 1991.

Cuadro 4. Rendimiento Comercial (t/ha) de variedades de papa plantadas en invierno y verano en la zona Centro-Norte y Central de Chile, recomendadas para producción de primores.

Variedades	Rendimiento Comercial (t/ha)	
	INVIERNO	VERANO
CARDINAL	25,6 (9)	12,6 (3)
ULTIMUS	19,4 (11)	14,4 (5)
ONA	19,4 (10)	13,2 (5)
PEHUENCHE	30,5 (5)	15,2 (3)

(): Años y/o localidades de ensayos.

Fuente : Programa Papa, E.E. Remehue, INIA, Osorno. 1991.

3.3 Variedades para Procesamiento

En el Cuadro 5 se presentan las características de algunas variedades recomendadas para distintos tipos de procesamiento industrial.

3.3.1 Papa Frita

La introducción de variedades especiales para la industria de papa frita es de data reciente en Chile. Sin embargo, aún este tipo de variedades no tienen gran importancia en esta industria. La realidad indica que aún se utilizan mayoritariamente variedades para consumo fresco como Desireé y Ultimus. Las variedades introducidas para este tipo de industrialización y recomendadas para papa frita en hojuelas son Kennebec, Sebago, Bintje y Atlantic, ésta última de reciente introducción y muy buenas cualidades. Igualmente, la nueva variedad Ona, produce papa frita en hojuela de muy buena calidad, siendo ésta estable en diversos ambientes.

Cuadro 3. Características de variedades de Papa recomendadas para producción de primores en Chile.

Variedad	Piel	Color Pulpa	P. Veg. (Días)	P. Reposo (Meses)	Reacción a				Calidad Culinaria (R. Cocción)	USOS		
					VIRUS	Enferm. y Plagas	Tizón Tardío	Sarna Común				
					PLRV	X	Y	N. Do- rado				
CARDINAL	Ros.	Am/Cr.	150	4	MS	-	-	MR	MS	R	Buena	Cons. Fresco
ULTIMUS	Ros.	Am/Cr.	150	2	MS	MS	MS	MS	MS	S	Regular	Cons. Fresco
ONA	Ros.	Am/Cr.	135	2	R	-	MS	MS	MR	S	Buena	Cons. Fresco

Ros.: Rosada
 Am.: Amarilla
 Cr.: Crema
 MS.: Medianamente susceptible
 MR.: Medianamente resistente
 R.: Resistente
 S.: Susceptible

Fuente: Programa Papa, Estación Experimental Remehue (INIA), Osorno. 1991.

En relación a variedades para papa frita a la francesa, la demanda actual es satisfecha casi completamente por Desireé. A nivel mundial las variedades más importantes para éste mercado son Bintje, de Holanda liberada en 1910 y Russet Burbank, de U.S.A. liberada en 1974, ambas ya introducidas a Chile. Sin embargo, ésta última no ha sido aún evaluada agronómicamente en el país. Existen además muchas otras variedades extranjeras especiales para esta industria que eventualmente podrían introducirse al país si el mercado así lo requiriera.

3.3.2 Puré instantáneo y Almidón

Las variedades utilizadas actualmente por la industria del puré instantáneo son Yagana y Pimpernel. Yagana reemplazó a la variedad Spartaan en esta industria la que era la más utilizada hasta 1984.

En relación a variedades para producción de almidón, hasta hace pocos años esta industria se abastecía fundamentalmente de "desechos" de papa destinadas a consumo ó semilla (sobre y bajo calibre, deformes, etc.). En los últimos años, se observa una tendencia a la especialización en las variedades usadas como materia prima para obtención de almidón. La variedad más usada para esta industria actualmente es Pimpernel.