

**CURITAL INIA: NUEVA VARIEDAD DE ZAPALLO ITALIANO  
(*Cucurbita pepo* L.) DEL TIPO NEGRO CHILENO**

**Curital INIA: a new zucchini squash (*Cucurbita pepo* L.) cultivar of the  
“Chilean Black” type**

**Gabriel Bascur B.<sup>1</sup>\***

**A B S T R A C T**

The zucchini squash (*Cucurbita pepo* L.) type “Negro Chileno” is the most cultivated in Chile; its fruit is conic shaped, elongated and dark green in color with light green longitudinal stripes. Plant and fruit characteristics are variable and it has a low yield potential. The scarce commercial cultivars available for this type of squash, the production and quality problems that affect the small farmer, and the high cost of seed of some hybrid cultivars, have been the motivation for this breeding project in the La Platina Research Center of the Agricultural Research Institute. Starting from plants selected from commercial plantings of the “Negro Chileno” zucchini and using self-pollination and inter-pollination methods were obtained pure lines, which were evaluated in different seasons and locations. This allowed the identification of several lines with very good growth, fruit quality and high yield potential, from which the variety Curital INIA was obtained. This new variety, of open pollination, is characterized by an erect growth habit, high fruit production at the first harvest, and an 18.9% yield increase with respect to the “Negro Chileno” type. Its fruit is of a cylindrical shape, brilliant, dark green color with light green stripes.

**Key words:** *Cucurbita pepo* L., inbred lines, breeding, yield.

**R E S U M E N**

El zapallo italiano (*Cucurbita pepo* L.) tipo “Negro Chileno” es el más cultivado en Chile; su fruto es de forma cónica, alargada, de color verde oscuro, con la presencia de estrías longitudinales de color verde claro. Presenta una gran desuniformidad en las características de planta y fruto, y es de bajo potencial productivo. La escasa disponibilidad de variedades comerciales de este tipo de zapallo, los problemas de producción y calidad que enfrenta el pequeño agricultor, y el alto costo de semilla de algunas variedades híbridas, han sido las motivaciones para realizar este trabajo de mejoramiento genético, en el Centro Regional de Investigación La Platina del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. A partir de selecciones hechas en cultivos comerciales de zapallo italiano “Negro Chileno”, y mediante autofecundaciones e interpolinizaciones se obtuvieron líneas puras, las que fueron evaluadas en distintas temporadas y localidades. Esto permitió identificar varias líneas de muy buen hábito de crecimiento, buena calidad de fruto, y alto potencial de rendimiento, a partir de las cuales se obtuvo la variedad Curital INIA. Esta nueva variedad, de polinización abierta, se caracteriza por tener hábito de crecimiento erecto, alta producción de frutos a la primera cosecha, y un rendimiento total superior en un 18,9% respecto del tipo “Negro Chileno”. Su fruto es de forma cilíndrica, brillante, de color verde oscuro con estrías verde claro.

**Palabras clave:** *Cucurbita pepo* L., líneas puras, mejoramiento, rendimiento.

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación La Platina, Casilla 439/3, Santiago, Chile.

E-mail: gbascur@inia.cl \*Autor para correspondencia.

Recibido: 15 de junio de 2005. Aceptado: 7 de septiembre de 2005.

## INTRODUCCIÓN

En Chile se cultiva preferentemente el zapallo italiano (*Cucurbita pepo* L.) del tipo “Negro Chileno”, cuyo fruto inmaduro se caracteriza por tener un color verde oscuro con marcadas estrías de color verde claro en el sentido longitudinal (Giaconi y Escaff, 1997). Desde el punto de vista varietal, existe sólo el híbrido comercial Arauco, introducido al inicio de la década del 90, que paulatinamente ha venido perdiendo su uniformidad y potencial productivo, y el tipo comercial “Negro Chileno”, caracterizado por una gran desuniformidad en características de planta y fruto y de bajo potencial productivo. Existen comercialmente otros híbridos, pero sus características de fruto no corresponden al tipo “Negro Chileno” (Escaff, 2001).

Esta especie es de polinización cruzada, lo que contribuye a una gran variabilidad en las características observadas a nivel de agricultor, debido a la permanente contaminación de polen por cruzamiento natural entre los tipos cultivados, variación que también se expresa en los frutos con la consiguiente pérdida de calidad y valor comercial.

Por lo anterior, el Centro Regional de Investigación (CRI) La Platina del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) inició un proyecto de mejoramiento genético en esta especie, con el objeto de desarrollar cultivares de polinización abierta o estándares, como una forma de contribuir a un incremento de su producción, especialmente a nivel de pequeños productores hortícolas. El principal resultado de este trabajo ha sido el desarrollo de la variedad “Curital INIA”.

## ORIGEN

A partir de material comercial del tipo “Negro Chileno”, en el CRI La Platina, Santiago, se seleccionaron plantas individuales con las característi-

cas típicas del fruto de este zapallo, de las cuales se obtuvieron 53 líneas puras a través de mejoramiento por selección, autopolinizaciones e interpolinizaciones, de acuerdo a procedimientos descritos por Whitaker y Robinson (1986), para el desarrollo de poblaciones estabilizadas.

De este material, las mejores líneas puras seleccionadas en evaluaciones preliminares, se evaluaron en ensayos establecidos en las localidades de La Serena (29°53' lat. Sur; 71°19' long. Oeste), IV Región; Curacaví (33°22' lat. Sur; 71°07' long. Oeste) y CRI La Platina (33°34' lat. Sur; 70°38' long. Oeste) Región Metropolitana (RM), durante las temporadas 2002-2003 y 2003-2004, considerando estabilidad fenotípica, características agronómicas y rendimiento en base a número de frutos comerciales (fruto inmaduro de 10 a 15 cm de largo) por superficie.

Se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, donde el tratamiento testigo correspondió al tipo “Negro Chileno”. Los frutos se evaluaron por características de forma, color y presencia de brillo. El período de producción (número de cosechas) es variable y está definido por las condiciones climáticas y por las variaciones que experimenta el precio en la temporada. En el caso de las distintas evaluaciones realizadas se consideró un período mínimo de un mes de producción, variando el número de cosechas entre 10 y 14, dependiendo de la localidad y fecha de siembra.

La variedad Curital INIA corresponde a la línea pura LPZI 2002-47 obtenida mediante dos interpolinizaciones y cinco autofecundaciones. En las evaluaciones realizadas en distintas localidades y años, esta línea ha presentado total uniformidad en la expresión de sus características fenotípicas (Cuadro 1), lo que demuestra el efecto positivo de las cinco autofecundaciones en la estabilización de las características de las plantas, al contrario de lo que

**Cuadro 1. Uniformidad fenotípica (%) de la variedad Curital INIA evaluada en distintos años y localidades, respecto del testigo “Negro Chileno”.**

**Table 1. Phenotypic uniformity (%) of cv. Curital INIA evaluated in different seasons and locations, with respect to the control “Negro Chileno”.**

VARIEDAD	La Platina 2002-2003	Curacaví 2002-2003	La Serena 2003-2004	Curacaví 2003-2004	La Platina 2003-2004
Curital INIA	100	100	100	100	100
Negro Chileno	70	60	70	66	73

sucede con el ecotipo “Negro Chileno” que muestra un alto porcentaje de variación.

### DESCRIPCION MORFOLÓGICA

La planta de la variedad Curital INIA presenta un hábito de crecimiento erecto, con tallos vigorosos, hojas lobuladas de tamaño mediano, del tipo variegada de color verde oscuro con áreas muy marcadas de color blanco grisáceo, con bordes aserrados y con presencia de tricomas. Sus flores son unisexuadas del tipo monoica y de color amarillo intenso.

El fruto al estado inmaduro, que corresponde al producto comercial, es de forma cilíndrica alargada, de 10 a 12 cm de largo, grosor intermedio, con un peso de 200 a 250 g aproximadamente, y sin presencia de cintura. Su aspecto es brillante, de color verde oscuro con un leve reticulado y estrias de color verde más claro.

### CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

La variedad Curital INIA, sembrado en el mes de octubre en el CRI La Platina, emerge a los 5-7 días, y las primeras flores masculinas aparecen a los 30-35 días; la producción de frutos de tamaño comercial (10-15 cm de largo) se inicia a los 50 días. En siembras posteriores a octubre su crecimiento se acelera por efecto de mayores temperaturas y entra en producción a los 43 días.

En la localidad de Curacaví, en siembras a fines de octubre, presenta un comportamiento variable, iniciando su producción entre los 40 y 47 días después de la siembra. En La Serena, en siembras tempranas a inicio de septiembre, entra en producción a los 67 días. En distintas localidades y años esta nueva variedad ha mostrado una mayor precocidad, medida como el número de frutos ha<sup>-1</sup> a la primera cosecha, respecto del tipo comercial “Negro Chileno” (Cuadro 2).

Con respecto al comportamiento frente a las enfermedades más comunes (Cuadro 3), bajo condiciones de campo presenta susceptibilidad al *Virus del mosaico del pepino* (CMV) y al oidio (*Sphaerotheca fuliginea*), y no difiere del tipo “Negro Chileno”. La susceptibilidad de esta nueva variedad se debe a que el material original de selección fue de tipo “Negro Chileno”, el cual no posee resistencia a estas enfermedades. Las diferencias que se observan en la expresión de ambas enfermedades (Cuadro 3) se deben a que bajo condiciones de campo no es uniforme la incidencia de ellas.

### PRODUCCIÓN, RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL FRUTO

Los resultados y pruebas de significancia que se presentan en los Cuadros 2 y 4 se obtuvieron de los respectivos análisis estadísticos efectuados para cada ensayo, manteniéndose la letra correspondien-

**Cuadro 2. Número de frutos por hectárea a la primera cosecha de la variedad Curital INIA y el testigo “Negro Chileno”, evaluados en distintos años y localidades.**

**Table 2. Number of fruit per hectare in the first harvest of cv. Curital INIA and the control “Negro Chileno”, evaluated in different seasons and locations.**

Variedad	La Platina 2002-03	Curacaví 2002-03	La Serena 2003-04	Curacaví 2003-04	La Platina 2003-04
Curital INIA	8000 ab	12000 a	10000 ab	34600 a	20000 a
Negro Chileno	2000 bcd	6667 bcd	6000 bc	8666 d	5333 b

Valores con la misma letra en cada columna son estadísticamente iguales, según la prueba de DMS al 5%.

**Cuadro 3. Comportamiento a enfermedades de la variedad Curital INIA y el testigo “Negro Chileno”.**

**Table 3. Disease reaction of cv. Curital INIA and the control “Negro Chileno”.**

Variedad	OIDIO La Platina 2002-2003	VIRUS Curacaví 2003-2004
Curital INIA	Leve	Síntomas mosaico en hojas
Negro Chileno	Intenso	Síntomas mosaico en hojas y deformación frutos

**Cuadro 4. Rendimiento (número total de frutos por hectárea) de la variedad Curital INIA y el testigo “Negro Chileno” evaluado en distintos años y localidades.****Table 4. Yield (total number of fruit per hectare) of Curital INIA variety and the control “Negro Chileno” evaluated in different seasons and locations.**

Variedad	La Platina 2002-2003	Curacaví 2002-2003	La Serena 2003-2004	Curacaví 2003-2004	La Platina 2003-2004
Curital INIA	102000 a	143340 a	177333 a	221333 a	120667 a
Negro Chileno	104000 a	142000 a	148667 b	164000 b	84667 b

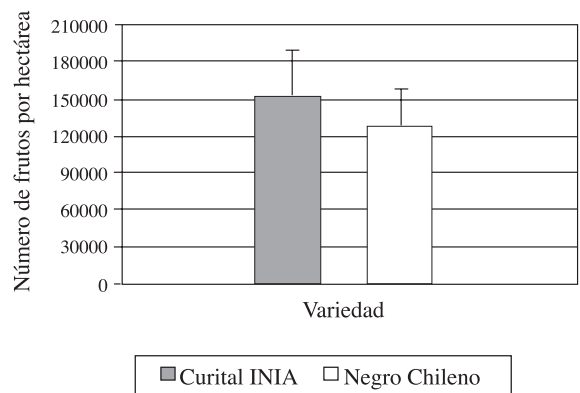
En cada columna, valores con la misma letra son estadísticamente iguales, según la prueba de DMS al 5%.

te a la Diferencia Mínima Significativa (DMS) obtenida para cada tratamiento.

En el Cuadro 4 se puede observar que en la temporada 2002-2003, la variedad Curital INIA posee similar rendimiento de fruto que el testigo “Negro Chileno” en las localidades de La Platina y Curacaví. En la temporada 2003-2004 los resultados para el número de frutos por hectárea muestran que Curital INIA supera significativamente al testigo “Negro Chileno” en las tres localidades. En promedio de todos los ambientes (año y localidad), en la Figura 1 se observa que esta variedad supera en rendimiento a “Negro Chileno”, con una diferencia de 24.268 frutos ha<sup>-1</sup>, equivalente a un 18,9%. Al comparar la desviación estándar, parámetro que permite estimar la estabilidad del promedio, en la Figura 1 se aprecia que Curital INIA presenta un mayor valor, lo que indicaría que su producción está más influida por cambios en las condiciones ambientales que se puedan producir por efecto del año y de la localidad, respecto del ecotipo “Negro Chileno”.

En el Cuadro 5 se resumen los principales aspectos relacionados con las características del fruto inmaduro observadas en las tres localidades; según estos antecedentes Curital INIA difiere en su forma, grosor y presencia de cintura y mantiene el típico color verde oscuro y estrías de color verde claro respecto del tipo Negro Chileno, siendo el fruto de Curital INIA brillante.

La obtención de Curital INIA demuestra que es posible desarrollar variedades mejoradas de polinización abierta mediante líneas puras, con buen potencial de rendimiento y uniformidad de características agronómicas y de fruto. Esto representa una gran ventaja para los agricultores, debido a que se abre la posibilidad de usar este tipo de variedades mejoradas a un costo más bajo que las variedades híbridas.

**Figura 1. Número promedio de frutos por hectárea y desviación estándar para dos variedades de zapallo italiano: Curital INIA y Negro Chileno.****Figure 1. Average number of fruits per hectare and standard deviation for two cultivars of zucchini squash: Curital INIA and Negro Chileno.****Cuadro 5. Características del fruto de la variedad Curital INIA y el testigo “Negro Chileno”.****Table 5. Fruit characteristics of cv. Curital INIA and the control “Negro Chileno”.**

Variedad	Grosor	Forma	Cintura	Color fondo	Color estría	Brillo
Curital INIA	Mediano	Cilíndrico alargado	No	Verde oscuro	Verde claro	Brillante
Negro Chileno	Gruoso	Cónico corto	Sí	Verde oscuro	Verde claro	Medio

## ZONA DE CULTIVO, ÉPOCA DE SIEMBRA Y DOSIS DE SEMILLA

Debido al buen comportamiento que caracteriza a Curital INIA en distintas condiciones agroclimáticas, se recomienda para todas aquellas áreas que presentan las condiciones requeridas por la especie y en las cuales se cultiva en la actualidad el zapallo italiano. Esto significa que se puede sembrar en gran parte del país, con énfasis en la zona norte y centro-norte, donde se encuentra concentrada la mayor superficie destinada a esta hortaliza.

El zapallo italiano es una especie sensible a las heladas y además requiere de un clima templado para su buen crecimiento, aspectos que determinan su época de siembra. En la zona norte (I a III Región), en áreas donde no existen limitantes climáticas, se puede sembrar durante todo el año. En la

IV, V Región y Región Metropolitana se puede sembrar en la medida que desaparece el riesgo de heladas, esto es, en siembras tempranas de julio agosto en el norte (IV Región) hasta fines de septiembre e inicios de octubre en la Región Metropolitana (Santiago); más al sur solamente desde octubre en adelante. Siembras tardías de enero a marzo sólo se recomiendan de la Región Metropolitana al norte.

La cantidad de semilla a utilizar depende del hábito de crecimiento de la variedad y del número de plantas por hectárea que se establezcan; la recomendación en general para variedades erectas, como es el caso de Curital INIA, es usar una distancia entre hilera de 1 m y sobre la hilera de 0,5 m, lo que significa una densidad de 20.000 plantas ha<sup>-1</sup>. Considerando que 1000 semillas de esta variedad pesan 85 g, se requerirán a lo menos 1,7 kg ha<sup>-1</sup> de semilla con un 100% de germinación.

## LITERATURA CITADA

- Escaff M. 2001. Hortalizas. p. 717-757. *In* SOQUIMICH. Agenda del Salitre. Cousiño Asociados, Santiago, Chile.
- Giaconi, V., y M. Escaff. 1997. Cultivo de hortalizas. p. 292-298. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- Whitaker, T., and R. Robinson. 1986. Squash breeding. p. 209-242. *In* Basset M. (ed). Breeding vegetable crops. AVI Publishing Co., Westport, Connecticut, USA.