

EVALUACIÓN DE HÍBRIDOS EXPERIMENTALES F1 DE PIMIENTO PARA PIMENTÓN OBTENIDOS POR CRUZAMIENTO ENTRE VARIETADES HÚNGARAS Y EXTREMEÑAS

M. I. GARCÍA

Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico
Consejería de Agricultura y Medio Ambiente - Junta de Extremadura
Avda. Portugal, s/n. 06800 Mérida (Badajoz). España

M. LOZANO
V. MONTERO DE ESPINOSA
M. MARTÍNEZ
M. M. PÉREZ

Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura
Consejería de Economía y Trabajo - Junta de Extremadura
Ctra. de Cáceres, s/n. Apartado 20107. 06071 Badajoz. España

M. C. AYUSO
M. J. BERNALTE

Escuela de Ingenierías Agrarias
Dpto. Biología y Producción de los Vegetales
Universidad de Extremadura
Ctra. de Cáceres, s/n. 06071 Badajoz. España

G. SOMOGYI
N. SOMOGYI

Szegedi Kutatási Osztály de Szeged. Hungría

RESUMEN

En este trabajo se evalúan las características agronómicas e industriales de diferentes híbridos de pimiento para pimentón obtenidos de cruzamientos realizados entre los cultivares locales extremeños, Jaranda, Jariza y Jeromín, y cultivares de origen húngaro, especialmente con los picantes, ante la falta de cultivares con alto grado de pungencia en Extremadura.

Los híbridos experimentales F1 obtenidos tuvieron un buen comportamiento agronómico, con resultados muy prometedores. En general, mejoran la precocidad de los cultivares locales, tienen un peso medio de fruto seco y unas producciones equivalentes e incluso superiores, manteniendo una buena uniformidad y agrupación de la maduración y un alto grado de resistencia a la pudrición.

El pimentón es apreciado por sus características de color y pungencia, siendo los carotenoides y los capsaicinoides, respectivamente, los compuestos responsables de las mismas. El híbrido que mejor color presentó fue Jaranda × Szegedi 20 y el de mayor pungencia Jeromín × Szegedi 178.

Palabras clave: *Capsicum annum* L., precocidad, producción, agrupación maduración, ASTA, pungencia, capsaicinoides.

INTRODUCCIÓN

En Extremadura el cultivo de pimiento para pimentón en el año 1999 ocupó unas 1.680 ha en Cáceres y unas 780 ha en Badajoz, con una producción de 5.400 t de pimentón (MAPA, 2002). Dicha superficie supone el 61% de la superficie española dedicada al pimiento para pimentón.

En Cáceres el cultivo se realiza en los valles del Tiétar, Alagón y Arrago, siendo la comarca de Jaraíz de la Vera la más tradicional y, por tanto, la de mayor superficie de cultivo. El 90% de la producción está amparada bajo la Denominación de Origen «Pimentón de La Vera».

El Consejo Regulador de la Denominación de Origen «Pimentón de La Vera» no establece ninguna restricción sobre los cultivares de pimiento que deben emplearse en la elaboración del pimentón, si bien recomienda los cultivares Jaranda y Jariza (DOE, 1998). Para la producción de pimentón dulce se utilizan cultivares «Bola» [tipo N, según la clasificación de Pochard (1966), modificada por Costa (1979)] y para la elaboración de pimentones agridulces y picantes, el cultivar población «Agridulce de La Vera» [tipo C1, según la clasificación de Pochard (1966)]. A partir de ésta se seleccionaron, por el Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico (SIDT) de la Junta de Extremadura, tres cultivares que presentan buenas características productivas y alta intensidad de color: Jaranda y Jariza, que se utilizan para la elaboración de pimentón agridulce, y Jeromín, que presenta cierto grado de pungencia (Rodríguez *et al.*, 1993, 1999). El grado de pungencia del cultivar población «Agridulce de la Vera» y de la variedad Jeromín resulta insuficiente e irregular, ante las necesidades de producción de pimentón picante.

El pimentón es apreciado por sus características de color y pungencia, siendo los carotenoides y los capsaicinoides, respectivamente, los compuestos responsables de las mismas. Los carotenoides mayoritarios del pimentón pueden evaluarse, bien por métodos de medidas globales de color como el parámetro ASTA, utilizado en numerosos trabajos (Costa, 1991; Soriano, 1990; Lozano y Montero de Espinosa, 1999; Reverte *et al.*, 2000), o mediante cuantificación individual de cada uno de ellos por HPLC (Mínguez-Mosquera y Hornero-Méndez, 1994; Mínguez-Mosquera *et al.*, 2000; Almela *et al.*, 1991; Hornero-Méndez *et al.*, 2002). Capsaicina y dihidrocapsaicina son los capsaicinoides mayoritarios en el pimentón picante y suponen entre ambos el 80-90% del total de estos compuestos capsaicinoides presentes en el pimentón (Jarret *et al.*, 2003). También se cuantifican por HPLC.

A raíz del establecimiento de un convenio de cooperación entre el SIDT de la Junta de Extremadura y los centros húngaros: Szegedi Kutatási Osztály de Szeged y el Fűszerpaprika Kutató-Fejlesztő Kht de Kalocsa, el equipo húngaro inició unos cruzamientos de sus cultivares (dulces y picantes) con los cultivares Jaranda, Jariza y Jeromín. Dichos cruzamientos cultivados en Extremadura se evaluaron desde el punto de vista agronómico y de calidad industrial, con los objetivos de conocer la potencialidad de dichos cruces respecto a los cultivares locales, y de disponer de un cultivar picante con buenos rendimientos y calidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material vegetal

Los híbridos F1 se obtuvieron en el Centro de Investigación Szegedi Kutatási Osztály de Szeged, de Hungría, mediante el cruzamiento de los cultivares locales Jaranda, Jariza y Jeromín y los húngaros dulces Szegedi 17, Szegedi 20 y Szegedi 80 y las picantes Szegedi 178, Szegedi 179 y Szegedi 411. En la primera campaña se evaluaron los cruces: Jaranda × Szegedi 20, Jariza × Szegedi 17, Jariza × Szegedi 20, Jariza × Szegedi 178, Jariza × Szegedi 179 y Jariza × Szegedi 411; y en la segunda los cruces: Jaranda × Szegedi 17, Jaranda × Szegedi 20, Jaranda × Szegedi 80, Jariza × Szegedi 17, Jariza × Szegedi 80, Jeromín × Szegedi 17, Jariza × Szegedi 178, Jariza × Szegedi 179 y Jeromín × Szegedi 178. Los cultivares Jaranda, Jariza y Jeromín sirvieron de testigos.

El cultivo se realizó en La Finca «La Orden» del SIDT, que está situada en las Vegas Bajas del Guadiana, cuyo suelo es aluvial de textura franco arenosa, ligeramente ácido y de bajo contenido en materia orgánica. La evaluación se hizo sobre un total de 120 plantas, puestas a una densidad de 5 plantas/m². El trasplante se realizó el 15 de junio en la primera campaña y el 24 de mayo en la segunda campaña. El riego fue por goteo, la fertilización de cobertera se aplicó mediante fertirrigación y el resto de las técnicas de cultivo fueron las habituales de la zona. La recolección en el primer año se inició cuando los frutos inferiores habían iniciado la deshidratación y presentaban un aspecto arrugado (7 y 15 de noviembre). En el segundo año se tuvo que retrasar respecto a este momento, porque hubo problemas de disponibilidad de secaderos para realizar la deshidratación (16-17 de octubre).

Los pimientos rojos cosechados se secaron en la zona de La Vera, en un secadero tradicional de corriente vertical con hogar inferior, en el que el pimiento es secado por la acción del calor y los humos resultantes de la combustión de leña de encina o roble.

Metodología

Durante el cultivo se evaluó la precocidad de cada variedad como la fecha en que todas las plantas tienen al menos un fruto rojo. También se determinaron las características morfológicas altura y uniformidad de las plantas. Para la altura se establecieron las siguientes categorías: Muy baja, Baja, Media, Alta y Muy alta. La uniformidad de las plantas de cada parcela se valoró en un rango que iba del 0 al 5, correspondiendo el 0 a una uniformidad mínima, y el 5 a una uniformidad máxima.

Se determinó la producción cosechando por separado los frutos rojos, verdes y podridos, y la agrupación de la maduración como porcentaje de frutos frescos rojos. Se midió

la longitud y anchura de 20 de esos frutos. En el momento de la recolección se tomaron dos muestras de 50 frutos rojos, pesándose en fresco para determinar el peso medio de fruto, y secándose después en estufa de aire forzado a 55 °C, para determinar su rendimiento al secado (contenido en materia seca).

Las muestras de los pimientos secados en un secadero típico de la comarca de La Vera (Cáceres) se llevaron al laboratorio del Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura de la Junta de Extremadura. Se eliminaron los pedúnculos y se molieron con un molinillo Grindomix GM-100 a 5.000 rpm, tamizándose a 0,5 mm con un tamiz Retsch AS200 basic, para obtener de este modo el pimentón.

La medida del color expresado en grados ASTA se realiza siguiendo el método establecido por la AOAC (2000), midiendo el valor de absorbencia a 460 nm del extracto en acetona de pimentón en un espectrofotómetro Ultravioleta-Visible Shimadzu UV-2401 PC.

La determinación del contenido en capsaicina y dihidrocapsaicina se realizó siguiendo el método propuesto por Lozano *et al.* (2002) mediante cromatografía líquida (HPLC) en un cromatógrafo Hewlett Packard Series 1100, con una columna analítica Nova Pak C18 (150 × 3,9 mm). Las condiciones instrumentales elegidas fueron: caudal, 1,0 ml/min; fase móvil, 63% metanol, 37% agua; temperatura de la columna, 30 °C. Detección: por fluorescencia con excitación a 280 nm y emisión a 312 nm. La cuantificación se realiza por la técnica de patrón externo utilizando capsaicina y dihidrocapsaicina (*Sigma* M2028 y M1022).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una de las características más destacables de los híbridos obtenidos es su precocidad (tabla 1). El cultivar Jeromín es una semana más precoz que Jaranda y Jariza. Los híbridos del cruzamiento de cultivares húngaros con Jaranda y Jariza, en general, resultaron una semana más precoces que Jeromín, y los híbridos de los cruzamientos con Jeromín resultaron dos semanas más precoces que este cultivar.

Las características morfológicas de las plantas (tabla 2) nos muestran que los híbridos dan plantas de menor desarrollo que las locales, pues los cultivares húngaros son de menor desarrollo vegetativo que los extremeños. Los cruces con Jaranda y Jariza dan plantas de desarrollo equivalente a Jeromín, e incluso en el año 2001 algo más bajas para los cruces con Jariza. Los cruzamientos con Jeromín dan plantas de altura muy baja. La uniformidad de estos híbridos, en general, es bastante buena.

Las características de longitud, anchura y peso de los frutos (tabla 3) muestran que los híbridos presentan, en general, un fruto de menor longitud y de mayor anchura que los cultivares locales, con una menor relación longitud/anchura. Los cruces con los cultivares picantes húngaros incrementan la relación longitud/anchura debido a un fruto menos ancho, aunque en el cruce Jeromín × Szegedi 178 se da también una mayor longitud. Los híbridos F1, en la mayoría de los casos, presentan un peso medio de fruto seco equivalente o superior a las variedades locales.

Las producciones de fruto rojo fresco y de cáscara (tabla 4) fueron más pequeñas en la campaña 2001 debido a que las plantas tuvieron un desarrollo menor, que vino acompañado de un menor peso de fruto y un menor número de frutos por planta.

En general, las producciones en fresco de los híbridos fueron equivalentes y, en algunos casos, superiores a las de los cultivares locales extremeños. En el año 2000 el porcentaje de materia seca resultó ser mayor en los híbridos, lo que no ocurrió en el año

2001. Las producciones en seco en el año 2000 estuvieron por encima de las producciones de los cultivares locales, y en el año 2001 sólo Jeromín × Szegedi 17 y Jariza × Szegedi 179 se quedaron con producciones por debajo de los cultivares locales.

La agrupación de la maduración de los híbridos expresada como porcentaje de fruto fresco rojo presentó valores semejantes a las de los cultivares locales, como puede observarse en la tabla 5, donde se muestran los porcentajes de fruto fresco rojo, verde y podrido. En el año 2001 hubo un alto porcentaje de fruto podrido debido a la incidencia de una virosis, unido a un período de lluvias durante las dos semanas previas a la recolección, pero, en general, los híbridos junto con el cultivar local Jaranda demostraron tener un alto grado de resistencia a la pudrición.

Los resultados obtenidos de color y contenido en capsaicinoides en el pimentón se muestran en la tabla 6, observando unos valores de ASTA más altos en el segundo año debido a que se retrasó la recolección por falta de disponibilidad de secaderos, y los pimientos estaban más maduros. Los resultados obtenidos para los cruzamientos de los cultivares Jaranda y Jariza con el cultivar húngaro Szegedi 20 superaron notablemente a los de los cultivares locales, en ambas campañas. El resto de los híbridos presentan valores de color similares a los locales.

Los capsaicinoides están ausentes en los cultivares locales, aunque la variedad Jeromín puede presentar pungencia, no se detectó ningún capsaicinoide en ella en ninguna de las campañas analizadas. Los cruzamientos de estos cultivares con los cultivares húngaros dulces presentaron cierto grado de picor, obteniéndose valores inferiores a 100 ppm, en todos los casos, por lo cual se clasifican en la categoría de Muy bajo según la escala establecida por Poggi *et al.* (2001). De los cruzamientos con cultivares picantes húngaros, el que presentó un mayor grado de picor fue Jeromín × Szegedi 178, con un valor de 425 ppm de capsaicina, con lo que se clasifica en el grupo Medio según la escala antes mencionada; le sigue Jariza × Szegedi 178 y Jariza × Szegedi 179, ambos de picor Bajo, con valores alrededor de 150 ppm.

CONCLUSIONES

En resumen, los híbridos experimentales F1 de pimiento para pimentón, obtenidos por cruzamientos entre cultivares húngaros y cultivares locales extremeños, tuvieron un buen comportamiento agronómico, con resultados muy prometedores. En general, mejoran la precocidad de los cultivares locales, tienen un peso medio de fruto seco y unas producciones equivalentes e incluso superiores, manteniendo una buena uniformidad y agrupación de la maduración y un alto grado de resistencia a la pudrición.

El cruzamiento con mejor color resultó ser Jaranda × Szegedi 20, superando notablemente el color de los cultivares locales, y el de mayor pungencia Jeromín × Szegedi 178.

Una vez que los cultivares obtenidos por estos cruzamientos estén fijados, pueden resultar interesantes para su cultivo en Extremadura, aportando a la región:

- Cultivares de ciclos más cortos.
- Cultivares dulces alternativos a las existentes, aunque los cruzamientos con cultivares dulces húngaros presentaron un cierto grado de picor.
- Cultivares picantes, con un elevado grado de pungencia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Junta de Extremadura por la financiación del Proyecto IPR00B009. Al Ministerio de Asuntos Exteriores por la financiación del Proyecto Conjunto de Cooperación Científico-Técnica entre España y Hungría E25/2001. A Dña. Ascensión Gómez por la ayuda en la realización de los análisis de las muestras. Al Consejo Regulador de la Denominación de Origen «Pimentón de La Vera», especialmente a su Director Técnico, por las facilidades dadas para el secado de las muestras.

BIBLIOGRAFÍA

- AOAC (2000). Color (extractable) in spices n.º 971.26. Official Methods of Analysis of AOAC International. Vol II. Food Composition, Additives; Natural Contaminants. William Horwitz, Ed. 17th. Maryland 20877-24171 USA.
- ALMELA, L., LÓPEZ-ROCA, J.M., CANDELA M.E. y ALCÁZAR, M.D. (1991). Carotenoid composition of new cultivars of red pepper for paprika. J. Agric. Food Chem. 39, 1606.
- COSTA, J.C. (1979). Pimiento pimentonero. Hoja Técnica INIA 27. Madrid.
- COSTA, J.C. (1991). Pimiento para pimentón. Estado actual sobre la selección de variedades para cultivo tradicional y para recolección mecánica. Nuez F. y Rallo L. (eds.). La Innovación en Horticultura (eds.) SECH. Córdoba 99-128.
- DOE (1998). Reglamento de la Denominación de Origen Pimentón de la Vera. N.º 61, 4103-4114.
- HORNERO-MÉNDEZ, D., COSTA GARCÍA, J. y MÍNGUEZ-MOSQUERA, M.I. (2002). Characterization carotenoid High-Producing *Capsicum annuum* Cultivars Selected for Paprika Production. J. Agric. Food Chem. 50, 5711-5716.
- JARRET, R.L., PERKINS, B., FAN, T., PRINCE, A., GUTHRIE, K. y SKOCZENSKI, B. (2003). Using EIA to screen *Capsicum* spp. Germplasm for capsaicinoid content. J. of Food Composition and Analysis, 16, 189-194.
- LOZANO, M. y MONTERO DE ESPINOSA V. (1999). El pimentón de La Vera (Cáceres): aproximación al secado del pimiento y evaluación de algunos parámetros físico-químicos del pimentón. Alimentaria 300, 91-96.
- LOZANO, M., MONTERO DE ESPINOSA, V., AYUSO, M.C., BERNALTE, M.J., GARCÍA, M.I., MARTÍNEZ, M.A. y PÉREZ, M.M. (2002). Determination of capsaicinoids by HPLC pungent red peppers. 10as Jornadas de Análisis Instrumental. Barcelona.
- M.A.P.A. (2002). Anuario de Estadística Agroalimentaria 2001. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- MÍNGUEZ-MOSQUERA, M.I. y HORNERO-MÉNDEZ, D. (1994). Formation and transformation of pigments during the fruits ripening to *Capsicum annuum* Cv. Bola and Agridulce. J. Agric. Food Chem. 42, 38-44.
- MÍNGUEZ-MOSQUERA, M.I., PÉREZ-GÁLVEZ, A. y GARRIDO FERNÁNDEZ, J. (2000). Carotenoid content of the varieties Jaranda and Jariza (*Capsicum annuum*, L.) and response during the industrial slow drying and grinding steps in paprika processing. J. Agric. Food Chem. 48(7), 2972-2976.
- POCHARD, E. (1966). Données experimentales sur la selection du piment (*Capsicum annuum* L.). An. Am. Plantes, 16(2): 185-197.

- POGGI, P., TREVISAN, M., DADOMO, M. y BONETTI, G. (2001). Variación del contenido de capsaicina en nuevas variedades de pimiento picante. IV Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Cáceres. 687-692.
- REVERTE, S., CARBONELL-BARRACHINA, A.A., GIMÉNEZ, J.L. y CARVAJAL, M. (2000). Colour content and stability in red pepper as affected by cultivar, harvest time and titanium spray. *Acta Alimentaria* 29(1), 9-23
- RODRÍGUEZ, A., GARCÍA, M.I. y GONZÁLEZ, J.A. (1999). Investigaciones en torno al pimiento de pimentón en Extremadura. Tema 5: 57-76. En 15 Temas de I+D Agrario en Extremadura. Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura.
- RODRÍGUEZ, A., GONZÁLEZ, J.A., GUZMÁN, J. L. y JIMÉNEZ, M. (1993). Jaranda y Jariza: dos nuevas variedades de pimiento para pimentón. II Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Zaragoza. *Actas de Horticultura*, 10: 1262-67.
- SORIANO, M.C., NAVARRO, F. y COSTA, J. (1990). Caracterización de nuevos cultivos de pimiento para pimentón. *Agrícola Vergel*, agosto, 630-632.

Tabla 1

PRECOCIDAD

Variedad	Frutos rojos	
	2000	2001
Jaranda	10 septiembre	21 agosto
Jariza	10 septiembre	21 agosto
Jeromin	4 septiembre	17 agosto
Jaranda × Szegedi 17	–	17 agosto
Jaranda × Szegedi 20	4 septiembre	13 agosto
Jaranda × Szegedi 80	–	13 agosto
Jariza × Szegedi 17	28 agosto	10 agosto
Jariza × Szegedi 20	4 septiembre	–
Jariza × Szegedi 80	–	10 agosto
Jeromin × Szegedi 17	–	3 agosto
Jariza × Szegedi 178	28 agosto	13 agosto
Jariza × Szegedi 179	4 septiembre	3 agosto
Jariza × Szegedi 411	1 septiembre	–
Jeromin × Szegedi 178	–	3 agosto

Tabla 2

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS PLANTAS

Variedad	Altura		Uniformidad	
	2000	2001	2000	2001
Jaranda	Media-Alta	Media-Alta	4	4-5
Jariza	Media-Alta	Media	4	4-5
Jeromin	Media	Media-Baja	4	4-5
Jaranda × Szegedi 17	–	Baja	–	4
Jaranda × Szegedi 20	Media	Media-Baja	4	4
Jaranda × Szegedi 80	–	Media-Baja	–	4-5
Jariza × Szegedi 17	Media	Baja	3	4
Jariza × Szegedi 20	Media	–	3-4	–
Jariza × Szegedi 80	–	Baja	–	4-5
Jeromin × Szegedi 17	–	Muy Baja	–	3
Jariza × Szegedi 178	Media	Baja	3	4
Jariza × Szegedi 179	Media-Alta	Media-Baja	3	4-5
Jariza × Szegedi 411	Media-Alta	–	4	–
Jeromin × Szegedi 178	–	Muy Baja	–	4

Tabla 3

LONGITUD, ANCHURA Y PESO MEDIO DE LOS FRUTOS

Variedad	l (cm)		a (cm)		l (cm)/a (cm)		Peso fresco (g)		Peso seco (g)	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Jaranda	18,84	16,03	2,22	1,91	8,50	8,38	22,31	16,56	2,99	2,61
Jariza	18,24	16,01	2,12	1,92	8,62	8,32	19,60	12,96	2,58	2,25
Jeromín	20,10	16,49	1,99	1,76	10,11	9,34	19,42	12,41	2,77	2,50
Jaranda × Szg 17 .	–	13,95	–	2,53	–	5,52	–	16,32	–	2,80
Jaranda × Szg 20 .	13,85	14,42	2,16	2,53	6,41	5,70	15,73	18,88	2,56	2,66
Jaranda × Szg 80 .	–	14,46	–	2,44	–	5,93	–	16,37	–	2,85
Jariza × Szg 17 . .	17,80	13,60	2,62	2,15	6,79	6,33	25,80	18,58	3,82	3,01
Jariza × Szg 20 . .	15,68	–	2,28	–	6,89	–	21,29	–	3,24	–
Jariza × Szg 80 . .	–	14,50	–	2,50	–	5,81	–	21,36	–	3,04
Jeromín × Szg 17 .	–	13,57	–	2,35	–	5,78	–	15,82	–	2,60
Jariza × Szg 178 .	17,05	13,33	2,13	2,03	7,99	6,56	17,27	15,96	2,65	2,46
Jariza × Szg 179 .	16,55	13,62	2,34	2,01	7,07	6,77	24,25	15,06	3,41	2,44
Jariza × Szg 411 . .	16,17	–	2,16	–	7,50	–	19,40	–	3,03	–
Jeromín × Sz178 .	–	17,00	–	1,76	–	9,68	–	12,92	–	2,60

l: Longitud; a: Anchura

Tabla 4

PRODUCCIÓN DE FRUTO ROJO FRESCO, PORCENTAJE DE MATERIA SECA Y PRODUCCIÓN DE CÁSCARA

Variedad	Fruto rojo fresco (kg/ha)		Materia seca (%)		Cáscara (kg/ha)	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Jaranda	34.500	22.301	13,38	15,91	4.618	3.548
Jariza	29.733	16.775	13,30	18,80	3.954	3.153
Jeromín	27.289	12.088	14,31	22,01	3.906	2.661
Jaranda × Szegedi 17 . .	–	23.384	–	17,54	–	4.102
Jaranda × Szegedi 20 . .	37.867	19.306	16,33	14,09	6.185	2.719
Jaranda × Szegedi 80 . .	–	25.287	–	14,08	–	4.418
Jariza × Szegedi 17	27.244	20.655	14,81	16,70	4.035	3.449
Jariza × Szegedi 20	31.167	–	15,20	–	4.737	–
Jariza × Szegedi 80	–	20.417	–	14,22	–	2.903
Jeromín × Szegedi 17	–	11.979	–	16,44	–	1.969
Jariza × Szegedi 178	36.400	28.938	15,36	15,53	5.592	4.494
Jariza × Szegedi 179	33.985	11.667	14,23	16,18	4.837	1.888
Jariza × Szegedi 411	32.578	–	15,65	–	5.097	–
Jeromín × Szegedi 178	–	23.453	–	20,67	–	4.848

Tabla 5

PORCENTAJES DE FRUTO FRESCO ROJO, VERDE Y PODRIDO

Variedad	Fruto rojo (%)		Fruto verde (%)		Fruto podrido (%)	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Jaranda	81,38	78,67	14,10	7,76	4,52	13,57
Jariza	77,27	67,82	18,41	6,52	4,32	25,65
Jeromin	77,80	59,57	16,61	26,67	5,59	31,69
Jaranda × Szegedi 17 . .	–	72,86	–	15,98	–	11,17
Jaranda × Szegedi 20 . .	78,51	72,77	19,83	16,75	1,66	10,47
Jaranda × Szegedi 80 . .	–	79,21	–	12,23	–	8,56
Jariza × Szegedi 17 . . .	65,01	64,44	23,12	17,35	11,88	18,21
Jariza × Szegedi 20 . . .	76,17	–	20,12	–	3,71	–
Jariza × Szegedi 80 . . .	–	66,58	–	19,02	–	14,40
Jeromin × Szegedi 17 . .	–	64,25	–	16,20	–	19,55
Jariza × Szegedi 178 . .	77,05	81,66	19,38	6,70	3,57	11,64
Jariza × Szegedi 179 . .	77,16	53,03	16,51	35,61	6,33	11,36
Jariza × Szegedi 411 . . .	74,86	–	22,50	–	2,65	–
Jeromin × Szegedi 178 . .	–	78,53	–	12,35	–	9,12

Tabla 6

PARÁMETROS DE CALIDAD INDUSTRIAL EN PIMENTÓN

Variedad		ASTA		Capsaicina (ppm)		Dihidrocapsaicina (ppm)	
		2000	2001	2000	2001	2000	2001
Jaranda ¹	Dulce		259		n.d.		n.d.
Jariza	Dulce	179	259	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Jeromin	Dulce	190	249	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Jaranda × Szegedi 17 . .	Picante	–	264	–	32,8	–	41,0
Jaranda × Szegedi 20 . .	Picante	239	284	8,4	3,4	22,4	23,2
Jaranda × Szegedi 80 . .	Picante	–	241	–	34,9	–	46,1
Jariza × Szegedi 17 . . .	Dulce	199	204	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Jariza × Szegedi 20 . . .	Picante	219	–	2,9	–	5,6	–
Jariza × Szegedi 80 . . .	Dulce	–	243	–	n.d.	–	n.d.
Jeromin × Szegedi 17 . .	Picante	–	218	–	16,0	–	23,3
Jariza × Szegedi 178 ¹ . .	Muy picante		214		156		148
Jariza × Szegedi 179 . . .	Muy picante	202	214	34,5	144	26,8	141
Jariza × Szegedi 411 . . .	Picante	181	–	5,6	–	2,9	–
Jeromin × Szegedi 178 . .	Muy picante	–	225	–	425	–	276

1. Muestras perdidas durante el procesado en la primera campaña.
n.d.: no detectado.