

LA CONSERVACIÓN Y PRODUCCIÓN DE *CAPSICUM* EN HUNGRÍA Y LA COOPERACIÓN CIENTÍFICA ESPAÑA-HUNGRÍA EN LA MEJORA DEL PIMIENTO PARA PIMENTÓN (PAPRIKA)

M. PÉK

Fűszerpaprika Kutató-Fejlesztő. Kalocsa

G. SOMOGYI

N. SOMOGYI

K. TÓTH

A. MIHÁLY

Szegedi Kutatási Osztály

P. JÁNOS

Gabonatermesztési Kutató Kht. Szeged

N. NAGY

Szegedi Kutatási Osztály. The University of Sydney. Plant Breeding Institute, Cobbitty

M. I. GARCÍA

Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Guadajira (Badajoz)

M. LOZANO

INTAEX. Badajoz

RESUMEN

Hungría es uno de los principales productores mundiales de pimentón. Las primeras plantas de pimiento son introducidas a finales del siglo XVI, pero su cultivo para usos culinarios no comienza hasta principios del siglo XVII, y su uso como especia a finales del XVIII. En la segunda mitad del siglo XIX ya se comercializa el pimentón en el mercado local, para posteriormente ser exportado a otros países. El cultivo del pimiento para pimentón se estableció en dos regiones: Szeged y Kalocsa, que en la actualidad suponen el grueso de la superficie dedicada a este cultivo en Hungría: 3.000 a 6.500 ha en los últimos años, variando la producción entre 5.000 y 9.400 t de pimentón.

Los cultivares que se utilizan en Hungría han sido fruto de los trabajos de mejora en pimiento para pimentón realizados en este país, que se iniciaron a principios del siglo XX, y que continúan en la actualidad. Son cultivares del tipo *longum* en su mayoría, habiéndose obtenido algunos de crecimiento determinado, semideterminado e indeterminado, con fruto erecto y con fruto péndulo, pungentes y no pungentes. A raíz de una cooperación científico-técnica entre España y Hungría, se iniciaron unos cruzamientos entre cultivares españoles y húngaros, de los que se están obteniendo resultados prometedores.

Palabras claves: Introducción, regiones, producción, cultivares, cruzamientos.

INTRODUCCIÓN

El pimiento (*Capsicum annum* L.) tiene su origen en Suramérica, siendo introducido en Europa a través de España después del descubrimiento de América (Pickersgill, 1986, 1989). Desde allí llegó a Hungría a través de los Balcanes y de los cultivadores turcos. Las primeras plantas de pimiento fueron plantadas a finales del siglo XVI. Al principio fue considerada una planta ornamental, iniciándose su cultivo para uso culinario en el siglo XVII. El cenit fue mucho más tarde, en tiempos de Napoleón (Somos, 1981). La primera referencia que se encuentra en la bibliografía es de Csapo (1775). En su libro indica que el pimiento se cultiva en huertos y el fruto rojo alargado es secado y molido hasta obtener un producto pulverulento, para posteriormente ser usado como especia. Veszelszki (1798), que es de la misma época, indica que agricultores de Fot, Palota y Duzakeszi cultivaban pimiento. Los primeros ensayos sobre pimiento fueron dirigidos en el Jardín Botánico de la Universidad de Pest en 1788. Desde entonces diferentes cultivares de *Capsicum* se registraron en el «Index seminum» del Jardín Botánico (Augustin, 1907). En cartas que el conde Hoffmanssegg envió a su esposa comentando su viaje a Hungría, escribe: «allí me gustó mucho un plato húngaro, carne con paprika. Tiene que ser muy saludable» (Balint, 1962). August Elrich, un viajero alemán no habló tan bien acerca del paprika húngaro en su libro *Die Ungarn wie sie sind* (1831). Escribió que en la gente que no está acostumbrada a comerlo, el efecto que produce sobre el paladar es como fuego o incluso peor (Augustin, 1907).

El comercio interior del producto obtenido por la molienda del paprika (pimentón) comenzó en la segunda mitad del siglo XIX y la exportación a finales de dicho siglo. El cultivo del paprika se estableció fundamentalmente en dos regiones llamadas Szeged y Kalocsa. El control oficial de la calidad del pimentón, para proteger el producto comercializado, comenzó a finales del siglo XIX en Szeged, mientras que los trabajos de mejora comenzaron en Kalocsa en 1917 y en Szeged en los años veinte (Szanyi, 1937; Benedek, 1960, 1974). Los cultivares que se seleccionaron y cultivaron hasta 1930 fueron exclusivamente cultivares picantes. Eran usados para molienda, y se hacía una clasificación conforme a calidad, dentro de una amplia escala, desde ligeramente picantes a muy picantes. Su producción fue posible gracias a que la tecnología del procesamiento tradicional estaba completamente desarrollada. Posteriormente, a partir de tipos de pimiento que no picaban, descubiertos por Ferenc Horváth en Kalocsa en los años treinta, se seleccionaron variedades dulces.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hungría se sitúa entre los 46 y 48 grados de latitud en el Hemisferio Norte, en el límite del área de crecimiento del pimiento. El período vegetativo del cultivo es relativamente corto. Las heladas tardías primaverales pueden producirse entre el 15 y el 20 de abril, y la primera helada otoñal a finales de septiembre, mediados de octubre.

Casi todo el país es adecuado para el cultivo del pimiento teniendo en cuenta la temperatura, precipitación y horas de sol. No hay diferencias notables entre unas zonas y otras, aunque es evidente que el número de horas de sol es más alto en la parte sureste, que es donde la precipitación es menor (alrededor de 2.000 horas y 500 mm por año), mientras que el número de horas de sol es menor y la precipitación es mayor (alrededor de 1.800 horas y 700-800 mm por año) en la parte oeste del país.

El cultivo se implantó a finales del siglo XIX en dos regiones, llamadas Szeged y Kalocsa. En las últimas décadas se ha introducido este cultivo en las regiones de Mezohek y de Boldog, situadas en el norte de Hungría, pero siguen siendo Szeged y Kalocsa las regiones de mayor producción de pimentón húngaro.

Los tipos de suelo en la región de Szeged son principalmente franco-arcillosos, encontrándose en una gran parte de la región suelos más ligeros, arenoso-limosos. En la región de Kalocsa el suelo es bastante arcilloso.

El cultivo del pimiento para pimentón húngaro se realiza en un corto período, se dispone tan sólo de unos cinco, cinco meses y medio de tiempo para que el cultivo se desarrolle. A pesar del corto período de vegetación, la calidad de la cosecha es excelente en la mayor parte de los años. El alto contenido en pigmentos y el alto contenido en materia seca garantizan un buen material base para obtener el pimentón. El rendimiento de los cultivares húngaros puede incrementarse un 50% más, conservando o mejorando atributos de calidad cuando se cultiva en áreas donde el período de vegetación es más largo, como lo muestran los ensayos de cooperación España-Hungría (Somogyi *et al.*, 1998), Hungría-Portugal y Hungría-Australia (Derera, 2000). El potencial genético de los cultivares húngaros presenta, por consiguiente, limitaciones climatológicas en Hungría.

Entre los años 1993 y 2000 el área de producción de pimentón varió entre 3.000 y 6.500 ha y la producción de pimiento fresco entre 26.000 y 65.000 t, con una producción final de producto molido entre las 5.000 y 9.400 t.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Todos los cultivares que se cultivan en Hungría, sin ninguna excepción, fueron mejorados en Hungría. Pertenecen botánicamente a *Capsicum annuum* L. covar. *longum*, excepto dos cultivares que pertenecen a *Capsicum annuum* covar. *cerasiforme*. En lo referente al hábito de crecimiento, hay de crecimiento indeterminado, semideterminado y determinado. Se dan dos tipos de orientación del fruto: erecto y péndulo. Estos atributos son utilizados para su clasificación, estableciéndose las siguientes categorías:

1. Cultivares de crecimiento indeterminado y frutos péndulos: Szegedi 20, Szegedi 80, Szegedi 57-13, Remény, Kármin, Szegedi 178 (picante), Szegedi 179 (picante), Szegedi F-03 (picante), Kalocsai 50, Kalocsai 90, Kalocsai V-2 (picante), Kalocsai E-15, Csárdás, Folklór.
2. Cultivares de crecimiento indeterminado y frutos erectos: Kalocsai 57-231.

3. Cultivares de crecimiento semideterminado y frutos péndulos: Kalocsai 801, Kalocsai 702, Zuhatag.
4. Cultivares de crecimiento semideterminado y frutos erectos: Kalocsai M 622, Rubin.
5. Cultivares de crecimiento determinado y frutos erectos: Kalocsai D 601, Kalocsai D 621 (picante).
6. Cultivares tipo cherry (*Capsicum annuum* covar. *cerasiforme*). Son picantes, y se utilizan fundamentalmente en gastronomía. Cuando se cosecha el fruto verde se utilizan en encurtido o en fresco para ensalada. Los frutos maduros pueden ser usados para salsas picantes o en seco en láminas como especias. Los dos cultivares tipo cherry, que difieren en el tamaño del fruto y en el hábito de crecimiento, son: Kalocsai M y Kalocsai A.

A continuación se describen algunos de estos cultivares:

Szegedi 20. La planta es de altura media con vegetación espesa. Sus frutos, con una longitud de 10 a 12 cm, presentan un color rojo oscuro en maduración. El contenido en pigmentos es de 9,0-10,0 g/kg tras el período de posmaduración. El porcentaje de materia seca en recolección es bueno. Su rendimiento potencial es de 15-20 t/ha. La maduración es temprana. Es el cultivar que está más extendida en la región de Szeged.

Szegedi 80. Sus frutos, con una longitud de 12 a 14 cm, presentan un color rojo oscuro en maduración. El contenido en pigmentos es de 8,0-10,0 g/kg tras el período de posmaduración. El porcentaje de materia seca en recolección es del 20%. Su rendimiento potencial bajo condiciones intensivas es de 20-25 t/ha. Es tolerante a diversas enfermedades. Debido a su precocidad presenta un rendimiento importante antes de que se produzcan las heladas.

Szegedi 178 (picante). El fruto es ligeramente plano. Sus frutos, con una longitud de 10 a 12 cm, presentan un color rojo vivo en maduración. El contenido en pigmentos es de 7,0 g/kg tras el período de posmaduración. El porcentaje de materia seca en recolección es del 20%. Su rendimiento potencial es de 18-20 t/ha. El contenido en capsaicina es de 250 mg/100g.

Kalocsai 57-231. Cultivar dulce. Sus frutos con una longitud de 10 a 14 cm, y forma ligeramente curvada, presentan un color rojo fuego, que tras el período de posmaduración torna a rojo oscuro. Tiene un buen contenido en pigmentos (8-9 g/kg), y en porcentaje de materia seca. Es un cultivar semiprecoz. Su rendimiento potencial es de 15-16 t/ha. La implantación se realiza por trasplante o por siembra directa. Presenta una buena tolerancia a enfermedades.

Kalocsai 702. Sus frutos, con una longitud de 10 a 14 cm y forma ligeramente curvada, presentan un color rojo oscuro. El contenido en pigmentos en recolección es de 5,0-6,0 g/kg. Cuando la implantación es por trasplante, debido a su precocidad y maduración uniforme, se cosechan la práctica totalidad de los frutos. Se utiliza fundamentalmente en siembra directa, requiriendo condiciones de cultivo intensivas. Su rendimiento potencial es de 16-18 t/ha.

Kalocsai M 622. La planta presenta una vegetación poco densa, y los tallos son rígidos con entrenudos cortos. El fruto tiene de 10 a 15 cm de longitud, presentando un color rojo oscuro en recolección. El contenido en pigmentos en recolección es de 6,0-8,0 g/kg, incrementándose a 9,0-12,0 g/kg después del período de posmaduración. Si se trasplanta, debido a su ciclo corto, a su precocidad, y maduración uniforme, puede realizarse una única recolección. Es el cultivar más extendido en la región de Kalocsa. Su rendimiento potencial es de 20-25 t/ha.

Kalocsai D 601. Los frutos, con una longitud de 10 a 12 cm, son ligeramente curvados y presentan un profundo color rojo en maduración. El contenido en pigmentos en recolección es de 6,0-7,0 g/kg, incrementándose a 8,0-9,0 g/kg después del período de posmaduración. Puede ser cosechado de una sola vez con recolección mecánica. El rendimiento potencial es de 15-16 t/ha. Se recomienda para siembra directa.

Kalocsai A. Los frutos, tienen un diámetro de 2-3 cm, con forma de globo achatado. La superficie del fruto es suave, con forma oval al corte. Los frutos presentan un color rojo oscuro cuando están maduros, con un peso medio de 4-7 g. El porcentaje de materia seca es del 22-24%. El contenido en pigmentos de la pared del fruto en recolección es de 4-6 g/kg. El contenido en capsaicina es de 160 mg/100g.

Los institutos de investigación de Szeged (Szegedi Kutatási Osztály) y Badajoz (Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico) han cooperado en temas relacionados con el pimiento para pimentón desde 1996. Los gobiernos húngaros y español financiaron un proyecto y un programa de intercambio, dentro del cual se ensayaron, junto a los ya mencionados cultivares húngaros, cultivares españoles tales como Jaranda, Jariza y Jeromín. Estos cultivares se han usado en programas de cruzamiento de material español con material húngaro.

Las líneas híbridas experimentales producidas en Hungría durante la cooperación hispano-húngara, tuvieron un buen comportamiento agronómico bajo las condiciones españolas, con resultados muy prometedores. En general, mejoran la precocidad de los cultivares locales españoles, presentando un período vegetativo muy corto; tienen un peso medio de fruto seco y unas producciones equivalentes e incluso superiores, mantienen una buena uniformidad y agrupación de la maduración y un alto grado de resistencia a la pudrición, y presentan un muy buen contenido de color.

Entre los híbridos picantes se obtuvieron algunos con un elevado grado de pungencia (alto contenido en capsaicina).

CONCLUSIONES

Se espera que algunas de las líneas híbridas obtenidas, dadas sus buenas características, sean introducidas en los mercados húngaro y español, aunque todavía se tiene que trabajar duro en el campo del cultivo de tejidos para ser capaz de tener una producción eficiente de semilla de pimiento para pimentón híbrido.

Por otro lado, es necesario que en el cultivo de estos cultivares, las prácticas de cultivo y el procesado del pimiento para pimentón húngaro se modifiquen, para ser capaz de avanzar dentro del gran cambio científico y económico que se está produciendo. Dentro de la UE, sólo pueden ser competitivos en el mercado internacional quienes sean capaces de producir un pimentón de alta calidad, con costes mínimos y procesado realizado de manera adecuada, sin olvidar los usos alternativos. Por todo ello es necesario la utilización de un buen material genético, junto con una apropiada tecnología de cultivo.

El programa de investigación sobre híbridos en pimiento para pimentón en Szeged supone, por consiguiente, una de las vías para que los cultivadores e industriales puedan tener éxito en el futuro, no sólo con la utilización de los cultivares seleccionados con anterioridad, sino también usando los nuevos cultivares híbridos.

BIBLIOGRAFÍA

- AUGUSTIN, B. (1907). Historisch-kritische und anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über den Paprika. Rosner, Németbogsán.
- BÁLINT, S. (1962). A szegedi paprika. [The paprika of Szeged] pp. 1-131. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- BENEDEK, L. (1960). A szegedi fűszerpaprika-kutatás története. [The history of paprika research in Hungary] In: Délalföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Közleményei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1962. pp. 167-178.
- BENEDEK, L. (1974). A fűszerpaprika. [The paprika] In: A Gabonatermesztési Kutató Intézet Jubileumi Évkönyve. Szeged. 73-84.
- CSAPÓ, J. (1775). Új füves és virágos magyar kert. Posony: Landerer.
- DERERA, N.F. (2000). Recent Developments In Condiment Paprika Research. Australian Agri-Food 2000 Research Forum. Melbourne, 17th August 2001.
- PICKERSGILL, B. (1986). Evolution of hierarchical variation patterns under domestication and their taxonomic treatment. B.T. Styles, ed. Intraspecific Classification of Wild and Cultivated Plants. Systematics Association Special Volume No. 29. Clarendon Press, Oxford. pp. 191-209.
- PICKERSGILL, B. (1989). Genetic Resources of Capsicum for Tropical Regions. AVRDC Publication No. 89-317. 1-9.
- SOMOGYI, N., GARCÍA POMAR, M.I., PÉK, M. (1998). Applied spice pepper processing in Spain and Hungary. Bulletin of the Vegetable Crops Research Institute 28, 78-96.
- SOMOS, A. (1981). A paprika [The paprika], pp. 1-396. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- SZANYI, I. (1937). Tudnivalók a magyar fűszerpaprikáról [Knowledge of the Hungarian paprika]. M. kir. Mezőgazdasági Vegykísérleti és Paprikakísérleti Állomás Szeged kiadványai 14, 1-16.
- VESZELSZKY, A. (1798). A növény-plánták országából való erdei és mezei gyűjtemény, vagy-is fa és fűszeres könyv. Pesth: Trattner.