

CAPITULO 11

Cultivo de pimiento para pimentón

Joaquín Costa

► En los últimos 20 años ha habido una disminución progresiva de la superficie dedicada en España al pimiento para pimentón. De las 11.000 hectáreas que aproximadamente se cultivaban durante los años 70, se pasó a 8.000 ha en los años 80, para bajar a 3.295 has en el año 1993, siendo la Región de Murcia la que se ha visto más afectada por esta regresión del cultivo. Las razones de esta disminución cabría atribuir las a tres factores fundamentales: el aumento del precio de la mano de obra, la aparición del virus del bronceado del tomate (Tomato Spotted Wilt Virus) y el déficit hídrico.

Esta disminución de la producción se ha visto compensada por la importación de cáscara (pimiento deshidratado) procedente de países donde la mano de obra es más barata, sobre todo de Marruecos, África del Sur y Zimbawe. Con objeto de abaratar los costes del cultivo, se han ido introduciendo nuevas técnicas, como el trasplante mecánico, la siembra directa y la recolección mecánica.

La utilización del trasplante mecánico puede suponer un ahorro en mano de obra del 50%, aunque esta técnica sólo debe utilizarse en el caso de parcelas grandes. Con la siembra directa, además de suprimir los gastos del semillero y del trasplante, se pueden conseguir altas densidades de plantación, aunque esta técnica únicamente debe implantarse en suelos arenosos, que no formen costra y utilizando riego por aspersión. Para otros tipos de suelo y sistemas de riego, también se puede utilizar la siembra directa bajo acolchado plástico transparente.

La creación de un material vegetal adaptado a la recolección mecánica se ha realizado siguiendo dos estrategias, por una parte desarrollando variedades de maduración agrupada que exigen altas densidades de plantación (200-300.000 pl./ha) y por otro variedades de maduración escalonada que agrupan hasta un 90% la maduración cuando se les suprime el riego en un momento determinado.

Finalmente, también se han fabricado en España diversos prototipos de máquinas cosechadoras, entre las que destaca una que es capaz de cosechar hasta el 97% de los frutos en variedades de tipo redondeado.

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

La producción de pimiento para pimentón, en España, se caracteriza por tener una amplia dispersión geográfica, ya que su cultivo se realiza en diversas comunidades y provincias, como son: Albacete, Alicante, Ávila, Baleares, Cáceres, Ciudad Real, Córdoba, Badajoz, Jaén, Murcia, La Rioja, Tarragona, Tenerife, Toledo, Valencia, Zamora y Zaragoza. A pesar de este gran número de zonas productoras, las principales áreas de cultivo se encuentran localizadas en Murcia y Extremadura. De acuerdo al último Anuario de Estadística Agraria del MAPA, correspondiente a 1993, al analizar la serie histórica de la superficie, rendimientos y producciones de los últimos 20 años (periodo comprendido entre 1974 y 1993) se observa que en España se ha producido una evolución muy importante (figuras 1 y 2). Así, en los años setenta, la superficie cultivada se estabilizó en torno a las 11.000 hectáreas con una producción próxima a los 2.100 kg de cáscara (pimiento seco) por hectárea. A partir de los 80 la superficie dedicada al cultivo fué disminuyendo paulatinamente hasta situarse en el año 1984 en 7.000 hectáreas, con un significativo aumento de los rendimientos, ya que la media fue de 2.436 kg/ha en esos 5 años. En los años 1985 y 86 se produce un aumento de la superficie, alcanzando las 9.000 ha, con un alza espectacular de los rendimientos, llegando casi a los 3.400 Kg./ha en 1986. Este aumento de los rendimientos fue debido, entre otras causas, a la utilización por parte de los agricultores de nuevas técnicas de cultivo, como acolchados, herbicidas, riego localizado, etc. En los años siguientes, sin embargo, se



Sintomas de Bronceado del tomate (TSWV) en pimiento

fué produciendo un paulatino descenso en la superficie cultivada y un estancamiento o incluso una ligera disminución en las producciones.

PRODUCCIÓN ACTUAL E IMPORTACIONES

De acuerdo al Anuario de Estadística Agraria, citado anteriormente, en España se cultivaron durante 1993 un total de 3.295 ha, con una producción de 10.842 toneladas de cáscara de pimiento, de las cuales únicamente se cultivaron en seco 73 ha en Andalucía y 1 ha en Tarragona.

La Región de Murcia siempre ha destacado como principal área de producción nacional, seguida a cierta distancia por Extremadura. En los últimos años ha sido la Región de Murcia, sin embargo, la que ha experimentado una regresión más importante en su cultivo. Así, de las 4.538 ha cultivadas en 1987, que representaban el 60% del total nacional, se ha pasado a 1.611 ha que representan el 49%. En Extremadura de las 2.376 ha cultivadas en 1987, que significaban el 31,5% del total nacional, se ha pasado a 1.143 ha que representan el 34,7%. Como se puede apreciar la disminución de superficie en Extremadura ha sido relativamente menor, aumentando su participación en la superficie total a expensas de la Región de Murcia. En el resto de las regiones productoras españolas no se han producido cambios significativamente importantes.

A pesar de esta disminución en la superficie cultivadas, Murcia sigue siendo con diferencia la principal área productora de España, gracias a sus rendimientos unitarios. La media de producción en Murcia en 1993 se situó

en 4.227 kg/ha lo que le supuso una producción de 6.810 toneladas (62,8% del total nacional) en tanto que Extremadura con unos rendimientos de 2.473 kg/ha produjo 2.827 toneladas (26% del total nacional), suponiendo ambas comunidades el 88,8% del total nacional.

Como consecuencia de esta disminución de la producción nacional, se ha ido produciendo un paulatino aumento de las importaciones de pimiento de terceros países, especialmente africanos, entre los que cabe destacar a: Marruecos, Sudáfrica, Zimbawe, Zambia, Mozambique, China, Argentina y Chile. Así, y de acuerdo con el Anuario de Estadística Agraria del MAPA de 1993, mientras que en el periodo comprendido entre 1974 y 1987 las importaciones medias solamente fueron de 253 toneladas, en el periodo 1988 a 1990 ascendieron a 2.234 toneladas y subieron a una cantidad media de 17.923 toneladas desde 1991 a 1993.

Las exportaciones de pimiento, sin embargo, han sido bastantes estables a lo largo del tiempo, oscilando en el periodo 1974-1993 entre 11.272 y 20.399 toneladas, si exceptuamos el año 1985 en el que se exportaron 29.675 toneladas. En los últimos 4 años del periodo que hemos considerado las exportaciones medias fueron de 15.329 toneladas.

FACTORES QUE HAN DETERMINADO EL DESCENSO DE LAS PRODUCCIONES

Tres han sido los principales factores que han motivado la disminución del área de cultivo: el aumento del precio de la mano de obra, la aparición del virus del bronceado del tomate (Tomato Spotted Wilt Virus, TSWV) y el déficit hídrico, consecuencia entre otros, de la prolongada sequía que ha padecido gran parte de España y en particular la Región de Murcia. El factor que sin ninguna duda ha influido de una forma más decisiva en la regresión del cultivo ha sido el aumento del precio de la mano de obra. Se calcula que este cultivo necesita alrededor de 100 jornadas por hectárea, suponiendo solamente las labores de trasplante y recogida más del 40% de los costes totales. Este hecho ha motivado que el cultivo se haya desplazado a otros países donde la mano de obra es más barata. Así, mientras que en Murcia el precio medio de un jornal es de 4.000 ptas., en los dos principales países de los que se importa pimiento, Marruecos y Sudáfrica, el precio medio del jornal oscila entre 300 y 400 ptas.

En lo que se refiere al virus del bronceado del tomate (TSWV) y a pesar de que esta enfermedad es conocida en el mundo desde hace bastante tiempo, en España no hizo su aparición hasta 1989. La expansión y consolidación de esta virosis ha corrido paralela a la introducción en España del trips *Frankliniella occidentalis*, vector específico del virus, detectado formalmente en 1986 (Jordá et al., 1993). Los ataques del virus del pimiento se caracterizan por afectar gravemente al rendimiento y rebajar la calidad del pimentón obtenido (Catalá et al., 1994). Este virus se

detectó en Murcia en el año 1990, extendiéndose rápidamente por el Campo de Cartagena y posteriormente por el Valle del Guadalentín. En Extremadura se han detectado los primeros focos del virus en un cultivo de tabaco en 1995.

En cuanto al déficit hídrico, cabe señalar que en las áreas de cultivo del pimiento para pimentón de la Región de Murcia, a la ya tradicional carencia y carestía del agua de riego, agudizada por la pertinaz sequía, se ha añadido un nuevo consumo. Este nuevo consumo hídrico ha sido originado por la implantación de cultivos hortícolas intensivos, al amparo de sus favorables condiciones climáticas. La competencia por los recursos hídricos y por los mejores suelos, han resultado ser completamente negativos para el pimentón, ya que dado el carácter industrial de este cultivo, las ventajas en precocidad de producción no suponen un aumento significativo de su rentabilidad, como sucede con los productos hortícolas de exportación.

NUEVAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN

Debido a la gran cantidad de mano de obra que, como hemos comentado, exige el cultivo y a su relativa escasez, durante los últimos años se han venido desarrollando nuevas técnicas que han tratado de reducir esta dependencia y los costes que su uso genera.

Anteriormente señalábamos que una parte importante de los costes del cultivo los constituían el trasplante y la recolección, llegando a suponer más del 40% de los costes totales. Al abaratamiento de estas dos operaciones es al que se ha dirigido la mayor parte del esfuerzo investigador. Paralelamente, también se ha mejorado la eficiencia del riego consiguiendo un mayor ahorro de agua y se ha realizado un uso de los abonos más racional, particularmente empleando la fertirrigación en riego localizado.

Trasplante mecánico

Tradicionalmente el sistema de implantación del cultivo ha sido mediante trasplante manual con plantas obtenidas en semillero. Por otra parte y debido a que el pimiento para pimentón es un cultivo que se realiza al aire libre y exige altas densidades de plantación (entre 55.000 y 90.000 plantas/ha para las variedades tradicionales) el uso de híbridos F_1 no se ha difundido. En los ensayos realizados, el elevado coste de la semilla no compensa el aumento de rendimientos. Asimismo, el costo que supone el empleo de plantas en cualquier tipo de cepellón o maceta tampoco está justificado, si lo comparamos con el uso de plantas con raíz desnuda, ya que el trasplante suele realizarse en fechas en las que el suelo tiene suficiente temperatura para que no se produzcan fallos de plantación.

El costo de los semilleros realizados por los agricultores, para una hectárea de terreno, suele oscilar entre las 50-60.000 ptas. y la labor de trasplante manual exige alrededor de 20 jornales, o lo que es lo mismo unas 80.000 ptas./ha.



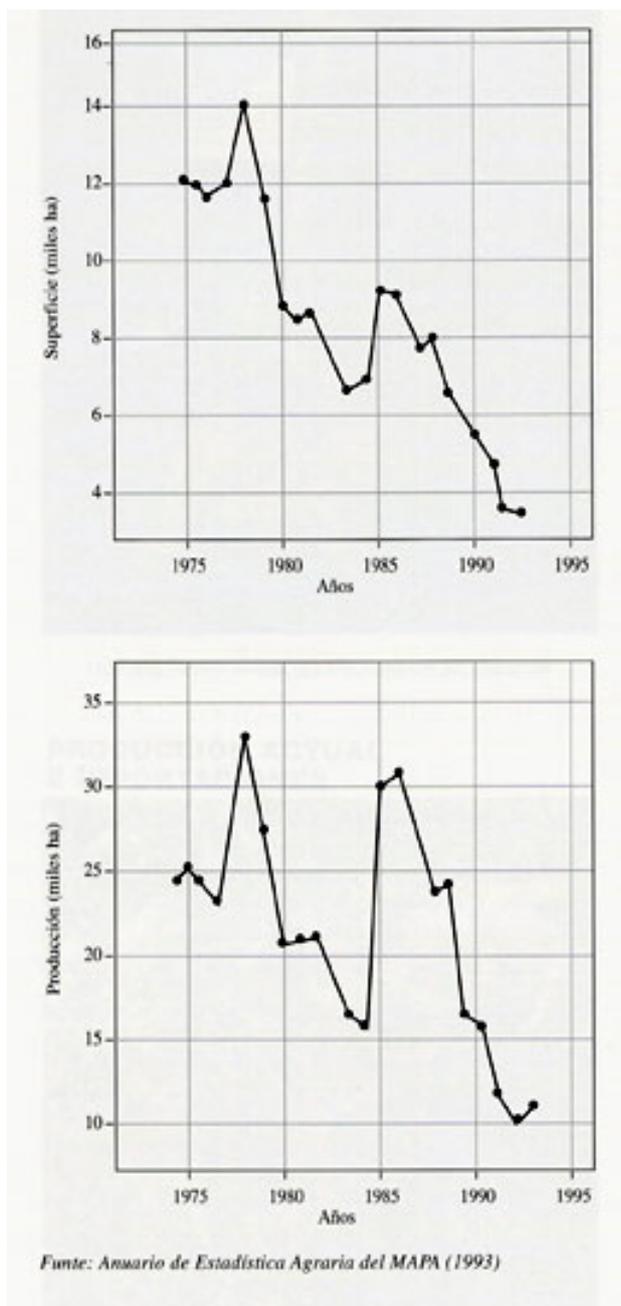
Variedad de maduración agrupada con el gen «fa»



Variedad de maduración agrupada por supresión del riego

Figura 1:

Serie histórica de la superficie y rendimiento del pimiento para pimentón en España para el periodo comprendido entre 1974-1993



Fuente: Anuario de Estadística Agraria del MAPA (1993)



Trasplantadora de discos

La utilización del trasplante mecánico puede suponer un ahorro en mano de obra del 50%, es decir un rendimiento 6 a 8 veces mayor que con trasplante manual, aunque esta técnica solo está justificada en el caso de parcelas grandes. También es necesario cuando la recolección se vaya a efectuar mecánicamente, ya que las cosechadoras requieren un perfecto alineamiento de las plantas y que la distancia entre las líneas sea constante.

Con las plantas a raíz desnuda suelen utilizarse trasplantadoras de alimentación manual, atendidas por uno o dos operarios por línea, lo que supone un rendimiento de 40-45 plantas por minuto en caso de un operario y de 65-70 en caso de dos. Estas máquinas se construyen en unidades independientes, que posteriormente se montan sobre un bastidor en número de dos a seis. El dispositivo de plantación suele ser un disco giratorio con pinzas que deposita las plantas en el surco. Últimamente se han desarrollado trasplantadores de vaso cónico, las cuales cuando el cultivo está acolchado horadan el plástico y depositan la planta.

Siembra directa

Con la técnica de implantación del cultivo con siembra directa, además de evitar los gastos del semillero y del trasplante, se pueden conseguir altas densidades de plantación. Con este sistema las plantas desarrollan un sistema radicular más potente, que las hace menos vulnerables a enfermedades y accidentes. Sin embargo, la implantación con siembra directa es difícil de conseguir y únicamente en suelos arenosos, o en suelos que no produzcan costra, utilizando riego por aspersión y aguas de buena calidad, se puede aconsejar esta técnica. La dificultad de la siembra directa en esta especie reside, en-



Cosechadora mecánica americana

tre otras causas, en la naturaleza de su semilla. La semilla de pimienta tiene altas exigencias térmicas en las fases de germinación y emergencia, con lo cual si la siembra es por debajo de su óptimo (25-30°C) la nascencia es poco uniforme y se dilata en el tiempo. A medida que el periodo de emergencia aumenta, también aumenta la posibilidad de formación de costra en el suelo y por lo tanto el riesgo de que las plántulas de

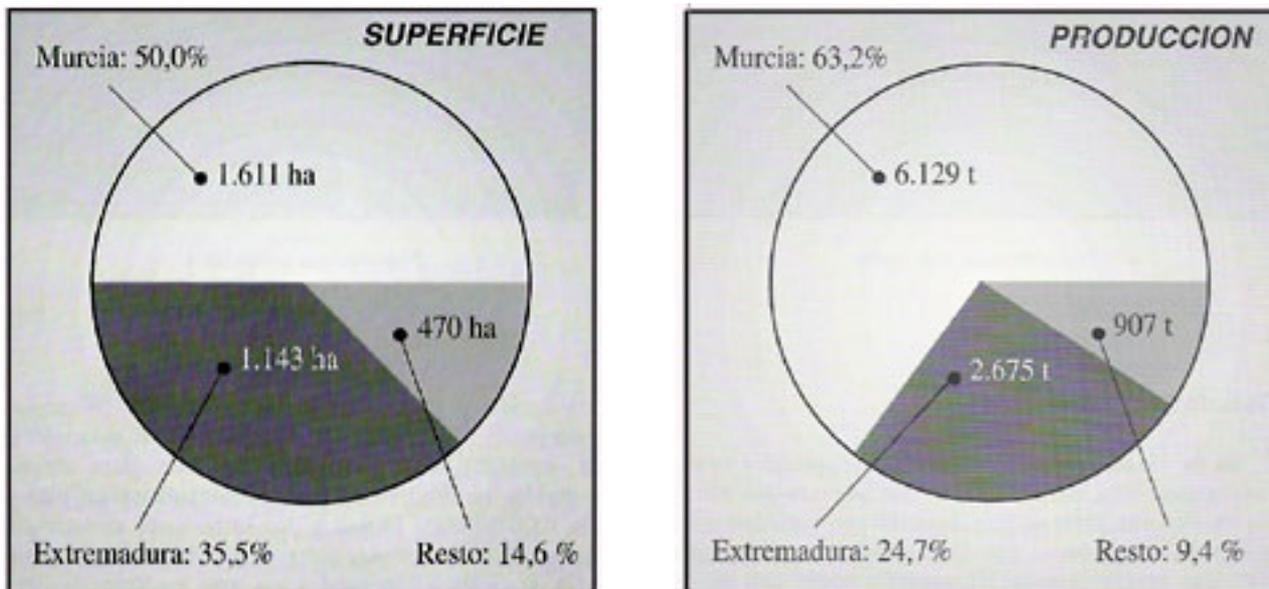
pimiento sean incapaces de romperla y emerger. Otro problema importante es el control de las malas hierbas, ya que no existen herbicidas específicos para el pimiento. La resolución de gran parte de estos problemas puede conseguirse realizando la siembra bajo acolchado plástico (microtúnel) con polietileno transparente, con lo cual se evita la formación de costra y se incrementa la temperatura del suelo. Esta técnica ya utilizada en tomate (Casallo y Fernández, 1990) puede realizarse haciendo la siembra en llano o cortando el terreno en mesas. Aunque las mesas presentan el riesgo de una mayor temperatura dentro del plástico, facilitan la colocación del mismo, el riego por surcos y el drenaje. Caveró (1993) recomienda el cultivo en mesas en líneas pesadas y riego por inundación. La siembra en líneas pareadas, con un pequeño caballón entre la dos líneas, permite la formación de un tejado de doble vertiente con el plástico que facilita el desarrollo de las plántulas en sus primeros estadios, la expulsión del agua de lluvia y una cómoda perforación del plástico para evitar altas temperaturas. Existen equipos mecánicos que en una sola pasada realizan la siembra, tratamiento herbicida, aporte de abonos, pesticidas y acolchado.

La siembra directa supone un ahorro en los costes de implantación sobre el trasplante manual y el mecanizado, tanto mayor conforme la densidad de plantas aumenta. Se ha calculado que con 75.000 pl./ha, el ahorro puede ser de 120 y 70.000 pts/ha, respectivamente (Caveró, 1993).

En cuanto a los herbicidas a utilizar: difenamida, napropamida y dietatil, bien solos o mezclados dos de ellos, resultaron efectivos en preemergencia y clomazone y rimsulfurón en postemergencia (Caveró et al., 1994).

Figura 2:

Superficie y producción del pimiento para pimentón en España en 1993



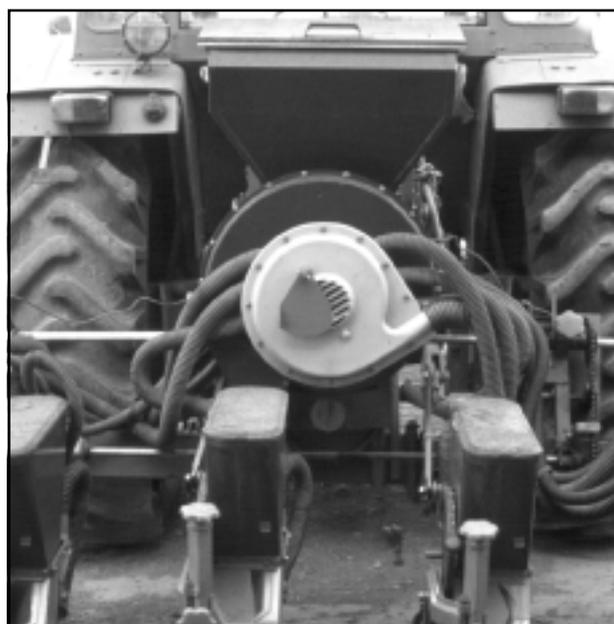
Fuente: Anuario de Estadística Agraria del MAPA (1993)



Cosechadora mecánica española UPV / CIDA



Trasplantadora de vasos



Sembradora neumática

Recolección mecánica

Se ha creado un material vegetal adaptado a la recolección mecánica, para lo cual se han seguido dos estrategias. Por una parte se han desarrollado variedades de maduración agrupada, que llevan incorporado el gen “fa”, que origina plantas de pequeño porte, con pocos frutos, ciclo de cultivo corto y pocas necesidades en

fertilización y riegos, tales como “Bubar”, “Bunejos”, “Bunegros”, “Buketén”, “Agrekaner”, etc. (Costa, 1991). Sin embargo, estas variedades requieren, para obtener aceptables rendimientos, grandes densidades de plantación (200-300.000 pl./ha) y por lo tanto es necesaria la siembra directa. Por otra parte se han desarrollado variedades de maduración escalonada, que mediante las adecuadas técnicas de cultivo, permiten obtener una buena

agrupación de la recolección. Así, en ensayos realizados por García y Rodríguez (1995) con variedades de tipo "Ocal" se observó que, con la supresión del riego 18 días después de la fecha en que el 50% de las plantas presentaban algún fruto rojo, se pueden conseguir unas porcentajes de agrupación de la maduración que superan el 90%.

Paralelamente se han desarrollado máquinas cosechadoras de pimiento, entre las cuales la obtenida por el Departamento de Mecanización de la U.P. de Valencia en colaboración con el Departamento de Horticultura del CIDA de Murcia, ha sido capaz de cosechar entre el 90 y el 97,9% de frutos de variedades esféricas (Palau et al., 1993). ◀

BIBLIOGRAFIA

- ANUARIO DE ESTADÍSTICAS AGRARIAS 1993). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Madrid.
- CASALLO, P. & A. FERNÁNDEZ (1990). Siembra acolchada de tomate en las Vegas Altas de Badajoz. HF V(3):42-45.
- CATALÁ, M.S., J. COSTA, A. LACASA & F. NUEZ (1994). Comportamiento de nuevas variedades de pimiento para pimentón sometidas a un ataque de TSWV en condiciones de infección natural. *Actas de Horticultura V(9)*: 73-78
- CAVERO, J. (1993). Factores que influyen en la siembra directa del pimiento. Tesis Doctoral E.T.S.I.A., Valencia.
- CAVERO, J.; C. ZARAGOZA, R. GIL, F. VILLA, M.L. SUSO & A. PARDO (1994). Siembra directa de pimiento HF V(5): 41-48.
- COSTA, J. (1991). Pimiento pimentonero. Estado actual sobre la selección de variedades para cultivo tradicional y para recolección mecánica. En "F. Nuez y L. Rallo (Eds.) La Innovación en la Horticultura" L.A.V.: 99-130.
- GARCÍA M.I. & A. RODRÍGUEZ (1995). Influencia del momento del corte de riego en la producción, y en los factores que afectan a la recolección única y mecanizada del pimiento de pimentón. *Agrícola Vergel V(11)*: 632-635.
- JORDÁ, C.; A. LACASA, J. COSTA, M.J. DIEZ & F. NUEZ (1993). El virus del bronceado del tomate, TSWV. Situación actual en España. HF V(6): 39-42.
- PALAU, E., A. TORREGROSA, J. COSTA & E. MOLINA (1993). Cultivo de pimiento pimentonero: Mecanización integral. Ed. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Región de Murcia. Serie Hojas Divulgadoras. nº 1/93: 18 pp.