

Ensayo de ocho cultivares de pepino "Almería" tolerantes al CVYV

Todos los cultivares ensayados fueron variedades de ciclo extra tardío de otoño

En la Estación Experimental Las Palmerillas se ha realizado un ensayo sobre ocho variedades de pepino "Almería" resistentes al CVYV para comparar la producción total, comercial y categoría del fruto, así como el peso medio del fruto cultivado en invernadero. El ensayo se realizó sin aplicar tratamientos fitosanitarios para, a su vez, evaluar el nivel de plagas y enfermedades en las condiciones más desfavorables.

Juan Carlos Gázquez Garrido.
David Erik Meca Abad.
Ana María Cabrera Sánchez.

Estación Experimental de Cajamar
Las Palmerillas
Autovía del Mediterráneo,
km. 416.7. 04710 El Ejido (Almería).

El material vegetal utilizado para el ensayo fue la especie *Cucumis sativus* L., empleándose ocho cultivares de pepino Almería (cuadro I).

El ensayo se ha efectuado en la Estación Experimental de Cajamar Las Palmerillas, ubicada en el término municipal de El Ejido. El invernadero utilizado es tipo "parral", con una superficie total de 630 m² y un armazón estructural de tubo de hierro galvanizado. Se realizó siembra directa el 13 de septiembre de 2002 y la densidad de plantación fue de 1,33 plantas/m².

El diseño experimental para el estudio de la producción fue unifactorial, existiendo en éste ocho tratamientos con cuatro repeticiones por tratamiento. La superficie controlada en el ensayo ha sido de 6 m² (ocho plantas por repetición).

La producción se ha clasificado manualmente en distintas categorías, pesando cada una de ellas y contabilizando el número de frutos comerciales para poder determinar su peso medio. También se ha medido la longitud de los frutos de las categorías I y II, siendo considerados como frutos no comerciales

aquéllos con una longitud inferior a 24,5 cm. La clasificación realizada atendió a las normas de calidad para los pepinos (Reglamento CEE 79/88, modificado por el Reglamento CE 888/97) y se determinó producción total, comercial, no comercial, producción por categorías (I y II) y peso medio del fruto comercial.



Se realizó una valoración del comportamiento en postcosecha de los frutos a temperatura y humedad ambiente, tomando para ello veinte frutos de cada cultivar, contabilizándose la per-

centual de calidad comercial de los frutos en función de los días transcurridos después de la recolección.

Semanalmente, se ha llevado a cabo un recuento de plantas afectadas por los virus CVYV y CuYV. Para poder contrastar la evolución de estos virus en los distintos cultivares, se muestrearon todas las plantas de cada cultivar, es decir, 32 plantas. Para ello se estableció la siguiente graduación de la incidencia de estos virus en cada planta:

- 0- Ausencia.
- 1- Planta con síntomas leves.
- 2- Planta con síntomas fuertes.
- 3- Planta con síntomas muy fuertes.

También se ha realizado un seguimiento semanal de incidencia de plagas (mosca blanca y trips) con objeto de correlacionar el nivel de plagas y la incidencia de virosis. Para ello se han hecho recuentos en veinte plantas distribuidas por el invernadero, quince fijas y cinco al azar. Es importante señalar que solamente se realizaron algunos tratamientos con jabón potásico durante el primer mes de cultivo, para evaluar la tolerancia de los cultivares en condiciones más desfavorables.

CUADRO I.

CULTIVARES DEL ENSAYO

Cultivares	Casa comercial	Tolerancias
BRASILIA	RIJK ZWAAN	CVYV
E.31.13954	ENZA ZADEN	CVYV
CYRCO	SYNGENTA	CVYV
ALEGRO	FITÓ	CVYV
SYDNEY	RIJK ZWAAN	CVYV
CASTRO	NUNHEMS	CVYV
KERCUS	DE RUITER	CVYV, CuYV
AZABACHE	ENZA ZADEN	CVYV

CVYV = Virus del amarilleamiento de las venas del pepino.
CuYV = Virus del amarilleamiento del pepino.

dro II). La mayor producción total en el ciclo de cultivo ha correspondido a Kercus con 10,8 kg/m². A nivel de producción comercial, Kercus con 8,8 kg/m², fue el cultivar más productivo, seguido de E.31.13954, con 8 kg/m²; por el contrario, la menor producción comercial de 6,8 kg/m² la obtuvieron los cultivares Brasilia y Azabache. Durante el ciclo de cultivo el cultivar Kercus, con 1,9 kg/m², ha sido el cultivar con mayor producción no comercial, seguido de Cyrco con

1,5 kg/m², siendo los cultivares con menor producción no comercial Brasilia (1,0 kg/m²) y Azabache (1,1 kg/m²).

En relación a la producción de categoría I, Kercus obtiene el valor máximo para el ciclo de cultivo con 6,8 kg/m², seguido de E.31.13954 (5,7 kg/m²) y de Sydney (5,4 kg/m²). Al analizar la producción por periodos, observamos que Kercus se mantiene como el cultivar más productivo en frutos de esta categoría, seguido de los cultivares Sydney, E.31.13954, Castro y Alegro. En cuanto a frutos de categoría II, Castro es el cultivar más productivo con 2,7 kg/m², seguido de cerca por Brasilia (2,2 kg/m²), aunque tampoco existen diferencias significativas entre cultivares para este parámetro, salvo en el período 2.

En este ensayo, los valores máximos de peso medio del fruto comercial han sido alcanzados por los cultivares Kercus (441,3 g), Cyrco (419,2 g) y Castro (416,4 g), no existiendo diferencias significativas entre ellos y sí entre el primero y los restantes cultivares. Los valores mínimos observados los presenta el cultivar Alegro con 371,4 g., Kercus y E.31.13954 son los cultivares que mayor número de frutos han presentado por planta y Azabache el que menos.

El cultivar Kercus es el más productivo, esto puede deberse a las condiciones en que se realizaron los mismos. Como se ha mencionado anteriormente, durante el ciclo de cultivo no se llevó a cabo ningún tratamiento contra plagas. Esto provocó una gran incidencia del virus del amarilleo en el resto de cultivares que no poseen tolerancia a dicho virus.

Características de los cultivares

Brasilia: cultivar de frutos rectos pero poco homogéneos que, en ocasiones, han presentado estrías. Frutos algo cortos, por ello produce los frutos de

Resultados y discusión

Evolución de plagas y virus

Los niveles de mosca blanca han sido muy elevados durante todo el ciclo de cultivo, siendo el comportamiento de los distintos cultivares frente al virus de las venas amarillas muy similar, salvo para Cyrco, cultivar que ha manifestado en menor medida los síntomas. Por el contrario, Kercus ha sido en el que más se han manifestado (**figura 1**).

En relación a la incidencia del virus del amarilleamiento del pepino, el cultivar con mejor comportamiento ha sido Kercus, seguido por Cyrco. Por el contrario, los síntomas más graves se han mostrado en Azabache (**figura 2**).

Postcosecha

Se analizó la pérdida del carácter comercial de una muestra de frutos de cada cultivar mantenidos en condiciones de temperatura y humedad ambiente, durante el mes de diciembre, presentando todos los cultivares una tendencia similar, encontrándose Alegro y Cyrco entre los mejores.

Producción

Debido a la gran variabilidad de los datos obtenida en este ensayo, no se han presentado diferencias significativas entre tratamientos a nivel de producción total, comercial, no comercial y de categoría I en ninguno de los periodos analizados (**cuadro**

FIGURA 1.

EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DEL VIRUS DE LAS VENAS AMARILLAS (CVYV) EN OCHO CULTIVARES DE "PEPINO ALMERÍA".

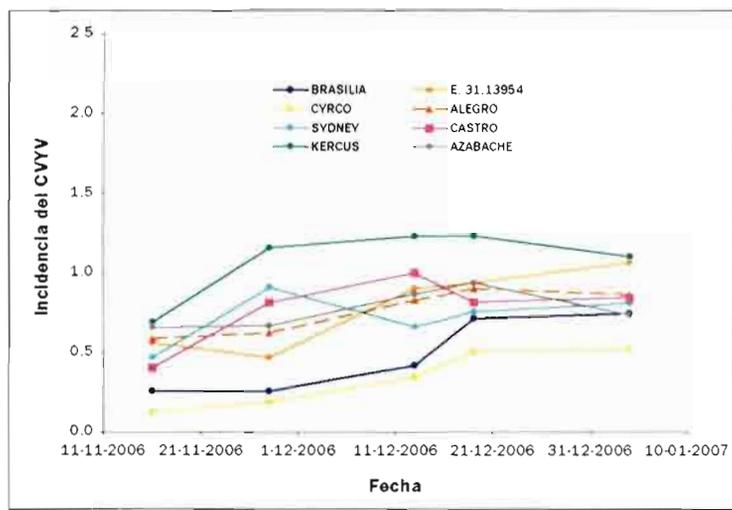
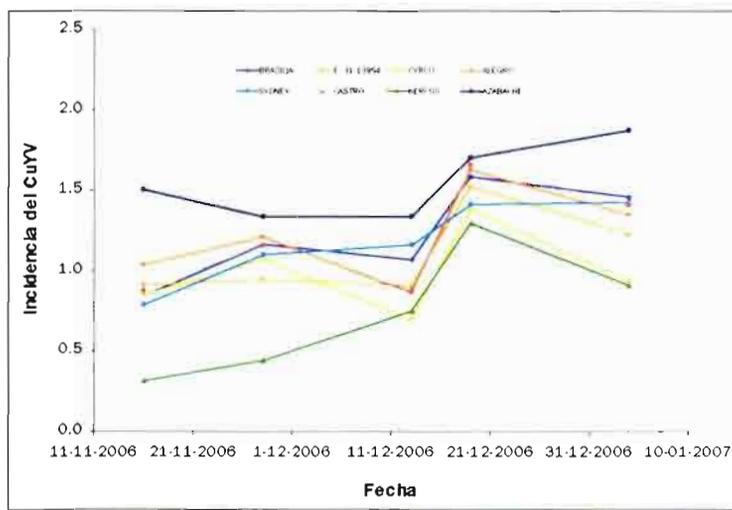


FIGURA 2.

EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DEL VIRUS DEL AMARILLEAMIENTO DEL PEPINO (CuYV) EN OCHO CULTIVARES DE "PEPINO ALMERÍA".



CUADRO II.

PRODUCCIÓN (G/M²) TOTAL, COMERCIAL, NO COMERCIAL, POR CATEGORÍAS Y PESO MEDIO DEL FRUTO COMERCIAL (G).

Cultivares	P. Total	P. Comercial	P. No comercial	Categoría I	Categoría II	Peso medio del fruto comercial
BRASILIA	7.836.0 a	6.811.6 a	1.024.5 a	4.583.2 a	2228.4 a	380.3 cd
E. 31.13954	9.224.2 a	8.066.8 a	1.157.4 a	5.692.4 a	2374.4 a	397.3 bcd
CYRGO	9.025.5 a	7.517.3 a	1.508.2 a	4.680.2 a	2837.1 a	419.2 ab
ALEGRO	8.698.8 a	7.087.0 a	1.611.8 a	4.768.4 a	2318.6 a	371.3 d
SYDNEY	8.510.0 a	7.355.5 a	1.154.5 a	5.397.9 a	1957.6 a	393.4 bcd
CASTRO	9.125.1 a	7.811.0 a	1.314.0 a	5.111.4 a	2699.7 a	416.4 ab
KERCUS	10.812.6 a	8.833.4 a	1.979.2 a	6.806.1 a	2027.3 a	441.3 a
AZABACHE	7.874.6 a	6.860.6 a	1.014.0 a	4.713.9 a	2146.6 a	405.0 bc

menor peso medio junto con Alegro. Posee tendencia a terminar en punta, aunque no muy pronunciada, acentuándose esta tendencia al final del ciclo, devaluando la calidad del fruto. Presentan cuello de botella acusado, piel poco asurcada y pocos pinchos. Color verde medio.

E. 31.13954: presenta frutos bastantes rectos, de longitud media (alrededor de 30 cm) y homogéneos. Tienen una buena terminación, salvo al final del ciclo. Presentan ligero cuello de botella, color verde oscuro y piel claramente asurcada.

Cyrco: cultivar que presenta frutos largos (alrededor de 31 cm), rectos y uniformes, con ligera tendencia a terminar en punta. Ha presentado cuello de botella de forma más o menos acusada durante el ciclo de cultivo. Presenta frutos de color verde claro, acanalados. Es el cultivar más vigoroso y con un buen rebrote, con buen comportamiento frente a los CVYV y CuYV.

Alegro: cultivar que produce frutos bastante cortos (media de 27,5 cm) y algo curvos. Al final del cultivo algunos frutos se quedan demasiado cortos pasando a formar parte de la categoría II. Posee tendencia a terminar en punta y a no rellenar bien los frutos. Ligero cuello de botella. Color verde oscuro y piel muy asurcada.

Sydney: frutos algo curvos, poco homogéneos y algunos muy gruesos. Fruto ligeramente corto (media de 28,7 cm). Al final del cultivo algunos frutos se

quedan cortos pasando a formar parte de la categoría II. Se rellenan bien hasta llegar al final del ciclo cuando aparecen frutos con terminación en punta. Presenta cuello de botella. Piel asurcada que en ocasiones presenta algunos pinchos. Al final del ciclo pierden gran parte de su acanaladura. Color verde medio.

Castro: presenta frutos rectos y homogéneos en la fase inicial, pero conforme avanza el ciclo presenta tendencia a curvarse y pierde homogeneidad, evolucionando a formas troncopiramidales. El fruto es de longitud intermedia (algo menos de 30 cm), pero llega a quedarse algo corto en alguna fase del cultivo. Presenta también tendencia a no rellenar bien el final del fruto, que se acentúa al final del ciclo

devaluando la calidad del fruto. Presenta acusado cuello de botella. Piel asurcada que en ocasiones presenta algunos pinchos. Al final del ciclo pierden



Virus de venas amarillas.

gran parte de su acanaladura. Color verde oscuro.

Kercus: cultivar que produce los frutos bastante largos (31,5 cm), rectos y muy homogéneos. Al inicio del ciclo presenta buena terminación, pero después se va afinando progresivamente hasta obtener frutos con terminación en punta. Han presentado cuello de botella que se ha acentuado mucho al final del ciclo. Piel muy asurcada, excepcionalmente con pinchos. Frutos de color verde oscuro. Ha destacado en el ensayo por su tolerancia al virus del amarilleo, pero pese a ello no presentó un buen rebrote. Presenta los frutos de mayor peso comercial, que pueden llegar a ser demasiado largos al final del ciclo si este se alarga mucho.

Azabache: presenta frutos de longitud media (30,2 cm) que mantienen su tamaño a lo largo del ciclo. Frutos rectos y homogéneos. Presentan un poco de cuello de botella. Tienen tendencia a no rellenar bien en la punta al final del ciclo. Piel muy acanalada que en ocasiones presenta algunos pinchos. Sus frutos destacan por su color verde oscuro. Fue el que presentó los niveles más bajos de tolerancia a ambos virus. ■

CONCLUSIONES

Este ensayo ha servido para caracterizar el comportamiento de estos cultivares para el caso de condiciones con un nivel muy elevado de mosca blanca y, por tanto, de virosis, condiciones que difícilmente se dan a nivel de campo. Se ha podido comprobar que el nivel de tolerancia ofrecido por todos los cultivares es adecuado, no apareciendo síntomas en frutos salvo en plantas esporádicas y que en cambio el virus del amarilleamiento del pepino sigue teniendo un peso específico muy elevado. De hecho, en este ensayo ha ocasionado fuertes diferencias tanto entre cultivares como entre las repeticiones de un mismo cultivar. Por lo que una vez que se ha confirmado que existe un buen nivel de tolerancia frente al virus de las venas amarillas, se debería realizar otro ensayo la próxima campaña, pero efectuando los tratamientos fitosanitarios necesarios para disminuir las interferencias causadas por el virus del amarilleamiento del pepino.

Indiscutiblemente, Kercus ha sido el cultivar que mejor comportamiento ha tenido en este ensayo, con una producción comercial en torno a 0,9 kg/m² más que el resto de cultivares, debido fundamentalmente a tres factores: a) su precocidad, b) el elevado peso medio del fruto y c) su tolerancia frente al virus del amarilleo que le ha permitido mantener su nivel productivo frente al resto de cultivares.

También merece especial atención el comportamiento de los cultivares E. 31.13954, Cyrco (aunque es de color poco intenso) y Azabache (aunque no es de los más productivos).

Aunque Kercus es un buen cultivar, muy competitivo y que nos garantiza un potencial productivo muy importante, presenta algunos inconvenientes, ya que para el ciclo realizado le haría falta más vigor, que le permitiera hacer un mejor rebrote. ■