

ENSAYO DE CULTIVARES DE PEPINO «ALMERÍA» (*Cucumis sativus* L.) TOLERANTES AL VIRUS DE LAS VENAS AMARILLAS (CVYV). PRIMAVERA 2002

JUAN CARLOS GÁZQUEZ GARRIDO
DAVID ERIK MECA ABAD

Estación Experimental de Cajamar «Las Palmerillas»

RESUMEN

El objetivo por el que se llevó a cabo este ensayo formado por cuatro cultivares de pepino tolerantes al virus de las venas amarillas (CVYV, Cucumber Vein Yellowing Virus), en un ciclo de primavera, fue ver cuál ofrece una mejor respuesta productiva. Se presentan los resultados de la campaña de primavera del año 2002, destacando el comportamiento del cultivar BORJA.

Palabras clave: Pepino, cultivares, virus, CVYV.

INTRODUCCIÓN

El pepino es uno de los cultivos más importantes en la provincia de Almería. La Memoria-Resumen de la Junta de Andalucía del 2001 recoge que durante la campaña 2000-2001 hubo 3.900 ha de este cultivo, presentando una producción media de 8,0 kg/m², y alcanzando su producción comercializada el valor de 171,670 millones de €.

El objetivo del ensayo que determinar la productividad y calidad de cuatro cultivares diferentes de pepino tipo «Almería» tolerantes a CVYV (*Cucumber Vein Yellowing Virus*) para un ciclo de primavera.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

El material vegetal utilizado para el ensayo fue la especie *Cucumis sativus*, empleándose cuatro cultivares de pepino «Almería»; todos ellos son híbridos ginoicos con pro-

ducción de frutos partenocárpicos. El nombre de la casa comercial a la que pertenecen se muestra a continuación:

CULTIVARES DEL ENSAYO

CULTIVARES	CASA COMERCIAL
<i>BORJA</i> NUN-1447 <i>BAHÍA</i> BERLÍN	ENZA ZADEN NUNHEMS CLAUSE IBÉRICA RIJK ZWANN

El ensayo se efectuó en la Estación Experimental «Las Palmerillas» de Cajamar, ubicada en el término municipal de El Ejido.

El invernadero utilizado fue tipo «parral», en su modalidad raspa y amagado, de 23,2 por 38 metros, contando con una superficie total de 881,6 m². Su estructura era de tubo galvanizado y alambre. Las raspas y amagados se encontraban orientados de norte a sur, con una altura de raspa de 4,20 m y de 3 m en el amagado. Disponía de ventilación automatizada tanto lateral (norte-sur) como cenital. El material de cerramiento empleado fue filme tricapa incoloro (643/633/643) colocado en agosto de 2000.

Se cultivó en «hidropónico» utilizándose como medio de cultivo la perlita. El sistema estaba compuesto por bolsas de 40 litros de dicha perlita, con granulometría B-12 (partículas de 0-5 mm de diámetro). Estas bolsas se dispusieron sobre un canal compuesto por piezas de poliestileno. Finalmente, el drenaje se recogía tras circular éste a través de una conducción de PVC.

La siembra se efectuó de forma directa el día 21 de febrero de 2002, excepto el cultivar BERLÍN (RIJK ZWAN) que fue trasplantado 15 días después en puesto del cultivar ESTRADA (FITÓ) que no llegó a germinar.

La orientación de las líneas era norte-sur y se colocaron 6 plantas de pepino por bolsa, resultando un total de 12 bolsas por línea. Sobre cada una de estas bolsas se dispusieron (pincharon) 3 goteros autocompensantes y antidrenantes de 3 l/h de caudal. La separación entre ramales portagoteros era de 1,9 m y 0,5 entre emisores. El marco de plantación era de 2,1 plantas/m². El cultivo fue entutorado a un solo brazo.

Para la obtención de los datos climáticos (temperatura, radiación, concentración de CO₂ y humedad relativa) se utilizó un controlador climático.

Métodos

El diseño experimental para el estudio de la producción fue unifactorial, existiendo en éste cuatro tratamientos (los cuatro cultivares estudiados) con cuatro repeticiones por tratamiento. La parcela experimental fue 34,2 m² y la superficie controlada es de 8,55 m², controlándose dieciocho plantas por repetición.

Para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas se llevó a cabo el Análisis de la Varianza (Test ANOVA) sobre los datos obtenidos, clasificados éstos según categorías y comercialidad de la producción. Posteriormente se aplicó el Test de Mínimas Diferencias Significativas (LSD) con una significación del 5% para determinar cuáles eran los grupos homogéneos dentro del universo de tratamientos, es-

tableciéndose una nomenclatura según la cual producciones que son acompañadas con igual letra suponen grupos equivalentes.

Se ha analizado la producción atendiendo a las normas de calidad para los pepinos (Reglamento CEE número 1035/72), determinando producción total, producción comercial, producción no comercial, producción por categorías (I y II) y peso medio del fruto comercial.

Las recolecciones se efectuaron manualmente clasificando los frutos por categorías y pesando cada una de ellas. También, se contabilizó el número de frutos comerciales para poder determinar el peso medio del fruto comercial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el análisis de la producción se dividió el ciclo de cultivo en tres períodos:

Período I: 0-82 dds.

Período II: 83-98 dds.

Período III: 99-116 dds.

El análisis de producción demuestra que no existen diferencias significativas (nivel 5%) entre los distintos cultivares en producción total, no comercial, y peso medio del fruto comercial, mientras que sí existen diferencias significativas en producción comercial, categoría I y categoría II (tabla 1).

Producción total

La máxima producción total para el ciclo de cultivo completo (116 días después de la siembra) la alcanza el cultivar BERLÍN con 13,4 kg/m², seguido de BORJA con 12,9 kg/m², BAHÍA con 12,2 kg/m² y NUN-1447 con 11,6 kg/m².

Analizando la producción total por períodos, vemos que en el primer período la máxima producción total la alcanza BERLÍN con 4,5 kg/m², seguido de BORJA con 3,5 kg/m², BAHÍA con 3,2 kg/m², y por último NUN-1447 con 2,7 kg/m², presentándose diferencias significativas entre todas ellas.

Para el segundo período BORJA es quien alcanza la mayor producción total, seguido de NUN-1447, BERLÍN y BAHÍA, sin diferencias significativas entre ellos.

Para el tercer período la máxima producción total fue para BAHÍA, seguido de BERLÍN, NUN-1447 y BORJA.

Producción comercial

Las máximas producciones comerciales la obtienen BERLÍN y BORJA con 10,5 y 10,4 kg/m² respectivamente, existiendo diferencias significativas entre estos dos cultivares con respecto a BAHÍA con 9,4 kg/m² y NUN-1447 con 9,1 kg/m².

En el primer período sí existen diferencias significativas del cultivar BERLÍN con 3,5 kg/m², con respecto a los demás cultivares. Hay que decir también que el cultivar BAHÍA es el que menor producción comercial tiene en los dos primeros períodos, sin embargo es el que más produce en el último período.

Producción no comercial

BERLÍN tiene la mayor producción de frutos no comerciales con 2,9 kg/m², seguido del cultivar BAHÍA con 2,8 kg/m², BORJA, por el contrario, obtiene la menor producción con 2,5 kg/m².

Categoría I

BORJA obtiene el valor máximo para el ciclo de cultivo con 7,9 kg/m², presentando diferencias significativas con respecto a los otros tres cultivares.

Si analizamos el período III se puede apreciar que el cultivar BAHÍA obtiene la máxima producción de frutos de categoría I con 2,1 kg/m², existiendo diferencias significativas con respecto a los demás cultivares estudiados.

Categoría II

La máxima producción en la categoría II la alcanza BERLÍN con 3,6 kg/m², presentando diferencias frente al resto de cultivares.

Peso medio del fruto comercial

Destacar que no se denotan diferencias significativas (nivel 5%) en el peso medio del fruto comercial en el ciclo total de cultivo. BERLÍN y BAHÍA obtienen los valores máximos con 412,1 y 406,5 g/m², cada uno de ellos. Por el contrario, los menores pesos medios por fruto corresponden a los cultivares BORJA y NUN-1447, con 394,2 y 391,9 g/m², respectivamente.

Destacar que la producción tanto total como comercial del cultivar BERLÍN durante el primer período fue superior al resto de cultivares. Esto es debido a que fue trasplantado y entró antes en producción que los otros tres cultivares (ver gráficas 1 y 2).

Se seleccionaron muestras de frutos en varias ocasiones para analizar algunas de las características de los frutos:

TRATAMIENTO 1- BORJA (ENZA ZADEN):

- Especie tolerante al *Cucumber Vein Yellowing Virus* (CVYV).
- Poca cantidad de frutos no comerciales.
- Elevada proporción de frutos de 1.^a categoría.
- Se obtienen un alto porcentaje de frutos rectos y homogéneos.
- Fruto corto de no más de 30 cm de largo, pero con un aceptable grosor.
- Posee una terminación bastante redondeada.
- De cuello grueso.
- La piel de este pepino es bastante lisa, aunque han aparecido en algunas líneas frutos ligeramente acanalados e incluso algunos frutos con pinchos.
- Color verde oscuro.
- Buena conservación poscosecha.

TRATAMIENTO 2- NUN-1447 CU (NUNHEMS):

- Especie tolerante al *Cucumber Vein Yellowing Virus* (CVYV).
- Frutos rectos de tamaño medio, no muy rellenos.
- Posee el cuello grueso.

- Terminación del fruto con tendencia a afinarse
- Piel claramente acanalada.
- Color verde claro.
- Regular conservación poscosecha.

TRATAMIENTO 3- BERLÍN (RIJK ZWAN):

- Especie tolerante al *Cucumber Vein Yellowing Virus* (CVYV).
- Frutos bastante largos, por lo general bien rellenos.
- Posee el cuello estrecho y en forma de botella. Muy acusado.
- Piel ligeramente acanalada.
- Color verde intenso.
- Irregulares en cuanto a uniformidad.
- Buena conservación poscosecha.

TRATAMIENTO 4- BAHÍA (TEZIER):

- Especie tolerante al *Cucumber Vein Yellowing Virus* (CVYV).
- Frutos bastante largos.
- Presenta el cuello grueso.
- Color verde intenso.
- Piel claramente acanalada.
- Fruto con buena uniformidad, sobre todo a partir de la mitad del ciclo.
- Regular conservación poscosecha.

En definitiva, del ensayo podemos destacar el comportamiento del cultivar BORJA, tanto por su producción como por la calidad del mismo, aunque en cuanto a calibre sea el más reducido de todas las variedades estudiadas. También merece especial atención el comportamiento del cultivar BAHÍA de mitad del ciclo hacia adelante, ya que posee un aceptable comportamiento productivo y es una variedad bastante uniforme.

Tabla 1

PRODUCCIÓN TOTAL, COMERCIAL, NO COMERCIAL, DE CATEGORÍA I, CATEGORÍA II Y PESO MEDIO FRUTO COMERCIAL DE PEPINO (g/m²) POR PERÍODOS

CICLO DE CULTIVO												
CULTIVARES	P. TOTAL		P. COMERCIAL		P. NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II		PESO MEDIO FRUTO *1	
	BORJA	12.867,7	a	10.399,0	a	2.463,7	a	7.911,5	a	2.487,5	b	394,2
NUN-1447	11.627,8	a	9.137,2	b	2.490,6	a	6.536,6	b	2.573,6	b	391,9	a
BERLIN	13.406,6	a	10.479,5	a	2.927,1	a	6.825,3	b	3.654,2	a	412,1	a
BAHÍA	12.188,9	a	9.356,5	b	2.832,4	a	6.800,1	b	2.556,4	b	406,5	a
PERÍODO 1												
CULTIVARES	P. TOTAL		P. COMERCIAL		P. NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II		PESO MEDIO FRUTO *1	
	BORJA	3.475,6	b	2.777,7	b	697,8	a	2.157,6	a	620,2	b	390,5
NUN-1447	2.732,8	c	2.255,5	c	477,2	a	1.656,1	b	599,3	b	405,4	B
BERLIN	4.029,8	a	3.520,0	a	509,8	a	2.336,1	a	1.183,9	a	436,9	A
BAHÍA	3.185,7	b	2.431,8	bc	753,8	a	1.756,1	b	675,7	b	415,2	ab
PERÍODO 2												
CULTIVARES	P. TOTAL		P. COMERCIAL		P. NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II		PESO MEDIO FRUTO *1	
	BORJA	6.275,9	a	5.534,1	a	741,9	a	4.344,7	a	1.189,3	ab	385,0
NUN-1447	5.627,2	a	4.760,3	ab	866,9	a	3.538,0	b	1.222,3	ab	382,0	a
BERLIN	5.422,5	a	4.464,9	a	957,5	a	2.996,6	b	1.468,4	a	395,1	A
BAHÍA	4.902,2	a	3.998,2	a	903,9	a	2.956,0	b	1.042,3	b	390,8	A
PERÍODO 3												
CULTIVARES	P. TOTAL		P. COMERCIAL		P. NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II		PESO MEDIO FRUTO *1	
	BORJA	3.111,1	a	2.087,2	a	1.023,9	a	1.409,2	b	678,0	a	428,9
NUN-1447	3.267,8	a	2.121,4	a	1.146,4	a	1.369,4	b	752,0	a	401,0	a
BERLIN	3.954,3	a	2.494,5	a	1.459,8	a	1.492,6	b	1.001,9	a	411,9	a
BAHÍA	4.101,0	a	2.926,4	a	1.174,6	a	2.087,6	a	838,4	a	423,4	a

Ciclo de cultivo: 116 d.d.s. del 21 de febrero de 2002 al 17 de junio de 2002.

d.d.s.: días después de la siembra.

*1 Peso medio fruto comercial (P.M.F. Comercial).

Nota: Test de rangos múltiples de Mínimas Diferencias Significativas (LSD), números seguidos de distinta letra de notan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

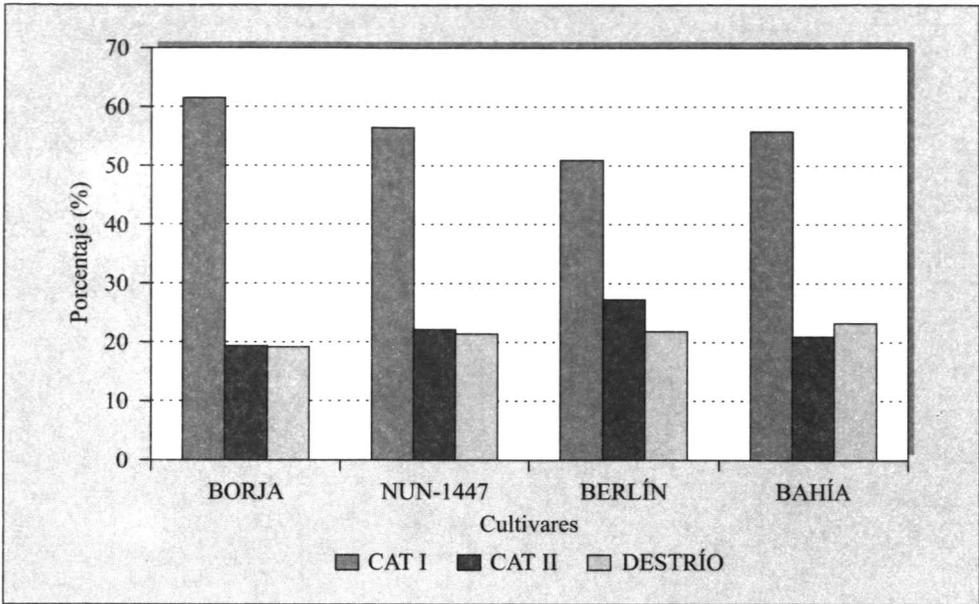


Figura 1

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE CALABACÍN

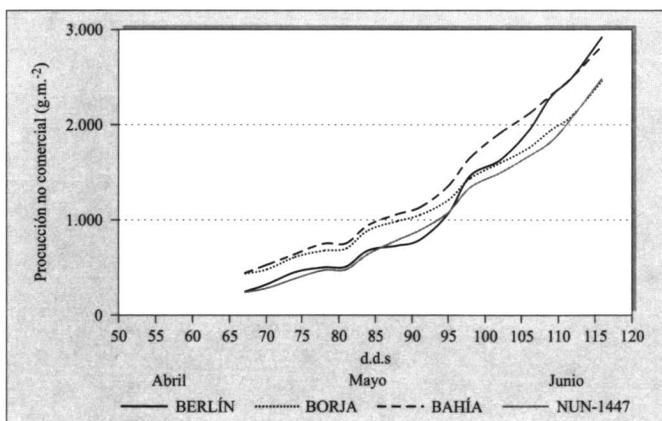
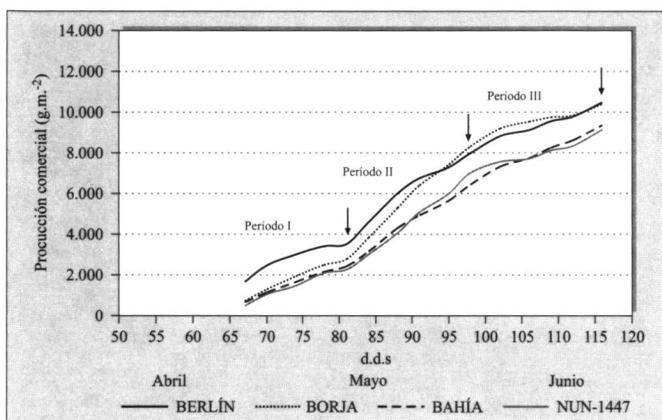
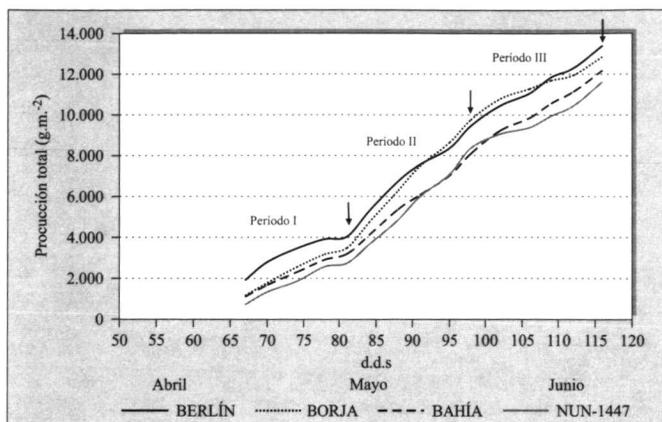


Figura 2

PRODUCCIÓN TOTAL, COMERCIAL Y NO COMERCIAL MEDIA ACUMULADA DE PEPINO