

ENSAYO DE CULTIVARES DE JUDÍA DE MATA BAJA EN INVERNADERO BAJO CONTROL BIOLÓGICO

DAVID ERIK MECA ABAD
JUAN CARLOS GÁZQUEZ GARRIDO
EVA MARÍA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ
MARÍA DOLORES SEGURA RODRÍGUEZ

Estación Experimental de la Fundación Cajamar (Almería)

RESUMEN

La superficie de ocupación de judía verde en la campaña 05/06 ascendió a las 2.229 has, alcanzándose una producción de 32.983 toneladas. Una pequeña parte de este cultivo es de tipo rastrera o de mata baja, siendo un cultivo de rápido desarrollo para ciclo de primavera o verano.

En la campaña de primavera de 2007 se realizó un ensayo con cuatro cultivares de judía mata baja bajo control integrado, para lo cual se empleó una estrategia reducida de suelta de insectos auxiliares para abaratar costes, ya que son cultivos en los que hay que rentabilizar al máximo los costes de cultivo.

Palabras clave: Producción, cultivares.

INTRODUCCIÓN

Durante la campaña 05/06 la superficie ocupada por judía verde fue de 2.229 has, alcanzándose una producción de 32.983 toneladas (Delegación de Agricultura y Pesca de la provincia de Almería, 2007). Parte de esta producción es de tipo rastrera o mata baja, siendo un cultivo de rápido desarrollo para ciclo de primavera o verano.

Este ensayo se realizó en colaboración con COEXPHAL-FAECA (Cosecheros Exportadores de Productos Hortofrutícolas de Almería-Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias).

El objetivo del trabajo fue evaluar productividad y calidad de cuatro cultivares de judía verde de mata baja bajo control integrado aplicando una estrategia reducida de suelta de insectos auxiliares.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material vegetal utilizado para el ensayo fue la especie *Phaseolus vulgaris*, empleándose cuatro cultivares de judía verde de enrame. El nombre de la casa comercial a la que pertenecen dichos cultivares se muestra en la tabla 1.

El ensayo se realizó en la Estación Experimental de Cajamar «Las Palmerillas», ubicada en el término municipal de El Ejido. El invernadero utilizado es tipo «parral de raspa y amagado», con una superficie total de 882 m². Dispone de ventilación cenital y lateral automatizada recubierta de malla de 20 x 10 hilos cm⁻² y polietileno, que son accionadas manualmente.

Como medio de cultivo se utilizaron sacos de perlita de granulometría media. Se realizó siembra directa el 25 de enero de 2007. Las líneas de cultivo se orientaron nortesur, siendo la densidad de plantación de 4,8 plantas/m². Se aplicó como método de refrigeración blanqueo de la cubierta a concentración estándar el día.

A) Control de plagas y enfermedades

Al ser un cultivo de rápido desarrollo y poca duración, la estrategia de control biológico debe de ajustarse económicamente lo más posible y hacer las sueltas temprano para que realmente sean efectivas. Para lo cual realizamos una estrategia de suelta reducida de *Amblyseius swirskii* para abaratar costes, subdividiendo el invernadero en cuatro subparcelas y haciendo sueltas cruzadas de 30 y 50 individuos/m² como podemos ver en la figura 1. Aparte también se plantó una planta banker como reservorio de pulgón del género *Rhopalopisum* y dos sueltas de *Aphidius colemani* (dosis total de 0,56 individuos/m²) y también dos sueltas a lo largo del ciclo de cultivo de *Diglyphus isaea* (misma dosis de 0,56 individuos/m²).

B) Producción

La producción se ha clasificado manualmente en distintas categorías, pesando cada una de ellas y contabilizando el número de frutos tanto comerciales como no comerciales. Semanalmente se han realizado medidas de longitud, peso, ancho, espesor y color de fruto.

La clasificación realizada atendió a las normas de calidad para las judías verdes (Reglamento CEE 912/2001) y se determinó producción total, comercial, no comercial, producción por categorías 1^a y 2^a.

El diseño experimental para el estudio de la producción fue unifactorial, existiendo en éste 4 tratamientos con cuatro repeticiones por tratamiento. La superficie controlada por repetición en el ensayo ha sido de 3,75 m² (18 plantas por repetición).

La primera recolección fue el 29/03/07 (63 dds) y la última el 30/04/07 (95 dds), realizándose un total de 6 recolecciones.

C) Descripción de las características agronómicas de cada cultivar, como son el vigor de planta, longitud, forma y color de las vainas, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evolución de plagas

La evolución del número de moscas blancas, tripses y *Amblyseius swirskii* siguió una tendencia similar en las dos estrategias de sueltas, siendo ligeramente superior la

incidencia de trips en la estrategia de dosis reducida de suelta aunque, al final del cultivo, prácticamente se alcanza el número de *A. swirkii* en ambas estrategias (figura 2). No hubo apenas incidencia de pulgón, mostrándose una buena instalación de *Aphidius colemani* sobre las plantas banker.

Producción

El análisis de producción demuestra que existen diferencias significativas (nivel 5%) en producción total, comercial, categoría I y categoría II entre los distintos cultivares para el ciclo de cultivo, y no para producción no comercial.

La mayor producción total en el ciclo de cultivo ha correspondido a Mantecosa con 1,6 kg/m², seguido de Xera y Strike con 1,5 y 1,4 kg/m² respectivamente mientras que Parker fue el cultivar de menor producción total (1,3 kg/m²), presentándose diferencias significativas entre Mantecosa con respecto a Strike y Parker y entre Mantecosa y Xera con respecto a Parker.

Las máximas producciones comerciales la obtienen Xera y Mantecosa con 1,5 kg/m² mientras que Strike y Parker fueron los cultivares con menor producción (1,3 kg/m²) existiendo diferencias significativas entre Xera con respecto a Strike y Parker y entre Mantecosa con respecto a Parker.

Durante el ciclo de cultivo el cultivar Mantecosa ha sido el cultivar con mayor producción no comercial, mientras que Parker ha obtenido la menor producción no comercial, no existiendo diferencias significativas entre tratamientos.

En relación a producción de Categoría I, Xera obtiene el mayor valor para el ciclo de cultivo con 1,2 kg/m², existiendo diferencias significativas con respecto a los otros tres cultivares.

En cuanto a frutos de Categoría II, Mantecosa es el cultivar más productivo, con 0,4 kg/m² existiendo diferencias significativas con respecto a los otros tres cultivares, siendo Parker con una producción inferior a 0,2 kg/m² el cultivar con menor producción de segunda categoría.

Observando la figura 2 podemos ver para cada cultivar la distribución porcentual por categorías respecto a la producción total: el cultivar Parker es el cultivar que presenta mayor valor en porcentaje de frutos de Categoría 1^a (85% de su producción total), siendo Mantecosa el cultivar con menor valor (66%), invirtiéndose la tendencia para la 2^a Categoría siendo el cultivar Mantecosa el que mayor porcentaje de su producción de segunda categoría presenta (27%).

En la tabla 3 podemos observar las medidas realizadas a lo largo del ciclo de cultivo de longitud (tanto de vaina como de cuerda), peso, anchura y color realizados en el ensayo. Según las medidas realizadas de longitud y cuerda así como la relación de éstos parámetros (L/C) nos definen cómo son de rectas las vainas, que es lo más demandado por los mercados (tanto más rectas serán las vainas cuánto mas próximo a 1 sea esta relación). Vemos cómo el cultivar Parker presenta las vainas más rectas de los ensayados (L/C≈1,02) mientras que Mantecosa presenta el menor valor de esta relación (L/C≈1,09); esto confirma los datos representados en la figura 2, donde Parker presenta el mayor porcentaje de su producción de vainas de primera categoría y Mantecosa presenta el menor porcentaje de vainas de primera y el mayor de segunda.

Características agronómicas

- **MANTECOSA ROQENCORT:** cultivar vigoroso y productivo, que presenta vainas largas y curvadas, de color amarillo. Presenta las inflorescencias de color violeta. No suelen marcar mucho grano siendo el cultivar de mayor precocidad del ensayo.



- **XERA:** cultivar vigoroso que produce vainas bastante rectas, largas y más estrechas. Presentan color verde medio y no suelen marcar el grano, aunque sí marca un ligero gancho al terminar la vaina. Se presenta como el cultivar más productivo del ensayo.



- **STRIKE:** cultivar de vigor medio que produce también vainas rectas y más gruesas del ensayo, de color verde claro. Alto porcentaje de vainas de primera categoría (83%). Se muestran bastante uniformes a lo largo del ciclo. Presenta el mejor comportamiento postcosecha tanto en condiciones ambientales como en frío. Menor producción del ensayo.



- **PARKER:** cultivar de vigor medio que produce vainas muy rectas, de color verde intenso y de menor longitud de las ensayadas. Alto porcentaje de vainas de primera categoría (85%). Se muestran bastante uniformes a lo largo del ciclo. Al tener las vainas más cortas fue también el cultivar que presentó las vainas de menor peso de los cultivos ensayados.



Tabla 1. Cultivares del ensayo

Cultivares	Casa comercial	Resistencia
MANTECOSA ROCQUENCORT	RAMIRO ARNEDO	BCMV
STRIKE	SEMINIS	BCMV
PARKER	RAMIRO ARNEDO	BCMV
XERA	SEMINIS	BCMV

BCMV = Virus del mosaico común de la judía.

Tabla 2. Producción total, comercial, no comercial, de categoría I y de categoría II (g/m²) de judía verde

Ciclo de cultivo										
Cultivares	Producción									
	Total		Comercial		No comercial		Categoría I		Categoría II	
MANTECOSA	1.578,5	a	1.465,9	ab	111,6	a	1.038,3	b	427,6	a
XERA	1.378,4	bc	113,0	bc	61,8	a	1.059,4	b	253,6	b
STRIKE	1.538,9	ab	1.498,9	a	40,0	a	1.283,7	a	215,2	bc
PARKER	1.314,4	c	1.278,6	c	36,8	a	1.122,2	b	156,3	c

Del 3 de marzo de 2004 al 4 de junio de 2004.

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

Tabla 3. Valores medios de longitud (cm), cuerda (cm), relación longitud cuerda, peso (gr), anchura (mm), color y posición/forma del pico de las vainas de judía verde

Cultivares	Longitud (cm)	Cuerda (CM)	L/C	Peso (gr)	Ancho (mm)	Color	Pico
MANTECOSA	18,9	17,4	1,09	7,2	9,1	Amarillo	Placental/curvo
XERA	17,5	16,2	1,08	7,0	8,8	Verde claro	Placental/curvo
STRIKE	17,8	17,0	1,05	6,0	7,4	Verde	Placental/curvo
PARKER	15,8	15,5	1,02	5,4	7,6	Verde intenso	Central/curvo

Figura 1. Diseño de suelta de *Amblyseius Swirskii* en invernadero

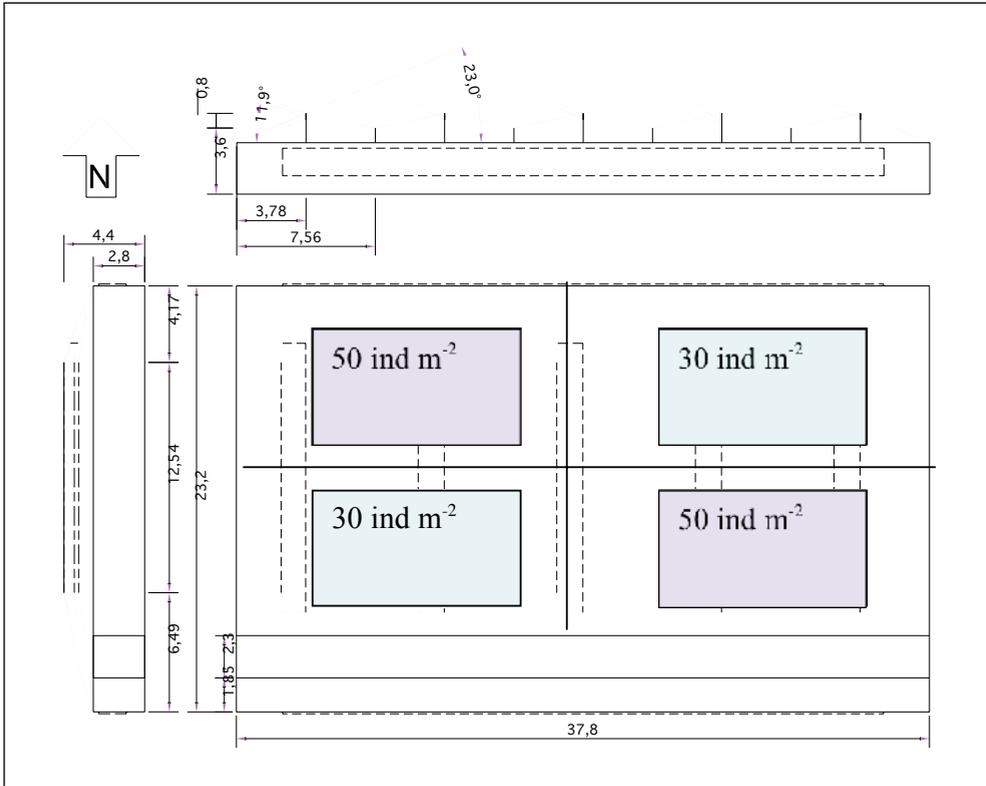


Figura 2. Distribución porcentual de la producción de cuatro cultivares de judía verde

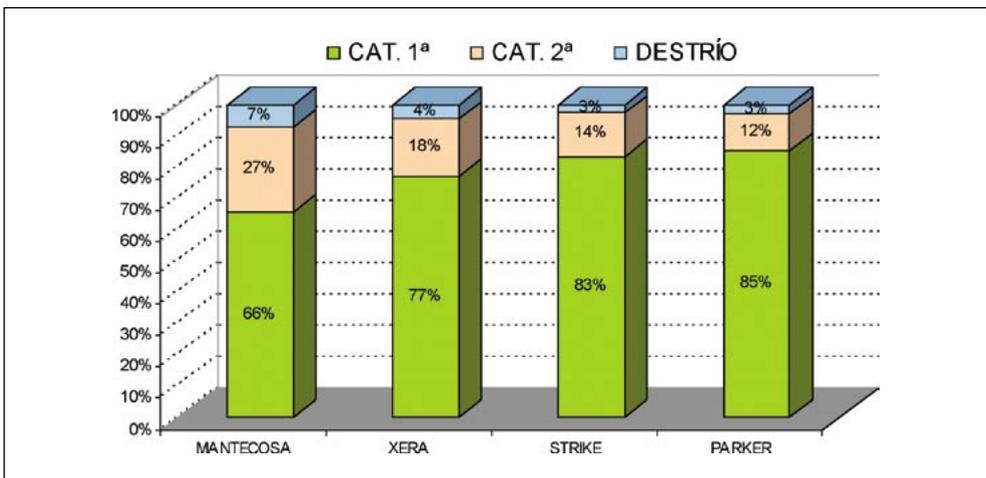
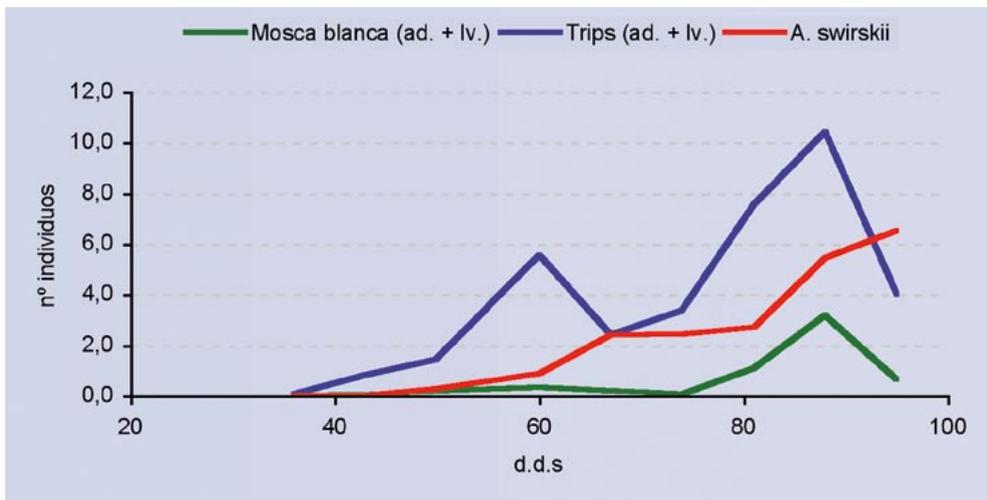
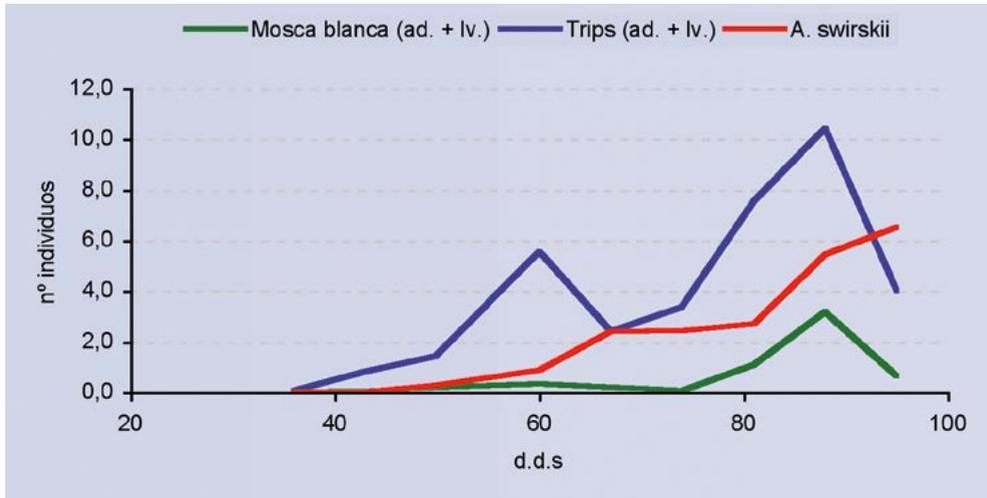


Figura 3. Evolución del número total de mosca blanca, trips y *A. swirskii* por hoja para las dos estrategias de suelta de *A. swirskii*: (A) 50 IND M-2 y (B) 30 IND M-2.



BIBLIOGRAFÍA

Memoria resumen año 2006. Delegación Provincial de Almería. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
 Normas de Calidad de Frutas y Hortalizas. Centro de Asistencia Técnica e Inspección de Comercio Exterior. S.O.I.V.R.E.