

ENSAYO DE CULTIVARES DE JUDÍA VERDE DE ENRAME (*Phaseolus vulgaris*) EN INVERNADERO

DAVID ERIK MECA ABAD
JUAN CARLOS GÁZQUEZ GARRIDO

Estación Experimental de Cajamar «Las Palmerillas»

RESUMEN

Se realizó en otoño de 2003 un ensayo con tres cultivares de judía verde, con el objetivo de conocer la respuesta productiva, conservación y características agronómicas de estos cultivares. Destacar los cultivares DONNA, FONTANA, mostrando producciones finales bastante similares.

Palabras clave: Producción, cultivares.

INTRODUCCIÓN

Durante la campaña 01/02 la superficie de cultivo de judía verde en Almería ascendió a 4.100 ha, dando un valor de la producción comercial de 85.549 miles de euros (Delegación de Agricultura y Pesca de la provincia de Almería, 2003).

La judía de verdeo es un cultivo tradicional bajo plástico en la provincia de Almería. En los últimos años han evolucionado los tipos de judías, saliendo al mercado nuevas variedades con mejor adaptación a los ciclos de cultivo y mejores características varietales para satisfacer las necesidades de los mercados.

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

OBJETIVOS

- Analizar la producción y calidad de los cultivares ensayados.
- Determinar las características agronómicas de los cultivares ensayados.

MATERIAL Y MÉTODOS

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

CULTIVARES DEL ENSAYO

CULTIVARES	CASA COMERCIAL	RESISTENCIA
DONNA FASILI FONTANA	NUNHEMS RIJK ZWANN RIJK ZWANN	BCMV BCMV BCMV

BCMV = Virus del mosaico común de la judía.

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 a dos aguas», con una superficie total de 625 m² y un armazón estructural de tubo de hierro galvanizado. Dispone de ventanas laterales enrollables recubiertas de malla de 20 × 10 hilos cm⁻² y polietileno, que son accionadas manualmente.

El material de cerramiento empleado es un filme tricapa incoloro difuso de larga duración (643/633/643) colocado en agosto de 2001. Como medio de cultivo se utilizaron contenedores de poliestireno rellenos de fibra de coco de cuarto año (7.º cultivo). Se realizó siembra directa el 3 de octubre de 2003. Las líneas de cultivo se orientaron norte-sur, siendo el marco de plantación 1,5 × 0,45 m, lo que determina una densidad de 1,48 plantas m⁻².

Producción

La producción se ha clasificado manualmente en distintas categorías, pesando cada una de ellas. Semanalmente se han realizado medidas de longitud, peso, ancho, espesor y color de fruto.

Para la medida de color de fruto, además de las medidas visuales realizadas semanalmente, se realizaron medidas a lo largo del ciclo de cultivo con un colorímetro modelo MINOLTA CR-200, sobre una muestra de 20 vainas por tratamiento, realizándose dos disparos. Se determinó los parámetros CIE L*a*b*.

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 (I y II).

El diseño experimental para el estudio de la producción fue unifactorial, existiendo en éste tres tratamientos con cuatro repeticiones por tratamiento. La superficie controlada por repetición en el ensayo ha sido de 6,76 m² (10 plantas por repetición).

La primera recolección fue el 28/11/03 (56 dds) y la última el 21/1/04 (110 dds), siendo un total de recolecciones. El ciclo de cultivo se ha dividido en tres periodos:

- Período I: 0-73 dds.
- Período II: 74-110 dds.

Comportamiento poscosecha

Se realizó una valoración del comportamiento en poscosecha de los frutos tanto a temperatura y humedad ambiente como en cámara frigorífica, tomando para ello 40 vainas de cada cultivar para cada ensayo. Se determinó la pérdida porcentual de calidad comercial de los frutos en función de los días transcurridos después de la recolección.

Descripción de las características agronómicas de cada cultivar

Como son el vigor de planta, longitud de las vainas, forma de las vainas, color de fruto, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción

La mayor producción total en el ciclo de cultivo ha correspondido a DONNA con $3,4 \text{ kg m}^{-2}$, seguido de FONTANA ($3,1 \text{ kg m}^{-2}$), presentándose diferencias significativas entre DONNA y FASILI ($2,8 \text{ kg m}^{-2}$). El cultivar con mayor producción total en el primer período, ha sido FASILI con $1,2 \text{ kg m}^{-2}$. En el segundo período los cultivares DONNA y FONTANA alcanzan $2,3$ y 2 kg m^{-2} , respectivamente, mostrándose diferencias significativas con respecto a FASILI ($1,5 \text{ kg m}^{-2}$).

A nivel de producción comercial, DONNA con $2,9 \text{ kg m}^{-2}$, fue el cultivar más productivo seguido de FONTANA, con $2,8 \text{ kg m}^{-2}$, mostrando diferencias entre DONNA y FASILI con $2,5 \text{ kg m}^{-2}$. Durante el primer período de nuevo la mayor producción comercial la obtuvo FASILI sin mostrar diferencias significativas.

Durante el ciclo de cultivo el cultivar DONNA ($0,5 \text{ kg m}^{-2}$), ha sido el cultivar con mayor producción no comercial, mientras que FASILI y FONTANA han obtenido menor producción no comercial ($0,3 \text{ kg m}^{-2}$).

En relación a producción de frutos de Categoría I, DONNA y FONTANA obtienen el mismo valor para el ciclo de cultivo con $2,3 \text{ kg m}^{-2}$.

En cuanto a frutos de Categoría II, DONNA es el cultivar más productivo con $0,6 \text{ kg m}^{-2}$, seguido de cerca por FONTANA ($0,5 \text{ kg m}^{-2}$).

FASILI se ha mostrado como el cultivar de mayor precocidad y DONNA es el más productivo y con mejor respuesta en el período invernal.

En los cuadros 3 y 4 podemos observar las medidas realizadas a lo largo del ciclo de cultivo referentes a longitud, peso, grosor, anchura y color realizados en el ensayo. Según las medidas realizadas con el colorímetro, el cultivar FONTANA se muestra como el de color más claro de los ensayados.

Poscosecha

La figura 2 muestra la pérdida del carácter comercial de una muestra de vainas de cada cultivar mantenidos en condiciones de temperatura y humedad ambiente, presentando todos los cultivares una evolución similar siendo DONNA el mejor.

La figura 3 muestra igualmente la pérdida de carácter comercial en cámara frigorífica, y de nuevo DONNA fue el que mejor comportamiento tuvo.

Características agronómicas:

- **DONNA:** cultivar bastante vigoroso y productivo, que presenta vainas rectas, a veces ligeramente curvadas y de color verde intenso. No suelen marcar grano, son uniformes y no marca gancho. Cultivar que se comporta bastante bien en condiciones de frío y en poscosecha.
- **FASILI:** es el cultivar menos vigoroso de los ensayados, produce vainas bastante rectas, más 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 de mayor precocidad de los tres cultivares. En general, presentó el peor comportamiento poscosecha.
- **FONTANA:** cultivar vigoroso que produce también vainas rectas, de color verde claro. Se muestran bastante uniformes a lo largo del ciclo, presentando gancho de forma esporádica. También tiene buen comportamiento en condiciones de frío. Presentó comportamiento poscosecha intermedio.

BIBLIOGRAFÍA

- El cultivo de la judía para verdeo.* Por Jesús Villalobos López. En Técnicas de Producción en Cultivos Protegidos.
- Memoria resumen año 2002.* 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. SOIVRE.

Cuadro 1. 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	
DONNA	3.377,0	a	2.902,5	a	474,5	a	2.297,5	a	605,0	a
FASILI	2.798,7	b	2.505,3	b	293,4	b	2.097,1	a	408,2	b
FONTANA	3.107,5	ab	2.770,0	ab	337,5	b	2.276,5	a	493,5	ab
PERÍODO 1 (0-73 dds)										
CULTIVARES	PRODUCCIÓN									
	Total		Comercial		No comercial		Categoría I		Categoría II	
DONNA	1.110,3	a	1.040,9	a	69,4	a	889,3	a	151,7	a
FASILI	1.247,2	a	1.192,4	a	54,8	a	1.046,2	a	146,2	a
FONTANA	1.097,4	a	1.033,7	a	69,4	a	899,8	a	133,9	a
PERÍODO 2 (74-110 dds)										
CULTIVARES	PRODUCCIÓN									
	Total		Comercial		No comercial		Categoría I		Categoría II	
DONNA	2.266,6	a	1.861,5	a	405,1	a	1.408,3	a	453,2	a
FASILI	1.551,5	b	1.312,9	b	238,6	b	1.050,9	b	262,0	a
FONTANA	2.010,1	a	1.736,3	a	273,7	b	1.376,7	a	359,6	ab

Del 3 de octubre de 2003 al 21 de enero 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.

Cuadro 2. Valores medios de longitud, peso, ancho y grosor de judía verde obtenidos en el ciclo de cultivo

CULTIVAR	Longitud (cm)	Peso (g)	Ancho (mm)	Espesor (mm)
DONNA	22,8	18,5	18,04	6,31
FASILI	23,8	19	16,79	6,38
FONTANA	22,7	18,5	17,83	6,37

Cuadro 3. Valor medio de parámetros L*, a* y b* medidos con colorímetro

CULTIVAR	L*	a*	b*	COLOR
DONNA	53,98 b	-14,76 a	26,8 b	VERDE INTENSO
FASILI	54,47 b	-15,37 a	27,29 ab	VERDE MEDIO
FONTANA	58,31 a	-15,56 a	28,16 a	VERDE CLARO

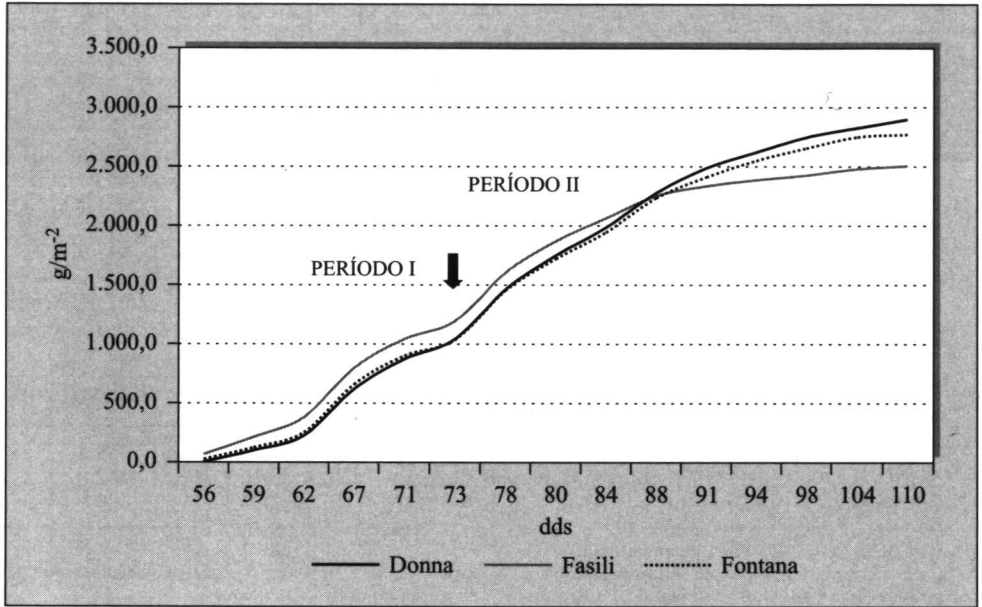


Figura 1
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN COMERCIAL (g/m²) DE TRES CULTIVARES DE JUDÍA VERDE

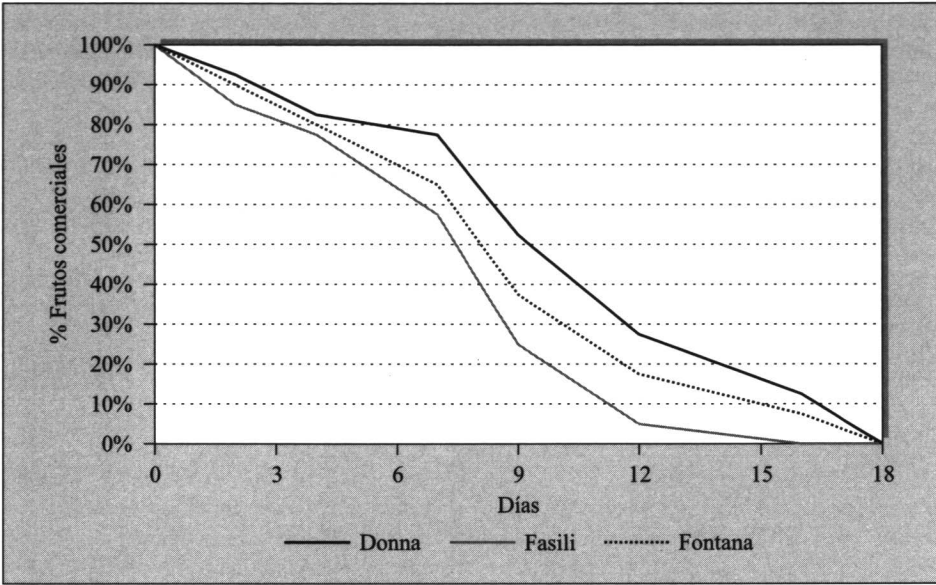


Figura 2

EVOLUCIÓN DE LA PÉRDIDA PORCENTUAL DEL CARÁCTER COMERCIAL DE LOS FRUTOS DE TRES CULTIVARES DE JUDÍA VERDE A T.^a AMBIENTE

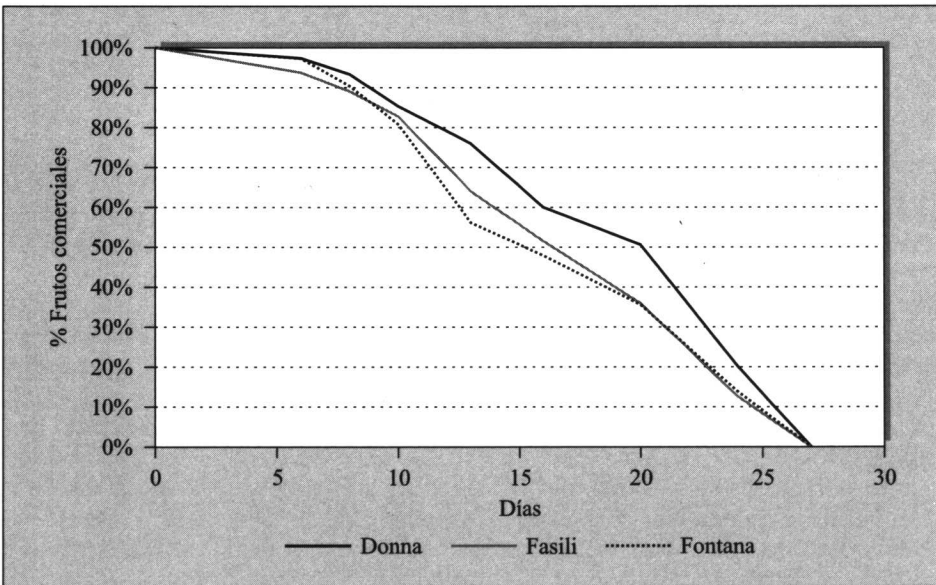


Figura 3

EVOLUCIÓN DE LA PÉRDIDA PORCENTUAL DEL CARÁCTER COMERCIAL DE LOS FRUTOS DE TRES CULTIVARES DE JUDÍA VERDE EN CÁMARA FRIGORÍFICA