



Ensayo de cultivares de haba Muchamiel en agricultura ecológica

Parra Galant J, Rodríguez Moran JM, Bartual Martos J

Estación Experimental Agraria de Elche, I.V.I.A., Ctra. Dolores, km. 1, 03290 ELCHE (Alicante), rodriguez_mes@gva.es

RESUMEN

El haba (*Vicia faba* var. *major*) es un cultivo tradicional muy arraigado en las huertas alicantinas, siendo su destino principal la producción para el mercado de consumo en fresco y una de las fuentes de abono orgánico. El cultivar predominante es el tipo “Muchamiel” en sus diversas variantes.

El material vegetal que se suele emplear procede mayoritariamente de selecciones hechas por los propios agricultores. El objetivo principal del ensayo fue comparar dichas selecciones con los cultivares comerciales “tipo Muchamiel” de las casas de semillas. Con ello pretendíamos comprobar el comportamiento en cultivo ecológico del material vegetal disponible en la actualidad.

El ensayo se realizó en la Estación Experimental Agraria de Elche (Alicante) del 19-09- 2007 al 4-04-2008. El cultivo se desarrollo en una parcela al aire libre, con riego por goteo y 7 años de cultivo ecológico.

Se sembraron 8 cultivares. Cuatro del terreno y cuatro procedentes de casas comerciales.

El diseño fue de bloques al azar con 3 repeticiones por tratamiento. Se llevo a cabo un control de las producciones separándose en dos categorías: comercial y destrío. Se controló igualmente la producción de biomasa.

Realizado el análisis estadístico se encuentran diferencias significativas (al 95%) entre los cultivares. Se establecen tres grupos productivos, el primero, que englobaría a Muchamiel “A” (del terreno) el más productivo, con Palencia (terreno) junto a los cultivares Primerenca (Ramiro Arnedo) y Primabel (Fitó), los cuales



destacan por su producción y tamaño. Un segundo grupo en el que estarían una selección del cultivar Muchamiel “B” (del terreno) algo menos productiva pero alto rendimiento en biomasa y Cuarentena (terreno) muy precoz pero menos productivo. Y un tercer grupo formado por Muchamiel de Mascarell e Intersemillas (casas comerciales) que obtuvieron una escasa producción en nuestras condiciones (fecha de plantación, climatología de la zona, etc.) pero de alto rendimiento de biomasa.

Palabras clave: abono verde, autóctona germoplasma, leguminosas

INTRODUCCIÓN

El haba (*Vicia faba* var. *major*) es un cultivo tradicional muy arraigado en las huertas alicantinas, siendo el destino principal de dicha producción el mercado de consumo en fresco.

De las 5.664 toneladas que se producen en la Comunidad Valenciana, 3.436 corresponden a la provincia de Alicante, ocupando una superficie de unas 414 ha de un total de 586 ha en la Comunidad Valenciana (CAPA 2006).

En la provincia de Alicante el cultivar predominante es el tipo “Muchamiel” en sus diversas variantes.

El material vegetal que se suele emplear procede mayoritariamente de selecciones hechas por los propios agricultores, que producen tradicionalmente en nuestro entorno geográfico.

Como apuntan (Díaz et al, 2008) en el proceso de selección del material vegetal de las habas: “El conocimiento campesino sobre los caracteres del haba se genera por un proceso complejo de interrelaciones, en que se conjugan saberes sobre su entorno, el comportamiento de la especie en determinada condición y un conocimiento heredado perfeccionado por la experimentación. En este proceso va implícita la conservación de la diversidad de recursos genéticos locales de la especie”.

El objetivo principal del ensayo fue comparar dichas selecciones con los cultivares comerciales de las casas de semillas. Con ello pretendíamos comprobar el comportamiento en cultivo ecológico del material vegetal disponible en la actualidad.



MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la Estación Experimental Agraria de Elche (Alicante). El cultivo se desarrolló en una parcela al aire libre, con riego por goteo y 7 años de cultivo ecológico.

No se efectuaron aportes de materia orgánica antes de la siembra, ya que consideramos que las necesidades del cultivo se verían cubiertas por los contenidos en nutrientes presentes en el terreno y la captación de nitrógeno atmosférico por parte de la propia planta.

Se sembraron 8 cultivares: cuatro del terreno y cuatro procedentes de casas comerciales (Cuadro 1).

Cuadro 1. Material vegetal ensayado.

CULTIVAR	CASA COMERCIAL
1.- Cuarentena	Selección del terreno
2.- Muchamiel A	Selección del terreno
3.- Muchamiel B	Selección del terreno
4.- Palenca	Selección del terreno
5.- Muchamiel	Mascarell
6.- Muchamiel	Intersemillas
7.- Primabel	Fitó
8.- Primerenca	Ramiro Arnedo

El diseño estadístico fue de bloques al azar con 3 repeticiones por tratamiento. En el análisis de la varianza para el estudio de la significación se aplicó la prueba de *t* al nivel del 95%. La parcela elemental se estableció en 1,3 m x 6,6 m (8,58 m²), con 10 golpes de siembra por parcela y cuatro semillas por golpe (8.580 golpes/ha).

La siembra se realizó el 19 de septiembre del 2007. La primera recolección fue el 13- 12-2007 y la última el 28-03-2008.

Se llevó a cabo un control de las producciones separándose en dos categorías: comercial y destrío. Asimismo se efectuó un control de las características de las vainas (longitud, peso medio y rendimiento en grano) y de la biomasa generada por el cultivo. También se realizaron seguimientos de la germinación, floración y sintomatología de



virosis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La germinación de los distintos cultivares sembrados resultó muy dispar (cuadro 2). Sorprende el bajo porcentaje de germinación de los cultivares Primerenca y Mascarell, procedentes de casas comerciales, aunque esta menor germinación no se correspondió con una escasa producción en el caso de Primabel (quizás el estado de las semillas sembradas no fuera el más adecuado). En el caso de los cultivares del terreno se observa una buena germinación en las dos Muchamiel y en la Palenca, resultando algo peor la de la Cuarentena.

Cuadro 2. Germinación de semillas por cultivar.

Cultivar	% Germinación
7.- Primabel	86,67
6.- M. Intersemillas	78,33
2.- Muchamiel A	69,17
3.- Muchamiel B	69,17
4.- Palenca	67,50
8.- Primerenca	57,50
1.- Cuarentena	56,67
5.- M. Mascarell	48,33
Media	66,67

Entre los cultivares ensayados, la precocidad en la recolección es un valor muy importante. Una producción temprana escasa puede llegar a ser más rentable que una tardía abundante. En este ensayo el material vegetal procedente de la selección de los propios agricultores se mostró de mayor precocidad, tal como se refleja en las tablas de floración (cuadro 3) y producción precoz (cuadro 4).

Cuadro 3. Días desde la siembra hasta el 50% de plantas con flor.



Cultivar	% Germinación
4.- Palenca	27
1.- Cuarentena	31
2.- Muchamiel A	31
7.- Primabel	69
3.- Muchamiel B	69
8.- Primerenca	81
6.- M. Intersemillas	94
5.- M. Mascarell	94

Cuadro 4. Producción comercial precoz (al 1-2-2008).

Cultivar	Kg/m²
4.- Palenca	0,389 a
1.- Cuarentena	0,382 a
2.- Muchamiel A	0,149 b
3.- Muchamiel B	0,016 c
8.- Primerenca	0,003 c
5.- M. Mascarell	0,000 c
6.- M. Intersemillas	0,000 c
5.- M. Mascarell	0,000 c
Menor Diferencia Significativa	0,08
Coefficiente de Variación	40,70

Letras distintas en la misma columna indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.05$) según el Test LSD.

La recolección se realizó de forma escalonada (semanalmente), siguiendo el criterio de cosechar cuando las vainas se habían llenado con la semilla, sin dejar que éstas se tornaran duras, ya que el objetivo era la producción para consumo en fresco del grano o semilla.

Además de controlar la producción total, comercial y destríos (cuadro 5), se realizaron controles de aspectos de la calidad como longitud de las vainas, valor este de gran interés comercial (al ser las vainas más largas las de mayor aceptación), peso medio de las vainas y número de semillas por vaina (Cuadro 6).

**Cuadro 5.** Producción media total, comercial, destrío y peso medio.

CULTIVAR	Producción media Kg/m ²			% destrío	Peso medio (gramos/vaina)
	TOTAL	COMERCIAL	DESTRIO		
2.- Muchamiel A	2,32	2,30 a	0,02	0,92	36 a
4.- Palenca	2,04	2,00 a	0,04	1,94	32 ab
8.- M. Primerenca	1,87	1,85 a	0,02	0,92	31 b
7.- Primabel	1,79	1,76 a	0,02	1,37	35 ab
3.- Muchamiel B	1,59	1,56 ab	0,04	2,27	34 ab
1.- Cuarentena	1,02	0,98 b	0,04	4,26	32 b
5.- M. Mascarell	0,52	0,52 b	0	0	20 c
6.- M. Intersemillas	0,50	0,50 b	0	0	22 c
Menor Diferencia Significativa		0,78			4,35
Coeficiente de Variación		31,03			8,29

Letras distintas en la misma columna indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.05$) según el Test LSD.

El cuadro 5, muestra la producción media total, comercial, destrío y peso medio de las vainas. Al analizar los resultados de medias y establecer comparaciones en las producciones comerciales, se muestran diferencias significativas al 95%. El cultivar de semilla autóctona Muchamiel (A) selección del cultivador local de Elche, resulta ser el más productivo, con un buen rendimiento de vainas. Los cultivares procedentes de casas comerciales, Primabel (Fitó) y Primerenca (Ramiro Arnedo) muestran buena producción en nuestras condiciones de cultivo. Los cultivares, Palenca y Cuarentena destacan por su gran precocidad y buena producción de vainas en su cultivo. Los cultivares de Mascarell e Intersemillas muestran producciones francamente bajas, que se alejan del prototipo Muchamiel. El porcentaje de destrío resultante de la recolección de vainas se considera pequeño, siendo las causas principales del mismo: legumbres deformadas, pequeñas y alteraciones de la epidermis de las vainas causada por roya.

Cuadro 6. Calibrado de vainas.



CULTIVAR	Peso (gr)	longitud (cm)	Granos/vaina	rendimiento %
1.- Cuarentena	32	29,2	6	22,34
2.- Muchamiel A	36	30,1	7	23,47
3.- Muchamiel B	34	29,6	7	27,34
4.- Palenca	32	29,2	6	28,85
5.- M. Mascarell	20	17,5	5	28,26
6.- M. Intersemillas	22	20,1	5	30,77
7.- Primabel	35	30,9	7	27,14
8.- Primerenca	31	23,7	6	33,02

El cuadro 6, nos aporta datos de calidad de las vainas, como el peso y la longitud, destaca en este apartado el cultivar Primabel junto los cultivares de semilla seleccionada localmente.

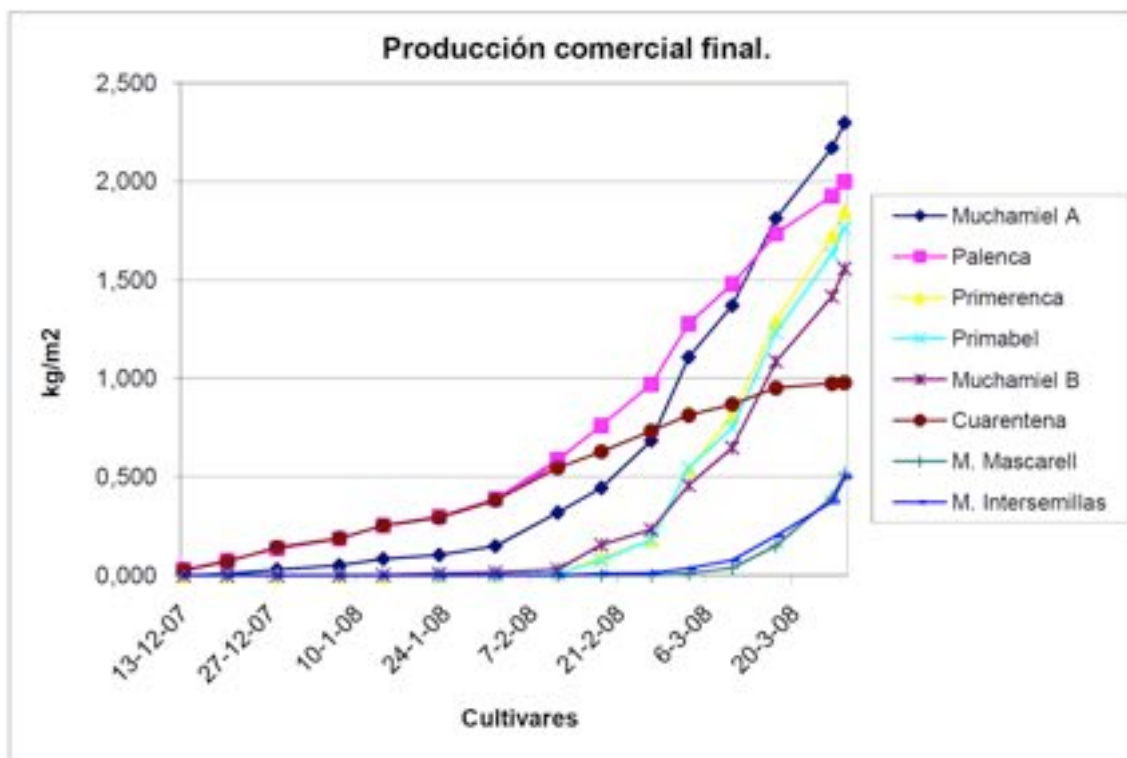


Figura 1. Evolución de las recolecciones (kg/m²)

En el figura 1, se aprecia la evolución de la producción comercial de los distintos cultivares desde el inicio de recolecciones 13-12-2007 a su final 04-04-2008; destacando una producción mas precoz en los cultivares Palenca y Cuarentena y una mayor producción final en, Muchamiel A y Palenca.

**Cuadro 7.** Producción de biomasa al final del cultivo.

Cultivar	kg/m²	
	Verde	Seca
1.- Cuarentena	2,214	0,646
2.- Muchamiel A	3,671	0,816
3.- Muchamiel B	8,333	1,748
4.- Palenca	6,632	1,235
5.- M. Mascarell	6,148	1,946
6.- M. Intersemillas	6,73	1,328
7.- Primabel	5,571	1,235
8.- Primerenca	4,493	1,072

La producción de biomasa, es otro de los grandes valores añadidos que representa este cultivo, además de la importante captación de nitrógeno atmosférico (Urzua, 2005). El cuadro 7 refleja los resultados del ensayo para una muestra de dos plantas por cultivar. En esta ocasión, son las variedades procedentes de semilla de casas comerciales en las que predomina la mayor producción de biomasa al comparar la materia seca producida por m². Lógicamente las plantas que menos producen generan una mayor cantidad de biomasa. Estos resultados, alcanzados sin abonado previo, nos confirman la fertilidad de nuestra parcela de cultivo ecológico y suponen un aporte importante en materia orgánica para el suelo, al ser enterradas las plantas como “abono verde” al finalizar el cultivo.

Cuadro 8. Plantas con sintomatología de virus.

Cultivar	% de plantas afectadas
6.- M. Intersemillas	45,0
3.- Muchamiel B	35,0
1.- Cuarentena	31,6
4.- Palenca	30,0
7.- Primabel	26,6
8.- Primerenca	18,3
5.- M. Mascarell	18,3
2.- Muchamiel A	5,5



Durante el ciclo de cultivo se realizó un seguimiento de los síntomas que producen los virus en el cultivo del haba (Ortiz, 2003), resultando en mayor medida afectado el cultivar de Intersemillas y en menor, el cultivar Muchamiel A. Hay que hacer notar que la aparición tardía de síntomas de virosis, no parece que haya afectado de forma importante a la producción de legumbres. El mayor problema se plantea cuando aparecen los síntomas en plantas jóvenes, al paralizarse prácticamente su desarrollo.

CONCLUSIONES

El material vegetal de origen local, autóctono, seleccionado por cultivadores del Bajo Vinalopó, representa un patrimonio genético de gran valor. Como hemos comprobado en este ensayo.

El cultivar de semilla autóctona Muchamiel (A), selección del cultivador local de Elche, resultó ser el más productivo, con un buen rendimiento de vainas y escasos síntomas de virosis del haba. Los cultivares procedentes de casas comerciales, Primabel (Fitó) y Primerenca (Ramiro Arnedo) muestran buena producción de vainas en nuestras condiciones de cultivo. Los cultivares, Palenca y Cuarentena destacan por su gran precocidad y rendimiento aceptable en su cultivo. Los cultivares de Mascarell e Intersemillas no entrarían dentro del haba tipo “Muchamiel” de nuestra zona.

Ensayos anteriores realizados por la Fundación Ruralcaja (Giner et al, 2005) en agricultura convencional, arrojaron resultados similares a los aquí obtenidos en los cultivares Primerenca y Muchamiel. Esto demuestra la buena adaptación del cultivo de las habas a las técnicas empleadas en agricultura ecológica.

Los resultados de germinación de los distintos cultivares nos hacen plantear para futuros ensayos estudios sobre la posible influencia en la producción del número de semillas por golpe de siembra.

El cultivo del haba cumple un importante objetivo para afianzar la fertilidad del suelo agrícola con un alto valor en la formación de biomasa y fijación de nitrógeno en el suelo.

Al hilo de lo dicho al inicio de este apartado queremos acabar destacando la gran importancia que tiene la conservación del material vegetal autóctono, no solo de



cara a la producción ecológica (por su mejor adaptación a las condiciones de cultivo de cada zona), sino para la agricultura en general, por la riqueza genética que aporta la biodiversidad. La conservación de dicho material no puede ni debe depender solo de los cada vez más escasos pequeños agricultores y todos los que estamos relacionados con el sector agrícola (administración, cooperativas, etc.) debemos implicarnos en su defensa y conservación.

BIBLIOGRAFIA

Conselleria de Agricultura Pesca y Alimentación [en línea]: Informe del Sector Agrario Valenciano 2006.

<http://www.agricultura.gva.es/coyuntura/cast/publicaciones/ISAV/ISAV-2006/Documents/Rel-quadres.pdf> [consulta: 1 julio 2008]

Díaz-Bautista M, Herrera-Cabrera B E, Ramírez-Juárez J, Aliphat-Fernández M y Delgado-Alvarado A. 2008. Puebla. Mexico AUG, VOL. 33 N° 8 Interciencia. Conocimiento campesino en la selección de variedades de haba (Vicia faba L.) en la sierra norte de Puebla. México.

Giner A., Aguilar J.M., baixauli C., Núñez A. 2005. Comparación de material vegetal en habas. Memoria de actividades 2005: resultados de ensayos hortícolas. Autor: varios. Editorial: Fundación Caja Rural Valencia; Generalitat Valenciana. Valencia (España). Edición: 2005. ISBN: 84-689-9617-3, pág. 385.

Ortiz V., 2003. Caracterización de virus patógenos de leguminosas transmitidos por pulgones. Tesis Doctoral, Departamento de Biotecnología, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid.

Ortiz V., E. Navarro, S. Castro, G. Carazo and J. Romero* Incidence and transmission of *Faba bean necrotic yellows virus* (FBNYV) in Spain. Spanish Journal of Agricultural Research (2006) 4(3), 255-260 *INIA. Madrid.*

Urzúa H. Beneficios de la Fijación Simbiótica de Nitrógeno en Chile. Cien. Inv. Agr. 32(2) 133-150. 2005 Santiago de Chile.