

## Caracterización de variedades de frijol común de grano rojo para el desarrollo de una agricultura sostenible

Yanet Yero Mosquera (1), Luis René Marín Hautrive (1), Enrique Parets Selva (1) y Manuel Rafael Díaz Castellano (2)

(1) CETAS. Universidad "Carlos Rafael Rodríguez" de Cienfuegos.

(2) Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

**RESUMEN.** El presente trabajo se llevó a cabo en el Centro Provincial de Capacitación, Experimentación y Extensión Agropecuaria "La Colmena" en el período 1996-1997, sobre un suelo pardo con carbonatos típico. Se estudió el comportamiento de variedades de frijol común de grano rojo para nuestras condiciones, evaluándose la altura de la planta en diferentes momentos, la fenología del cultivo, los componentes del rendimiento y la rentabilidad, lo que arrojó que la variedad más precoz para nuestras condiciones fue la Velazco largo. En cuanto a la altura la Velazco largo mantuvo un mejor comportamiento seguida por la M 112. En lo referente al análisis del rendimiento y sus componentes la BAT 93 resaltó como la variedad de mejores resultados. Económicamente todas presentan resultados favorables cuando se analiza su costo de producción.

Palabras clave: Frijol común, ecosistema, biodiversidad.

**ABSTRACT.** The present work was carried out in I Center him Provincial of Training, Experimentation and Agricultural Extension "The Beehive" in the period 1996-1997, on a Brown soil with typical carbonate, being studied the behavior of bean varieties common of red grain for our conditions, being evaluated height of the plant in different moments, phenology of the cultivation, components of the yield and profitability, hurtling that the most precocious variety for our conditions was long Velazco, as for the height the long Velazco maintained a better behavior continued by the M 112, as for the analysis of the yield and its components the BAT 93 stood out as the variety of better results, all economically present favorable results when its production cost is analyzed.

Key words: Bean, agroecosystems, biodiversity

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad nos enfrentamos a enormes presiones que pretenden imponer la uniformidad en vez de la diversidad, uniformidad tanto biológica como cultural. A la pérdida de especies se le llama pérdidas de biodiversidad. No se trata sólo de la pérdida más llamativa de ballenas, delfines y tigres, sino también de esos animales, plantas y árboles que tradicionalmente han aportado al sustento de nuestra comunidad (Álvarez, 2001).

Una agricultura basada en la biodiversidad puede ser más rentable cuando se evalúan los costos sociales de la agricultura convencional en su totalidad. Una mayor diversidad biológica le otorga estabilidad al agroecosistema a través del ciclo de producción y año tras año. Contrariamente a lo que se pretender hacer creer, es una agricultura altamente sofisticada que requiere

un alto grado de conocimiento especializado. Dentro de esa biodiversidad, la variedad genética ofrece una mayor estabilidad agronómica y económica al productor local (Por vía campesina, 2001).

El frijol ha constituido tradicionalmente un componente importante en la dieta del cubano, y tiene una gran importancia nutricional por sus aportes en calorías, fósforo, vitaminas, hierro y otros elementos, por lo que su producción constituye una creciente importancia económica internacional a bajos precios (Rolando, 1999).

El país dispone de más de 20 variedades mejoradas y seleccionadas de frijoles, así como una amplia experiencia que le posibilita acometer y sistematizar elevadas cifras de tierra en ese cultivo, que garanticen el menguado consumo nacional (Rolando, 1999).

Con vistas a ampliar el conocimiento sobre las variedades con las que cuenta nuestra provincia para el desarrollo de este cultivo nos dimos a la tarea de realizar una investigación con el objetivo de hacer una caracterización de variedades de frijol común de grano rojo en las condiciones edafoclimáticas que imperan en nuestro ecosistema en la provincia de Cienfuegos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Con el objetivo de ampliar la gama de especies vegetales, en el Centro Provincial de Capacitación, Experimentación y Extensión Agropecuaria "La Colmena", MINA-GRI, en la provincia de Cienfuegos, se llevó a cabo el estudio de una especie de grano (*Phaseolus vulgaris* L.) o frijol común, asentada sobre un suelo pardo con diferenciación de carbonatos típico apreciándose que los niveles de fósforo y potasio se encuentran en la categoría de altos (Fundora *et al.*, 1997).

Para el desarrollo de la investigación se montó un experimento de campo con granos de color rojo, el diseño empleado fue bloques al azar con cuatro réplicas.

Las variedades utilizadas para el experimento, así como su color y procedencia se observan a continuación: M-112 (jaspeado), hábito de crecimiento; II, Cueto mejorado (rojo), hábito de crecimiento; II, Velazco largo (rojo), hábito de crecimiento; I y BAT 93 (mostaza), hábito de crecimiento II.

La preparación de suelo se realizó mediante el método tradicional, la semilla empleada fue la registrada II. Las parcelas experimentales estaban conformadas por 5 metros de largo por 3 metros de ancho.

### Características de la siembra

Fecha de siembra	Marco de siembras	Profundidad	Fecha-cosecha
15-nov-1996	0,60 x 0,10	3cm	28.feb-1997

### Tecnología de cultivo empleada

Se realizó inoculación con *Rhizobium* antes de la siembra. El experimento se mantuvo limpio con repetidas guataqueas y el riego se efectuó según las necesidades.

Para el control de plagas y enfermedades se realizaron aplicaciones de productos no tóxicos recomendados para el uso dentro de una finca agroecológica, según las dosis recomendadas, debido al tipo de cultivo y el grado de incidencia del organismo patógeno.

Los indicadores evaluados en el experimento fueron:

Fenología del cultivo, número de vainas por planta, masa de las vainas por planta, número de granos por vaina, masa de los granos por planta, rendimiento expresado en t/ha.

Los datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS, realizándose análisis de varianza de clasificación simple, aplicando el test de Tukey para la comparación de medias.

Para el análisis económico se consideraron los gastos incurridos en la preparación del suelo, siembra, atenciones culturales y cosecha. Para la siembra se tuvo en cuenta el consumo de semilla y las variaciones del precio acorde al color del grano, el valor de producción se calculó considerando los rendimientos obtenidos en cada variedad y el precio de venta como semilla.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el desarrollo del cultivo dentro de un ecosistema es fundamental el conocimiento del mismo, o sea, su comportamiento y desarrollo por lo que es de vital importancia conocer su desarrollo fenológico, entre otros componentes, con vistas a determinar la duración de su ciclo de vida. En la tabla 1 se puede observar que la variedad Velazco largo resultó ser la más precoz, alcanzando su madurez a los 76 días

coincidiendo con Socorro y Martín (1989), quienes expresan que esta

variedad a los 75 días de la siembra es cuando obtiene la madurez. Las demás variedades obtienen su madurez a los 84 días después de la siembra, estos resultados coinciden con los obtenidos por Alfonso *et. al.* (1996).

Todo lo anterior corrobora una vez más que el ciclo biológico del frijol cambia según el genotipo y los factores climáticos.

En los componentes del rendimiento (tabla 2) para el número de vainas por planta existen diferencias estadísticas significativas mostrando una mejor respuesta la BAT-93, que difiere del resto.

En la masa de vainas por planta las variedades M-112 y BAT-93 mostraron mejor comportamiento sin diferir estas dos entre sí, pero sí del resto.

Para el número de granos por vaina y la masa de los granos por planta no existen diferencias estadísticas significativas mostrando como tendencia que para el número de granos por vaina, todas las variedades tienen un comportamiento similar superando la media de todos la variedad BAT-93. En la masa de los granos por planta se mostró como tendencia una mejor respuesta en las variedades BAT-93, M-112 y Velazco largo.

En el rendimiento final (tabla 3) se aprecia que todas las variedades obtuvieron resultados positivos con valores de 1,14 y 1,17 t/ha.

En la tabla 4 se aprecia la valoración económica realizada a estas variedades donde se observa que todas las variedades obtuvieron valores satisfactorios.

**Tabla 1. Fenología del cultivo**

Variedades	Inicio-floración	Formación-vainas	Madurez-fisiológica	Madurez-cosecha
M-112	41	50	76	84
BAT-93	47	55	76	84
Velazco largo	41	55	68	76
Cueto mejor.	41	53	76	84

**Tabla 2. Componentes del rendimiento**

Variedades	# vainas/planta	masa vainas/planta (g)	# granos/vaina	Masa granos/planta (g)
M-112	7,2 b	10,91 a	3,24	7,86
BAT-93	11,45 a	10,52 a	3,84	7,85
Velazco largo	5,15 b	8,49 b	3,09	7,3
Cueto mejor.	7,95 b	5,7 b	3,7	4,93
CV	22,7	19,9	13	20,3
Esx	1,8	1,72	0,45	1,36

**Tabla 3. Rendimiento por área**

Variedades	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento (t/ha)	%
M-112	1 144,32	1,14	100
BAT-93	1 170,25	1,17	102,63
Velazco largo	1 140,24	1,14	100
Cueto mejorado	1 169,45	1,77	102,63
CV	21,1		
Esx	155,1		

Tabla 4. Valoración económica

Variedades	Rdto. (t/ha)	Valor Prod. (\$/ha)	Costo Prod (\$/ha)	Ganancia (\$/ha)	Rentab. (%)	Costo/peso
M-112	1,14	5 947,38	1 248,1	4 699,28	3,7	0,26
Cueto mejor	0,77	4 017,09	774,5	3 242,59	4,18	0,23
Velazco largo	1,14	5 947,38	1 595,7	4 351,68	2,72	0,36
BAT-93	1,17	6 103,89	799,4	5 304,49	6,63	0,15

## CONCLUSIONES

1. La variedad más precoz para nuestras condiciones resultó ser la Velazco largo.
2. Muestra un mejor comportamiento para la altura la variedad Velazco largo seguida por la M112.
3. En el componente rendimiento la variedad BAT 93 reportó los mejores valores.
4. Todas las variedades económicamente son factibles.

Arroyo, Rolando (2002): La escasez de frijoles en Cuba. Cubanet. Independiente. (abril 23, 1999). Disponible en: <http://www.cuanet.org/favicon.ico> (consulta: 20 de septiembre 2002).

Socorro, Q. M. A. y F. D. Martín (1989): *Granos*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 318 pp.

## RECOMENDACIONES

- Montar el diseño en otras condiciones edafoclimáticas dentro de la provincia.
- Repetir el trabajo con otras variedades de colores diferentes.

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Febles, N. (2001): "La diversidad biológica y cultural, raíz de la vida. Opciones biodiversas y sustentable". *Biodiversidad sustento y culturas* (Uruguay-España), enero, 27: 11-15.

Alvarez Febles, *et al.* (1996): Manual práctico para la producción de frijol. Programa Nacional de frijol, MINAG, Cuba, 39 pp.

Fundora, O.; N. Arzola y J. Machado (1997): Fertilidad del suelo y su control (material mimeografiado).

Por vía campesina (2001): "La vida en buenas manos. Biodiversidad, bioseguridad y recursos genéticos". *Biodiversidad sustento y culturas*, (Uruguay-España), enero, 27: 28-30.