

Nota Técnica

**ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA UTILIZACION DE GANSOS
EN EL CONTROL DE MALEZAS EN CULTIVOS DE FRIJOL
(*Phaseolus vulgaris* L.)^{1/}**

Carlos Arroyo*

ABSTRACT

Preliminary study of weed control in bean plots by gesse. Two month old gesse were grouped into four treatment (0, 3, 6 and 9) animals per group with four replicates in each. They were used to evaluate their capacity to control weeds in 12 m² plots planted to black beans (*Phaseolus vulgaris*). The beans were planted in rows 0.6 m apart and 0.15 m within plants. The gesse were grazed in the plots assigned for one hour every 15 days. Results showed a grain yield of 507, 307, 215 and 316 g/7.2 m² for the 3, 6, 9 and control gesse groups, respectively. A diminished growth of narrow leaf weeds was also observed. The need for more research to establish the appropriate density of gesse and the time to introduce them into the bean plots is recommended.

INTRODUCCION

La creciente demanda del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) comparada con la baja productividad y los altos costos de producción principalmente en mano de obra, herbicidas y fertilizantes hace que se busquen soluciones prácticas que aumenten la productividad de una manera rentable.

En el campo de la producción agrícola el crecimiento de malezas es aceptado como un limitante de la producción (Arguedas, 1984; Matamoros, 1980). Para los productores, el uso de diversas estrategias de combate de malezas representa un incremento en los costos de producción.

El combate químico de las malezas en frijol se ha estudiado bastante y aunque se han probado muchos productos químicos con gran eficacia, su uso implica alto costo y problemas de contaminación. En Costa Rica, el combate de hierbas en frijol, en su mayor parte, se realiza en forma manual (Abellan *et al.*, 1977; Soto y Gamboa, 1984; Valverde, 1983).

Las ocas o gansos se usan con mucho éxito para controlar y erradicar malezas en una varie-

dad de cultivos ya que consumen las plántulas de las malas hierbas, sin tocar el cultivo. Anrique *et al.* (1982), informan diferencias ventajosas para el agricultor, cuando se compara la deshierba mediante gansos, con el cultivo mecánico y hasta con los herbicidas; además, sus deyecciones devuelven al suelo materia orgánica.

El presente trabajo tuvo como objetivo, evaluar la respuesta del frijol al uso de diferentes densidades de gansos como deshierbadores.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en la Finca Experimental de Palmispedas, propiedad de la Universidad de Costa Rica en el cantón de Pococí, distrito de Guápiles, del 15 de abril al 20 de julio de 1985. La finca se encuentra a 250 msnm y en el período experimental la temperatura promedio fue de 24,7 C con un máximo de 31 C y un mínimo de 19 C. La precipitación pluvial promedio mensual fue de 194,5 mm y el total acumulado de 778 mm.

Se utilizó el cultivar Talamanca, de grano negro y ciclo de vida de 90 días. Se diseñaron 16 parcelas de 12 m² cada una, de lo que se consideró útil 7,2m² para la prueba de producción de frijoles y los 12 m² para la prueba de peso de malezas. La siembra se efectuó a 0,6 m entre hileras y 0,15 m entre plantas. Se fertilizó al momento de la siem-

1/ Recibido para su publicación el 25 de noviembre de 1986.

* Profesor, Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

bra en el fondo del espeque con 10-30-10 en una proporción de 200 kg/ha.

Se utilizaron 52 gansos de 2 meses de edad de las razas China y Africana y se evaluaron los siguientes tratamientos cada uno con 4 repeticiones en un diseño irrestricto al azar: a) parcela control sin gansos; b) parcela con 3 gansos; c) parcela con 6 gansos; d) parcela con 9 gansos.

Los gansos se introdujeron a las parcelas cada 15 días por espacio de 1 hora, hasta que el frijol cumplió 2 meses de sembrado, período en que el cultivo se "cierra" y las malezas quedan cubiertas.

Para evaluar el efecto de los tratamientos sobre el frijol se determinó: a) el rendimiento del grano de frijol al 13% de humedad; b) el peso fresco de la parte aérea de las malezas de hoja ancha y angosta, en 12 m² de la parcela y se les efectuó un análisis de varianza.

RESULTADOS Y DISCUSION

Crecimiento de malezas

Con respecto a la cobertura de malezas, estadísticamente no hubo diferencias significativas entre tratamientos; pero como se observa en el Cuadro 1, es notable la diferencia al utilizar gansos como deshierbadores.

Aproximadamente un 30% del crecimiento de malezas en las parcelas correspondió a malezas de hoja angosta, entre las que predominaron principalmente *Eleusine indica* (Pata de gallina); *Cyperus rotundus* (Coyolillo); *Brachiaria ruziziensis* (Brachiaria) y en menor proporción *Brachiaria mutica* (Pará). El otro 70% fueron malezas de hoja ancha como *Solanum americanum* (Tomatillo); *Mimosa pudica* (Dormilona); *Portulaca oleracea* (Verdolaga); *Agerantum conizoydes* (Santa Lucía) y *Sida rhombifolia* (Escobilla).

En el Cuadro 1, se observa que la producción de malezas por parcela fue mayor en el tratamiento control. La diferencia con respecto a las parcelas que tenían diferentes densidades de gansos, radica en que en esas parcelas, las malezas de hoja angosta fueron consumidas por los gansos en un 95%. Las malezas de hoja ancha no fueron consumidas por los animales, pero sí fueron pisoteadas, lo que retrasó su crecimiento y dio oportunidad a que las plantas de frijol se desarrollaran.

Estas observaciones coinciden con lo citado por la F.A.O. (1983) y Anrique *et al.* (1982),

quienes informan considerables ventajas en utilizar gansos en ciertos cultivos de hoja ancha.

Cuadro 1. Efecto de la densidad de gansos sobre la producción de maleza fresca y de frijol (*Phaseolus vulgaris*)

	Número de gansos/12m ²			
	0	3	6	9
Maleza fresca kg/12 m ²	23	17	16	18
Frijol (13%humedad, g/7,2m ²)	316	823	623	531

Producción de frijol en grano al 13% de humedad

Se observa en el Cuadro 1, que existen diferencias cuantificables (no significativas estadísticamente) entre la producción de frijol de las parcelas en que se utilizaron gansos y el control. La producción de frijol en grano se incrementó en 507, 307 y 215 g/7,2 m² respecto al control, con 3, 6 y 9 gansos, respectivamente. Esto se explica fácilmente ya que según Soto, Gamboa y Valverde (1983), cuando existe competencia entre el cultivo y las malezas la producción puede disminuir hasta un 60%.

En relación a la producción con las diferentes densidades de gansos, se observa que al utilizar 3 animales por parcela se obtuvieron mejores resultados que al utilizar 6 y 9. Esto puede atribuirse a que al concentrar mayor cantidad de animales por parcela, consumieron las malezas de hoja angosta más rápidamente y luego se dedicaron a caminar y pisotear algunas plantas de frijol.

Al hacer una extrapolación de la producción al utilizar 3 gansos, se obtienen 1018 kg/ha de frijol, cantidad que supera el promedio de producción para la Zona Atlántica de 600 kg/ha, informado por el C.N.P. (Departamento Agrotécnico, 1984. Comunicación personal, San José).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es necesario realizar más ensayos con este cultivo para verificar la densidad óptima de gansos y determinar el momento adecuado de introducirlos al deshierbe.

Es conveniente realizar algunos ensayos con herbicidas para tener un punto de comparación con los gansos.

Los gansos no consumen las malezas de hoja ancha, mientras que las gramíneas las consumen en su totalidad.

Es posible que entre más amplia sea la distancia entre hileras, la respuesta sea más evidente, pues los animales tendrán mayor espacio para caminar y no pisotear el cultivo.

Cuando el cultivo "cierra", no se deben introducir los gansos para evitar el pisoteo del cultivo.

RESUMEN

En Guápiles, Pococí, Limón se realizó un estudio preliminar para evaluar la efectividad de diferentes densidades de gansos en el control de malezas en el cultivo de frijol. Se diseñaron 16 parcelas de 12 m² cada una. Para la prueba de producción de frijol se consideró 7,2 m² como parcela útil y la totalidad de la parcela para la incidencia de malezas.

La siembra se efectuó a 0,6 m entre hileras y 0,15 m de distancia entre plantas. Grupos de 3, 6 y 9 gansos de 2 meses de edad fueron introducidos en las parcelas por períodos de 1 hora cada 15 días.

Los resultados muestran un incremento de frijol en grano de 507, 307 y 215 g/7,2 m² con respecto a la parcela control (316 g) cuando las aves se utilizaron para efectuar el deshierbe en una proporción de 3, 6 y 9 gansos/parcela, respectivamente. Al mismo tiempo, se evidenció una menor cobertura de maleza de hoja angosta en los tratamientos con gansos.

LITERATURA CITADA

- ABELLAN, E.; VIVES, L.; CHACON, A. 1977. Influencia climática de la producción de biomasa y grano en frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) Alajuela. Estación Experimental Agrícola "Fabio Baudrit Moreno". Boletín Técnico 10 (1): 1-21.
- ANRIQUE, R.; CAJARDO, J.; VOULLIEME, A.; CUEVAS, E.; ALOMAR, D. 1982. Valor nutritivo de las praderas para gansos. Agro Sur 10(2): 61-69.
- ARGUEDAS, F. 1984. Análisis de crecimiento del frijol cultivar ICA-Pijao, bajo la interferencia de malezas. Tesis Ing. Agr. San José, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, Escuela de Fitotecnia. 50 p.
- F.A.O. 1983. El ganso y su posible utilización para controlar malezas. Boletín animales menores para granjas pequeñas. 13 p.
- MATAMOROS, G. 1980. Combate de malezas en dos cultivos de frijol en dos suelos de Costa Rica. Tesis Ing. Agr. San José, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, Escuela de Fitotecnia. 72 p.
- SOTO, A.; GAMBOA, C. 1984. Competencia entre las malas hierbas y el frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en función del cultivar, la población y la densidad entre hileras. Agronomía Costarricense 8(1): 45-52.
- VALVERDE, R. 1983. Tolerancia a la competencia de las malezas en 6 cultivares de *Phaseolus vulgaris* L. Tesis Ing. Agr. San José, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, Escuela de Fitotecnia. 56 p.