



AVANCES TÉCNICOS

219

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Septiembre de 1995

OBTENGA INGRESOS ADICIONALES AL INTERCALAR FRÍJOL EN NUEVAS SIEMBRAS DE CAFÉ

Argemiro Miguel Moreno-Berrocal*; Huver Posada-Suárez**; Alfonso Mestre-Mestre*

En Colombia se siembran alrededor de 120.000 hectáreas de fríjol; de éstas, el 93% se encuentran en la zona Andina; 5,6% en los valles interandinos y el 1,4% en la región Caribe. Según el hábito de crecimiento de las variedades, el 65% del área está plantado con frijoles tipo voluble y el 35% con variedades arbustivas (4).

En la zona cafetera se consume el 80% de la producción nacional pero sólo se produce el 15%; en consecuencia, la producción de fríjol en la zona es atractiva y tiene gran importancia social y económica. El fríjol es una de las principales fuentes de proteína de consumo humano y un importante generador de ingresos (4).

La renovación de cafetales sembrados a libre exposición, mediante el zoqueo o la siembra nueva, permite intercalar cultivos durante la etapa de crecimiento del café (3); entre éstos, el fríjol es una buena alternativa.



* Investigador Científico I e Investigador Científico III, respectivamente. Fitotecnia. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe. Chinchiná, Caldas, Colombia.

** Asistente de Investigación. Mejoramiento Genético. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe. Chinchiná, Caldas, Colombia.

Los resultados de investigación muestran que, en algunos casos, al intercalar otros cultivos con café ocurren reducciones en la producción de café por causa de la competencia por agua, luz y nutrimentos. Pero esa reducción puede variar o compensarse con la producción del otro cultivo.

El efecto de competencia por el intercalamiento depende de: la edad del café, el tipo de cultivo, el sistema de siembra y el arreglo espacial relativo de ambos cultivos. Por tanto, con buenas prácticas agronómicas en el cultivo intercalado, con el uso de variedades más productivas, el establecimiento de poblaciones y sistemas de siembra adecuados a las distancias de siembra del cultivo principal y un buen manejo de los suelos, es posible lograr otros productos de importancia económica. Se aumenta así la eficiencia del sistema para mejorar los ingresos de los cultivadores (5, 6).

El fenómeno del cultivo del fríjol en la zona cafetera en parte ha estado restringido por la falta de investigación en los sistemas de producción comunes en la zona. Los trabajos realizados se refieren a la evaluación de germoplasma, determinación de las mejores densidades de fríjol a intercalar en diferentes densidades de café, número posible de siembras de fríjol a intercalar durante el crecimiento del café, y manejo y conservación del recurso suelo (7).

Las variedades de fríjol obtenidas por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y evaluadas mediante ensayos regionales en diferentes localidades de la zona cafetera en los últimos años, tienen posibilidades agronómicas para ser intercaladas con café por ser de ciclo corto (90 días), hábito de crecimiento (arbustivo determinado) y aceptación comercial (8).

La disponibilidad de variedades de fríjol adaptadas a la zona cafetera permitió a Cenicafe llevar a cabo experimentos para evaluar el sistema de producción de fríjol intercalado con café. Con el fin de conocer la mejor combinación entre poblaciones de café y fríjol que diera el mayor ingreso neto antes de la primera cosecha de café y que no afectara los rendimientos del café, se desarrollaron ensayos en la estación central Naranjal, Chinchiná (Caldas) y las subestaciones La Catalina (Risaralda) y Gigante (Huila) en 1992.

Los experimentos se hicieron con siembras nuevas de café (variedad Colombia), con densidades de siembra de 5.000, 7.500 y 10.000 plantas por hectárea a 1,50 x 1,50 m; 1,15 x 1,15 m y 1,00 x 1,00 m, respectivamente. En cada densidad se intercalaron plantas de fríjol ICA-Cafetero en poblaciones de 80.000, 120.000 y 160.000 plantas por hectárea con uno o dos ciclos de siembra.

El fríjol se sembró en los primeros 60 días después de la siembra del café. Tanto el café como el fríjol se manejaron en forma independiente y según análisis de suelo, las exigencias y recomendaciones agronómicas actuales. La fertilización del fríjol consistió en incorporar en la siembra 250 g/ha de difosfato de amonio (DAP), se hicieron las desyerbas necesarias para mantener ambos cultivos libres de malezas y oportunos controles fitosanitarios al fríjol para mantenerlo en buen estado hasta la cosecha; la siembra de fríjol se hizo con labranza mínima.

RESULTADOS

El análisis estadístico de los datos de la primera cosecha de café (Tabla 1), mostró que la siembra de los ciclos con las tres poblaciones de fríjol estudiadas y en las tres localidades no influyeron en la producción de café. Resultados similares fueron encontrados por Araya y Zamora (1), de igual manera Centeno *et. al.* (2), al evaluar el efecto del asocio del fríjol común (*Phaseolus vulgaris* L.) en el crecimiento y desarrollo del café, no encontraron efectos significativos en cuanto al crecimiento del café.

Si se considera que antes de la primera cosecha de café el agricultor no recibe ningún ingreso, el intercalamiento de fríjol con el manejo ya descrito es una opción para obtenerlo por la producción de fríjol. Además, se obtienen beneficios adicionales por el manejo agronómico en fertilización y desyerbas del fríjol.

Los resultados consignados en la Tabla 2, muestran que es factible el intercalamiento de dos ciclos de fríjol arbustivo con 160.000 plantas/ha en poblaciones de café hasta de 10.000 plantas/ha, sin que se reduzca la producción de café por efecto de competencia del fríjol.

El número de los surcos de fríjol dependerá de la distancia entre surcos de café, separando los surcos de fríjol 50 cm entre sí y 25 cm del surco de café. Dentro de cada surco de fríjol se debe garantizar de 8 a 10 plantas por metro lineal, sembradas al chorrillo o a chuzo.

Al seguir estas recomendaciones, la producción por hectárea será de 900 kilogramos, que a los costos de producción de septiembre de 1995 y el precio de venta del fríjol dejarán un ingreso neto por hectárea de \$141.715 en cada cosecha. Además, el empleo generado son 60 jornales por hectárea y cosecha.

Tabla 1. Producciones (@cps/ha)¹ de café intercalado con fríjol en tres localidades, tres poblaciones de café y tres poblaciones de fríjol en uno y dos ciclos de siembra.

Distancia de Siembra del café (m)	Población de Fríjol (plantas/ha)	Chinchiná (Caldas) Naranjal		Risaralda La Catalina		Huila Gigante	
		Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2
1,00 x 1,00	80.000	555	507	290	378	519	502
	120.000	558	558	348	425	590	535
	160.000	490	523	338	441	612	579
	Café solo	518	540	388	463	601	571
1,15 x 1,15	80.000	454	531	294	379	441	415
	120.000	519	491	298	315	489	422
	160.000	528	543	246	355	429	392
	Café solo	496	463	313	364	453	443
1,50 x 1,50	80.000	254	310	180	200	255	221
	120.000	252	270	215	228	321	266
	160.000	222	269	146	229	291	225
	Café solo	296	316	218	185	289	235
C.V. (%)		14,7	14,7	15,9	15,9	16,3	16,3

¹ Arrobas de café pergamino seco por hectárea.

Tabla 2. Producción (kg/ha) de fríjol intercalado con café en tres localidades, tres poblaciones de café y tres poblaciones de fríjol con uno y dos ciclos.

Poblaciones de Café (plantas/ha)	Poblaciones de Fríjol (plantas/ha)	Chinchiná (Caldas) Naranjal		Huila Gigante		Risaralda La Catalina	
		Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2
10.000	80.000	527	486	706	577	657	515
	120.000	549	496	862	634	737	668
	160.000	572	534	905	737	941	797
7.500	80.000	560	513	903	711	708	490
	120.000	638	578	918	791	911	692
	160.000	654	587	1.067	818	1.063	742
5.000	80.000	647	573	862	693	785	658
	120.000	654	597	941	714	813	630
	160.000	780	712	952	890	1.113	800
Fríjol solo	80.000	700	630	1.023	785	656	643
	120.000	824	723	1.037	792	778	722
	160.000	833	759	1.239	1.000	949	839
C.V. (%)		20,4	21,6	21,0	21,5	15,1	20,7

LITERATURA CITADA

1. ARAYA, R.; ZAMORA, A. Efecto del fríjol común sobre la productividad del cafeto podado y en formación. *Agronomía Costarricense* 13 (1):93-97. 1989.
2. CENTENO, M.; CAMPO, A. M.; BLANCO, M. Efecto del asocio del fríjol común (*Phaseolus vulgaris* L.) en el crecimiento y desarrollo del café. Resumen consultado en: Boletín PROMECAFE, Octubre - Diciembre de 1994.
3. GÓMEZ, P. F.; GÓMEZ, J. E. Adaptación de once materiales de soya (*Glycine maxima*) intercalados con café en la zona central cafetera de Caldas. Manizales (Colombia) Universidad de Caldas. Facultad de Agronomía. 1988. 125 p. (Tesis: Ingeniero Agrónomo).
4. LOBO, M. Limitantes y perspectivas de la producción de fríjol en Colombia. *Actualidad ICA. Boletín informativo.* 5(55):20 p. 1991.
5. MELLES, C. C. A.; CHEBABI, M. A. A.; GUIMARAES, P. T. G. Culturas intercalares em lavouras cafeeiras nas fases de formacao e producao. In: CONGRESSO Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras. 12. Caxambu, Minas Gerais 28-31 de Outubro de 1985. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 1985. P. 198-201.
6. MESTRE, M., A.; SALAZAR, A., J. N. Efecto de la interacción de maíz y fríjol sobre la producción de café en las dos primeras cosechas. *Centicafé* 40 (4): 97-105. 1989.
7. POSADA S., H. E. Investigación y fomento del cultivo del fríjol en la zona cafetera colombiana. Releza IV, Chiclayo, 1993. 70 p.
8. POSADA S., H. E. Seminario técnico línea fríjol PVA-916. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Departamento Técnico, Bogotá, Colombia, 1991. 9 p.

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.

Cenicafé

Centro Nacional de Investigaciones de Café

"Pedro Uribe Mejía"

Chinchiná, Caldas, Colombia

Tel. (6) 8506550 Fax. (6) 8504723

A.A. 2427 Manizales

cenicafe@cafedecolombia.com

*Edición: Héctor Fabio Ospina Ospina
Fotografía: Gonzalo Hoyos Salazar
Diagramación: Olga Lucía Henao Lema*