

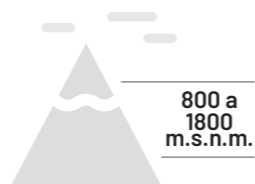
¿Qué son los Cultivos Biofortificados?

Son materiales mejorados de manera convencional, a través de cruzamientos en campo, obteniendo semillas con mayores contenidos de vitaminas, minerales y mejores características agronómicas.

Variedades de frijol:

Las variedades de frijol **BIO103-SGA**, **BIO105-SGA** y **BIO109-SGA** desarrolladas por la Alianza Bioersity International y el CIAT, Cenicafé-FNC y Semillas Guerrero y Asociados S.A, se caracterizan por adaptarse al sistema de siembra en monocultivo e intercalado con café y otros cultivos. Su alta productividad está influenciada por la interacción de factores relacionados con el ambiente y el manejo agronómico.

ADAPTACIÓN: Zona Andina.



ÉPOCAS DE SIEMBRA:



SIEMBRA MANUAL: 2 semillas por sitio a 3cm de profundidad.

DENSIDAD DE SIEMBRA:

- Monocultivo 200.000 plantas/hectárea.
- Intercalado 160.000 plantas/hectárea.

FASE VEGETATIVA					FASE REPRODUCTIVA			
FASES DE DESARROLLO	SIEMBRA	GERMINACIÓN/ HOJAS PRIMARIAS	PRIMER HOJA TRIFOLIADA	TERCERA HOJA	FORMACIÓN DE BOTONES FLORALES/FLORACIÓN	FORMACIÓN DE VAINAS/ LLENADO DE VAINAS	MADURACIÓN DE LAS VAINAS	VAINAS SECAS
ETAPA	Vo	V1/V2	V3	V4	R5/R6	R7/R8	R9	COSECHA
DÍAS	0	7/11 días	11-16 días	16-23 días	23/36 días	36/62 días	62-80 días	80-88 días
Tratamiento de semilla	Trichoderma sp. 5g/L o Insecticida + Fungicida que garantice la protección de semilla en campo							Cosechar cuando las vainas estén secas (humedad del grano 20%)
Enmiendas y Fertilización	Aplicar cal dolomita 30 días antes de la siembra (500 a 800 kg/ha)	50 kg Urea (25 kg N) +50 kg DAP (23 kg P2O5) + 50 kg de KCL (30 kg K2O) + 15 kg de elementos menores			50 kg de Urea (25 kg de N) + Aplicación foliar de elementos			
Manejo de arvenses (malezas)	Aplicación en mezcla de pre + posemergente	Control manual y aplicación de herbicidas post-emergentes selectivos						
Control de plagas y enfermedades		Monitoreo y erradicación de plantas con síntomas de virus u hongos. Aplicación de productos que ayuden a proteger las hojas y vainas						



CARACTERÍSTICAS	BIO103-SGA	BIO105-SGA	BIO109-SGA
Rendimiento potencial (kg/ha)	2051.3	2207.7	2256.7
Ciclo del cultivo (días)	92	92	94
Floración (días)	49	47	50
Altura de la planta (cm)	57	57	61
Color de la flor	Lila	Lila	Blanco
Cantidad de semilla por hectárea (kg)	80	80	80
Peso promedio de 100 semillas (g)	55	55	57
Número de vainas por planta	20	18	14
Número de semillas por vainas	4	4	4
Hábito de crecimiento	Arbustivo determinado	Arbustivo determinado	Arbustivo determinado
Uniformidad	Altamente uniforme	Altamente uniforme	Altamente uniforme
Tamaño del grano	Grande	Grande	Grande
Color del grano	Rosado moteado	Rojo liso	Café-Marrón liso
Forma del grano	Arriñonada al lado del hilo	Redondo	Arriñonada al lado del hilo
Capacidad de absorción de agua (CAA %)	102	95	99
Tiempo de cocción (min)	30	39	31
Hierro (ppm)	78	64	66
Zinc (ppm)	45	37	45

Características físicas y culinarias

Los frijoles **BIO103-SGA**, **BIO105-SGA** y **BIO109-SGA** son variedades de grano grande, con formatos variados que los hacen atractivos para diferentes tipos de consumidor. Los tres materiales presentan una alta capacidad de absorción de agua durante el remojo y son de cocción rápida.

Estudios sensoriales realizados con consumidores, indicaron una alta aceptación de estos frijoles biofortificados, en ciertos aspectos que son importantes al momento de la compra como el color y el tamaño, y en aquellos que son importantes para la recordación y la recompra como el sabor y la textura.

Aspectos nutricionales

Una porción de 100g de los frijoles **BIO103-SGA**, **BIO105-SGA** y **BIO109-SGA** aporta entre un 32-39% de hierro y entre 34-41% de zinc de las necesidades diarias de estos nutrientes, y pueden ser considerados como **frijoles ricos en hierro y zinc**. Es decir, son frijoles más nutritivos que aportarían a la dieta de los colombianos hasta 1,5 veces más minerales que los frijoles tradicionales.



- Contribuye al desarrollo físico y cognitivo de los niños.
- Fundamental para prevenir la anemia.
- Ayuda a mantener un sistema muscular activo y fuerte.



- Esencial para el crecimiento y desarrollo infantil.
- Fortalece las defensas del sistema inmunitario.
- Tiene propiedades antioxidantes.



Kilometro 17 recta Cali-Palmira/Valle del Cauca-Colombia
Tel: +57(602) 4450000 ext: 3474
www.alliancebioversityciat.org



Cenicafé
Centro Nacional de Investigaciones de Café
Sede Planalto, km 4 vía
Chinchiná-Manizales/Manizales (Caldas)
Colombia
Tel: +57(606) 8500707
www.cenicafe.org



Federación Nacional de Cafeteros de Colombia
Federación Nacional de Cafeteros
Calle 73 # 8-13 Bogotá-Colombia
Tel: +57(601) 3136600-3136700
www.federaciondecafeteros.org



Calle 19 No. 33A - 22 Palmira/ Valle del Cauca-Colombia
Tel: +57 3167435321
www.sgasemillas.com



Variedades de **fríjol arbustivo biofortificado**, con alto contenido de **HIERRO y ZINC**



BIO105-SGA

BIO103-SGA

BIO109-SGA

Recomendaciones de manejo agronómico de **fríjol intercalado con café**



Sembrar variedades de frijol arbustivo adaptadas al sistema intercalado con café y a las condiciones propias de la zona cafetera.



Definir las fechas ideales para la siembra, buscando suplir el requerimiento hídrico del frijol que fluctúa entre 435 y 490 mm en 90 días.



Establecer los arreglos y las densidades de siembra recomendadas para frijol intercalado de acuerdo con el arreglo espacial del café, se recomiendan **densidades entre 130.000 y 160.000 plantas/ha.**



Aplicar tratamiento de semilla para evitar el ataque de insectos tierreros y trozadores durante la germinación y la emergencia de las plántulas.



Realizar el manejo integrado de arvenses, utilizando guadaña para un control mecánico a los 15 días antes de la siembra y una aplicación de mezcla de glifosato 1,5 L/ha + pendimetalina 0,8 L/ha, un día después de la siembra, boquillas 80,01, 20 psi, con pantalla y un volumen de mezcla 200 L/ha.



Se recomienda fertilizar el frijol en dos momentos:

- A.** 5 días después de emergencia: aplicar a chorrillo una mezcla por hectárea de 20 kg de N, 15 kg de P205 y 20 kg de K20.
- B.** 25-30 días después de emergencia: aplicar a chorrillo 20 kg/ha de N.



Realizar un manejo integrado de plagas y enfermedades del cultivo de frijol basado en los niveles de daño económico y umbrales de acción, se recomienda la aplicación de insecticidas biológicos y hongos entomopatógenos.



Realizar las labores de cosecha arrancando las plantas del suelo completamente, cuando los granos presenten una humedad del 20%, y luego secar hasta en 14%.

Variedades de **fríjol arbustivo biofortificado**, con alto contenido de **HIERRO y ZINC** para el sistema intercalado con **café**



BIO105-SGA



BIO103-SGA



BIO109-SGA

+PRODUCTIVO +TOLERANTE +NUTRITIVO