



AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Corpoica
Rojo 39

Foto: Yanine Rozo

Características **varietales** y
desempeño **agronómico** de la variedad
de frijol biofortificado **Corpoica Rojo 39**
en el Caribe seco colombiano

Adriana Patricia Tofño Rivera

Investigadora PhD asociado, Red de Hortalizas y Aromáticas, Centro de Investigación Motilonia. Correo: atofino@corpoica.org.co

Carina Cecilia Cordero Cordero

Investigadora máster, Red de Hortalizas y Aromáticas, Centro de Investigación Motilonia. Correo: ccordero@corpoica.org.co

Yanine Roza Leguizamón

Investigadora máster, Red de Ganadería y Especies Menores, Centro de Investigación La Suiza - Sede Cúcuta. Correo: yrozo@corpoica.org.co

Pablo Julián Tamayo Molano

Investigador máster senior, Red de Frutales, Centro de Investigación La Selva. Correo: ptamayo@corpoica.org.co

Corporación colombiana de investigación agropecuaria (Agrosavia)

Centro de Investigación Motilonia, kilómetro 5 vía a Becerril, Agustín Codazzi, Cesar. Código postal 202050, Colombia

Centro de Investigación La Suiza - Sede Cúcuta, calle 6N Número 1AE-196 Ceiba II Cúcuta, Norte de Santander. Código postal 540003, Colombia

Centro de Investigación La Selva, kilómetro 7, vía Rionegro-Las Palmas, sector Llanogrande, Rionegro, Antioquia. Código postal 054040, Colombia

Cláusula de responsabilidad: Corpoica no es responsable de las opiniones e información recogidas en el presente texto. Los autores asumen de manera exclusiva y plena toda responsabilidad sobre su contenido, ya sea este propio o de terceros, declarando en este último supuesto que cuentan con la debida autorización de terceros para su publicación; igualmente, declaran que no existe conflicto de interés alguno en relación con los resultados de la investigación propiedad de tales terceros. En consecuencia, los autores serán responsables civil, administrativa o penalmente, frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros relativa a los derechos de autor u otros derechos que se hubieran vulnerado como resultado de su contribución.

Contenido

Antecedentes	2
Origen de la variedad	2
Características varietales	3
Período vegetativo	3
Características de la semilla	3
Características agronómicas	4
Producción de grano	6
Calidad culinaria de la semilla de fríjol	7
Recomendaciones técnicas para el manejo de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39	7
Utilización del fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39 en alimentación	11
Análisis económico de la producción de fríjol biofortificado	12
Ventajas de la nueva variedad	13
Referencias	14

Antecedentes

Las leguminosas en general, y especialmente el fríjol común, constituyen fuentes importantes de proteínas, vitaminas y minerales (Ulloa, Rosas, Ramírez, & Ulloa, 2011). Aunque las vitaminas y minerales son requeridos en el cuerpo humano en bajas cantidades, existe, en el país y en el mundo, una gran problemática ligada a las enfermedades que se derivan del bajo consumo de vitamina A, hierro y zinc en niños y adultos. Algunas de estas afecciones son infecciones recurrentes, raquitismo, deficiencia visual, retraso en el crecimiento y bajo aprendizaje. La deficiencia de micronutrientes se conoce como *hambre oculta* y constituye un problema de salud pública en Colombia. En 2010, se encontró anemia en una de cada cinco mujeres gestantes, en 5,5% de los niños en costa Caribe y en La Guajira en el 32% de la población (Ministerio de Salud Protección Social [Minsalud], 2015). La variedad de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39 constituye una excelente alternativa para enfrentar la deficiencia nutricional del Caribe seco colombiano dado que contiene alto contenido de proteína, hierro y zinc y está incluido en la canasta básica regional. La variedad corresponde al acervo mesoamericano y presenta alta adaptación a las condiciones ambientales del Caribe colombiano y tolerancia a los limitantes bióticos identificados en la ecorregión.

Origen de la variedad

La variedad de fríjol biofortificado Corpoica Rojo-39 fue desarrollada por la alianza CIAT-Agrosavia (anteriormente Corpoica) como alternativa nutricional, para la subregión natural Caribe seco, en la que se evaluó y presentó buen comportamiento agronómico y alta calidad nutricional. La variedad fue derivada de un proceso de selección recurrente de líneas SMR (sequía-mineral-rojo), las cuales poseen tolerancia moderada a la sequía, acumulación alta de minerales en semilla y buenas características comerciales.

Características varietales

Período vegetativo

La emergencia ocurre 5 días después de la siembra. La variedad Corpoica Rojo 39 presenta un ciclo vegetativo (emergencia a madurez fisiológica) de 64 a 68 días y a cosecha de grano seco con humedad de 18% de 75 a 88 días (tabla 1).

Tabla 1. Número de días de siembra a emergencia y duración de fases fenológicas de la variedad de frijol Corpoica Rojo 39 en el Caribe seco colombiano

Periodo vegetativo (días)	
De siembra a emergencia	4-5
De emergencia a floración	35
De emergencia a madurez	64-68
De emergencia a cosecha	75-88

Fuente: Elaboración propia

Características de la semilla

Corpoica Rojo 39 tiene semilla mediana, roja opaca, forma redondeada-alargada, ligeramente cilíndrica-reniforme o arriñonada, y el peso de 100 semillas es de 30 g, lo cual significa que un kilo puede contener alrededor de 3.311 semillas (figura 1).



Fotos: Germán Salgado y Yanine Rozo

Figura 1. Desarrollo fenológico de la semilla y la vaina. a. Semillas de la variedad de frijol rojo biofortificado Corpoica Rojo 39; b. Desarrollo de las semillas durante el llenado y la maduración de las vainas de la variedad de frijol biofortificado Corpoica Rojo 39.

Características agronómicas

La variedad Corpoica Rojo 39 es arbustiva, tiene un hábito de crecimiento 2A-arbustivo indeterminado de guía corta, arquitectura erecta, altura de planta de 60-70 cm, con vainas concentradas en la parte media del eje, volcamiento inferior al 15% y flores blancas (figuras 2 y 3).



Fotos: Rodrigo Tofño

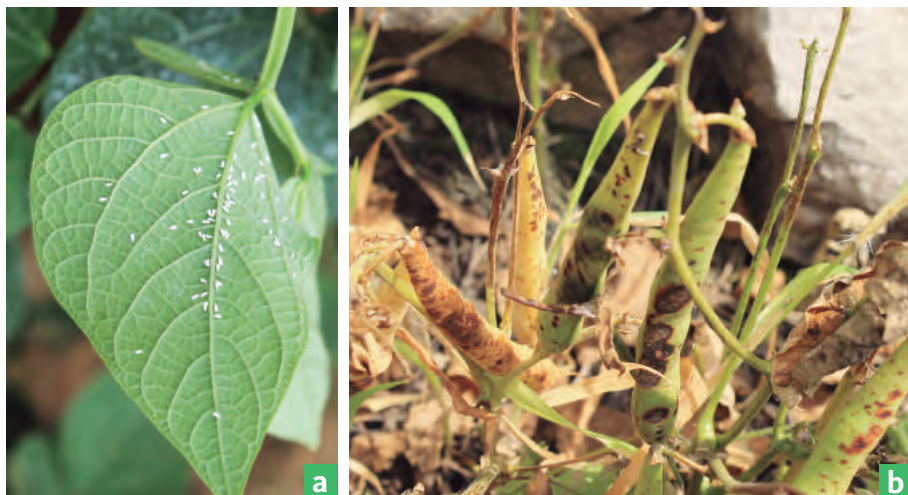
Figura 2. Planta de Corpoica Rojo 39 en Pueblo Bello, Cesar.



Fotos: Griselda Gómez

Figura 3. Acercamiento flores de la variedad de frijol biofortificado Corpoica Rojo 39 en Manaure, Cesar.

En relación con la presencia y prevalencia de enfermedades y plagas limitantes en el Caribe seco, durante la prueba semicomercial ante el ICA, solo se registró antracnosis y mosca blanca (figura 4). La variedad, presentó menores calificaciones en la escala de enfermedades y plagas en la evaluación de pre y posfloración, respecto al testigo (tabla 2).



Fotos: Griselda Gómez y Yanine Rozo

Figura 4. Principal plaga y enfermedad evidenciadas en el testigo regional. a. Hoja de testigo de frijol con adultos de mosca blanca con infestación media. b. Plantas de frijol testigo regional con afectación media de antracnosis.

Tabla 2. Evaluación de la presencia de plagas y enfermedades limitantes prevalentes en la localidad de Manaure (2014-A), en dos genotipos experimentales de frijol

Genotipo	Antracnosis (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>)		Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	
	Prefloración	Posfloración	Prefloración	Posfloración
Variedad de frijol biofortificado Corpoica Rojo 39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Testigo	Bajo	Alto	Medio	Alto

Fuente: Elaboración propia

Producción de grano

En las tablas 3 y 4 se presentan los resultados del rendimiento de grano y calidad nutricional de la variedad de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39 frente al testigo en el Caribe seco. El rendimiento alcanzado osciló entre 0,9 t/ha del testigo regional, y 1,280 t/ha del biofortificado. Se puede observar que el biofortificado presenta mayor número de vainas, peso y número de semillas.

Tabla 3. Rendimiento de la prueba semi comercial (psc), Caribe seco, 2012A*

	Rendimiento	Contenido de Fe**	Contenido de Zn
	(kg/ha)	ppm	ppm
Rojo-39	1.280	98	37
Testigo	900	43	23

* Las pruebas de evaluación agronómica hacen parte de los requerimientos establecidos en la normativa colombiana para la liberación de variedades vegetales mejoradas las cuales son supervisadas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para el registro en el libro de cultivares nacionales. Es un procedimiento experimental realizado por el solicitante, mediante el cual varios genotipos se siembran en diferentes localidades en una misma subregión natural para determinar el grado de adaptación de cada uno de ellos, respecto a los genotipos comerciales usados como testigos, utilizando un diseño experimental con repeticiones (Resolución 3168 de septiembre de 2015). De acuerdo con la especie, se solicita la verificación de comportamiento de la variedad a registrar en extensiones similares a las que maneja el productor en su finca, en este caso de media hectárea.

** El contenido de Fe referido se midió durante la prueba supervisada por el ICA. Resultados obtenidos en laboratorio de CIAT, Cali, bajo la técnica difracción de rayos X (XRF).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Componentes del rendimiento de la psc, Caribe seco, 2012A

Genotipo	Vainas/planta	Semillas/vaina	Peso de 1.000 semillas
Corpoica Rojo 39	20,4	5,7	301,7
Testigo	15,6	4,8	224,5

Fuente: Elaboración propia

En el presente folleto se desglosan los datos obtenidos con la variedad Corpoica Rojo 39 durante las PEA y la prueba semicomercial. Sin embargo, otros estudios adelantados por Corpoica sustentan la estabilidad de la variedad en sus características nutricionales. La variedad Corpoica Rojo 39 se evaluó desde 2008 a 2014 en localidades múltiples, encontrándose un promedio de 86 partes por millón (ppm) de hierro y 37 ppm de zinc, en la tabla 3 se referencia el resultado obtenido en las PEA en 2012. Se encontró que, en todos los 12 análisis realizados, el contenido de minerales fue superior al testigo regional. El contenido de proteína fue de 27,20 %, dentro del rango reportado en fríjol (Tofiño-Rivera, Pastrana-Vargas, Melo-Ríos, Beebe, & Tofiño-Rivera, 2016).

Calidad culinaria de la semilla de fríjol

La calidad culinaria de la variedad de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39 es excelente, con caldos de buen espesor y menor tiempo de cocción (68 minutos), respecto a los 90,5 minutos del testigo regional (Tofiño et al., 2016).

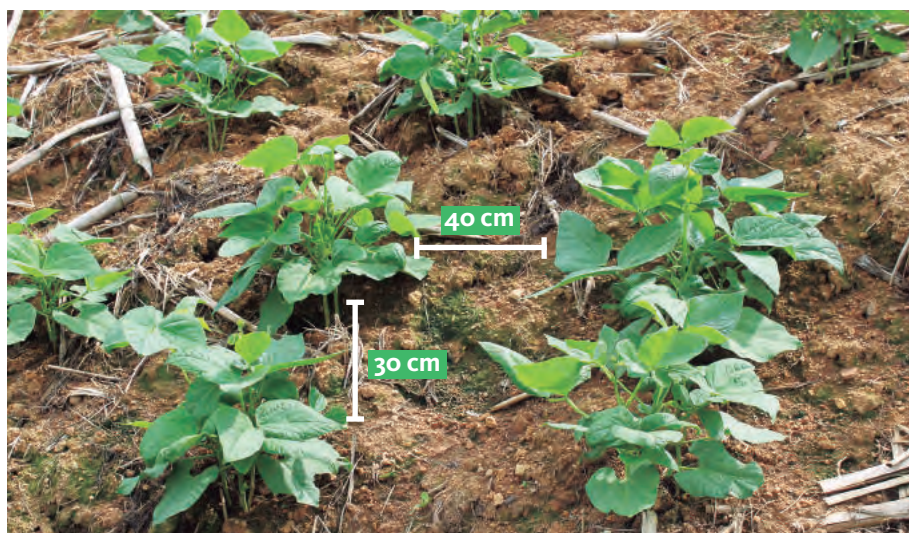
Recomendaciones técnicas para el manejo de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39

Preparación de suelos. Para lotes planos, se debe utilizar un pase de arado y otro de rastrillo para una menor presión de plagas y enfermedades con ciclos en el suelo. El material se adapta bien a condiciones de mínima labranza en pendientes iguales o superiores al 15 %, con siembra a través de la pendiente en lotes en descanso de dos años (Tofiño, Velásquez, & Zapata, 2016).

Semilla. Se recomienda utilizar semilla certificada, previamente tratada con fungicida e insecticida (carboxin + captan, 155 a 250 g/100 kg de semilla, o clorpirifos etil, 150 g/100 kg de semilla), para mantener una población adecuada de plantas y menor afectación de plagas y enfermedades (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], s. f.).

Siembra. La densidad para el cultivo asociado debe ser de 28.500 a 30.000 plantas por hectárea. La distancia de siembra entre surcos y entre plantas para asocio debe ser de 0,35 m × 1 m. Se puede establecer con todos aquellos cultivos que no generen competencia por luz, especialmente yuca y maíz, lo recomendado es establecerlos simultáneamente.

La distancia de siembra entre surcos y entre plantas para monocultivo de ser de 20 cm × 60 cm o de 30 × 60, con una densidad alrededor de 100.000 plantas por hectárea de acuerdo con la pendiente, pues a mayor pendiente menor separación entre surcos para evitar la erosión de los suelos. En este sentido, es importante sembrar perpendicular a la pendiente (figura 5).



Fotos: Yanine Rozo

Figura 5. Siembra de frijol en monocultivo en pendiente superior al 15% en Caribe seco.

Época de siembra. La variedad es tolerante al déficit hídrico por lo cual, se puede sembrar en ambos semestres y en los meses modales de mayo a octubre. Bajo condiciones de lluvias moderadas hasta la floración o inicio de llenado, no requiere riego suplementario (Tofiño et al., 2016).

Riego. La selección de la época de siembra determina la necesidad de riego suplementario, pues la variedad produjo 1.034 kg/ha en Valledupar, en 2011, con una precipitación de 281 mm durante su ciclo productivo (Tofiño et al., 2016). En el Caribe seco, la mayor pluviosidad se presenta entre abril a junio y septiembre a noviembre (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [Corpoica], 2011).

Fertilización. La variedad produce más que las variedades tradicionales aún en suelos de baja fertilidad sin adición de fertilización. Sin embargo, responde bien frente a la fertilización química y biológica, lo que incrementa el rendimiento de grano, por lo cual se recomienda realizar análisis de suelos y, de acuerdo con el requerimiento (35 kg nitrógeno, 4 kg de fósforo, 15 kg de potasio, 3 kg de magnesio y 5 kg de azufre por tonelada de grano/hectárea producido) (Ríos, Quirós, & Arias, 2003), fraccionar la fertilización a la siembra y al inicio de la floración. En caso de no contar con análisis de suelo, para evitar pérdida de fertilidad a largo plazo, se sugiere aplicar en los suelos franco-arcillosos y francos, propios de la serranía del Perijá, con pH neutro, lo correspondiente a sulfato de amonio (100 kg/ha), fosfato diamónico (DAP) (50 kg/ha), cloruro de potasio (KCl) (100 kg/ha) y fertilizante con macro y micronutrientes (25 kg/ha) (Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas [Fenalce], 2010). En el caso de los suelos de la Sierra Nevada, que presentan acidez y contenidos altos de aluminio, es importante contar con asistencia técnica para la adecuada elección del tipo de fertilizante y la aplicación de enmiendas.

Manejo de plagas. En suelos planos, se recomienda la mecanización para evitar la incidencia alta de plagas (mosca blanca, trips, minador, chiza, lorito

verde), con ciclos en el suelo con arado de cincel. En todos los casos, se recomienda el monitoreo permanente de los lotes para detectar la llegada de las plagas y así utilizar dosis moderadas de insecticidas de baja toxicidad y residualidad. Las principales plagas identificadas en el Caribe seco son el gusano tierrero, el lorito verde y la mosca blanca. Las barreras con sorgo y maíz se han recomendado para evitar los focos de mosca blanca (Tamayo & Londoño, 2001; Tofiño et al., 2016).

Manejo de enfermedades. En Caribe seco, por la baja humedad del aire, son poco usuales las enfermedades foliares, excepto en temporadas excesivamente lluviosas en las que se producen daños de importancia económica para la variedad de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39. El principal problema sanitario en la zona son las enfermedades del suelo como *Fusarium* y *Phythium*, para lo cual se recomienda la adición de materia orgánica de 1 a 2 t/ha y la inoculación de la semilla con bioinsumos basados en *Trichoderma harzianum*. En temporada lluviosa, se recomienda la aplicación de 500 cc/ha de azoxystrobin + difenoconazol, que tienen acción preventiva, curativa, erradicante y antiesporulante. Las enfermedades detectadas en el Caribe seco son antracnosis, mustia hilachosa y pudriciones radicales por *Pythium* (Melo, Ariza, Lissbrant, & Tofiño, 2015). La variedad de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39 tiene una buena reacción frente a estas enfermedades, pero se recomienda controlar los focos y retirar las plantas enfermas del lote.

Manejo de arvenses. Después de la preparación del lote, se aplica un riego para que emerjan las malezas y se realiza control químico en posemergencia con Fluazifop-P-Butil (1,5 L/ha); posterior a la siembra o al día siguiente, se puede realizar una aplicación con pendimetalina (2,5 a 3,0 L/ha). En el

control de malezas, durante el desarrollo del cultivo, se puede utilizar la mezcla Fluazifop-P-Butil + fomesafen (0,125 + 0,25 kg i.a./ha) (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [Corpoica], 2018).

Manejo de la cosecha. La variedad de fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39, tiene maduración homogénea de vainas, por lo cual se cosecha la planta entera, arrancándola y exponiéndola al sol sobre el lote y utilizando estructuras de secado de café en caso de que la cosecha coincida con el periodo lluvioso. Se recomienda secar las vainas sin trillar y desvainar por garroteo mientras las vainas están contenidas en sacos para evitar daños físicos en la semilla. El almacenamiento y comercialización se deben realizar cuando la semilla alcanza el 14% de humedad, cuando el grano se deja rayar con la uña o cuando parte inmediatamente después de morderse (Ríos et al., 2003).

Utilización del fríjol biofortificado Corpoica Rojo 39 en alimentación

En el Caribe seco se realizó una evaluación de eficiencia nutricional en Valledupar, en una muestra de 100 niños, encontrándose que el consumo de tres raciones semanales de 90 g de biofortificado durante tres meses afectó positivamente la hemoglobina, la transferrina y el índice de masa corporal (Tofiño, Tofiño, & Jiménez, 2012). Adicionalmente, se realizaron estudios agroindustriales del biofortificado en elaboración de galletas, a partir de una mezcla de harinas de fríjol, yuca y trigo. La harina presenta características nutricionales, microbiológicas y sensoriales adecuadas y permite otros usos en panificación, con lo que se sustituye en 30% la harina de trigo por harinas de alto contenido de micronutrientes (Cabal et al., 2014).

Análisis económico de la producción de frijol biofortificado

Teniendo en cuenta que la variedad de frijol rojo biofortificado presenta valor agregado derivado de su alto contenido de micronutrientes, es ideal para su inserción en los programas públicos o privados de soporte nutricional y seguridad alimentaria (mercado orientado) (tabla 5).

Tabla 5. Análisis económico de la producción de frijol bajo el esquema de mercado orientado

Costos directos	Frijol convencional	Frijol biofortificado
Labores	\$1.939.500	\$1.896.000
Insumos	\$499.000	\$529.001
Herramientas	\$219.375	\$341.250
Subtotal costos directos	\$2.657.875	\$2.766.251
Costos indirectos	\$286.051	\$293.638
Costos totales	\$2.943.926	\$3.059.889
Rendimiento (t)	0,80	1,2
Precio de t	\$3.400.000	\$3.400.000
Costo unitario	\$3.679.908	\$2.549.907
Ingreso bruto	\$2.720.000	\$4.080.000
Ingreso neto	-\$223.926	\$1.020.111
Rentabilidad	-7,61	33,34
Punto de equilibrio	0,87	0,90

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la relación beneficio/costo es superior en el biofortificado respecto al tradicional debido a la mayor productividad por área sembrada, lo cual disminuye los costos unitarios e incrementa la rentabilidad desde el 21,5% al 73,14%. Estos indicadores pueden variar pues están proyectados a una sola cosecha anual debido a la incertidumbre de las lluvias en el primer

semestre. Sin embargo, dada la tolerancia de los biofortificados al estrés hídrico, la variedad podrá incrementar los ingresos del productor al ofrecer la posibilidad de obtener dos cosechas. Sin embargo, en los mercados locales se castiga en precio a los frijoles medianos, por eso es recomendable su comercio en mercados que valoren su contenido nutricional.

Ventajas de la nueva variedad

- Debido a su tolerancia a la sequía, se pueden obtener dos cosechas anuales y se recomienda su siembra en abril y octubre en el Caribe seco.
- Uniformidad de maduración de las vainas.
- Rendimiento igual o superior a $1,2 \pm 0,25$ t/ha, frente $0,7 \pm 0,2$ t/ha del testigo en monocultivo.
- Características de grano similares al tipo comercial radical.
- Precocidad frente a los frijoles tradicionales (de 75 a 84 días de siembra).
- Tolerancia moderada a plagas y enfermedades del Caribe seco.
- Alta calidad culinaria con tiempos de cocción (60 minutos) menores a los frijoles tradicionales (90 minutos).
- Alta calidad nutricional del grano, lo que la hace ideal para programas de seguridad alimentaria o dietas nutraceuticas.



Referencias

- Cabal, D. C., Melo, A., Lissbrant, S., Gallego, S., La O Hechavarría, M. L., & Tofiño, A. (2014). Highly nutritional cookies based on a novel bean-cassava-wheat flour mix formulation. *Agronomía Colombiana*, 32(3), 407-416.
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). (2011). *Implementación del cultivo de frijol biofortificado en los focos productivos de frijol tradicional del departamento, para su utilización como alternativa nutricional en los programas de seguridad alimentaria del Cesar* [Informe final del proyecto]. Valledupar, Colombia: Corpoica.
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). (2018). *Diagnóstico de las condiciones socioeconómicas de la producción de hortalizas para el Caribe* [Informe de alcance de la meta]. Valledupar, Colombia: Corpoica.
- Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas (Fenalce). (2010). *Indicadores sectoriales frijol*. Recuperado de http://www.fenalce.org/archivos/situa_frijol.pdf.
- Melo, A., Ariza, P., Lissbrant, S., & Tofiño, A. (2015). Evaluation of agrochemicals and bioinputs for sustainable bean management on the Caribbean coast of Colombia. *Agronomía Colombiana*, 33(2), 203-211.
- Ministerio de Salud Protección Social (Minsalud). (2015). *Estrategia nacional para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes en Colombia 2014-2021*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Estrategia-nacional-prevencion-control-deficiencia-micronutrientes.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s. f.). *Recomendaciones para la selección. Manejo y tratamiento de semilla de frijol*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-as96os.pdf>.

- Ríos, M. J., Quirós, J. E., & Arias, J. H. (2003). *Frijol. Recomendaciones generales para su siembra y manejo*. Rionegro, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).
- Tamayo, P. J. & Londoño, M. E. (2001). *Manejo integrado de enfermedades y plagas del frijol. Manual de campo para su reconocimiento y control* [Boletín técnico 10]. Rionegro, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).
- Tofiño-Rivera, A. P., Pastrana-Vargas, I. J., Melo-Ríos, A. E., Beebe, S., & Tofiño-Rivera, R. (2016). Rendimiento, estabilidad fenotípica y contenido de micronutrientes de frijol biofortificado en el Caribe seco colombiano. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 17(3), 309-329.
- Tofiño, A., Tofiño, R., & Jiménez, H. (2012). Determinación del potencial productivo y nutricional de un frijol biofortificado mesoamericano en el Cesar, Colombia. *Vitae*, 19(Supl. 1), 297-299.
- Tofiño, A., Velásquez, A., & Zapata, M. (2016). *Indicadores edafológicos del cultivo de frijol en el Caribe seco colombiano: una estrategia in situ*. Mosquera, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).
- Ulloa, J. A., Rosas, P., Ramírez, J. C., & Ulloa, B. E. (2011). El frijol (*Phaseolus vulgaris*): su importancia nutricional y como fuente de fitoquímicos. *Revista Fuente*, 3(8), 5-9.



Mayor información:
Departamento de Desarrollo de Negocios
Correo: productos@corpoica.org.co
Línea de atención nacional gratuita: 01 8000 12 15 15

Corpoica

Rojo 39

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Más información:

Departamento de Desarrollo de Negocios

Correo: productos@corpoica.org.co

Línea de atención nacional gratuita:

01 8000 12 15 15

