



PERÚ

Ministerio
de AgriculturaInstituto Nacional
de Innovación Agraria

FRÍJOL INIA 425-MARTÍN CUSCO



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA ANDENES -CUSCO

FRÍJOL INIA 425 - MARTÍN CUSCO

INTRODUCCIÓN

El frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) es la especie de mayor distribución y la de mayor potencial exportador para mercados masivos o nichos de mercado; no hay un solo departamento del Perú, donde no se siembre frijol y en el mundo se comercializa más de 30 clases comerciales. Los frijoles arbustivos de grano amarillo canario, bayo, blanco y negro, entre otras clases comerciales, se cultivan en la costa y en valles interandinos en condiciones de secano y bajo riego donde existe disponibilidad de agua.

El Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos, del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, en el marco del Proyecto: "Desarrollo de variedades de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L), para el mercado doméstico y la exportación (sp. frijol)", ha desarrollado líneas promisorias con el objeto de ofertar nuevas tecnologías; disponer de viveros de frijol proporcionados por el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, organismo que facilitó el proceso de mejoramiento genético y permitió la selección de líneas de diversas clases comerciales adaptados a diferentes ambientes y de acuerdo al requerimiento del mercado interno y externo, las mismas que se evaluaron participativamente en campo de agricultores individuales y organizados en las regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac.

La producción por hectárea en Perú se incrementó en los últimos años de 900 kg/ha, en 1998 hasta 1500 kg/ha en el 2010. A nivel de Cusco el incremento en este mismo periodo fue de 1500 a 2500 kg/ha. Sin embargo estos avances han solucionado parcialmente el problema de escasez de semillas de variedades arbustivas con alta productividad y con resistencia a enfermedades de importancia en sierra principalmente antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) y añublo de halo (*Pseudomonas silyngae* pv. *phaseolicola*), problemas que son trascendentales debido a la variabilidad patogénica determinada.

El frijol arbustivo INIA 425 - Martin Cusco, es un nuevo cultivar con características de rendimiento, resistencia a principales enfermedades, arquitectura de planta, que se desarrolló en el Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos - PNIA-CA de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco del INIA, en el contexto de nuevas oportunidades en mercado externo e interno.

ORIGEN

INIA 425 - Martin Cusco proviene del vivero denominado VIPADOGEN (vivero para donantes de genes, de 200 entradas), siendo su origen: La entrada 53, denominada NAB 69, procedente del CIAT, e identificada como **VIPADOGEN 53** durante todo el proceso de investigación desarrollado en campos experimentales y en campo de agricultores en las regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac.

Se efectuó selección individual de una planta de porte arbustivo con guía y yema vegetativa terminal, sin habilidad para trepar proveniente de: **NAB 69 = (XAN 180 x (RAB 404 x (RIONEGRO (BRZ) x (RIONEGRO (BRZ)) x BAT 496)**, grano de color negro, grano de tamaño pequeño y de hábito de crecimiento II.



ADAPTACIÓN AGROECOLÓGICA

El cultivar INIA 425 - Martin Cusco, se adapta a condiciones agroecológicas de valles interandinos en sierra sur: regiones de Ayacucho, Cusco y Apurímac, desde los 2200 hasta los 2900 m de altitud, en condiciones de siembra en secano y con riegos complementarios.

Valles interandinos: Mollepata, Limatambo y Yucay en Cusco. En Curahuasi - Apurímac y Canaán - Ayacucho.

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Habito de crecimiento | : Arbustivo indeterminado, con guía corta sin habilidad de trepar, tallo y ramas fuertes y erectas |
| Altura planta | : 49-60 cm |
| Color de grano | : Negro |
| Brillo de la semilla | : Opaco |
| Forma de grano | : Rectangular pequeño |
| Peso de 100 semillas | : 23-25,44 g |
| Tamaño de semilla y calibre | : Pequeño; 135 semillas/onza |
| Días a la floración | : 50 a 60 (media) |
| Color de flor | : Violeta, alas y estandarte |
| Color de tallo | : Verde, hipocótilo pigmentado |
| Periodo vegetativo | : 120 días |
| Adaptación vegetativa (vigor) | : 1 (excelente) |
| Adaptación reproductiva (carga) | : 1 a 3 (excelente y buena) |
| Rendimiento promedio | : 1,5 - 2,0 t/ha |
| Rendimiento potencial | : 2,8 t/ha |
| Vainas/planta | : 30 |
| Granos/vaina | : 5-6 |
| Longitud de vaina | : 10 - 11,2 cm |
| Perfil predominante de la vaina | : Débil (3) |
| Nodulación (<i>Rhizobium spp.</i>) | : 1-3 (excelente-buena) |

Reacción a plagas y enfermedades

Presenta tolerancia a antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*); añublo de halo (*Pseudomonas siringae* pv. *phaseolicola*); roya (*Uromyces phaseoli*), oidiosis (*Eryshipe poligony*); mancha por *Ascochyta* y no se han evidenciado síntomas de BCMV y BSMV.

MANEJO DEL CULTIVO

Siembra y abonamiento

Se requiere 30 a 35 kilos de semilla por hectárea. La siembra se realiza en surcos distanciados de 0,60 a 0,70 m y entre golpes, de 0,25 a 0,30 m, colocando 2 a 3 semillas por sitio. Para determinar los requerimientos de fertilización se recomienda un análisis previo del suelo. El nivel de fertilización recomendado es 40-60-60 de N,P₂O₅, K₂O; el fósforo y potasio se aplica en su integridad al momento de la siembra, más la mitad de la fuente de N (urea); quedando la otra mitad de N para incorporarlo al momento del aporque, a los 40-45 días de la siembra.

Control de malezas

El cultivo requiere deshierbos manuales; uno de ellos coincide con la labor de aporque.

Riego

Normalmente el cultivo de frijol para cosecha de grano seco en valles interandinos de sierra se efectúa en terrenos de secano, sin embargo el cultivar INIA 425 Martín Cusco, se adapta a siembras bajo condiciones de riego complementario cuando se dispone de agua especialmente en el momento de floración y llenado de vaina.

Control de enfermedades

El cultivar INIA 425 - Martín Cusco es resistente a enfermedades comunes que se presentan en sierra, fue seleccionada y desarrollada considerando sus niveles de resistencia a las principales enfermedades del cultivo en la región: añublo de halo (*Pseudomonas siringae* pv. *phaseolicola*); antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), roya (*Uromyces phaseoli*), virus del mosaico común (BCMV). Se recomienda uso de semilla de calidad certificada para un rápido establecimiento del cultivo y evitar la presencia de enfermedades.

Control de plagas

Durante el cultivo se recomienda efectuar dos controles químicos de masticadores del follaje *Diabrotica* sp. en el estado de plántula; eventualmente cuando se evidencian daños se recomienda utilizar un insecticida específico.

Cosecha

A la madurez del grano proceder a arrancar o "pelar" las plantas para trasladarlas a un secadero. La trilla se realiza manualmente, con palos o garrotes, o mecánicamente, utilizando trilladora estacionaria. Luego se efectúa la limpieza mediante el venteo y se concluye con la selección de granos utilizando zarandas o manualmente.

El producto cosechado no puede almacenarse por mucho tiempo en lugares templados o calientes, se recomienda cosecha oportuna para evitar infestación en campo con gorgojos que ocasionan daños en almacén.



RECONOCIMIENTO

A los investigadores, técnicos y obreros del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos, de la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco, que participaron del desarrollo del nuevo cultivar.

Al Centro Internacional de Agricultura Tropical por proveer viveros de frijol a países de América Latina.

A los agricultores individuales y organizados que colaboraron en el desarrollo del cultivar INIA 425 Martín Cusco.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos
Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco
Av. Micaela Bastidas 310 - 314 Wanchaq
Telefax (084) 232871 Teléfono (084) 249890
E-mail: andenes@inia.gob.pe
