

**PATRON TECNOLOGICO
PARA EL CULTIVO DEL FRIJOL
Vigna unguiculata
**BAJO CONDICIONES DE SECANO
EN LOS LLANOS OCCIDENTALES****

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

EXIGENCIAS DEL CULTIVO:

ALTITUD: 50 – 1.200 msnm.

SUELOS: Se adapta a gran variedad de suelos, pero no tolera los pesados de mal drenaje ni los salinos. pH comprendido entre 5.0 y 8.1

EPOCAS DE SIEMBRA:

La fecha de siembra depende principalmente de la distribución de lluvias en la región, en todo caso hay que escogerla que asegure un mínimo de humedad para el desarrollo vegetativo los primeros 65-70 días y un periodo seco para la cosecha. En términos generales se recomienda para los llanos occidentales, en cultivos de secano sin riego complementario, del 15 de agosto al 15 de diciembre.

VARIEDADES:

Las variedades comerciales aprobadas y certificadas por el SENASEM, se detallan a continuación (para "pico negro" no existe certificación)

VARIEDAD	COLOR	N° SEMILLAS POR VAINA	CICLO DIAS	PESO (gr.) 100 semillas	HABITO DE CRECIMIENTO
TUY	CREMA	13-15	75	16-18	SEMI-ERECTO
APURE	BLANCO	12-16	82	9-11	SEMI-ERECTO
UNARE	BLANCO	14-18	85	14-16	ERECTO
ORITUCO	BLANCO	13-14	80	13-14	ERECTO

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

ACONDICIONAMIENTO DEL SUELO:

Gracias al tamaño de la semilla, el crecimiento inicial vigoroso de la plántula, y al hecho de que el hipocotilo se alza hasta 5 cm. por encima del suelo, el frijol se adapta bien a los sistemas de labranza reducida. Debe tenerse sin embargo la consideración que no tolera suelos compactados y los valores de densidad aparente deben estar por debajo de 1,5 gr/cm³ para suelos de textura franco-arcillosos y 1,0 gr/cm³ para franco-arenosos. La labranza convencional esta en función de la textura y la capacidad del suelo de almacenar agua. En líneas generales son necesarios de 3 a 5 pases de rastra, y 1 de rolo compactador si se trata de siembras tardías.

DENSIDADES DE SIEMBRA:

Para la región de los llanos occidentales, en siembras de norte-verano, bajo el sistema de secano, la población óptima a cosecha se alcanza entre las 150.000 y 200.000 plantas/ha dependiendo fundamentalmente de la fertilidad del suelo y su capacidad de suministro de agua. Las densidades más altas son para los suelos más secos y pobres a fin de compensar el bajo rendimiento unitario por planta. Densidades menores, donde las condiciones garanticen un buen desarrollo del cultivo.

El espaciamiento entre hileras esta en función de las labores post-siembra y el tipo de cosecha. Espaciamientos de 60-70 cm cuando se requiera de labores de cultivo mecanizado y la cosecha se realice arrancando y arrumando las plantas. Distancias de 35-45 cm si la cosecha es directa a fin de promover el hábito de crecimiento erecto de las plantas.

Para una población determinada, la cantidad de semilla a sembrarse por hectárea depende directamente del tamaño de la semilla (peso en gr de 100 semillas), del porcentaje de germinación, y las expectativas de pérdidas de plantas a cosecha. En términos generales, son necesarios de 25 a 40 kg/ha.

La siguiente tabla sugiere el número de semillas a sembrarse por metro lineal, considerando una germinación del 80% y unas pérdidas en el establecimiento del 10%

<i>Distancia entre hileras:</i>	<i>45 cm</i>	<i>60 cm</i>	<i>70 cm</i>
200.000 plantas/ha	13	17	20
150.000 plantas/ha	10	13	15

FERTILIZACION:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

El cultivo del frijol es relativamente exigente en nitrógeno y potasio. Las recomendaciones del tipo y cantidad del fertilizante a usar deben hacerse sobre la base de los análisis de suelos y los requerimientos del cultivo, que para una productividad de 1.500 kg/ha. se sitúan en los siguientes parámetros:

134	kg/ha de	nitrógeno
16	“	fósforo
116	“	potasio
23	“	azufre
64	“	calcio
21	“	magnesio
1	“	boro

Es de hacer notar que los beneficios de la asociación leguminosa-rizobium se conocen en Venezuela a partir del año 1950 con los trabajos de Savostin en caraota, frijol y quinchoncho. El IVIC desde 1978 produjo un inoculante registrado bajo el nombre comercial de NITROBAC. Aparte de esto existe poca investigación en Venezuela sobre la fijación simbiótica del nitrógeno. La dosis recomendada por el IVIC es de una bolsa de inoculante para 50 Kg de semilla en 600cc de adherente; mas una aplicación inicial de 25 a 30 kg/ha de nitrógeno. Pruebas realizadas por la UCV y la DANAC durante 3 años en la finca LA COROMOTO en Santa Cruz de Turén, no han arrojado resultados convincentes de las bondades de la inoculación. Probablemente la ausencia de cepas adaptadas y/o las características específicas del tipo de suelo calcáreo, en algunos casos con mas de 2.000 ppm de Ca y una alta relación Ca/Mg, incidan de manera negativa sobre la baja respuesta de las leguminosas a la inoculación. Donde se presenten estas condiciones es necesario considerar un aporte adicional de nitrógeno al cultivo.

CONTROL DE MALEZAS:

Para el control químico de malezas en frijol se pueden aplicar productos pre-emergentes al suelo húmedo (no aguachinados) inmediatamente después de la siembra y hasta 48 hr. luego de realizar esta. Dentro de este grupo se encuentran los graminicidas **pendimentalin** (Prowl) en dosis de 2 a 3 lts/ha, y el **alaclor** (Lazo o Gramisso) en dosis de 2 a 4 lts/ha. Las dosis altas son para suelos pesados y con altos contenidos de materia orgánica. Como post-emergentes para el control de malezas gramíneas, se recomienda el **fluazifop-p-butil** (Hache uno 2000) o el **propanil** (Ágil) ambos en dosis de 500cc/ha cuando las malezas tengan de 2 a 6 hojas y 750cc/ha cuando estas tengan mas de 10 cm de altura o hallan comenzado a macollar.

No se conocen productos químicos selectivos al frijol para el control eficiente de malezas de hoja ancha.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

CONTROL DE PLAGAS:

COQUITOS PERFORADORES:

Coleópteros varias especies: *Andrector*, *Diabrotica*, *Dyphaulaca*, etc.

Perforan hojas y órganos de reproducción tiernos, se controlan cuando el daño alcance un 25% en etapa vegetativa o 15% de floración a llenado de granos. Sus poblaciones aumentan en épocas de lluvias. Son de fácil control químico con diversos productos y a dosis bajas:

- **Metomilo** (Lannate, Nudrin, Methavim): 0,75 l/ha
- **Dimetoato** (Difos, Perfekthion, Sistemín): 0,75 l/ha
- **Endosulfan** (Thionil): 1 l/ha

SALTAHOJAS:

Homoptera: *Empoasca kraemer*

Rara vez se constituyen en plagas comerciales, sus poblaciones aumentan en épocas secas. Son chupadores de hojas, en poblaciones altas causan poco crecimiento y amarillamiento de las plantas. Las hojas se enrollan hacia abajo. Control químico cuando exista una ninfa por folíolo. Otros autores señalan 4 a 5 ninfas/hoja. Productos y dosis igual al caso anterior.

ÁFIDOS:

Aphis sp.

Son insectos chupadores. Sus poblaciones aumentan en época seca. Control químico con productos sistémicos:

- **Dimetoato** (Difos, Perfekthion, Sistemín): 1 lts/ha
- **Pirimicar** (Pirimor): 0,5 kg/ha

ACAROS:

Tetranychus sp.

Son chupadores del follaje. Causan un moteado característico, posteriormente secado y defoliación. Condiciones de sequía favorecen el incremento de poblaciones. Control químico:

- **Dicofol** (Acarin): 1-1,5 lts/ha
- **Propargite** (Omite): 1-2 l/ha
- **Asufre** (Comoran, Kumulus): 1-2 kg/ha

PERFORADORES DE LA VAINA:

Maruca testulalis

Heliothis sp.

Son larvas que perforan las vainas verdes en formación. Causan daño directo al producto. Control químico cuando las infestaciones superen el 5% con carbamatos o Piretroides.

CONTROL DE ENFERMEDADES:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

ANTRACNOSIS:

Colletotrichum lindemutatum

Ataca al follaje y a las vainas. Se presenta en las hojas en forma de manchas púrpura a lo largo de la nervadura principal. En las vainas como chancros deprimidos redondeados de un halo amarillento. Control químico:

- **Benomilo** (Benlate): 300-400 gr/ha
- **Carbendazim** (Curacarb, Derosal, Bavistin): 400-500 gr/ha
- **Mancozeb** (Dithane, Manzate): 1,5-2,5 kg/ha

MANCHA ANGULAR:

Isariosis griseicola

Lesiones en el follaje de forma angular delimitada por las nervaduras. Ataca también a los pecíolos y las vainas. Control químico similar al caso anterior.

PUDRICIONES RADICALES:

Rhizoctonia solani

Fusarium sp.

Sclerotium sp

Pythium sp.

Amarillamiento y muerte de hojas inferiores. Pudrición del cuello y sistema radical. Evitar excesos de humedad en el suelo, rotación de cultivos y uso de semilla certificada.

COSECHA:

La floración se inicia a los 30 días después de la germinación, alcanzando su plenitud a los 38-40 días. La madurez fisiológica se inicia a los 65-70 días y la madurez para la cosecha, dependiendo de la variedad, entre los 75 y 85 días.

Utilizar cosechadoras combinadas con aberturas del cóncavo en 5/8, velocidades del cilindro no mayores de 400 rpm y del ventilador en alrededor de 750 rpm. Las zarandas deben tener aberturas dependiendo el tamaño del grano de la variedad sembrada: entre 11 y 18 mm. Los ajustes se modifican en el campo en función de la humedad del grano y la eficiencia de la trilla.