

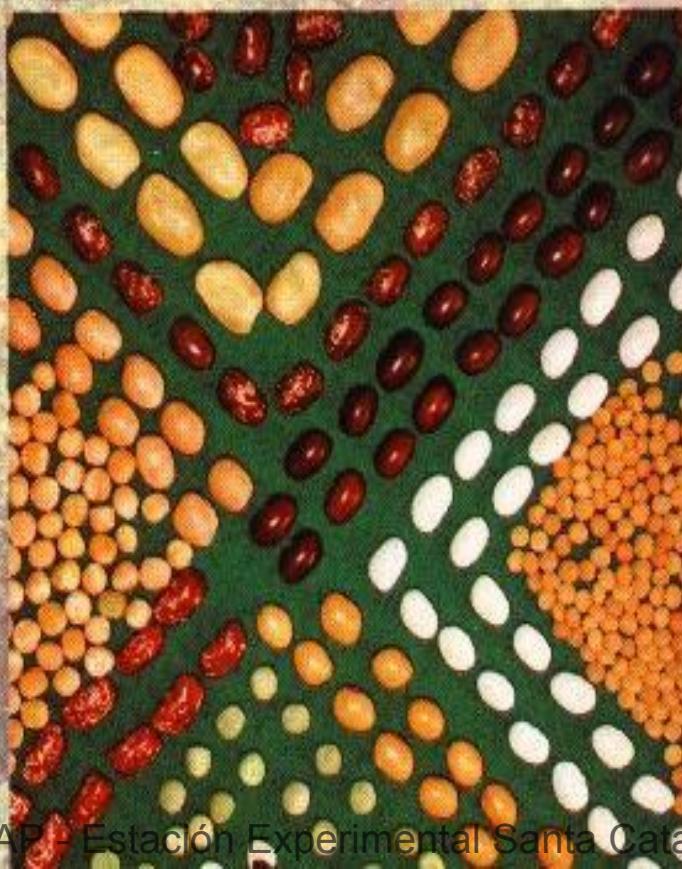


PROFRIZA
CRSP-U. MINNESOTA



MANUAL AGRICOLA DE LEGUMINOSAS

CULTIVOS Y
COSTOS DE PRODUCCION



CONTENIDO

PRESENTACIÓN

AGRADECIMIENTO

INTRODUCCION

CULTIVOS

☐ Fréjol voluble o trepador

☐ Fréjol arbustivo

☐ Arveja

☐ Haba

☐ Chocho

☐ Lenteja

BIBLIOGRAFIA

AUTORES

Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C.
Líder del Programa Nacional de Leguminosas E.E.S.C.

Angel Murillo I., Ing. Agr.
Investigador del Programa de Leguminosas E.E.S.C.

Carlos Caicedo V., Ing. Agr.
Investigador del Programa de Leguminosas E.E.S.C.

José Pinzón Z., Agr.
Asistente de Investigación del Programa de Leguminosas - E.E.S.C.

Marco Rivera M., Agr.
Asistente de Investigación del Programa de Leguminosas - E.E.S.C.

LEVANTAMIENTO DE TEXTO

Lcda. Sofía Ayala D.
Secretaria PRONALEG-EESC

PRESENTACION

Tengo el honor de presentar el “Manual Agrícola de Leguminosas” preparado por el Programa Nacional de Leguminosas, con sede en la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP.

Esta publicación recoge de manera concreta, información e indicadores que contribuirán a mejorar la producción de seis rubros de leguminosas de grano comestible que se siembran en la Sierra del país. El Manual, nace como una necesidad de difundir las tecnologías generadas en los últimos 10 años de investigación, a objeto de beneficiar a técnicos, agricultores tradicionales y a los “nuevos agricultores” que se integran al proceso de producción de la época; es decir interesados en producir conservando y conservar produciendo, aplicando los principios de la calidad para satisfacer las necesidades y requerimientos del mercado interno y externo.

*Muchas de las tecnologías que se ofrecen en esta publicación ya tienen un matiz de sostenibilidad, principalmente aquellas relacionadas con el **componente genético de resistencia a las enfermedades prevalentes**. Componente económico y duradero para el agricultor, que le permitirá realizar significativos ahorros al disminuir las aplicaciones de agroquímicos, a la vez que disminuirá su impacto negativo al ambiente y más bien mejorará su bienestar por el ahorro que le significa en costos de producción.*

Anhelamos que la información contenida, las tecnologías disponibles y los indicadores, sean de beneficio para agricultores, técnicos, estudiantes y otros interesados en una agricultura moderna, por ello se presenta como un pequeño manual de bolsillo.

Iván Reinoso R., Ing. Agr. M. Sc.

**DIRECTOR DE LA ESTACION EXPERIMENTAL
SANTA CATALINA**

INICIO

AGRADECIMIENTO

Singular reconocimiento merecen los investigadores, agricultores, transferencistas y donantes que han hecho posible la generación de resultados y tecnologías para mejorar los procesos de producción a través de componentes importantes como las Leguminosas de grano comestible.

Los autores agradecen al Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) de Cali, Colombia; en particular al Programa de Frijol, a Julia Kornegay, Sheree Singh, César Cardona, Rogelio Lépiz y Oswaldo Voysest.

A la Corporación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), por su apoyo financiero a través del Proyecto Regional PROFRIZA-CIAT, como también a través del Proyecto de Fortalecimiento Institucional al INIAP.

Al Proyecto de Resistencia Duradera para la Zona Andina (PREDUZA), ejecutado por The Plant Breeding Department of the Wageningen Agricultural University y el DGIS del Gobierno de Holanda.

Al Proyecto Bean/Cowpea CRSP; Universidad de Minnesota, de Estados Unidos.

Al Proyecto P-BID-206-FUNDACYT-INIAP, que financia la investigación en chocho.

INICIO

INTRODUCCION

Las leguminosas de grano comestible, comprenden aquellas especies que pertenecen a la familia *Fabaceae* (*Papilionaceae*), cuyo uso principal radica en el consumo directo del grano o semilla y de la legumbre o vaina.

El alto contenido de proteína (20 a 46%), es el denominador común en estas especies, lo que determina su valor e importancia en la alimentación humana. Además tienen una utilidad secundaria como abonos verdes y de fijación de Nitrógeno. En el país, son componentes importantes de los sistemas de producción sostenible, principalmente en la Sierra, al cultivar en forma asociada, intercalada, en unicultivo y en rotación con otros cultivos. Además constituyen por tradición, un elemento básico en la alimentación (en variadas formas) de la población urbana y rural. Aportan proteínas y carbohidratos de bajo costo, comparadas con las fuentes de origen animal, a las que la mayoría de la población no puede acceder fácilmente debido a los niveles de pobreza generalizada y persistente.

En el país, generan alimento e ingresos económicos a pequeños, medianos y grandes agricultores, que tratan de satisfacer la demanda interna y externa, de consumidores de grano seco, tierno o de productos de la agroindustria artesanal o convencional. El INIAP a través de sus Programas locales de investigación y del Programa Nacional de Leguminosas, considerando la importancia económica, ecológica y social de estos rubros para el desarrollo sostenible del país y en cumplimiento de su misión, ha generado mediante la investigación participativa, muchas tecnologías, acordes a las necesidades del mercado y de los clientes.

Por lo que y con el objeto de apoyar el mejoramiento de la producción y uso de las leguminosas de grano en la Sierra, ha considerado de trascendental importancia, publicar los resultados de tipo genético

(variedades), manejo agronómico y costos de producción, para que técnicos y agricultores, adopten y mejoren el proceso de producción del fréjol voluble y arbustivo, arveja, haba, chocho y lenteja.

En forma resumida se presentan los indicadores más importantes para zonificar y hacer el mejor uso de los resultados y recomendaciones tecnológicas. Muchas pueden ser ajustadas de acuerdo a las necesidades particulares de cada área o productor, pero es muy importante observar – por ejemplo – hacia donde están dirigidas las variedades; pues lo que es bueno en la zona norte, no será en el sur; debido entre otras causas a la heterogeneidad ambiental, patogénica, de preferencias, etc.

Se agregan como **referentes de tipo general**, los **costos de producción**, pues los autores consideramos de trascendental importancia los mismos, ya que técnicos y agricultores no localizan fácilmente indicadores de este tipo y son de valor relevante en el proceso de producción.

Finalmente, toda esta información está respaldada por las publicaciones específicas realizadas a través del tiempo por el Programa Nacional de Leguminosas, las mismas que ofrecen más detalles de variedades, manejo agronómico, etc. Estas publicaciones están disponibles en las Estaciones Experimentales del INIAP.

Eduardo Peralta I.

LIDER PRONALEG

INICIO

FREJOL VOLUBLE O TREPADOR

NOMBRE CIENTIFICO: *Phaseolus vulgaris L.*

ZONA DE CULTIVO:

Provincias: Carchi, Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Bolívar, Loja (para variedades liberadas por INIAP)

ALTITUD: 2000 a 2900 m s.n.m.

CLIMA:

Lluvia: 500 a 900 mm de precipitación en el ciclo

Temperatura: 12 a 18° C

SUELO: Francos y franco arcillosos con buen drenaje
pH: 5.6 a 7.5

VARIEDADES:

Mejoradas:

INIAP-403, Bolón bayo

INIAP-412, Toa (rojo moteado)

INIAP-416, Canario

Hábito:

IVb

IVa

IVa

Ciclo de cultivo (promedio):

I-403: 178 días en tierno a 195 días en seco

I-412: 160 días en tierno a 180 días en seco

I-416: 165 días en tierno a 190 días en seco

PREPARACION DEL SUELO:

Arada, rastrada y surcado.

SIEMBRA:

Epoca. septiembre a diciembre, dependiendo de la zona.

Cantidad: 30 kg por ha en asociación con maíz (Guandango, Chaucho, Chillos, Morochos, Guagal, Zhima, etc.).

12 kg para 1000 m² en espaldera o tutorado

Sistema asociado: 3 plantas de maíz más 2 de fréjol por sitio, distanciadas a 0.8 m entre sí y a 0.8 m entre surcos.

Espaldera o tutores: 2 plantas por sitio a 40 cm entre sí y a 1 m entre surcos.

FERTILIZACION:

150 a 200 kg de 18-46-0 por ha a la deshierba, más 90 kg de Urea al aporque cuando está asociado.

COMBATE DE MALEZAS:

Manual: Dos deshierbas y un aporque.

Químico: En preemergencia, mezclar 1 kg de Afalón (Linurón) más 2 l de Lazo (Alaclor) en 400 l de agua por ha, sobre suelo húmedo.

COMBATE DE PLAGAS:

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las “plagas” pueda causar daño al cultivo. En fases tempranas se debe combatir trozadores (*Agrotis* sp.), lorito verde (*Empoasca kraemeri*), para lo cual se recomienda Thiodan (Endosulfan) 500 cc en 200 l de agua.

Para gorgojo en almacén, se recomienda aceite de mesa (5 cc / kg de grano o semilla) ó Gastoxin (1 tableta / 50 kg de grano o semilla).

COMBATE DE ENFERMEDADES:

Para el combate de roya (*Uromyces appendiculatus*) se recomienda Anvil (Hexaconazol) 200 cc en 200 l de agua ó Plantvax (Oxicarboxin) 200 g en 200 l de agua.

En el caso de antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) se debe aplicar Bavistin (Carbendazin) 200 cc en 200 l de agua.

Para añublo de halo (*Pseudomonas phaseolicola*), debe usarse Kocide 101 (Hidróxido cúprico) 300 g en 200 l de agua ó Kasumin (Kasugamicina) 500 cc en 200 l de agua.

Para ascochyta (*Phoma exigua*) se recomienda Anvil, 200 cc en 200 l de agua.

Para el virus, se recomienda el uso de semilla de buena calidad, libre de esta enfermedad o erradicar plantas enfermas y combatir insectos vectores. Este es un problema grave en Cañar, Azuay y Loja.

RIEGOS:

El sistema asociado generalmente se cultiva en áreas de temporal o secano. Cuando se dispone de riego, debe aplicarse con una periodicidad de 8 a 15 días, con énfasis en floración y llenado de vainas, cuidando de no causar encharcamientos.

COSECHA:

La cosecha en vaina seca se debe realizar cuando las plantas hayan alcanzado completa madurez fisiológica, es decir cuando las plantas están completamente defoliadas, las vainas secas, de color amarillo y con un contenido aproximado de 18

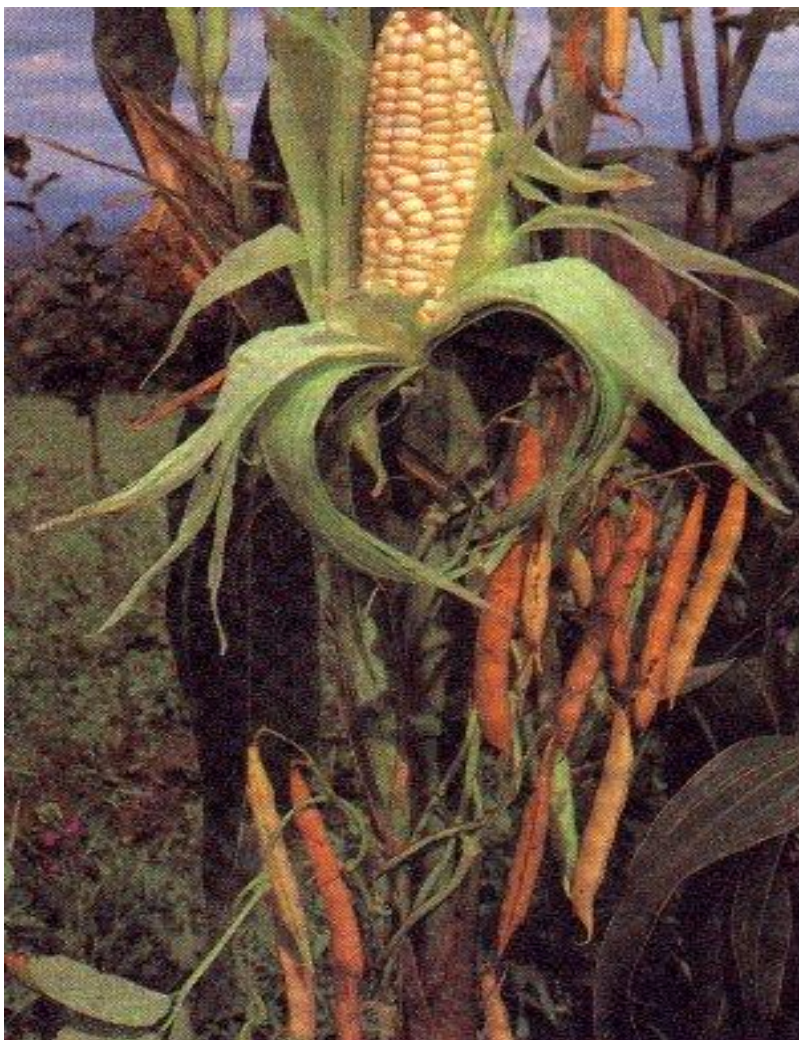
a 20% de humedad en las semillas (se marcan a la presión con la uña o el diente).

La trilla puede hacerse por pisoteo con animales o por golpe sobre el piso, usando varas de madera, cuando se trate de cantidades pequeñas (1 a 2 ha). Para cosechas grandes, se recomienda el uso de trilladoras mecánicas.

Para producir semilla de buena calidad, se debe utilizar el sistema manual de “varas” o “marimba”. La práctica tradicional de pisoteo con camión, daña la semilla por aplastamiento y la calidad del grano se reduce significativamente.

ALMACENAMIENTO:

El grano para consumo y/o la semilla se deben almacenar en lugares frescos (10-12°C) y secos, con 60% de humedad relativa, libres de gorgojo y con humedad en el grano inferior al 13%.



COSTOS DE PRODUCCIÓN ACTUALIZADOS A MARZO DEL 2000

FREJOL VOLUBLE ASOCIADO CON MAÍZ, EN GRANO SECO (Costo por hectárea).

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arada (3)	h/tractor	4	4,00	16,00
Rastrada	h/tractor	4	4,00	16,00
Surcada	h/tractor	2	4,00	8,00
Subtotal Preparación del suelo				40,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	6	1,60	9,60
Fertilización	Jornal	3	1,60	4,80
Aplica. de herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Deshierba (1)	Jornal	20	1,60	32,00
Deshierba y aporque (1)	Jornal	20	1,60	32,00
Cosecha fréjol+maíz	Jornal	30	1,60	48,00
Trilla fréjol+maíz	qq	76	0,50	38,00
Clasificación y encostado	qq	76	0,50	38,00
Transporte	qq	76	0,50	38,00
Subtotal mano de obra				243,60
3. Insumos				
Semilla fréjol	kg	45	1,00	45,00
Semilla maíz	kg	32	1,00	32,00

Fertilizante 18-46-00	kg	200	0,24	48,00
Afálón	l	1	19,50	19,50
Lazo	l	2	12,00	24,00
Lorsban	l	1	10,60	10,60
Nitrofoska	l	6	2,90	17,40
Costales	Costal	62	0,032	1,98
Subtotal insumos				198,48
SUBTOTAL (CD)				481,08
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				48,10
Interés (17% subtotal CD)				54,63
Arriendo (por ciclo)	m ²	10,000		40,00
SUBTOTAL (CI)				142,73
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DOLARES)				623,81
TOTAL INGRESOS MAIZ	kg	2000	1,00	2000,00
TOTAL INGRESOS FREJOL	kg	800	1,00	800,00
TOTAL INGRESOS* (DOLARES)				2800,00
BENEFICIO NETO				2176,19
RETORNO DE LA INVERSIÓN				4,48

*Precio tomado como referencia si se vende como semilla o grano de alta calidad.

1 dólar = 25.000 sucres

22-03-2000

INICIO

FREJOL ARBUSTIVO

NOMBRE CIENTIFICO: *Phaseolus vulgaris L.*

ZONA DE CULTIVO:

Valles: El Chota (Carchi, Imbabura), Guayllabamba y Tumbaco (Pichincha), Patate (Tungurahua), Gualaceo y Yunguilla (Azuay), Vilcabamba, Catamayo, Malacatos, (Loja).

Estribaciones de cordillera: Intag (Imbabura), Noroccidente de Pichincha, Pallatanga (Chimborazo) y Chillanes (Bolívar), etc.

ALTITUD: 1000 a 2500 m s.n.m. (áreas de valle)

800 a 1200 m s.n.m.
(estribaciones)

CLIMA:

Lluvia: 300 a 700 mm de precipitación en el ciclo

Temperatura: 16 a 20° C

SUELO: Francos, arenosos, con buen drenaje

pH: 5.5 a 7.5

VARIEDADES:

Mejoradas:

INIAP-404, Cargabello (rojo moteado)

INIAP-411, Imbabello (rojo moteado)

INIAP-413, Vilcabamba (crema moteado)

INIAP-414, Yunguilla (rojo moteado)

INIAP-417, Blanco Imbabura (blanco)

INIAP-418, JE.MA. (rojo moteado)

INIAP-419, Chaupeño (crema)

PARAGACHI, (rojo moteado)

Hábito:

Ia

Ila

Ib

Ia

Ia

IIb

Ia

Ila

Ciclo de cultivo:

En tierno: 80 a 90 días

En seco: 110 a 115 días

PREPARACION DEL SUELO:

Arada, rastrada y surcado.

SIEMBRA:

Epoca: Febrero a abril y septiembre a noviembre
(zonas norte y sur)

Mayo a julio (estribaciones)

Cantidad: 90 a 110 kg por ha.

Sistema: *Monocultivo*

Distancia entre surcos: 60 a 70 cm

Distancia entre sitios: 25 a 30 cm

Semillas por sitio: 3 a 4

Hileras por surco: 1 ó 2 (de acuerdo a la zona)

FERTILIZACIÓN:

200 kg de 18-46-0 por ha a la deshierba.

INOCULACION:

Se ha probado con éxito, el uso del *Rhizobium* en suelos pobres. El producto comercial se conoce como RHIZOINIAP y se requieren 400 g/100 kg de semilla.

COMBATE DE MALEZAS:

Manual: Dos deshierbas y un aporque.

Químico: En preemergencia, mezclar un kg de Afalón (Linurón) más 2 l de Lazo (Alaclor) en 400 l de agua por ha, sobre suelo húmedo.

En monocultivo y en post-emergencia,, se puede usar Flex (Fomesafen), 250 cc/200 l de agua, para malezas de hoja ancha (con 2 a 3 hojas verdaderas). No se debe aplicar en época de sequía.

COMBATE DE PLAGAS:

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las plagas pueda causar daño al cultivo.

Para trozadores (*Agrotys* sp.), se recomienda Thiodan (Endosulfan) 500 cc en 200 l de agua. Para mosca blanca

(*Trialeurodes vaporariorum*), utilizar Karate (Lambda cihalotrina), 150 cc más Nuvacron (Monocrotofos) 100 cc en 200 l de agua; al umbral 3 de acción, es decir a la presencia de ninfas (semejante a caspa) y adultos (palomilla) en el envés de las hojas del tercio inferior de las plantas.

Para barrenador de tallo y vainas (*Epinotia aporema*), se recomienda Sevin (Carbaryl) 300 cc en 200 l de agua. Para arañita roja (*Tetranychus* sp.) ó ácaros, usar Elosal (Azufre) 1 kg en 200 l de agua.

Para lorito verde o mosquilla (*Empoasca kraemeri*), usar Sevin 300 cc en 200 l de agua. Para gorgojo (*Acanthoscelides obtectus*), en envase cerrado usar Gastoxin (Fosfamina), 1 tableta por 50 kg de grano o semilla.

COMBATE DE ENFERMEDADES:

Para el combate de roya (*Uromyces appendiculatus*) se recomienda Anvil (Hexaconazol) 200 cc en 200 l de agua ó Plantvax (Oxicarboxin) 200 g en 200 l de agua, o el uso de variedades resistentes como Je. Ma. y Chota en el Norte y Blanco Imbabura, Yunguilla y Chaupeño, en el Sur. Estas variedades presentan resistencia genética a roya en las zonas recomendadas, por lo tanto no se debe aplicar pesticidas para esta enfermedad.

En el caso de antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) se debe aplicar Bavistin (Carbendazín) 200 cc en 200 l de agua.

Para añublo de halo (*Pseudomonas phaseolicola*), se debe usar Kocide 101 (Hidróxido cúprico) 300 g en 200 l de agua ó Kasumin (Kasugamicina) 500 cc en 200 l de agua.

Para ascochyta (*Phoma exigua*) se recomienda Anvil, 200 cc en 200 l de agua. Para ceniza u oidio (*Erysiphe* sp.), usar Anvil (Hexaconazol) 200 cc en 200 l de agua ó Elosal (Azufre) 500 g en 200 l de agua.

Para el virus se recomienda el uso de semilla de buena calidad libre de esta enfermedad o erradicar plantas enfermas y combatir insectos vectores.

RIEGOS:

El volumen de entrada (gasto) del agua para riego no debe ser abundante y debe distribuirse simultáneamente en varios surcos; su avance a lo largo del surco debe ser moderado. El número y frecuencia de riegos varía con el tipo de suelo, la variedad, las condiciones climáticas y en ausencia de lluvia puede ser necesario de 10 a 13 riegos por ciclo, es decir un riego cada 8 días aproximadamente; con énfasis en floración y llenado de vainas.

COSECHA Y TRILLA:

La cosecha en vaina seca se debe realizar cuando las plantas hayan alcanzado completa madurez fisiológica, es decir cuando están completamente defoliadas, las vainas secas de color amarillo y con un contenido aproximado de 18 a 20% de humedad en las semillas.

La trilla puede hacerse por pisoteo con animales o por golpe sobre el piso usando varas de madera, cuando se trate de cantidades pequeñas (1 a 2 ha). Para cosechas grandes, se recomienda el uso de trilladoras mecánicas.

Para producir semilla de buena calidad, se debe utilizar el sistema manual de “varas” o “marimba”. La práctica tradicional de pisoteo con camión, daña la semilla por aplastamiento y la calidad del grano se reduce significativamente.

ALMACENAMIENTO:

El grano para consumo y la semilla se deben almacenar en lugares frescos (10-12°C) y secos, con 60% de humedad relativa, libres de gorgojo y con humedad en el grano inferior al 13%.



COSTOS DE PRODUCCIÓN ACTUALIZADOS A MARZO DEL 2000

FREJOL ARBUSTIVO EN GRANO SECO (Costo por hectárea).

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Rastradas (3)	h/tractor	6	4,00	24,00
Surcada	Jornal+ animal	2	4,00	8,00
Subtotal Preparación del suelo				32,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	6	1,60	9,60
Fertilización	Jornal	3	1,60	4,80
Aplica. de herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Aplicación de insecticida+funguicida (2)	Jornal	6	1,60	9,60
Deshierba y aporque (3)	Jornal	20	1,60	32,00
Cosecha	Jornal	10	1,60	16,00
Trilla	qq	33	0,50	16,50
Clasificación y encostado	qq	33	0,50	16,50
Transporte	qq	33	0,50	16,50
Subtotal mano de obra				124,70
3. Insumos				
Semilla	kg	100	1,00	100,00
Fertilizante 18-46-00	kg	200	0,24	48,00
Afalón	l	1	19,50	19,50
Lazo	l	1	12,00	12,00
Karate	l	1	24,68	24,68
Basudin	l	1	21,00	21,00
Plantvax	kg	1,2	43,60	52,32
Nitrofoska	l	6	2,90	17,40
Costales	Costal	33	0,032	1,056
Subtotal insumos				295,95
SUBTOTAL (CD)				452,65
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				45,26
Interés (17% subtotal CD)				32,06
Arriendo (por ciclo)	m ²	10,000		80,00
SUBTOTAL (CI)				157,32
TOTAL COSTOS CD+CI (DÓLARES)				609,97
TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	1500	1,00	1500,00
BENEFICIO NETO				890,03
RETORNO DE LA INVERSIÓN				2,45

*Precio tomado como referencia si se vende como semilla o grano alta calidad.

1 dólar = 25.000 sucres

22-03-2000

FREJOL ARBUSTIVO EN VAINA VERDE. (Costo por hectárea).

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arada (3)	h/tractor	6	4,00	24,00
Surcada	Jornal+ animal	2	4,00	8,00
Subtotal Preparación del suelo				32,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	6	1,60	9,60
Fertilización	Jornal	3	1,60	4,80
Aplica. de herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Aplicación de insecticida+ funguicida (2)	Jornal	6	1,60	9,60
Deshierbas (3)	Jornal	20	1,60	32,00
Cosecha	Jornal	20	1,60	32,00
Subtotal mano de obra				91,20
3. Insumos				
Semilla	kg	100	1,00	100,00
Fertilizante 18-46-00	kg	200	0,24	48,00
Afalón	l	1	19,50	19,50
Lazo	l	1	12,00	12,00
Karate	l	1	24,68	24,68
Basudin	l	1	21,00	21,00
Plantvax	kg	1.2	43,60	52,32
Nitrofoska	l	6	2,90	17,40
Costales	Costal	66	0,032	2,11
Subtotal insumos				297,01
SUBTOTAL (CD)				420,21
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				42,02
Interés (17% subtotal CD)				23,81
Arriendo (por ciclo)	m ²	10,000		20,00
SUBTOTAL (CI)				85,83
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DÓLARES)				506,04
TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	2970	0,40	1188,00
BENEFICIO NETO				681,96
RETORNO DE LA INVERSIÓN				2,15

1 dólar = 25.000 sucres
22-03-2000

INICIO

ARVEJA

NOMBRE CIENTIFICO: *Pisum sativum L.*

ZONA DE CULTIVO:

Enanas: Carchi, Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Bolívar.

Decumbentes: Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Cañar, Azuay, Loja.

ALTITUD: 2400 a 3200 m s.n.m. (zona central y norte) y 1700 3000 m s.n.m. (zona sur)

CLIMA:

Lluvia: 300 a 400 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 12 a 18° C

SUELO: Francos, arenosos, con buen drenaje
pH: 6 a 7.5

VARIEDADES:

Mejoradas:

Hábito:

INIAP-431, Andina (grano verde)	erecta enana
INIAP-432, Lojanita (grano crema)	erecta enana
INIAP-433, Roxana (grano crema)	decumbente
INIAP-434, Esmeralda (grano verde)	decumbente

Ciclo de cultivo:

En tierno: 85 a 100 días (enanas)
105 a 115 días (decumbentes)

En seco: 115 a 120 días (enanás)
130 a 135 días (decumbentes)

PREPARACION DEL SUELO:

Arada, rastrada y surcada.

ROTACION DE CULTIVOS:

Se recomienda rotar con cereales (maíz, trigo, cebada, avena, quinua, etc.), para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

SIEMBRA:

Epoca: Abril a junio, ó de acuerdo con la zona.

Cantidad: 120 a 180 kg por ha (enanás)
120 a 140 kg por ha (decumbentes)

Sistema: Monocultivo

Distancia entre surcos: 60 cm (enanás)
80 cm (decumbentes)

Distancia entre sitios: 25 a 30 cm

Semillas por sitio: 5 a 8 por golpe

Semillas por metro lineal: 22 a 34 (chorro continuo)

Hileras por surco: una

FERTILIZACION:

200 kg de 18-46-0 por ha a la deshierba. En suelos pobres en nitrógeno se recomienda aplicar urea en forma foliar, 2 kg en 200 l de agua por ha, antes de la floración.

COMBATE DE MALEZAS:

Manual: Una deshierba y un aporque.

Químico: En preemergencia, aplicar Sencor (Metribuzina) 35 PM en dosis de 600 g en 400 l de agua por ha, sobre suelo húmedo.

COMBATE DE PLAGAS:

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las plagas pueda causar daño al cultivo.

Para trozadores (*Agrotys* sp.), se recomienda Thiodan (Endosulfan) 500 cc en 200 l de agua. Para mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*), utilizar Karate (Lambda cihalotrina), 150 cc más Nuvacron (Monocrotofos) 100 cc en 200 l de agua.

Para pulgón o áfidos (*Macrosiphum pisi*) o barrenador de tallo (*Melanogromyza* sp.), se debe usar Lorsban (Clorpirifos), 400 cc en 200 l de agua.

COMBATE DE ENFERMEDADES:

En el caso de antracnosis (*Colletotrichum pisi*) se debe aplicar Bavistin (Carbendazin) 200 cc en 200 l de agua.

Para ascoquita (*Ascochyta pisi*), se recomienda Anvil, 200 cc en 200 l de agua. Para ceniza u oidio (*Erysiphe* sp.), usar Anvil (Hexaconazol) 200 cc en 200 l de agua ó Elosal (Azufre) 500 g en 200 l de agua.

Para alternaria (*Alternaria* sp.), se puede usar Daconil (Clorotalonil) 250 g en 200 l de agua.

RIEGOS:

El cultivo de arveja es de temporal o secano. No resiste el exceso de precipitación.

En áreas con disponibilidad de riego, el volumen de entrada (gasto) del agua no debe ser abundante y debe distribuirse simultáneamente en varios surcos; su avance a lo largo del surco debe ser moderado. El número y frecuencia de riegos varía con el tipo de suelo, la variedad, las condiciones climáticas y en ausencia de lluvia puede ser necesario de 5 a 6

riegos por ciclo, es decir un riego cada 15 días aproximadamente, con énfasis en floración y llenado de vainas.

COSECHA Y TRILLA:

Para grano verde o tierno:

Se realiza en forma manual y las vainas se cosechan cuando están completamente verdes y bien desarrolladas, antes de que cambien de color, se efectúan dos cosechas por lo menos.

Para grano seco y semilla:

La cosecha se inicia cuando las plantas presentan amarillamiento (secamiento de vainas); se realiza en forma manual, arrancando las plantas para hacer parvas, secar al sol y proceder a la trilla.

La trilla se puede realizar con varas o animales sobre una era o usando trilladoras mecánicas.

Al tratarse de semilla y una vez manejados los lotes bajo este concepto, la trilla debe realizarse preferentemente con vara o máquina. El secado del grano debe hacerse a la sombra y la selección del mismo, por mayor tamaño, bien formados, uniformes, sin manchas, ni daños mecánicos.

ALMACENAMIENTO:

El grano con humedad inferior al 13%, debe almacenarse en cuartos secos y frescos. No se ha observado daño causado por gorgojo.



COSTOS DE PRODUCCIÓN ACTUALIZADOS A MARZO DEL 2000

ARVEJA EN GRANO SECO (Costo por hectárea)

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arada	h/tractor	4	4,00	16,00

Rastrada	h/tractor	4	4,00	16,00
Surcada	h/tractor	2	4,00	8,00
Subtotal Preparación del suelo				40,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	6	1,60	9,60
Fertilización	Jornal	3	1,60	4,80
Aplica. de herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Aplicación de insecticida+foliar (2)	Jornal	6	1,60	9,60
Rascadillo (1)	h/tractor	3	4,00	12,00
Deshierba y aporque (1)	Yunta	1 día	4,00	4,00
Cosecha	Jornal	20	1,60	32,00
Trilla	qq	38	0,50	19,00
Clasificación y encostado	qq	38	0,50	19,00
Transporte	qq	38	0,50	19,00
Subtotal mano de obra				132,20
3. Insumos				
Semilla	kg	120	1,00	120,00
Fertilizante 18-46-00	kg	200	0,24	48,00
Afalón	l	1	19,50	19,50
Sencor	kg	0,9	35,64	32,07
Lorsban	l	1	15,00	15,00
Basudin	l	1	21,00	21,00
Nitrofoska	l	6	2,90	17,40
Costales	Costal	42	0,032	1,34
Subtotal insumos				274,94
SUBTOTAL (CD)				447,14
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				44,71
Interés (17% subtotal CD)				38,00
Arriendo (por ciclo)	m ²	10,000		80,00
SUBTOTAL (CI)				162,61
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DÓLARES)				609,75
TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	1896	1,00	1896,00
BENEFICIO NETO				1286,25
RETORNO DE LA INVERSIÓN				3,10

*Precio tomado como referencia si se vende como semilla o grano de alta calidad.

1 dólar = 25.000 sucres

22-03-2000

ARVEJA EN VAINA VERDE (Costo por hectárea)

CONCEPTO	Unidad	Canti.	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arada	h/tractor	4	4,00	16,00
Rastrada	h/tractor	4	4,00	16,00
Surcada	h/tractor	2	4,00	8,00
Subtotal Preparación del suelo				40,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	6	1,60	9,60
Fertilización	Jornal	3	1,60	4,80
Aplica. de herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Aplicación de insecticida+foliar (2)	Jornal	6	1,60	9,60
Rascadillo (1)	h/tractor	3	4,00	12,00
Deshierba y aporque (1)	Yunta	1 día	4,00	4,00
Cosecha	Jornal	60	1,60	96,00
Transporte (sacos)	30 kg c/u	175	0,50	87,50
Subtotal mano de obra				226,70
3. Insumos				
Semilla	kg	120	1,00	120,00
Fertilizante 18-46-00	kg	200	0,24	48,00
Afalón	l	1	19,50	19,50
Sencor	kg	0,9	35,64	32,07
Lorsban	l	1	15,00	15,00
Basudin	l	1	21,00	21,00
Nitrofoska	l	6	2,90	17,40
Costales	Costal	175	0,032	5,60
Subtotal insumos				278,57

SUBTOTAL (CD)				545,27
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				54,52
Interés (17% subtotal CD)				30,89
Arriendo (por ciclo)	m ²	10,000		80,00
SUBTOTAL (CI)				165,41
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DÓLARES)				
710,68				
TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	5250	0,50	2625,00
BENEFICIO NETO				
1914,32				
RETORNO DE LA INVERSIÓN				
3,69				

1 dólar = 25.000 sucres

22-03-2000

INICIO

HABA

NOMBRE CIENTIFICO: *Vicia faba L.*

ZONA DE CULTIVO: Provincias de la Sierra.

ALTITUD: 2600 a 3500 m s.n.m.

CLIMA:

Lluvia: 700 a 1000 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 7 a 14° C

SUELO: Francos, arcillosos, con buen drenaje
pH: 5.5 a 7.5

VARIEDADES:

Mejoradas:

INIAP-440 Quitumbe (grano mediano)

INIAP-441 Serrana (grano grande)

Ciclo de cultivo:

En tierno: 170 a 200 días

En seco: 210 a 230 días

PREPARACION DEL SUELO:

Arada, rastrada y surcado.

ROTACION DE CULTIVOS:

Se recomienda rotar con cereales (maíz, trigo, cebada, avena, quinua, etc.), para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo. En lo posible evitar siembras de haba después de la papa por la presencia de hongos como *Fusarium*.

SIEMBRA:

Epoca: Septiembre a enero.

Cantidad: 75 a 90 kg/ha

Sistema: Monocultivo

Distancia entre surcos: 80 cm
Distancia entre sitios: 25 ó 50 cm
Semillas por sitio: 1 a 25 cm ó 2 a 50 cm

FERTILIZACION:

200 kg de 18-46-0 por ha a la deshierba. En suelos pobres en nitrógeno se recomienda aplicar urea en forma foliar, 2 kg en 200 l de agua por ha.

COMBATE DE MALEZAS:

Manual: Dos deshierbas y un aporque.

Químico: En preemergencia, aplicar Sencor (Metribuzina) 35 PM en dosis de 600 g en 400 l de agua/ha, sobre suelo húmedo, o la mezcla de 1 kg de Afalon (Linuron) más 2 l de Lazo (Alaclor) en 400 l de agua por ha, en suelo húmedo.

COMBATE DE PLAGAS:

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las plagas pueda causar daño al cultivo.

Para trozadores (*Agrotys* sp.), se recomienda Thiodan (Endosulfan) 500 cc en 200 l de agua.

Para pulgón o áfidos (*Macrosiphum* sp.), barrenador de tallo (*Melanogromyza* sp.) y minador de hoja (*Liriomyza huidrobensis*), se debe usar Lorsban (Clorpirifos), 400 cc en 200 l de agua o Perfektion 300 cc en 200 l de agua.

COMBATE DE ENFERMEDADES:

Las principales enfermedades del haba observadas en la Sierra, son: mancha chocolate, roya, alternaria y virus.

En algunas localidades el ataque a las hojas es tan severo, que de no combatirse, se reduce la producción, especialmente si la enfermedad se presenta en épocas tempranas (antes de la floración). Se recomienda evitar aplicaciones por costumbre.

Para controlar mancha chocolate (*Botrytis fabae*), se recomienda Benlate, 100 g en 200 l de agua, Derosal 150 g en 200 l de agua. Para roya (*Uromyces fabae*), Plantvax 200 g en 200 l de agua y para alternaria (*Alternaria* sp.), Daconil (Clorotalonil) 250 g en 200 l de agua.

RIEGOS:

El cultivo de haba es de secano o temporal y requiere alrededor de 800 mm de lluvia distribuida en el ciclo de cultivo. El exceso de precipitación causa asfixia, detiene el crecimiento y contribuye a la pudrición de la raíz; por lo que

los suelos deben ser bien drenados y los surcos trazados en curvas de nivel.

Cuando se dispone de agua de riego se puede hacer uso de ésta, sin causar encharcamientos.

COSECHA Y TRILLA:

Para grano verde o tierno:

Se realiza en forma manual y por lo menos se efectúan dos cosechas, en la primera se recoge hasta un 70% de vainas verdes y después de quince días se realiza la segunda recolección.

Para grano seco:

Generalmente se realiza en forma manual cuando las vainas están secas (negras). La trilla se realiza con desgranadoras mecánicas, por pisoteo de animales o golpeando con varas, de esta manera se obtiene grano de buena calidad.

Para semilla:

Para disminuir el daño provocado por el virus, se recomienda usar semilla de buena calidad proveniente de plantas seleccionadas (sanas) y realizar el combate de insectos transmisores como áfidos.

Se deben seleccionar surcos y cosechar por separado plantas seleccionadas por vigor, sanidad y en competencia completa; de éstas se obtendrán las vainas de los dos tercios inferiores y una vez bien secas se procederá a la trilla manual o con vara; para finalmente seleccionar los mejores granos.

ALMACENAMIENTO:

El grano con humedad inferior al 13%, debe almacenarse en cuartos secos y frescos. No se ha observado daño causado por gorgojo.



COSTOS DE PRODUCCIÓN ACTUALIZADOS A MARZO DEL 2000

HABA EN GRANO SECO (Costo por hectárea).

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arada	h/tractor	4	4,00	16,00
Rastrada	h/tractor	4	4,00	16,00
Surcada	h/tractor	2	4,00	8,00
Subtotal Preparación del suelo				40,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	6	1,60	9,60
Fertilización	Jornal	3	1,60	4,80

Aplicación de herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Aplicación de insecticida+funguicida (2)	Jornal	6	1,60	9,60
Rascadillo (1)	h/tractor	3	4,00	12,00
Deshierba y aporque (1)	Yunta	1 día	4,00	4,00
Cosecha	Jornal	20	1,60	32,00
Trilla	qq	55	0,50	27,50
Clasificado y encostado	qq	55	0,50	27,50
Transporte	qq	55	0,50	27,50
Subtotal mano de obra				157,70
3. Insumos				
Semilla	kg	90	1,00	90,00
Fertilizante 18-46-00	kg	200	0,24	48,00
Sencor	kg	0.9	35,64	32,07
Lorsban	l	1	15,00	15,00
Basudinl	l	1	21,00	21,00
Bavistin	l	1	33,20	33,20
Nitrofoska	l	6	2,90	17,40
Costales	Costal	55	0,032	1,76
Subtotal insumos				258,43
SUBTOTAL (CD)				456,13
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				45,61
Interés (17% subtotal CD)				58,15
Arriendo	m ²	10,000		80,00
SUBTOTAL (CI)				183,76
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DÓLARES)				639,89
TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	2475	1,00	2475,00
BENEFICIO NETO				1835,11
RETORNO DE LA INVERSIÓN				3,85

*Precio tomado como referencia si se vende como semilla o grano de alta calidad.

1 dólar = 25.000 sucres

22-03-2000

HABA EN VAINA VERDE (Costo por hectárea).

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arada	h/tractor	4	4,00	16,00
Rastrada	h/tractor	4	4,00	16,00
Surcada	h/tractor	2	4,00	8,00
Subtotal Preparación del suelo				40,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	6	1,60	9,60
Fertilización	Jornal	3	1,60	4,80
Aplicación de herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Aplica. de insecticida+funguicida (2)	Jornal	6	1,60	9,60
Rascadillo (1)	h/tractor	3	4,00	12,00
Deshierba y aporque (1)	Yunta	1 día	4,00	4,00
Cosecha	Jornal	20	1,60	32,00
Subtotal mano de obra				75,20
3. Insumos				
Semilla	kg	90	1,00	90,00
Fertilizante 18-46-00	kg	200	0,24	48,00
Sencor	kg	0.9	35,64	32,07
Lorsban	l	1	15,00	15,00
Basudin	l	1	21,00	21,00
Bavistin	l	1	33,20	33,20
Nitrofoska	l	6	2,90	17,40
Costales	Costal	142	0,032	4,54
Subtotal insumos				261,21
SUBTOTAL (CD)				376,41
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				37,64
Interés (17% subtotal CD)				42,65
Arriendo (por año)	m ²	10,000		80,00
SUBTOTAL (CI)				160,29
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DÓLARES)				536,70

TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	6400	0,20	1280,00
BENEFICIO NETO				743,30
RETORNO DE LA INVERSIÓN				2,38

1 dólar = 25.000 sucres
22-03-2000

INICIO

CHOCHO

NOMBRE CIENTIFICO: *Lupinus mutabilis Sweet.*

ZONA DE CULTIVO: Provincias de la Sierra (Carchi a Chimborazo).

ALTITUD: 2800 a 3500 m s.n.m.

CLIMA:

Lluvia: 300 a 600 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 7 a 14° C

SUELO: Franco arenoso, arenoso.

pH: 5.5 a 7

VARIEDADES:

Promisorias:

Ecu-8415 (grano blanco mediano)

Ecu-2659 (grano blanco mediano)

Ecotipo Cotopaxi (grano blanco mediano)

Ciclo de cultivo: 180 a 240 días

PREPARACION DEL SUELO:

Arada, rastrada y surcado.

ROTACION DE CULTIVOS:

Se recomienda rotar con cereales (cebada, centeno, quinua, maíz) y tubérculos como papa, para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

SIEMBRA:

Epoca: En el centro de la Sierra (Cotopaxi, Chimborazo):
de diciembre a marzo.

En el norte de septiembre a noviembre.

Cantidad: 60 a 80 kg por ha

Sistema: *Manual*

Distancia entre surcos: 60 cm

Distancia entre sitios: 25 a 50 cm

Semillas por sitio: 3 a 4

Mecánico

Distancia entre surcos: 60 cm

Equipo: Sembradora mecánica de tracción manual, con dosificador de alvéolos.

FERTILIZACION:

En suelos arenosos se aplica 60 kg de P₂O₅ (fósforo) a la siembra más 8 kg de Librel-BMX (micronutrientes) a la floración.

En suelos francos, especialmente después de papa, no se recomienda fertilizar.

COMBATE DE MALEZAS:

Manual: Una deshierba y un aporque entre los 45 y 60 días.

Químico: En preemergencia, aplicar Metribuzina (Sencor 35 PM), 600 g en 400 l de agua por ha, sobre suelo húmedo.

También se puede usar una mezcla de Sencor 35 PM (Metribuzina) más Lazo (Alaclor) en dosis de 250 g y 960 g /ha, respectivamente.

COMBATE DE PLAGAS:

Se recomienda aplicar a los 15 y 30 días de la siembra en presencia de la plaga.

Para trozadores (*Agrotys* sp.) y cogolleros (*Copitarsia* sp), Thiodan (Endosulfan) 500 cc en 200 l de agua o Lorsban (Clorpirifos), 400 cc en 200 l de agua.

Para barrenador y para chinches se recomienda Lorsban (Clorpirifos) 400 cc por 200 l de agua.

COMBATE DE ENFERMEDADES:

Las principales enfermedades foliares en chocho observadas especialmente en zonas húmedas de la Sierra ecuatoriana, son: antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*), roya (*Uromyces lupini*), cercospora (*Cercospora* sp.) y ascochyta (*Ascochyta* sp.).

Para controlar antracnosis, ascochyta, cercospora y roya se recomienda aplicar Score (Difenoconazol) 300 cc/200 l de agua o Bavistín (Carbendazin) 300 cc/200 l de agua.

RIEGOS:

El cultivo de chocho, es una especie que tolera sequías, pero es importante que exista humedad en la siembra para una buena emergencia de plántulas como en la floración y llenado de vaina. Por lo que el requerimiento mínimo es de 300 mm de lluvia durante el ciclo de cultivo.

El exceso de precipitación causa enfermedades foliares (cercospora y pudriciones de raíz); produce acame por incremento de la biomasa y bajos rendimientos.

Cuando se dispone de agua de riego se puede hacer uso de ésta, sin causar encharcamientos y en las épocas antes mencionadas.

COSECHA Y TRILLA:

Para grano comercial:

Se recomienda arrancar las plantas y exponerlas al sol para conseguir un secado uniforme de tallos y vainas.

También se puede cortar únicamente los racimos de vainas, usando una hoz o manualmente; cuando presenten una coloración café y estén completamente secas.

Para semilla:

Se recomienda seleccionar plantas sanas, que presenten buena arquitectura. Se deben cosechar por separado los ejes centrales.

La trilla se puede realizar en forma manual (varas) o mecánica utilizando trilladoras estacionarias de leguminosas o cereales.

ALMACENAMIENTO:

Utilizar bodegas con ventilación (secas) y libre de insectos. El grano debe tener una humedad inferior al 13%.

Se ha observado el ataque de gorgojo en ciertas áreas de Chimborazo. En grano almacenado se recomienda usar Gastoxin (1 tableta por 50 kg de grano o semilla) en envases herméticamente cerrados.



COSTOS DE PRODUCCIÓN ACTUALIZADOS A MARZO DEL 2000

CHOCHO (Costo por hectárea).

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Rastrada	h/tractor	2	4,00	8,00
Surcada	h/tractor	1	4,00	4,00
Subtotal Preparación del suelo				12,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	5	1,60	8,00
Aplica. de insecticida+ funguicida (2)	Jornal	2	1,60	3,20

Deshierba y aporque (1)	Jornal	5	1,60	8,00
Cosecha	Jornal	8	1,60	12,80
Trilla	Jornal	8	1,60	12,80
Transporte (sacos)	45 kg c/u	17	1,60	27,20
Subtotal mano de obra				60,00
3. Insumos				
Semilla	kg	60	1,00	60,00
Karate	l	0,5	24,68	12,34
Bavistin	l	0,5	33,20	16,60
Costales	Costal	17	0,032	0,54
Subtotal insumos				89,48
SUBTOTAL (CD)				161,48
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				16,14
Interés (17% subtotal CD)				20,58
Arriendo (por año)	m ²	10,000		20,00
SUBTOTAL (CI)				56,72
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DÓLARES)				218,20
TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	800	1,00	800,00
BENEFICIO NETO				581,80
RETORNO DE LA INVERSION				3,66

*Precio tomado como referencia si se vende como semilla o grano de alta calidad.

1 dólar = 25.000 sucres

22-03-2000

INICIO

LENTEJA

NOMBRE CIENTIFICO: *Lens culinaris L.*

ZONA DE CULTIVO:

Provincias: Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar.

ALTITUD: 2400 a 2800 m s.n.m.

CLIMA:

Lluvia: 400 a 600 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 13 a 17° C.

SUELO: Francos, franco arenosos, con buen drenaje
pH: 5.5. a 7.5

VARIEDADES:

Mejoradas: INIAP-406, Precoz (grano crema)

Ciclo de cultivo: 125 a 140 días

ROTACION DE CULTIVOS:

Se recomienda rotar con cereales (maíz, trigo, cebada, avena, quinua, etc.), para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

SIEMBRA:

Epoca: Marzo a abril.

Cantidad: 90 a 120 kg por ha

Sistema: Monocultivo

Distancia entre surcos: 20 a 30 cm

Semillas por metro lineal: 30 (a chorro continuo)

Hileras por surco: una

FERTILIZACION:

4 sacos de 18-46-0 por ha a la siembra.

COMBATE DE MALEZAS:

Manual: Una deshierba y un medio aporque.

Químico: En preemergencia, aplicar 1 kg de Afalon (Linuron) en 400 l de agua, en suelo húmedo.

COMBATE DE PLAGAS:

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las plagas pueda causar daño al cultivo.

Para pulgón o áfidos (*Macrosiphum* sp.), se debe usar Lorsban (Clorpirifos), 400 cc en 200 l de agua.

COMBATE DE ENFERMEDADES:

Para roya, se recomienda utilizar Plantvax (Oxicarboxin), 200 g en 200 l de agua

RIEGOS:

El cultivo de lenteja es de temporal o secano. No resiste el exceso de precipitación. En áreas con disponibilidad de riego,

el volumen de entrada (gasto) del agua no debe ser abundante. El riego debe hacerse con énfasis en floración y llenado de vainas.

COSECHA Y TRILLA:

Se realiza manualmente, una vez que el grano ha perdido humedad (16 a 18%) y luego se procede a la trilla usando animales o varas o trilladoras estacionarias.

ALMACENAMIENTO:

El grano debe ser almacenado en recipientes cerrados y en bodegas limpias, secas, con circulación de aire y sin humedad. Con un contenido inferior al 13% de humedad en el grano.



COSTOS DE PRODUCCIÓN ACTUALIZADOS A MARZO DEL 2000

LENTEJA (Costo por hectárea)

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				

Rastrada	h/tractor	2	4,00	8,00
Surcada	Jornal+ animal	1	4,00	4,00
Subtotal Preparación del suelo				12,00
2. Mano de obra				
Siembra	Jornal	5	1,60	8,00
Herbicida (1)	Jornal	2	1,60	3,20
Aplica. de insecticida+ funguicida (2)	Jornal	4	1,60	6,40
Deshierba (1)	Jornal	6	1,60	9,60
Cosecha	Jornal	20	1,60	32,00
Trilla	Jornal	10	1,60	16,00
Transporte (sacos)	45 kg c/u	22	0,40	8,80
Subtotal mano de obra				84,00
3. Insumos				
Semilla	kg	75	1,00	75,00
Sencor	kg	0,9	35,64	32,07
Lorsban	l	0,5	15,00	7,50
Bavistin	l	0,5	21,00	10,50
Costales	Costal	22	0,032	0,70
Subtotal insumos				125,77
SUBTOTAL (CD)				221,77
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Administración (10% Subtotal CD)				22,17
Interés (17% subtotal CD)				28,27
Arriendo (por año)	m ²	10,000		40,00
SUBTOTAL (CI)				90,44
TOTAL COSTOS (CD+CI) (DÓLARES)				312,21
TOTAL INGRESOS* (DÓLARES)	kg	1000	1,00	1000,00
BENEFICIO NETO				687,79
RETORNO DE LA INVERSIÓN				3,20

*Precio tomado como referencia si se vende como semilla o grano de alta calidad.

1 dólar = 25.000 sucres
22-03-2000

INICIO

BIBLIOGRAFIA

CAICEDO, C. et al. 1997. El chocho. Importancia Agroecológica y Socioeconómica. Revista Raíces Agropecuarias No. 30. Guayaquil, Ecuador. pp 22.

CAICEDO, C. et al. 1997. El chocho. Leguminosa Andina de importancia. Revista Raíces Agropecuarias No. 29. Guayaquil, Ecuador. pp 22.

INIAP. 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997. Informes Técnicos Anuales. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.

JIMENEZ, R. et al. 1995. INIAP 417, Blanco Imbabura. Variedad de fréjol arbustivo para Loja. Plegable # 158. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Chuquipata-INIAP. Cañar, Ecuador.

JIMENEZ, R. et al. 1998. INIAP 419, Chaupeño. Variedad mejorada de fréjol arbustivo (*Phaseolus vulgaris* L.) para los Valles de Loja, resistente a roya y antracnosis. Plegable # 164. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Chuquipata-INIAP. Cañar, E. E. Santa Catalina Quito, Ecuador.

LÉPIZ, R. et al. 1993. INIAP 413, Vilcabamba. Variedad mejorada de fréjol arbustivo para el Austro ecuatoriano. Plegable # 133. Estación Experimental Chuquipata-INIAP. Cañar, Ecuador.

LÉPIZ, R. et al. 1993. INIAP 414, Yunguilla. Variedad mejorada de fréjol arbustivo para el Austro ecuatoriano. Plegable # 134. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Chuquipata-INIAP. Cañar, Ecuador.

- MINCHALA, L. et al. 1995.** El cultivo del fréjol arbustivo en Azuay y Cañar. Plegable # 157. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Chuquipata-INIAP. Cañar, Ecuador.
- MURILLO, A. et al. 1996.** INIAP 418, JE.MA. Imbabura. Variedad mejorada de fréjol arbustivo (*Phaseolus vulgaris* L.) para la Cuenca del río Chota. Plegable # 160. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.
- PERALTA, E. et al. 1993.** INIAP 411, Imbabello. Variedad de fréjol arbustivo. Boletín Divulgativo # 230. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 15 p.
- PERALTA, E. et al. 1993.** INIAP 412, Toa. Variedad de fréjol voluble o trepador de ciclo intermedio. Plegable # 132. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.
- PERALTA, E. et al. 1993.** Guía para el cultivo haba. Boletín Divulgativo # 240. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 16 p.
- PERALTA, E. et al. 1994.** INIAP 416, Canario. Variedad de fréjol voluble. Plegable # 141. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.
- PERALTA, E. et al. 1994.** Producción de semilla de Fréjol Voluble o Trepador. Publicación Miscelánea No. 63. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 31 p.
- PERALTA, E. et al. 1996.** INIAP 440, Quitumbe. Variedad mejorada de haba (*Vicia faba* L.) de grano grande para la Sierra ecuatoriana. Plegable # 258. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 20 p.
- PERALTA, E. et al. 1996.** INIAP 441, Serrana. Variedad de haba (*Vicia faba* L.) de grano grande para la Sierra ecuatoriana. Plegable # 259. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 28 p.
- PERALTA, E. 1997.** Leguminosas de grano comestible.... Proteína al alcance de todos. Revista Raíces Agropecuarias No. 26. Guayaquil, Ecuador. pp. 8-10.
- PERALTA, E. et al. 1997.** El cultivo del fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.), su importancia económica, ecológica y social y la oferta tecnológica del Programa Nacional de Leguminosas. /n Primer Taller de PREDUZA en Resistencia Duradera de cultivos altos en la Zona Andina. Quito, Ecuador. pp. 79-87.
- PERALTA, E. et al. 1997.** Fréjol, arveja, haba, chocho, pallar y otras legumbre. Alimentos estratégicos para la Seguridad Alimentaria. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. pp. 8-10.
- PERALTA, E. et al. 1997.** INIAP 431 Andina e INIAP 432 Lojanita. Variedades mejoradas de arveja (*Pisum sativum* L.) de tipo enana-erecta para la Sierra ecuatoriana. Plegable # 161. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 28 p.
- PERALTA, E. et al. 1997.** INIAP 433 Roxana e INIAP 434 Esmeralda. Variedades mejoradas de arveja (*Pisum sativum* L.) de tipo decumbente para la Sierra ecuatoriana. Plegable # 162. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 28 p.
- PERALTA, E. et al. 1998.** Paragachi. Variedad local de fréjol arbustivo (*Phaseolus vulgaris* L.) rojo moteado. Plegable s/n. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.
- VASQUEZ, J. et al. 1992.** El fréjol arbustivo en Imbabura. Sugerencias para su cultivo. Publicación Miscelánea No. 57. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador. 24 p.

VILLASIS, C. et al. 1991. INIAP 403, Variedad de fréjol Bolón Bayo. Plegable # 99 (reimpresión). Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.

VILLASIS, C. et al. 1991. INIAP 404, Variedad de fréjol arbustivo Cargabello Seleccionado. Plegable # 96 (reimpresión). Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.

VILLASIS, C. et al. 1991. INIAP 406, Variedad de lenteja precoz. Plegable # 95 (reimpresión). Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Quito, Ecuador.

INICIO

LA MISION DEL INIAP

Proporcionar tecnología agropecuaria

LA MISION DEL PROGRAMA NACIONAL DE
LEGUMINOSAS (PRONALEG-INIAP)

*Ofrecer tecnologías para la producción
sostenible de las leguminosas de grano
comestible*

INICIO