



CULTIVO DE  
*Frejol Arbustivo*  
(*Phaseolus vulgaris* L.)  
Leonardo Fulvio Hidalgo Rios

CONVENIO:  
ADRA PERU  
INIEA



Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria  
Estación Experimental Agraria Pucallpa



UNION EUROPEA



ADRA UK

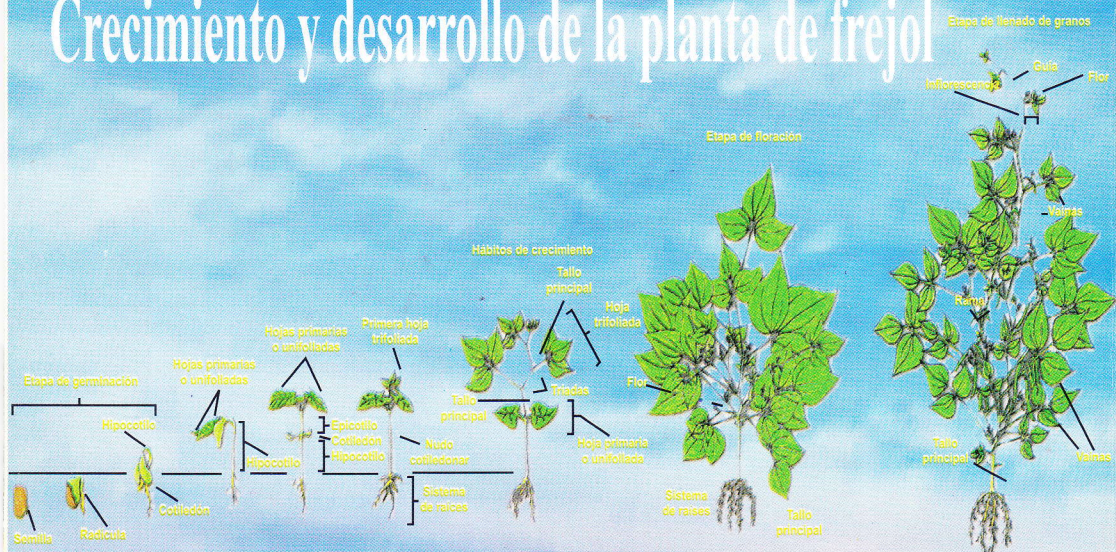


ADRA  
PERU

# Introducción

**E**l frejol es un producto agrícola importante en la dieta diaria por su aporte de proteínas. Este cultivo ocupa el primer lugar en superficie sembrada de menestras en el Perú. Se siembra en las tres regiones naturales del Perú. Es utilizado para consumo directo (cocinado), en dulce y otros derivados. En Ucayali, el cultivo del frejol ucayalino ocupa el tercer lugar en área sembrada de los cultivos transitorios, habiéndose sembrado en la campaña 2005, 1256 ha, reportando una producción de 1.828.48 t, siendo Atalaya y Coronel Portillo las provincias en Ucayali con mayores áreas sembradas, con rendimiento promedio de 1455 kg/ha (Fuente OIA-MINAG), el rango de rendimiento promedio histórico de 1000 a 1200 kg/ha.

## Crecimiento y desarrollo de la planta de frejol



## LÍNEAS

Actualmente la Estación Experimental Agraria de Pucallpa - INIEA, viene evaluando líneas que fueron seleccionados en ensayos de rendimiento destacando las líneas de la clase comercial rojo mediano como DOR 797 y DOR 801, líneas de la clase comercial crema como Carioca y Rosinha, por ser precoces, resistente a plagas y enfermedades, por tener altos rendimientos y aceptación en el mercado. Además, que son más fáciles de cosechar por su hábito de crecimiento (arbustivo determinado e indeterminado).



## CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS Y AGRONOMICAS GENERALES

|                      |   |
|----------------------|---|
| Tipo de hoja         | : trifoliada acorazonada  |
| Tipo de raíz         | : pivotante   |
| Tipo de Planta       | : I (arbustivo determinado),<br>II (arbustivo indeterminado) y III (postrado indeterminado) |
| Tamaño de vaina      | : 11 cm   |
| N° de vainas/planta  | : 11 a 16   |
| N° de granos/vaina   | : 6 a 7   |
| Peso de 100 semillas | : 20 a 31.7 g   |
| Color del grano      | : rojo y crema  |
| Adaptación           | : selva   |
| Días a floración     | : 40 a 45 días DDS (días después de la siembra)   |
| Mad. Fisiológica     | : 70 a 75 días DDS (días después de la siembra)   |
| Mad. a cosecha       | : 83 a 85 días DDS (días después de la siembra)   |
| Rendimiento          | : 1.3 a 2.0 t/ha  |

## MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO

### 1. Preparación de Terreno

Sistema mecanizado: se realiza con dos pasadas de rastra (rastrado y cruzado) después de la vaciante del río, luego sembrar.

También se puede realizar la preparación del área con cultivadora (shindaiwa) o cultivadora de pastos, luego esperar el retoño de malezas para aplicar glifosato 3 a 4 L/ha.

Bajo el sistema tradicional también se puede aplicar herbicida post emergente antes de la siembra (glifosato 3 a 4 L/ha).

### 2. Siembra

**Lugar de siembra:** en restingas altas y medias, drenadas y con capa arable de por lo menos de 20 a 30 cm de profundidad.

**Época de siembra:** de preferencia sembrar entre Abril y Mayo, pudiéndose sembrar hasta el 15 de junio dependiendo de las condiciones de humedad de la restinga.

**Material de siembra:** utilizar semilla botánica, de la variedad que se desea sembrar con 98% de pureza y 85% de germinación como mínimo.

**Cantidad de semilla:** 40 kg/ha

**Distanciamiento de siembra:** 0.70 m entre surcos y 0.25 m entre plantas.

**Semillas por golpe:** de 3 a 4 semillas.

**Densidad de siembra:** con 3 plantas/golpe, la densidad es de 171,428 plantas por hectárea.



**Tratamiento de la semilla antes de la siembra:** aplicar Malathion 4 %, a una dosis de 3 g por kilo de semilla más Parachupadera o Vitavax a una dosis de 3g por kilo de semilla. También es posible utilizar Orthene. En caso de aplicación de bacterias nitrificantes lavar bien la semilla antes de la inoculación.

**Sistema de siembra:** manual por golpe con tacarpo y cordel marcado. Con maquinaria en surco corrido.

**Momento de siembra:** de preferencia después de una lluvia o cuando el suelo esta en capacidad de campo.

**Emergencia:** a los 3 a 4 días después de la siembra.

### 3. Raleo

Realizar a las dos semanas después de la siembra, para tener el número de plantas de acuerdo a la densidad de siembra planeada y para eliminar plantas raquíticas, enfermas y mal formadas.

### 4. Fertilización

Realizarlo de acuerdo al análisis de suelo inicial y del requerimiento del cultivo el cual es de 105 kg/ha de Nitrógeno, 10 kg/ha de Fósforo, 105 kg/ha de Potasio, 70 kg/ha de Calcio y 10 kg/ha de Magnesio desde la siembra hasta los 20 DDS. El nitrógeno se puede suplir con la inoculación de Bacterias nitrificantes (2 bolsitas de 20 g) a la siembra en suelos de buena fertilidad, pero con deficiencia de este elemento.

### 5. Control de Malezas

Actividad que realizada oportunamente conlleva a un excelente establecimiento y desarrollo del cultivo, pudiendo realizarse en forma:

**Manual**, utilizando de preferencia azadón, una o dos veces dependiendo del grado de infestación y del tipo de maleza.

**Químico**, En post emergencia de todo tipo de malezas con Glifosato a razón de 3 a 4 l/ha antes de la siembra y/o después de la siembra, utilizando pantalla para evitar contacto del herbicida con el cultivo. En caso que las malezas son de distinto tipo de hoja (angosta) controlar con H1super a razón de 1 a 1.5 l/ha., sin pantalla.



## 6. Plagas

**Gusano de tierra (*Astylus atrumaculatus*):** ataca a la semilla perforando el embrión, se controla tratando a la semilla con Malathion 4% a una dosis de 3g/kg de semilla. También se puede utilizar Orthene, en igual dosis.

**Gusano perforador (*Elasmopalpus lignosellus*), y Gusano cortador (*Melanotus spp*):** cortan las plántulas a la altura del cuello, se controla aplicando Malathion 4% de 1 a 2 kg/ha y/o con Metamidophos (S-kemata) de 1 a 1.5 L/ha.

**Gusano esqueletizador:** causa fuerte defoliación quedando solo las nervaduras de las hojas, y se los puede localizar en el envés de la hoja, se controla aplicando Metamidophos (S-kemata) de 1 a 1.5 l/ha y/o Metamidofos + Cipermetrina (Caporal) de 1 a 1.5 L/ha

**Diabrotica spp, Cerotroma spp:** causa perforaciones o áreas comidas en las hojas, se controla aplicando Metamidophos (S-kemata) 1 a 1.5 L/ha y/o Metamidofos + Cipermetrina (Caporal) de 1 a 1.5 L/ha.

**Maruca spp y otros barrenadores de vainas:** causan perforaciones en las vainas y se comen los granos, se controla aplicando Metamidophos (S-kemata) de 1 a 1.5 L/ha y/o Benfuracard (Oncol), 1 L/ha

**Ratas, y otros roedores:** utilizar cebos envenenados mezclados con maíz o arroz ubicados en sitios estratégicos.

**Bruchidos en almacén:** perforan los granos, desmejorando su calidad, para controlar estos Gorgojos en almacén, aplicar de 6 a 8 pastillas de Dettia Gas por tonelada cada dos meses. También es posible controlar estas plagas con aplicación pulverizada de aceite comestible, ceniza y arena de playa. Además, es posible controlar estas plagas con bajas temperaturas guardándolos en cuarto frío a 15 grados de temperatura y 40 % de humedad relativa.

## 7. Enfermedades

**Rhizoctonia solani (Mustia Hilachosa):** las hojas se vuelven necróticas color café con borde oscuro, que puede cubrir toda la hoja, hasta matar la planta. Para controlar preventivamente o cuando se observan los primeros signos aplicar Mancoceb (S-kekura) y/o Benomil (Benlate o Farmathe), a una dosis de 0.5 a 1kg/ha. y con semilla de campos limpios de esta enfermedad.

**Sclerotium rolfsii (añuglo):** la planta se seca totalmente y se observa como chupadera acompañada de micelios como polvo blanco en cuello de la planta. Para controlar se utiliza semilla tratada, evitar siembra en áreas húmedas y eliminar plantas enfermas

**Virosis:** hojas acartonadas y deformadas, con manchas amarillas, entrenudos cortos. Se controla preventivamente usando semillas de campos libres de virus; siembra en época oportuna y controlando posibles vectores con insecticidas sistémicos.



UNIDAD DE EXTENSIÓN  
AGRARIA  
PUCALLPA

Carretera Federico Basadre km 4. Casilla Postal 203 - Pucallpa - Perú  
Teléfonos: (061) 57 1913 - (061) 57 5751 Fax: (061) 57 5009

## 8. Cosecha

Consiste en arrancar las plantas con las manos o cortarlas con machete una por una, cuando el 95 % de las vainas están secas de un color crema a marrón y los granos estén entre 20 a 25% de humedad, dejándolos en campo para secado inicial, luego son colocados sobre mantas. La cosecha oportuna conlleva a obtener mejores rendimientos, mejor calidad de grano y menos desperdicio.

## 9. Acondicionamiento

**Secado de vainas:** realizarlo sobre mantas un día bien soleado, hasta que las vainas se sientan crocantes y se abran con facilidad, y los granos tengan aproximadamente entre 14 a 16% de humedad.

**Trilla:** se realiza manualmente sobre mantas golpeando con palos, con desgranadora accionada por motor especial para leguminosas y/o pasando con las llantas de carro.

**Limpieza o venteo:** se realiza en campo o en unidades de beneficio de semillas con flujo de aire natural o artificial para separar pedazos de vainas, tierra y otros, que malogran la calidad del grano. Se apoya la limpieza con el uso de zarandas de cocos pequeños. Además, manualmente se eliminan granos mal formados y manchados para darle una mejor apariencia al lote.

**Secado del Grano:** se realiza sobre mantas uno o dos días soleados hasta que el grano alcance los 14% de humedad. Este secado se realiza volteando cada hora los granos para un secado uniforme. También se realiza con secadores artificiales.

**Embolsado:** se realiza en costales limpios de arpillera de polipropileno de capacidad para 50 kg, estos costales son cocidos a mano o con cosedora.

**Almacenamiento:** guardarse en costales, en almacenes frescos, limpios y secos, sobre parihuelas para evitar contacto directo con el piso y así evitar que se humedezcan los granos.

## COSTOS DE PRODUCCION

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| Costo Total de Producción : | S/. 1200.00         |
| Rendimiento /ha :           | 1500 kg             |
| Precio de venta :           | S/. 1.0 1.2         |
| Ingresos/ha :               | S/. 1800.00 1800.00 |
| Ingreso Neto/ha:            | S/. 300.00 - 600.00 |

