

CATIE  
M538p



**Prácticas y recuentos  
para la**

# etapa reproductiva

**en el cultivo del**

# frijol

CP-10  
M538p

**Óigame, don Manuel, este año usted  
sí ha cuidado bien su frijolar.**

**Se ve que sembró buena semilla, preparo  
bien el terreno y manejó bien las plagas  
y enfermedades mientras el frijol estaba creciendo.**



**Bueno, doña Cándida,  
hasta ahorita estamos bien,  
pero no debo descuidarme  
de las plagas y enfermedades  
cuando el frijol está floreciendo  
y va a llenar vaina, porque es  
cuando se decide la producción.**

**¿Entonces,  
va a tener  
buena producción?**

**Claro, pero además  
de buena producción,  
debo asegurar  
una buena semilla  
para la próxima  
siembra, así  
que debo tener  
mucho cuidado con  
las enfermedades  
y seleccionar bien  
las plantas que  
voy a dejar  
para semilla.**





**Inicio de la etapa reproductiva**



**Final de la etapa reproductiva**

**En esta etapa, el ataque de plagas y enfermedades puede afectar las flores y las vainas. Si esto sucede, las plantas producen menos vainas o vainas muy pequeñas, con semillas de mala calidad.**



**Pero sobre todo, las enfermedades pueden contaminar la semilla**

***Con un buen manejo de plagas, enfermedades y hierbas, tendremos plantas más sanas y garantizaremos semillas de mejor calidad para la futura siembra.***

# Cuando el frijolar está floreciendo o de insectos y enfermedades que

De las enfermedades que podemos encontrar en esta etapa,



*Mucha humedad o lluvia*

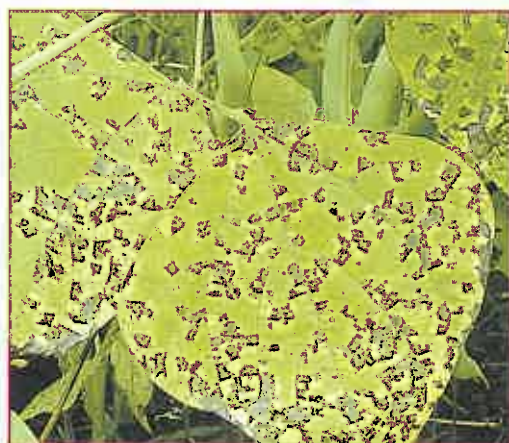


**Mustia hilachosa**



**Mustia hilachosa severa**

En caso de ataques fuertes, las vainas jóvenes pueden ser destruidas totalmente.



**Mancha angular en hoja**

Si los ataques son fuertes, de la semilla y

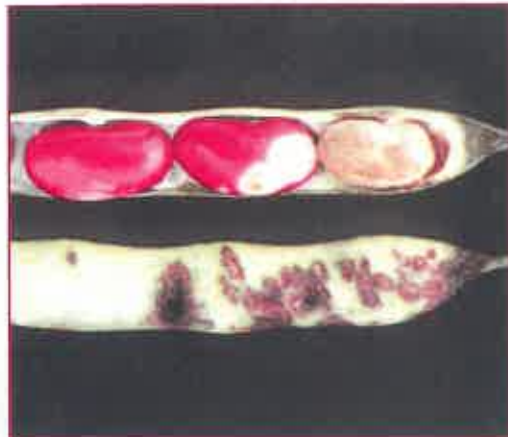
# echando vainas, se presentan problemas dañan las flores, vainas y granos

*algunas son favorecidas por ciertas condiciones:*

Centro de Investigación  
CITA - CATIE  
20 NOV 2002  
RECIBIDO  
Turrialba, Costa Rica



**Bacteriosis en hoja**



**Bacteriosis en vaina**

Si el daño ocurre cuando el grano se está formando, tendremos semillas infectadas que se arrugan, pierden color y a veces se pudren.



**Mancha angular en vaina**

disminuyen el tamaño  
causan arrugamiento.





## Helada y viento



Roya en hoja



Roya en vaina

Cuando el daño es muy fuerte, puede causar caída severa de hojas.  
No se transmite por semilla.



Antracnosis en hoja



Antracnosis en vaina

Si el daño ocurre cuando la vaina está formándose,  
tendremos granos descoloridos o manchados.



## *Períodos secos muy marcados*



**Achaparramiento**



**Chicharra**

Es un problema causado por una chicharrita que reduce el vigor y rendimiento de las plantas.



**Mosaico dorado**



**Adulto mosca blanca**

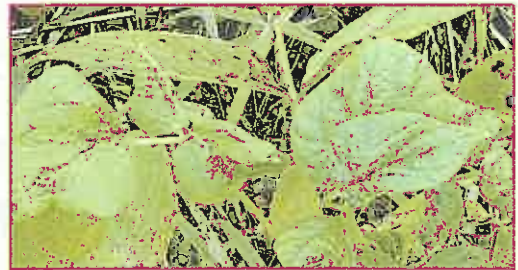
Es una enfermedad que puede deformar las vainas y semillas.  
Es transmitida por la mosca blanca.



## *En condiciones variables*



**Mosaico severo**



**Amachamiento**

Provoca deformación en las hojas y la planta queda chiquita.

Las plantas no producen granos.

## Otros problemas se presentan causados por insectos



Maya



Burra

Las mayas y las burras se alimentan de las flores y vainas en aguja.

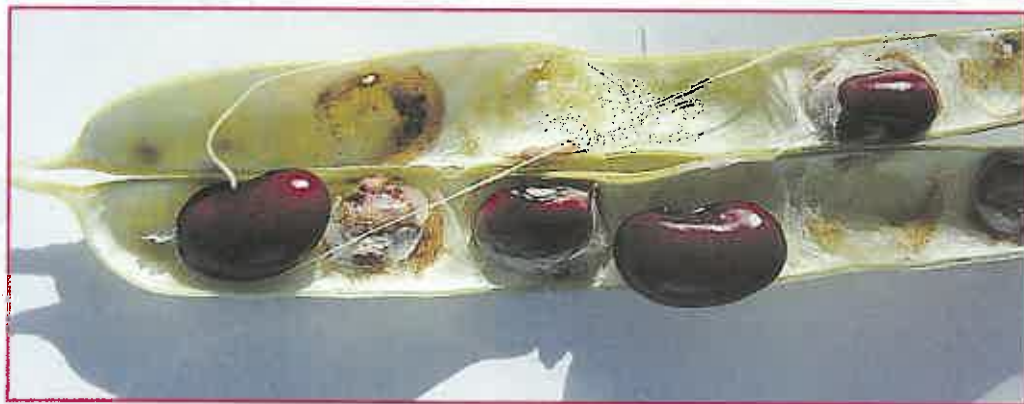


Picudo



Asphondillia

El picudo y la *asphondillia* se mantienen en las hierbas, esperando a que se formen las vainas para atacarlas.



El picudo y la *asphondillia* empiezan a hacer daño cuando se alimentan de los granos en formación. El daño causado por estos insectos facilita la entrada de enfermedades que provocan pudriciones en los granos.



## Las malas hierbas también pueden ser un problema en esta etapa

Durante esta etapa, el cultivo mantiene la calle cerrada y no permite el crecimiento de las malas hierbas.



Sin embargo, si el frijolar tiene poblaciones bajas, fallas o es afectado por enfermedades que reducen el follaje, estos problemas favorecerán la entrada de luz y el crecimiento y desarrollo de las malas hierbas, sobre todo las que vuelven a enraizarse después del desyerbe.

Las malas hierbas más dañinas que lograron sobrevivir pueden favorecer la aparición de enfermedades y causar problemas al momento de la cosecha. Además, producirán semillas, dejando el suelo infestado para las próximas siembras.



# Cuando el frijol comienza a florecer, para obtener semillas



Muchas de las enfermedades aparecen al principio en pequeños parches. Esto hace más fácil escoger aquellos lugares donde se observan las plantas mejor formadas y más sanas, para sacar semilla de mejor calidad.

## ¿Cómo deben ser las plantas que vamos a escoger para semilla?

### En floración:

- ▶ Plantas fuertes
- ▶ Bien desarrolladas
- ▶ Totalmente sanas
- ▶ Bien florecidas

### En producción:

- ▶ No haberse enfermado
- ▶ Presentar más de 15 vainas por planta
- ▶ Presentar de 4 a 5 semillas bien formadas por vaina



## es el momento de iniciar los cuidados de buena calidad

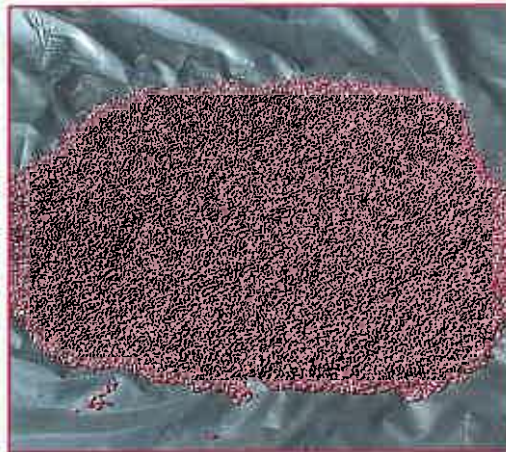


### ¿Cómo seleccionamos las plantas o los sitios para sacar semilla?

- ▶ Hagamos un recorrido por el campo.
- ▶ Observemos todos los lugares donde el frijol ha crecido fuerte y sano.
- ▶ Marquemos las plantas o sitios seleccionadas con cintas de plástico de colores.
- ▶ Una vez marcadas, debemos revisarlas continuamente. Así, detectamos los problemas desde su inicio.
- ▶ Eliminamos las plantas enfermas que se encuentran y mantenemos limpios y sanos los sitios.



## ¿Cómo debemos cosechar las plantas seleccionadas para semilla?



- ▶ Se cosechan primero y aparte.
- ▶ No mezclamos plantas ni granos de áreas marcadas, con las del resto del plantío.
- ▶ La semilla para siembra debe asolearse cuando el sol está bajo.
- ▶ El almacenamiento de la semilla de siembra debe hacerse en recipientes limpios, bien cerrados y colocados en lugares frescos
- ▶ Podemos almacenar el grano para siembra con un tratamiento de cal más ceniza de fogón a razón de 25 libras por quintal de semilla (12 libras de cal más 13 libras de ceniza de fogón).



***Y recordemos que el próximo ciclo inicia nuevamente con la prueba de calidad de la semilla.***

## Don Manuel va a visitar a un amigo en la comunidad "El Tejado"

¿Don Rolando, cómo le va con ese frijol?

*Pues, hombre, regularcito, estoy viendo qué hacer con este frijol para sacar buena cosecha y tener semilla para la próxima siembra.*

¿Qué es eso que va a fumigar?

*No sé, me vendieron este veneno que dicen que es bueno para controlar las plagas de esta época. Lo voy a aplicar, a ver si resulta.*

*No sea bárbaro, compadre, usted primero debe hacer un recuento para saber qué es lo que le está fregando el frijol y así, decidir qué va a hacer.*

¿Usted ya ha hecho recuento?

*Sí, un técnico nos enseñó cuando el frijol estaba creciendo.*

# Recordemos cómo realizar

- 1 Hagamos un recorrido para saber qué problemas hay en el plantío y decidir qué vamos a contar.
- 2 Hagamos el recuento en 5 puntos de una vara cuadrada cada uno.  
Con cuatro palos de una vara, formemos un cuadro dejando esquinas sobre la hilera.
- 3 En cada punto, contamos las plantas de frijol, los insectos benéficos, los insectos dañinos, el daño por insectos y el daño por enfermedades. También, observamos la presencia y el tipo de malas hierbas.  
Apuntemos todo lo observado en las hojas de recuento.
- 4 Cuando hemos completado los cinco puntos, sumemos los números de cada columna y tendremos el total para cada tipo de problemas.
- 5 Para sacar la cuenta del número de plantas de frijol del plantío, sumamos los totales de plantas débiles y normales, multiplicamos el total de la suma por dos y le agregamos tres ceros.  
Los recuentos deben hacerse entre los 32 y 50 días después de la siembra. Así podemos evitar muchos ataques de plagas y seleccionar mejor los sitios de donde sacaremos la semilla para la próxima siembra



# un recuento de plagas

## Hoja de recuento para insectos y enfermedades

Puntos o sitios	Insectos benéficos	Insectos o su daño en hoja						Enfermedades o su daño en hojas							
1			N	P	M	N	P	M		N	P	M	N	P	M
2			N	P	M	N	P	M		N	P	M	N	P	M
3			N	P	M	N	P	M		N	P	M	N	P	M
4			N	P	M	N	P	M		N	P	M	N	P	M
5			N	P	M	N	P	M		N	P	M	N	P	M
Total															

## Hoja de recuento para malas hierbas

Puntos o sitios	Número de plantas de frijol		¿Cuáles de estas malas hierbas están en el frijol?						¿Cuántas malas hierbas hay?			
	D	N	Zacates				Hojas anchas					
			Dañino		Poco dañino		Dañino	Poco dañino				
1										P	A	M
2										P	A	M
3										P	A	M
4										P	A	M
5										P	A	M
Total												
		+	=	x 2 =						,000		

## Analicemos los datos

### ¿Qué encontró don Rolando en su recuento



Insecto benéfico

Puntos o sitios	Insectos benéficos	Insectos o su daño en hoja		
		Asphondillia	Picudo	g...
1	2	2	0	
2	0	1	1	
3	1	0	0	
4	2	0	2	
5	0	1	0	
Total	5	4	3	

Tenemos bastantes insectos buenos en el plantío. Por eso no encontramos muchos problemas con **chinchas** y **gusanos**. Debemos cuidar esos insectos. Si aplicamos insecticida los mataremos y no nos podrán ayudar más.

Con el **picudo** y la **asphondillia**, no hay nada que hacer porque la plaga ya está dentro de las vainas.

El problema más serio que don Rolando tiene en su frijolar es la **mustia**. Esta enfermedad afecta la calidad de la semilla y, si llueve mucho, el plantío puede perderse totalmente.



# del muestreo

## de plagas, insectos, malas hierbas y enfermedades?

	Enfermedades o su daño en hojas			
Chinches	Mustia	Mancha angular	Bacteriosis	
0	N <del>X</del> M	N <del>X</del> M		0
1	N <del>X</del> M	N <del>X</del> M		1
0	<del>X</del> P M	<del>X</del> P M		0
0	N <del>X</del> M	N <del>X</del> M		1
1	N P <del>X</del>	N <del>X</del> M		0
2	1 3 1	1 4 0	2	



Mustia

La **bacteriosis** también es una enfermedad con la que hay que tener mucho cuidado. Una vez presente y con lluvia fuerte, no podremos hacer nada. Los granos de las vainas enfermas producen semillas contaminadas. En este momento se debe evitar caminar dentro del plantío ya que así se puede regar la enfermedad.

La **mancha angular** no representa un problema en esta cantidad y, aunque llueva, el aumento no será tan elevado por la poca cantidad de plantas enfermas que están presentes.

El **punto 3** es un buen sitio de donde sacar semillas para la próxima siembra. En este punto, el frijol está vigoroso y bien desarrollado. No tiene plagas ni enfermedades que afecten la semilla. En sitios como éste, debemos seleccionar las mejores plantas o los parches más sanos.

Para el próximo año, debemos tener más cuidado con las hierbas que crecen en las rondas y el plantío. Hay **bastante malas hierbas** en el frijolar de don Rolando, especialmente bledo y zacate burro que escaparon del control. Es bueno desmatonarlas con machete antes que florezcan para que no tengamos muchas en la próxima siembra.

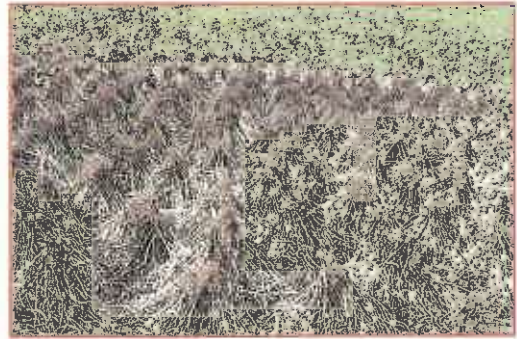
Puntos o sitios	Número de plantas de frijol		¿Cuáles de estas están dañadas?		
	D	N	Zacates	Bledo	Zacate burro
1	5	12		1	
2	4	8	1	1	
3	2	18		1	
4	3	9		1	
5	8	10	1		1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>57</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

$$22 + 57 = 79 \times 2 = 158$$

Las **plantas débiles** producen menos vainas y pocos granos y, en los lugares donde hay pocas plantas, las hierbas crecen más rápido, lo que dificulta la cosecha.

*Y recordemos que, en los sitios marcados, debemos eliminar las plantas enfermas para evitar que estas contaminen el resto del área y así asegurar recoger semilla de buena calidad para la próxima siembra.*

¿Cuántas malas hierbas en el frijolar?				¿Cuántas malas hierbas hay?		
Cacates		Hojas anchas				
No	Poco dañino	Dañino	Poco dañino			
	1	1		P	<del>A</del>	M
			1	P	<del>A</del>	M
	1		1	<del>P</del>	A	M
	1		1	P	A	<del>M</del>
		1		P	A	<del>M</del>
	3	2	3	1	2	2



58,000 plantas

El frijolar de don Rolando **está algo raro**. Debería tener 200,000 plantas por manzana para lograr una buena cosecha.

**Créditos**

**Autora** Elida Méndez **CATIE** **Revisión** Franck Tondeur / Maundo Carcache **Edición** Pascal Chapui **CATIE**  
**Diseño** inFORMA **Fotografías** Archivos **CATIE**, **CIAT** e **INTA**  
**Impresión** INPASA **Primer tiraje** 3,000 ejemplares, Septiembre 2002