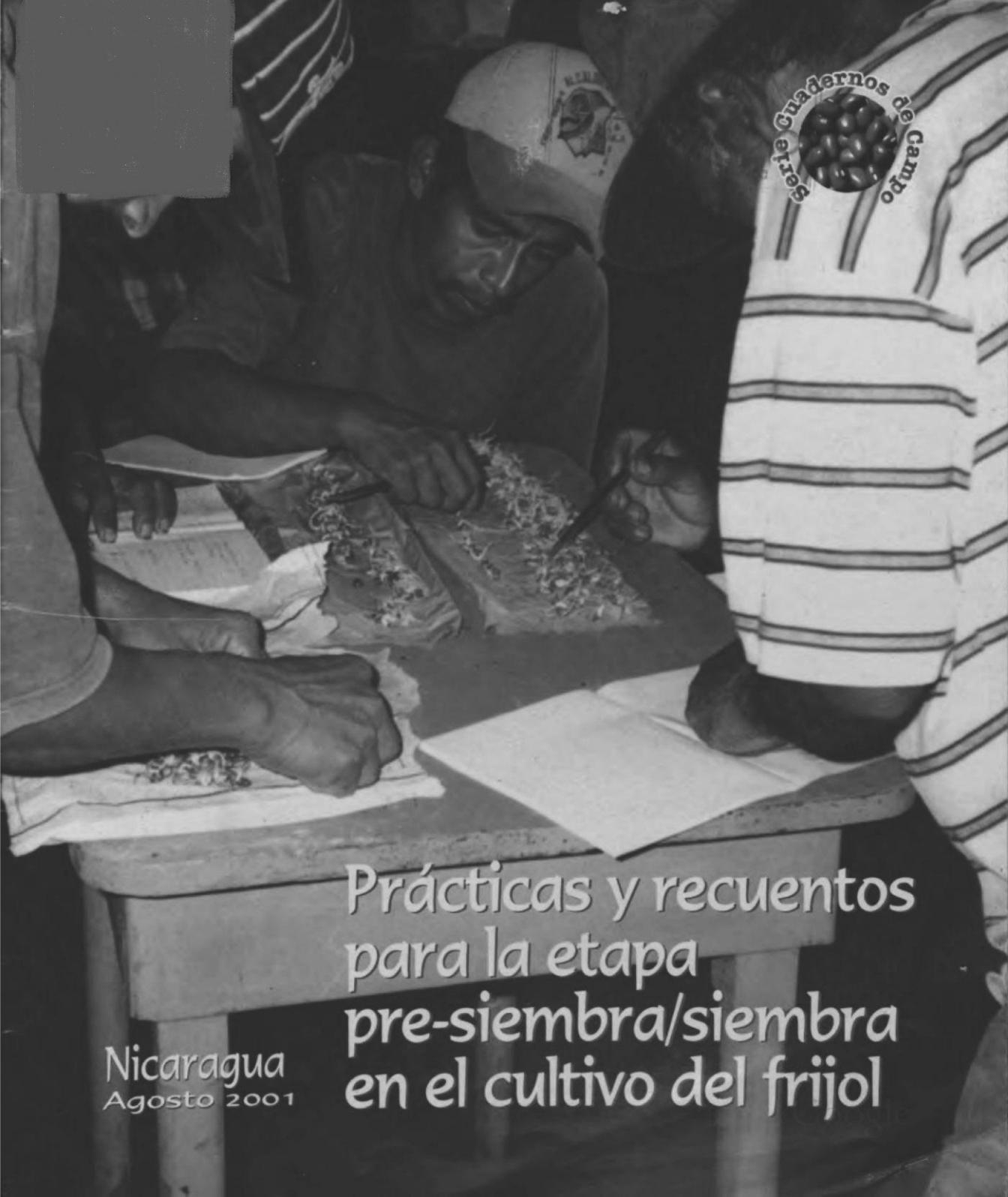


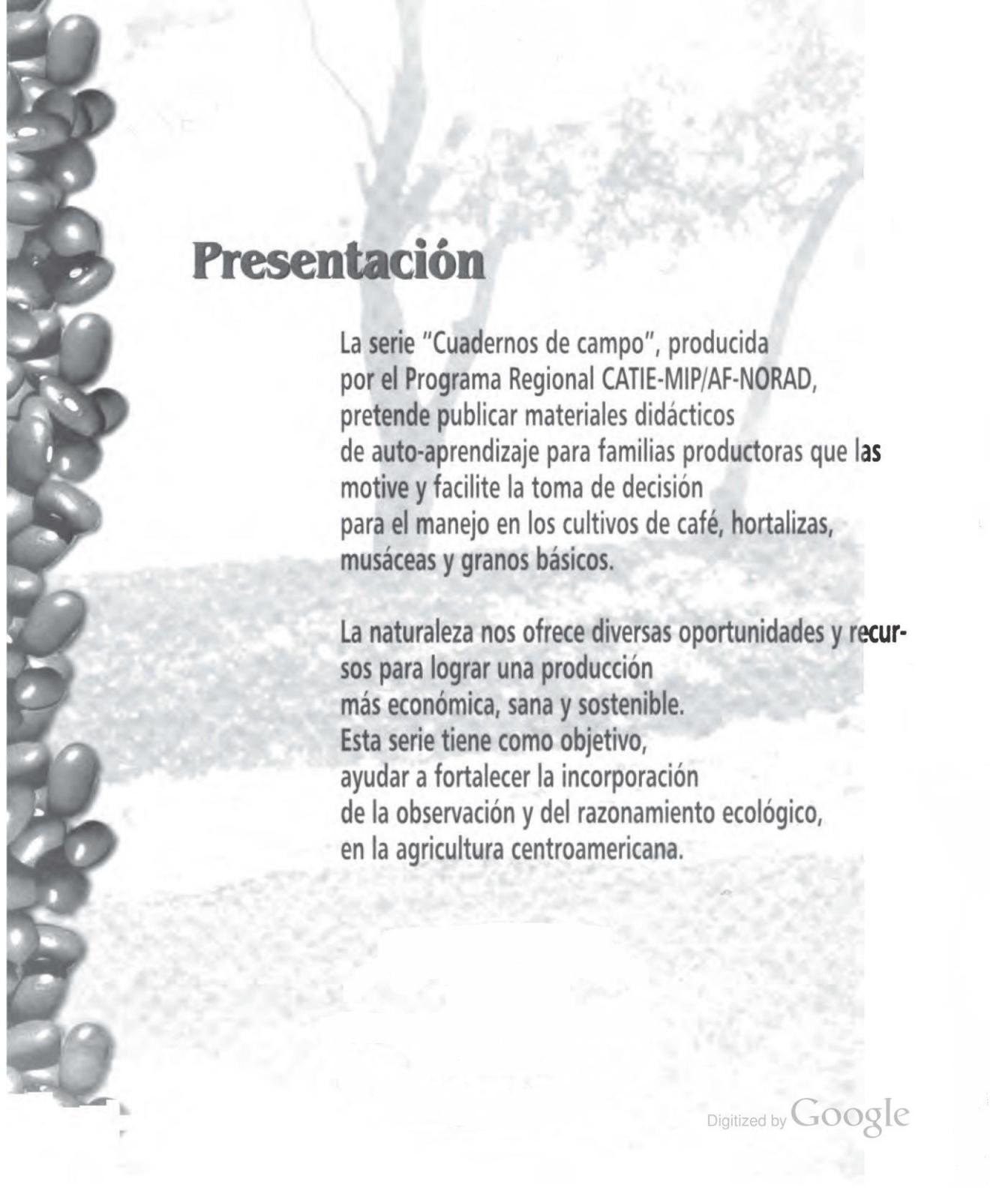


Serie Cuadernos de Campo



Prácticas y recuentos
para la etapa
pre-siembra/siembra
en el cultivo del frijol

Nicaragua
Agosto 2001



Presentación

La serie "Cuadernos de campo", producida por el Programa Regional CATIE-MIP/AF-NORAD, pretende publicar materiales didácticos de auto-aprendizaje para familias productoras que las motive y facilite la toma de decisión para el manejo en los cultivos de café, hortalizas, musáceas y granos básicos.

La naturaleza nos ofrece diversas oportunidades y recursos para lograr una producción más económica, sana y sostenible. Esta serie tiene como objetivo, ayudar a fortalecer la incorporación de la observación y del razonamiento ecológico, en la agricultura centroamericana.

Don Manuel y doña Cándida son dos productores de frijol.

- **Ellos seleccionan y prueban su semilla antes de la siembra.**
- **No siembran el frijol en parcelas donde antes el frijol estaba enfermo. Procuran sembrar otro cultivo antes de volver a sembrar frijol en el mismo terreno.**
- **Revisan el suelo donde piensan sembrar frijol para ver si tiene plaga.**

**Con estas prácticas,
planifican mejor
su siembra.**

**Así logran tener mayor número
de plantas sanas en el frijol
y mejoran su producción.**

**Por eso, uno tiene que preocuparse
desde antes de la siembra.**

desde b29b

desde b29b

desde b29b

¿Qué problemas son causados por una mala semilla?

Ciertas enfermedades como estas, pueden estar en la semilla

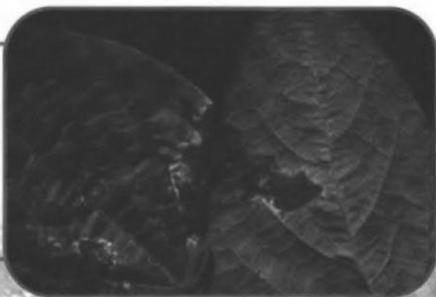


Mosaico común o crespo

Las plantas no mueren, pero su crecimiento es menor y se encrespan. Esto hace que produzcan pocas flores y vainas.

Bacteriosis o quema negra

En las plantas, se observan requemos o pudriciones en las hojas, lo que hace que estas, produzcan menos vainas y pocos granos en cada vaina.



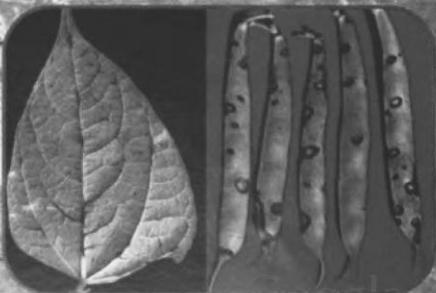
Mustia o quema

Las hojas enfermas se vuelven amarillas. Luego, muchas de las hojas y vainas atacadas se secan y con esto, la planta termina produciendo muy poco o nada.



Antracnosis

Las plantas crecen débiles y pueden hasta morir. Las ramitas están negras y las vainas se ven con manchas hundidas de color negro.



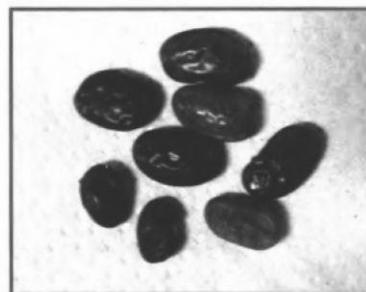
A veces, encontramos semillas, que podrían estar infestadas



Semillas decoloridas



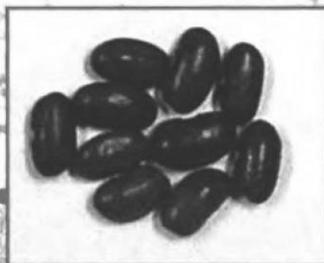
Semillas manchadas



Semillas arrugadas

**Usando semillas de estos tipos, tendremos:
semillas que no nacen, plantas débiles, plantas con
poca carga y mala semilla para la próxima siembra**

A veces la semilla
se ve bien,



pero no nace

**Por eso, nuestra semilla para la siembra
debe venir de plantíos y plantas sanas.**

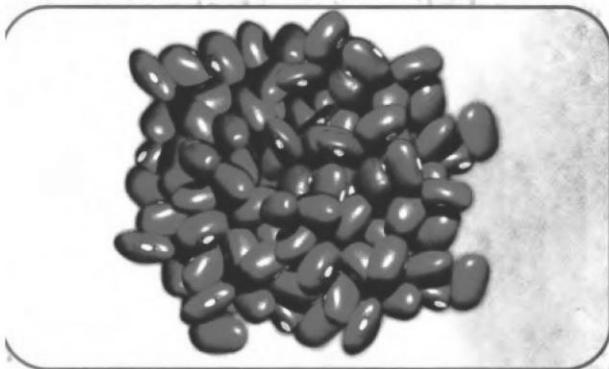
**Antes de la siembra, hacemos una prueba
de calidad o prueba de germinación de la semilla.**

¿Cómo se hace una prueba

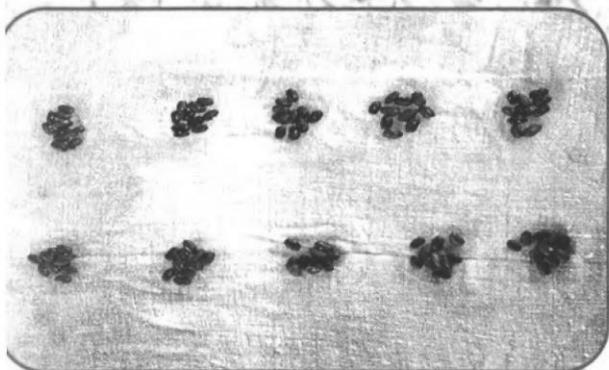
Necesitamos un trapo limpio, agua, semillas de frijol y esperar unos 4 días para tener resultado.

.....

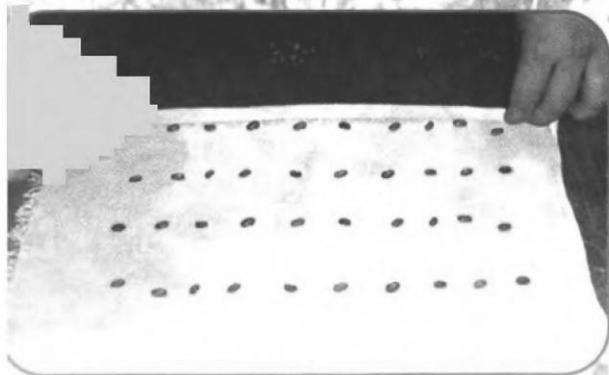
Pasos:



1 A ojo cerrado agarramos 100 semillas de las que habíamos apartado para la siembra.



2 Hacemos 10 grupos de 10 semillas cada uno.

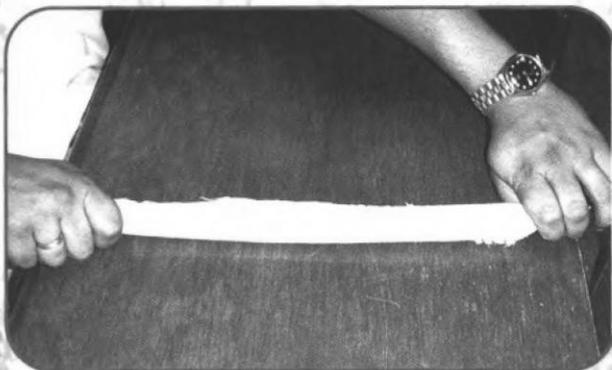


3 En el trapo o papel, vamos poniendo las semillas de 10 en 10, enrollando cada 10 semillas.

de germinación de la semilla?

4

Seguimos así hasta formar un cartucho.



5

Luego, humedecemos el cartucho, pasándolo por una pana con agua.



Ponemos el cartucho en un lugar oscuro y esperamos 3-4 días para que las semillas germinen. Revisamos diario que el cartucho no se seque.

6

Al cuarto día, abrimos el cartucho poco a poco y observamos lo que pasó con la semilla



¿Qué podemos ver con una prueba de germinación?



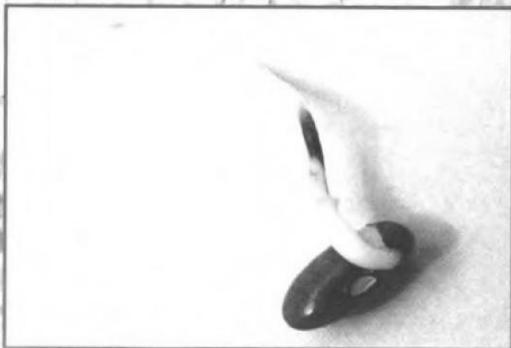
Semillas normales que nacieron.



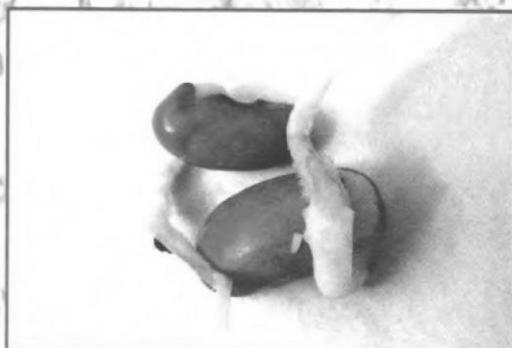
Semillas no nacidas podridas por hongos.



Semillas no nacidas podridas por bacterias.



Semillas nacidas, pero con pudrición en la raíz por hongos.



Semillas nacidas, pero con pudrición en la raíz por bacterias.

Ahora anotemos lo que encontramos



Nº	Semillas nacidas		Semillas no nacidas	
	Semillas sanas germinadas	Semillas nacidas, pero con pudrición en raíz	Podridas	No podridas
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Semillas de mala calidad

Semillas que darán buenas plantas

Semillas que no van a dar cosecha

Digitized by

Así quedó la prueba de germinación de la semilla de doña Cándida



Nº	Semillas nacidas		Semillas no nacidas	
	Semillas sanas germinadas	Semillas nacidas, pero con pudrición en raíz	Podridas	No podridas
1	≡≡≡	┆	≡≡	≡≡
2	≡≡≡ ≡≡≡	≡≡		
3	≡≡≡ ┆	≡≡≡	┆	
4	≡≡≡ ≡≡≡	≡≡		
5	≡≡≡	┆	≡≡	≡≡
6	≡≡≡ ≡≡	≡≡	┆	
7	≡≡≡ ≡≡	≡≡≡		
8	≡≡≡ ≡≡≡	≡≡		
9	≡≡≡ ≡≡	≡≡≡		
10	≡≡≡ ≡≡≡≡	┆		
Total	70	20	6	4
Semillas buenas		Semillas de mala calidad		

Semillas buenas
Semillas de mala calidad



¿Qué podemos saber con una prueba de germinación?

- Para saber cuántas semillas eran buenas, Doña Cándida sumó la primera columna de rayas. Encontró 70 semillas nacidas y sanas de las 100 o sea el 70%. Ella estaba algo preocupada, porque una buena semilla debe tener más de 80% de germinación.
- ¿Qué pasó con las 30 semillas que no van a producir buenas plantas? Doña Cándida sumó 6 semillas no-nacidas y 4 nacidas pero con la raíz podrida. También, contó 20 semillas que simplemente no nacieron por ser viejas o dañadas.

¿Qué decisión tomó doña Cándida?

- Ella concluyó que la semilla no era tan mala, porque no tenía tanta pudrición, pero no era tan buena, porque bastantes semillas no nacieron.
- Ella decidió sembrar más tupido para compensar la semilla no-nacida. En vez de 80 libras de semilla, ella decidió sembrar un quintal. Cuando hay más pudrición, la semilla se debe descartar para siembra.

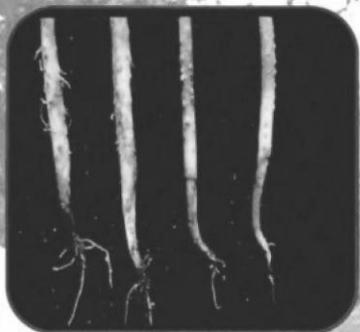
Lecciones aprendidas

- Ella anotó en su cuaderno, dos lecciones para el próximo año:
 1. Guardar la semilla en un lugar seco y fresco.
 2. Observar el plantío para asegurar que no tiene crespo, puesto que la prueba de germinación no detecta mosaicos en la semilla.

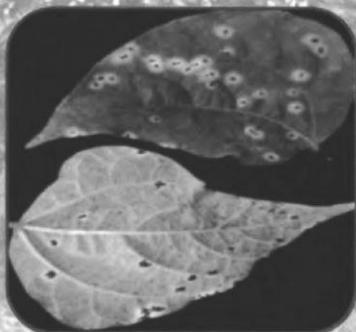


En el terreno a sembrar, Don Manuel

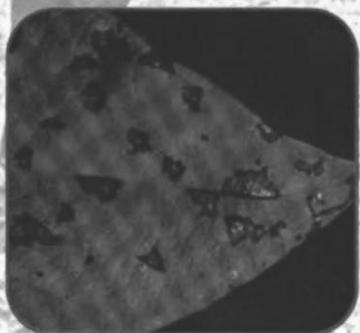
Si sembramos frijol tras frijol, algunas enfermedades se quedan en el terreno y pueden afectar el nuevo frijol.



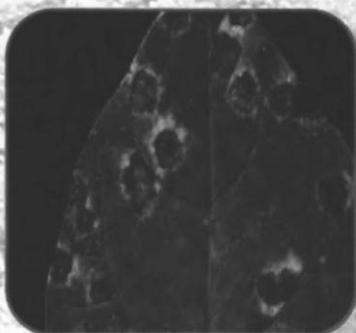
**Pudriciones
de la raíz**



Roya



Mancha angular



Carbón

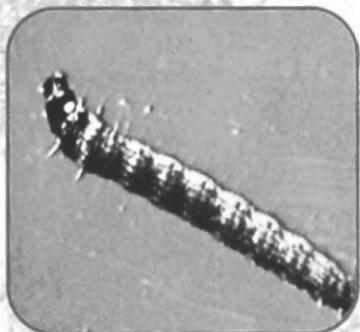
También la mustia, antracnosis y bacterias sobreviven en el terreno en rastrojos o en el suelo.

Don Manuel no siembra frijol dos veces en el mismo terreno, el mismo año. En parcelas donde el frijol ha tenido mucha enfermedad, él destruye los restos de cosecha y espera varios ciclos antes de volver a sembrar frijol.

cuida dos tipos de problemas

En el suelo, podemos encontrar estos gusanos o larvas que comen las plantas recién nacidas.

Coralillo



tallos dañados,



Gallina ciega o chogote o chicharra



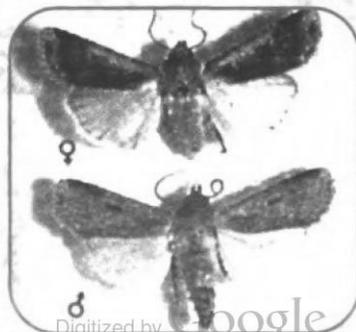
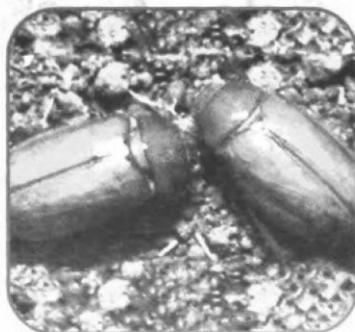
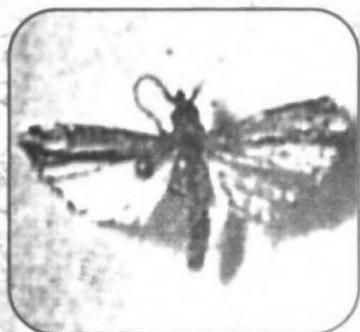
plantas marchitas y plantas tronchadas



Gusano cortador



Estos insectos adultos no dañan el cultivo. Ellos ponen sus huevos en el suelo, de donde nacen los gusanos o larvas.



Para conocer la cantidad de plagas en el suelo,

tenemos dos tipos de muestreo, según el momento:

1. Antes de la preparación del suelo:

Hacemos 5 hoyos de 30 cm de ancho por 30 cm de largo por 30 cm de hondo, en diferentes puntos de la parcela y contamos cuántos coralillos, chogotes y gusanos encontramos, en cada hoyo. Anotamos estos conteos en la hoja.



2. Al momento de la preparación:

Podemos hacer este recuento al momento de pasar el arado. Para esto, escojemos 5 lugares de 1 metro cada uno, sobre el surco arado y contamos los coralillos, chogotes y gusanos que encontramos. Anotamos estos conteos en la hoja.



Si encontramos más de 15 gusanos o larvas dañinas en los 5 puntos, significa que pueden afectar la siembra.

Anotemos las plagas por hoyo

Hoyo o surco				Total	Otro: <input data-bbox="1022 288 1190 408" type="text"/>
1					
2					
3					
4					
5					
Total	+	+	=	<input data-bbox="857 719 1016 799" type="text"/>	

1. Sumamos cuantos gusanos de cada tipo hay en los 5 hoyos

2. Luego, sumemos la cantidad de gusanos que hay de los 3 tipos de plagas.

Si la suma nos da más de 15, tenemos que tomar unas acciones.

Estas acciones pueden ser:

- Sembrar más semillas.
- Recoger las plagas a mano.
- Soltar gallinas en la parcela cuando se pasa el arado.
- Arar el campo una a dos semanas antes de la siembra y volver a arar cuando vayamos a sembrar.



Una babosa viva en Primera, nos da:



Trampa con monte seco



Trampa de lata enterrada
con agua y cerveza



Trampa con frutas
podridas

**La babosa sobrevive en el verano,
enterrada en el suelo.**

**Con las lluvias, sale a comer
y a multiplicarse.**

**Doña Cándida siembra maíz de Primera.
La babosa no come maíz,
pero doña Cándida
aprovecha para poner trampas
y cazar esta plaga.**

Ella ha usado tres tipos de trampas.



50 babosas en Postrera y más en Apante



En Postrera y Apante, la babosa se ha multiplicado y puede dañar las plantas de frijol cuando están pequeñas.

Don Manuel usa las trampas para saber cuantas babosas están en el terreno donde va a sembrar frijol.

El pone 5 trampas un día y al día siguiente cuenta las babosas y anota el número en una hoja.

Anotamos en el cuadro los resultados del muestreo

Lata	Cantidad de babosas	Total por lata
1		
2		
3		
4		
5		
Total		

Si Don Manuel captura más de 15 babosas en las 5 trampas, él debe tomar una acción



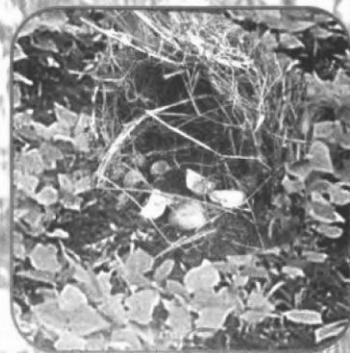
¿Qué acciones podemos tomar contra la babosa, en Postrera y Apante?

Don Manuel mira si tiene babosas en todas o solamente algunas trampas. Así ahorra tiempo y trabajo dirigiendo sus acciones donde hay más babosas.

Si encuentra muchas babosas antes de la siembra, él ocupa más semillas por manzana.

El usa trampas y atrayentes para luego recolectar y matar las babosas. El ha probado diferentes prácticas como juntar montones de basura, poner comida preferida por la babosa como las cáscaras de cítricos o banano. También, ha usado latas enterradas con agua y cerveza.

A veces, hace ronda nocturna para cazarlas.



.....

La babosa es portadora de una enfermedad humana.

Por eso, doña Cándida nunca toca una babosa, si no usa una bolsa plástica para protegerse la mano o un puyón.



Es posible también usar cebos envenenados de maíz molido, raspado de dulce y metildehido. Hay que tener mucho cuidado al prepararlo y al aplicarlo en el terreno, ya que es un tóxico.

AUTORES: MAURICIO CARCACHE
Y CHARLES STAYER - CATIE
EDICIÓN Y DISEÑO: PASCAL CHAPUT - CATIE
FOTOGRAFÍAS: ARCHIVOS CATIE Y CIAT
DISEÑO EDITORIAL: MARVIN MEJÍA CHAMORRO
IMPRESIÓN: INPASA