



Curso Audiovisual

# CULTIVO DE PIMIENTOS Y AJÍES



**MANUAL DEL PRODUCTOR**

## Presentación

El Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social -CEDEPAS- tiene la satisfacción de ofrecer a los pequeños y medianos agricultores peruanos y a los jornaleros que trabajan con ellos este Manual del Productor, que forma parte del curso audiovisual Cultivo de pimientos y ajíes, el cual incluye 14 videos y una Guía Didáctica.

Este manual (y el curso en su conjunto) ha sido posible gracias al esfuerzo de varias instituciones y de muchas personas que han participado en su elaboración.

Los costos de su producción, así como la capacitación de 38 extensionistas agrarios, ingenieros agrónomos y técnicos agrícolas de varias instituciones han sido financiados en base a la adjudicación del tercer lugar del concurso público 004 del año 2003 de INCAGRO.

En la producción del curso y de los materiales se han seguido todas las etapas y pasos de la metodología participativa de capacitación audiovisual: elaboración de la línea de base sobre los conocimientos técnicos y metodologías de extensión; distribución de contenidos; guiones técnicos para los videos; diseño de ejercicios y prácticas; grabaciones y fotografías en campo, etc. Todo el material ha sido probado experimentalmente con agricultores y jornaleros, y se han incorporado los cambios pertinentes en los contenidos y en la metodología.

Después de casi un año de trabajo, el CEDEPAS tiene la satisfacción de ponerlo a disposición de las instituciones del Perú que estén interesadas en su uso en acciones de capacitación. Esperamos contribuir con ello a la urgente tarea de transformar la pequeña agricultura en el país.

Agradezco sus valiosos aportes a INCAGRO y a todos los que han participado en la producción del curso.

**FEDERICO TENORIO CALDERÓN**

Director Regional CEDEPAS Norte

## Introducción

Este Manual del Productor forma parte del Curso audiovisual "Cultivo de pimientos y ajíes". Ha sido elaborado para que los agricultores que participen en el curso tengan información adicional a la que pueden ver en los programas de video y a la que les proporcionen el facilitador o el asesor técnico. Deben tenerlo consigo durante las sesiones de aprendizaje y tratar de conservarlo bien, ya que tiene cuadros con datos, dibujos, fotografías, formularios y documentos que pueden consultar después del curso.

**Los temas que se desarrollarán en el curso son los siguientes:**

01. Los pimientos y ajíes
02. La planta
03. Almacigado
04. Preparación del terreno y trasplante
05. Fertilización
06. Riego
07. Labores culturales
08. Plagas y enfermedades
09. Principales plagas
10. Principales enfermedades
11. Cosecha
12. Comercialización
13. Gestión empresarial del cultivo
14. El cultivo del páprika
15. Labores culturales del páprika
16. Plagas y enfermedades en el cultivo del páprika
17. Cosecha, procesamiento y comercialización del páprika
18. Usos, preparación y consumo

## Sesión 1ª



## LOS PIMIENTOS Y AJÍES

### Para recordar:

- Los pimientos y ajíes son vegetales de los que existe una gran cantidad de variedades. Las más conocidas y utilizadas pertenecen al género que los científicos han denominado *Capsicum*; se llaman así porque tienen la forma de una cápsula, parecida a un estuche o cajita cerrada de forma irregular.
- En las zonas andinas de habla quechua el producto de sabor picante era conocido con la palabra "uchu". En la zona del Caribe lo llamaban "axí" y después cambió el nombre a "ají". Los aztecas lo conocían como "chili" y después pasaron a llamarlo "chile".
- Las especies más conocidas en nuestro país son el ají páprika, el pimiento morrón, el ají amarillo, el pimiento piquillo y el ají jalapeño.
- Durante muchos años estos cultivos se orientaron principalmente hacia el consumo interno.
- Entre 1999 y 2003 la exportación de pimiento piquillo ha aumentado en Perú en 345 por ciento. El valor de las exportaciones el año 2000 fue de 4.7 millones de dólares, y subió a 21.2 millones de dólares el año 2003.

# Cultivo de Pimientos y Ajiés



*El aji amarillo tiene mucha aceptación entre los peruanos para condimentar algunas comidas, como el cebiche.*



*El pimiento piquillo es una variedad que se ha introducido recientemente debido a su demanda en el mercado internacional.*

- Para el año 2004 se prevé en Perú un aumento de las exportaciones del 15 por ciento.
- Por tratarse de productos orientados a la exportación, es necesario asegurar que tengan buena calidad.
- Para ello hay que controlar bien todo el proceso del cultivo: conocer y diagnosticar a tiempo las plagas y enfermedades que puedan dañar la producción, y asegurarse de que se van a lograr los estándares de calidad que exigen los exportadores: color, forma, tamaño, consistencia o textura y sabor.

## EVOLUCIÓN DE EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS 2002 A 2003 (En millones de US \$)

DESCRIPCIÓN	ENE-DIC 2002	ENE-DIC 2003	VARIACIÓN	CONTRIBUCIÓN
Café sin descafeinar ni tostar	187.94	180.91	-3.74%	21.39%
Espárragos frescos o refrig..	82.98	108.19	30.38%	12.79%
Espárragos preparados o cons.	85.18	82.12	-3.59%	9.71%
Uvas frescas	18.75	23.51	25.37%	2.78%
Frutos de los géneros Capsicum o pimienta	19.42	22.38	15.24%	2.65%
Otras hortalizas conservadas	11.37	21.25	86.93%	2.51%
Azúcar de cava en bruto	16.29	19.19	17.84%	2.27%
Espárrago congelado	16.94	16.20	-4.38%	1.92%
Paltas frescas o secas	4.87	15.72	222.66%	1.86%
Alcachofas conservadas	2.11	7.16	239.27%	0.85%

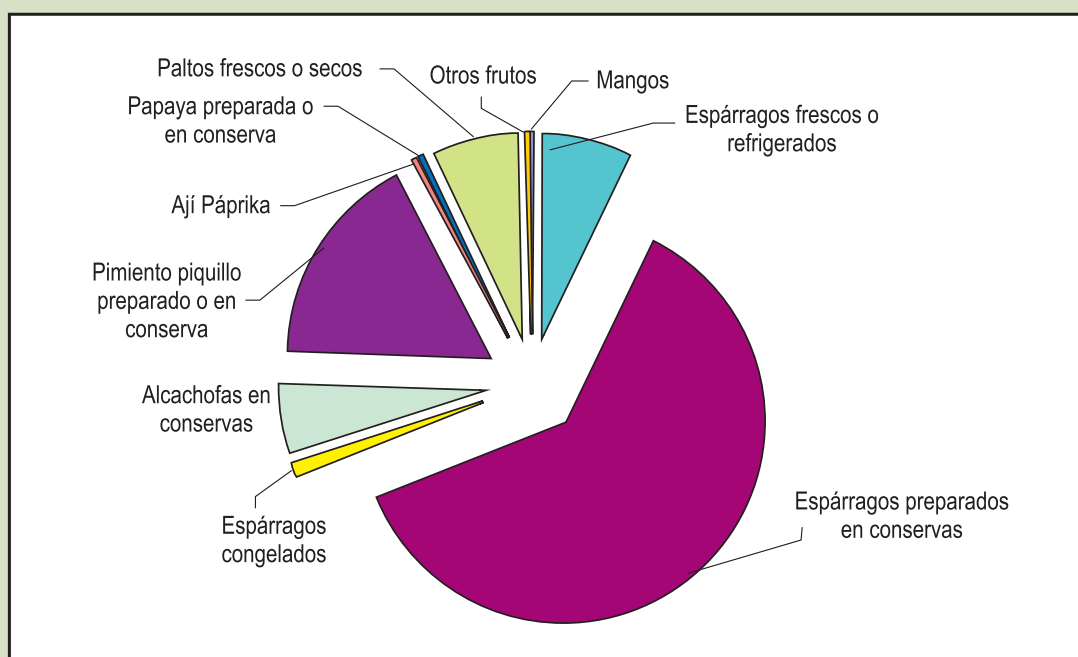
**Fuente:** Aduanas. Elaboración: PROMPEX [www.prompex.gob.pe/](http://www.prompex.gob.pe/)

## PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS DE PIMIENTOS Y AJÍES Año 2003

RAZÓN SOCIAL	FOB (US\$)	PESO NETO	PESO BRUTO	CONTRIB. % FOB
Camposol S.A.	9,006,469	5,527,650	7,999,265	42.37
Trillium Agro del Perú S.A.	6,372,392	3,061,197	4,253,071	29.98
Damper Trujillo S.A.C.	1,375,672	971,040	1,351,290	6.47
Mendavia S.R.L.	1,054,483	692,181	1,014,450	4.96
Agroindustrias Backus S.A.	1,037,609	511,759	819,393	4.88
Procesadora S.A.C.	547,304	294,896	388,687	2.57
TAL S.A.	444,940	307,607	494,797	2.09
Agroindustrias Josymar S.A.C.	363,584	226,479	347,287	1.71
Eco-Acuícola S.A.C.	274,482	172,543	219,809	1.29
Gandules Inc S.A.C.	189,463	102,734	124,671	0.89

Fuente: Aduanas. Elaboración: PROMPEX

## EXPORTACIONES DEL ÁMBITO DEL PROYECTO CHAVIMOCHIC POR PRODUCTOS AÑO 2003



# Cultivo de Pimientos y Aíes

## EVOLUCIÓN DE EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS 2002 A 2003 (En millones de US \$)

PRODUCTOS EXPORTADOS	TALSA	SAVSAC	DANPER	CAMPO SOL	JOSYMAR	BPM	GREEN PERU	TOTALES %
Espárragos Frescos	1,115.50			5,769.62			855.77	7,740.90 7.10
Espárragos preparados en conserva	7,247.30	20,719.78	14,591.65	22,230.13	2,654.15			67,443.03 61.88
Espárragos Congelados	37.71		40.20	997.41				1,075.33 0.99
Alcachofas en conserva	22.79	3,897.17	1,449.20	457.31	162.55			5,989.40 5.50
Pimiento piquillo preparado o en conserva	444.93	7,119.42	1,653.11	9,059.55	363.58			18,640.62 17.10
Ají páprika						372.27		372.27 0.34
Papaya preparada o en conserva			48.18					48.18 0.04
Paltos frescos o secos				7,284.35				7,284.35 6.68
Mangos				34.03				34.03 0.03
Otros frutos				355.94				355.94 0.33
<b>TOTALES %</b>	8,868.26 8.14	31,736.39 29.12	17,782.36 16.32	46,188.38 42.38	3,180.29 2.92	372.27 0.34	855.77 0.79	108,983.74 100.00

FUENTE: Prompex ELABORACIÓN: P.E. Chavimochic

### Receta para preparar huevos con verduras

En una sartén con un poco de aceite se pone a freír cebolla cortada en trozos; se agregan trozos cortados de pimiento y se fríen poco tiempo, antes de que empiecen a soltar la piel; a continuación se añade el tomate; finalmente se agregan los huevos, y se mezcla todo en la sartén después de agregar un poco de sal.

#### Ingredientes

- Aceite de cocina y sal
- ¼ de cebolla mediana por persona
- ¼ de pimiento mediano por persona
- ½ tomate mediano por persona
- 1 huevo por persona



## Sesión 2ª

### LA PLANTA

#### **Para recordar:**

Una planta es como una fábrica, que convierte las materias primas en determinados productos. Por eso es conveniente que el agricultor conozca cómo funcionan las "fábricas" que tiene en su chacra.

#### **PARTES DE LA PLANTA**

##### **La raíz**

En la semilla germinada se forma una punta llamada ápice, que se abre paso en la tierra. Por encima van creciendo las raíces primarias. En su extremo tienen una cofia para penetrar en el suelo.

Alrededor se forman las raíces secundarias, más delgadas.

Las raíces sirven para sujetar la planta al suelo, y para absorber el agua y los nutrientes.

Pueden crecer hacia abajo entre 25 y 30 cm. y hacia los lados pueden extenderse entre 30 y 60 cm.



##### **El tallo y las ramas**

Sirven para soportar las hojas, las flores y los frutos; también sirven para el transporte del agua y los nutrientes de las raíces y de las hojas.

De cada tallo pueden crecer dos, tres y hasta cuatro ramas en un punto llamado cruz.

La formación de ramas es distinta en cada variedad.

##### **La hoja**

Las hojas de los pimientos y ajíes tienen distintas formas, dependiendo de las variedades.

Todas tienen una vena principal y venas secundarias.

Toda la hoja contiene células de clorofila, que sirven para la fotosíntesis, es decir, para transformar el carbono del aire en hidratos de carbono y oxígeno.

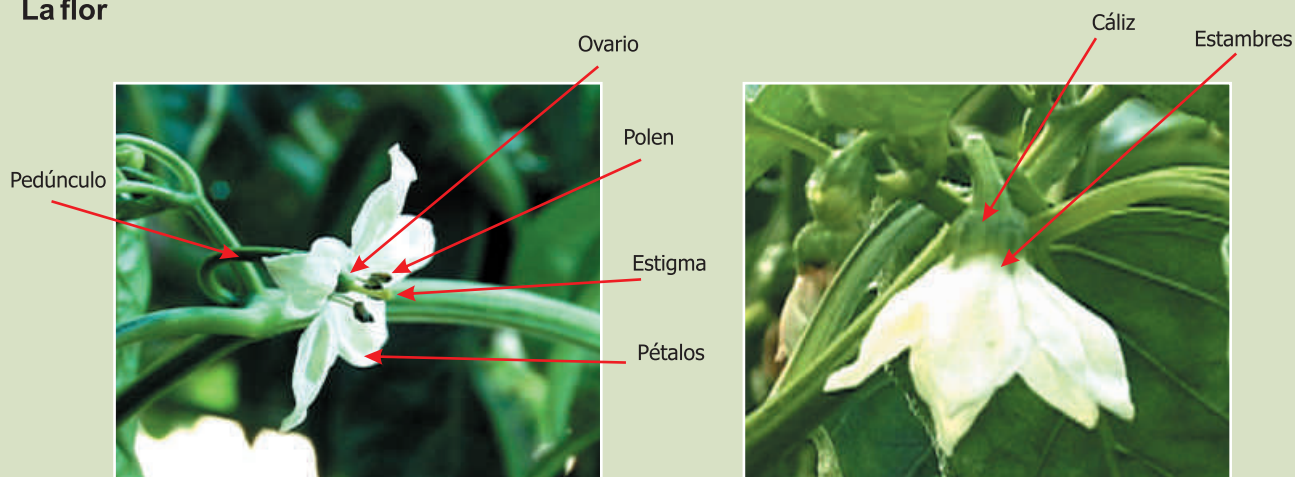
Otra función de la hoja es facilitar la transpiración de la planta y regular su temperatura.





# Cultivo de Pimientos y Ajíes

## La flor



La función principal de la flor es la reproducción de la planta. En los pimientos y ajíes la flor tiene órgano reproductor masculino y femenino, por eso se dice que son hermafroditas.

## El fruto

Es una estructura hueca en forma de cápsula llena de aire. En la parte exterior tienen una piel dura.

Cuando maduran, algunas variedades van cambiando el color verde hacia el amarillo o el rojo.



*Éste es un fruto de pimiento piquillo partido por la mitad.  
La parte interna es carnosa y jugosa.*

## La semilla

Ésta es la otra mitad del fruto de pimiento piquillo, en la que se ven claramente las semillas sujetas al **corazón** o placenta.

Son de forma aplanada y de superficie lisa.

De una hectárea de cultivo se pueden obtener entre 150 y 500 kilogramos de semillas. Si se guardan bien, en un lugar fresco y seco, las semillas pueden durar hasta 5 años.



## Sesión 3ª

### EL ALMACIGADO

#### **Para recordar:**

- Para cultivar pimientos y ajíes es posible obtener las plantitas en un semillero o almácigo, y después hacer el trasplante al terreno definitivo.
- Se pueden adquirir las plantas que se producen en los viveros, pero es preferible que el agricultor aprenda a producir las que necesita para sus chacras. Para ello debe disponer de un lugar adecuado para instalar su propio semillero o almácigo, y usar semillas que no procedan de plantas híbridas.
- En 1 hectárea de pimiento piquillo se ponen alrededor de 40,000 plantas.
- Un almácigo para 1 hectárea requiere una superficie de 38 metros cuadrados.
- Para cada metro cuadrado de almácigo se requieren 15 gramos de semillas. 120 semillas pesan aproximadamente 1 gramo.
- Para almacigar plantas para 1 hectárea se requieren alrededor de 450 gramos de semillas.



#### **Condiciones de un buen almácigo**

- Terreno bien nivelado y fértil o estar bien abonado
- Suelo de textura media y bien drenado
- Lugar protegido de los vientos fuertes y fríos.
- Prever la forma de proteger las plantas del sol fuerte
- Disponer de agua suficiente y de buena calidad

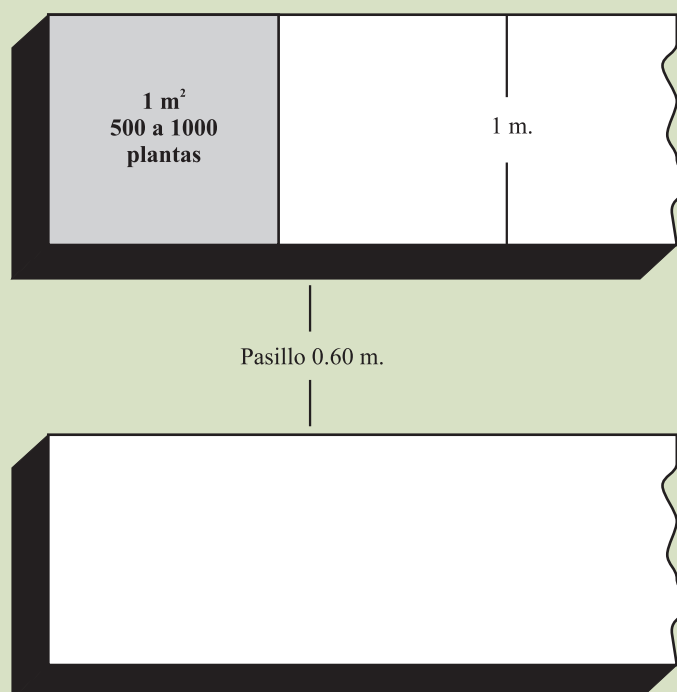
# Cultivo de Pimientos y Aíes

- Lejos de otros cultivos que puedan tener plagas o enfermedades, o de estercoleros y caminos polvorientos
- Evitar el acceso de pájaros, roedores y animales domésticos que puedan dañar las plantas.
- Si no se pueden reunir estas condiciones, es preferible comprar las plantitas en un vivero con garantía de calidad.

## Preparación

- Agregar materia orgánica para que tenga una estructura mullida y esponjosa.
- Hacer la cama un poco por encima del nivel del suelo para facilitar el drenaje.
  - El ancho de la cama puede ser de 1.2 a 1.5 metros. El largo dependerá de la superficie requerida para obtener el número de plantas que se necesiten.
  - Normalmente se pueden criar alrededor de 1,000 plantitas por metro cuadrado de cama.
- Si se hicieran varias camas, hay que dejar entre ellas un pequeño pasillo de unos 60 centímetros.
- Para proteger las plantitas conviene instalar una malla de sombreo.
- Antes de sembrar, desinfectar el suelo del semillero para eliminar la presencia de insectos, semillas de malezas, hongos y virus. Puede hacerse:
  - Con desinfectante polivalente, o
  - Por solarización, colocando una lámina de plástico transparente.

## Cómo queda el almácigo

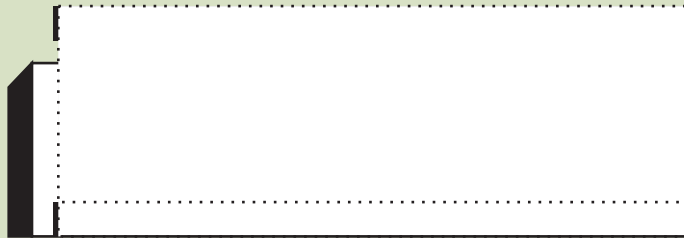


## Antes de sembrar

- Desinfectar las semillas (unos 15 gramos de semilla por m<sup>2</sup>)
- Hacer un riego abundante de la cama.
- Se puede sembrar a voleo, pero es mejor hacerlo por líneas. En este caso, dejar unos 7 centímetros entre líneas.

## Cómo sembrar

- Con semillas normales o pregerminadas, dejando 1 centímetro de separación entre semillas.
- Cubrir las semillas con unos 2 centímetros de tierra.
- Regar con cuidado para no descubrir las semillas.
- Colocar encima de la cama una malla de sombreado del 50%.



## Después de que nacen las plantitas

- Regar con frecuencia, pero en pequeñas cantidades. Una buena dosis es 6 litros de agua por cada m<sup>2</sup> cada dos días.
- A medida que las plantas van creciendo, se baja la frecuencia y se aumenta la cantidad de agua.
- Es recomendable regar temprano por la mañana.

## Cuidados del almácigo

- Si en la cama no se aplicó desinfectante de acción polivalente, aplicar algún fungicida.
- Abonar las plantitas con fertilizantes solubles de fórmula 30-10-15 + Elementos Menores.
- Aplicar preventivamente insecticidas y fungicidas de amplio espectro para evitar gusanos grises y de alambre, pulgones y ácaros, y algunas enfermedades.
- Las plantas están en condiciones de ser trasplantadas cuando llegan a tener entre 12 y 15 centímetros de tallo grueso y duro.
- Antes de arrancar las plantas: aplicar un tratamiento con un fungicida polivalente.
- Hacer un riego abundante para que las plantas estén sueltas y salgan con facilidad.
- El arranque debe hacerse la noche anterior o por la mañana temprano del mismo día en que se va a hacer el trasplante.
- La plantación no debe hacerse durante las horas de mucha radiación solar.
- Y ya sabe que tiene la alternativa de adquirir las plantas en un vivero de calidad.

# Cultivo de Pimientos y Aíjes



## Para tener en cuenta

- Algunos inconvenientes de las camas de almácigo con bandejas de germinación:
- Las plantas retrasan el momento de cosecha
- Mayor porcentaje de muerte de plantines
- Mayor rotura de raíces al momento del trasplante
- Mayor dificultad para desinfectar el suelo
- El trasplante tiene que hacerse inmediatamente después de haber extraído las plantas y se dificulta el recalce o sustitución de plantines.

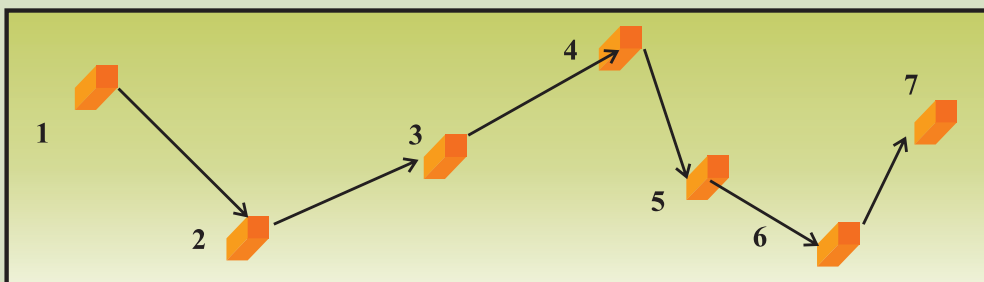
## Sesión 4<sup>a</sup>

### PREPARACIÓN DEL TERRENO Y TRASPLANTE

#### Para recordar:

#### Preparación del terreno

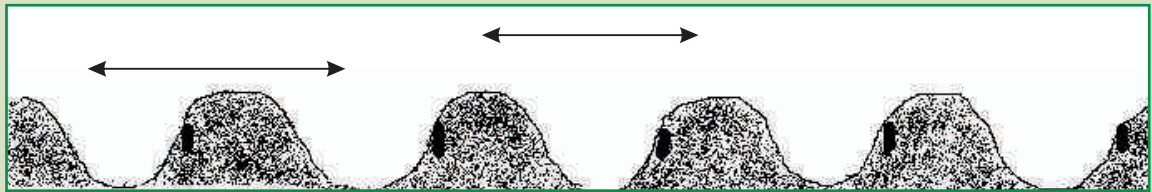
- No todos los terrenos son adecuados para el cultivo de pimientos o ajíes. Los más adecuados son los de tipo franco-arenoso y que no sean salinos. El suelo debe ser profundo para facilitar el drenaje.
- Lo más recomendable es hacer un análisis del suelo. Para hacer el análisis hay que sacar muestras de diversos puntos de la chacra, en zig-zag:



- En cada punto se limpia la superficie; se hace un hoyo de unos 30 centímetros, y se saca una palada de tierra de una de las paredes. La tierra extraída de cada hoyo se va juntando; al terminar, se mezcla bien la tierra y se guardan aproximadamente 2 kilos, que se ponen en bolsas para llevar al laboratorio. Una muestra servirá para el análisis físico-químico y la otra para el análisis nematológico.
- No conviene cultivar en una chacra que haya estado sembrada de papa o tomate, pero sí es bueno que antes haya tenido liliáceas, cereales o leguminosas.
- Donde el viento sopla muy fuerte hay que plantar en un terreno protegido por árboles o por un cultivo de maíz, que impidan que el viento maltrate a las plantas.
- Hay que subsolar el terreno hasta 50 ó 60 cm, a no ser que se haya hecho en las últimas campañas. En todo caso, hay que hacer volteo con vertedera o con arado de discos entre 25 y 40 cm, siempre cuando el terreno esté seco. Se puede aprovechar para abonar el suelo y aplicar herbicidas.
- Hay que hacer buena nivelación y alisado del terreno, especialmente para riego por gravedad.
- El corte de la tierra o surcado debe facilitar el riego por gravedad.
- La distancia entre camellones puede ser entre 1 y 1.20 metros. En terrenos arenosos la pendiente puede ser mínima, ya que no hay riesgo de que se encharque el agua.

# Cultivo de Pimientos y Aíes

- La extracción de plantas y el trasplante deben hacerse cuando el sol tiene poca fuerza. Los surcos del terreno de cultivo deben estar secos. La planta se coloca a media altura del camellón para que el agua de riego llegue bien a las raíces.
- Las plantas deben tener entre 12 y 15 centímetros con 4 a 6 hojas verdaderas.
- Antes del trasplante hay que hacer un riego profundo.
- Para facilitar el trasplante, conviene abrir pequeños hoyos en la tierra en el lado del camellón en que sopla el viento más fuerte. En cada uno de los pequeños huecos se deposita una planta, y después se tapa con tierra un poco por encima de las raíces.



*Distancia entre camellones: entre 1 y 1.20 metros.*



- La distancia aconsejada entre una planta y otra es de 20 a 30 centímetros.
- Algunos agricultores han amarrado varios palos para abrir los huecos a la distancia y profundidad adecuadas.

# Curso Audiovisual



- Si la distancia entre surcos es de 1 a 1.20 metros, para cultivar una hectárea necesitaremos aproximadamente 40,000 plantas.
- Inmediatamente del trasplante hay que hacer un riego abundante.
- Para identificar las muestras que se van a llevar al laboratorio hay que llenar una ficha para cada una con los siguientes datos:

**TIPO DE ANÁLISIS:** .....

NOMBRE DEL AGRICULTOR .....

NOMBRE DE LA PARCELA .....

LUGAR .....

ÁREA DE MUESTREO .....

PROFUNDIDAD .....

CULTIVO ANTERIOR .....

CULTIVO A SEMBRAR .....



# Cultivo de Pimientos y Aíes

## Ejemplo de resultados de análisis físico químico de suelos

SR(S) : ANALISIS N° : 5326-2004  
 FUNDO : LOTE : N° 01  
 LUGAR : NAZCA FECHA : 07/05/04

### RESULTADO DE ANALISIS DE SUELOS (COMPLETO)

#### 1. ANALISIS FÍSICO :

##### 1.1. Textura

Arena 75.57%  
 Arcilla 7.92%  
 Limo 16.51%  
 FRANCO ARENOSO

1.2. % de Saturación 26.00 %

#### 2. ANALISIS QUIMICO

2.1. Carbonato de Calcio 0.20 % MEDIO  
 2.2. Conductividad Eléctrica (as) 5.60 Mm 05/cm ALTO  
 2.3. pH 7.50 LIG. ALCALINO  
 2.4. Materia Orgánica 0.34 % BAJO  
 2.5. Nitrogeno Total 0.015 % MUY BAJO  
 2.6. Fósforo Disponible 6.00 ppm. BAJO  
 2.7. Potasio Disponible 258.00 ppm. ALTO  
 2.8. Cationes Cambiables :  
 2.8.1. Calcio 3.26 Meq/100 g.  
 2.8.2. Magnesio 1.07 Meq/100 g.  
 2.8.3. Sodio 0.10 Meq/100 g.  
 2.8.4. Potasio 0.63 Meq/100 g.  
 2.8.5. P.S.L. 1.98 %  
 2.8.6. C.I.C. 5.06 Meq/100 g.  
 2.9. Sales Solubles :  
 Cloruros 40.48 Meq./L MUY ALTO  
 Sulfatos 9.96 Meq./L MEDIO  
 Nitratos 3.84 Meq./L ALTO  
 Carbonatos 0.00 Meq./L MEDIO  
 Bicarbonatos 3.00 Meq./L ALTO  
 Calcio 42.17 Meq./L MUY ALTO  
 Magnesio 8.63 Meq./L ALTO  
 Sodio 17.39 Meq./L MUY ALTO  
 Potasio 0.92 Meq./L BAJO  
 Boro 0.08 ppm MUY BAJO  
 C.N. 12.33

## Dosis de fertilización recomendada por un laboratorio de análisis de suelos para una chacra de pimiento piquillo en Cañete

### 1. DOSIS DE FERTILIZACIÓN (Kg./Ha).

N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	k <sub>2</sub> O	MgO	S	B
250	140	200	54	207	3.75

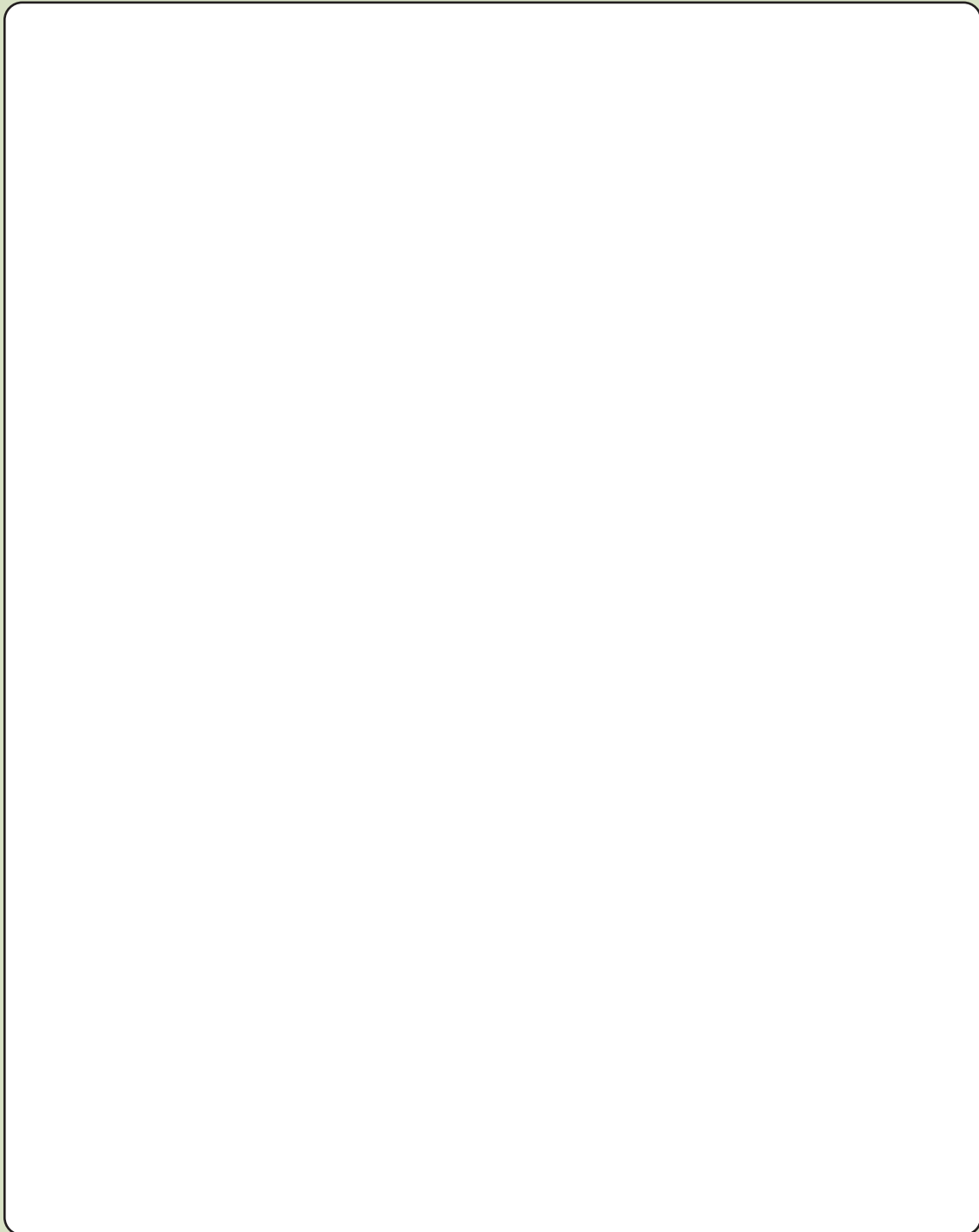
### 1.2. PROGRAMA DE ABONAMIENTO (Bolsas/Ha)

FUENTES	1er ( 1 ) ABONAMIENTO	2do ( 2 ) ABONAMIENTO	3er ( 3 ) ABONAMIENTO
Sulfato de Amonio	8 bolsas	-	-
Nitrato de Amonio	-	45 bolsas	45 bolsas
Fosfato de Diamónico	7 bolsas	-	-
Sulfato de Potasio	2 bolsas	3 bolsas	-
Sulpomag	6 bolsas	-	-
Fertibagra 15C	25 Kg	-	-
Guano Cernido	40 bolsas	20 bolsas	-

(1) DESPUES DEL PRENDIMIENTO  
 (2) INICIO DE FLORACION  
 (3) FRUTOS EN CRECIMIENTO

**Para dibujar:**

Utilice el espacio de la hoja para dibujar la forma del terreno en que va a sembrar pimientos o ajíes. Después dibuje la forma en que piensa hacer el surcado y consulte al facilitador si le parece que ésa será la forma más adecuada para el tipo de suelo de su chacra



## Sesión 5ª

### FERTILIZACIÓN

#### Para recordar:

- Una planta es como una fábrica que elabora un determinado producto.
- Nuestras pequeñas "fábricas" de pimientos y ajíes también necesitan alimentarse con materias primas para elaborar sus productos.
- A las materias primas con que se alimentan las plantas se las conoce con el nombre de nutrientes.
- Los nutrientes con que se alimentan las plantas son de dos tipos:
  - Los minerales, que están en el suelo, en la materia orgánica (como el guano) y en los fertilizantes sintéticos.
  - Los no minerales, que se encuentran en el aire y en el agua.
- Los minerales se dividen en tres grupos:
  - Los primarios y más importantes, que son el Nitrógeno, Fósforo y Potasio. Son conocidos por las letras N-P-K y también como abono triple. Deben administrarse en proporciones mayores que todos los demás.



# Curso Audiovisual

- Los secundarios:

Calcio (Ca),  
Magnesio (Mg),  
Azufre (S),  
Zinc (Zn)



- Los micro nutrientes:

Boro (B),  
Cloro (Cl),  
Cobre (Cu),  
Fierro (Fe),  
Manganeso (Mn),  
Molibdeno (Mo).



- En total son 13 nutrientes minerales.
- Los no minerales son el Carbono (C), el Hidrógeno (H) y el Oxígeno (O) Se encuentran en el aire y en el agua. Intervienen en el proceso de la fotosíntesis.
- También hay productos especiales para estimular la floración, llamados bioestimulantes.



- El tipo y la cantidad de fertilizantes que hay que poner en la parcela dependen de:
  - Las características químicas del suelo, principalmente el Ph y la salinidad;
  - Las características físicas, como la textura y estructura;
  - La disponibilidad de nutrientes en el suelo;
  - El tipo de riego (por gravedad o por goteo);
  - La cosecha esperada, que será la óptima que se pueda obtener según las condiciones del suelo y el potencial del cultivo en la zona.
- El Nitrógeno es conveniente aplicarlo en dos o más partes: una al momento de preparar la parcela; la otra o las otras partes se pueden ir aplicando cuando se haga el aporque o alguno de los riegos, a partir de que la planta haya superado la crisis del trasplante.

# Cultivo de Pimientos y Ajiés

Para mayores detalles sobre el tipo de nutrientes que necesita su chacra, proporciones de cada uno y época adecuada, consulte con un extensionista o técnico en el que tenga confianza.

## Para observar:

Si observa que...	Puede deberse a...	Consecuencias
Se detiene el crecimiento y desarrollo de la planta; el follaje amarillea.	Carencia de Nitrógeno.	
El área foliar (hojas) tiene un desarrollo excesivo	Exceso de Nitrógeno.	Desequilibrio hídrico. Fallos de cuajado. Favorece presencia de plagas y enfermedades.
Hojas adultas de color verde oscuro y sin brillo. Color tirando a morado en tallos, peciolos y nervios.	Deficiencia de Fósforo.	Se reduce el desarrollo de las raíces. Se retrasa la floración y maduración de frutos.
Las hojas jóvenes se ponen amarillentas o blancas en la base del limbo.	Exceso de Calcio, que al combinarse con Fósforo y Hierro forma compuestos que las raíces no pueden asimilar	Clorosis férrica Detención del crecimiento, caída de flores y
En terrenos arenosos y ácidos: Muerte prematura de hojas adultas, que empieza con quemaduras en sus extremos. Defectos de la pigmentación (color) en el fruto. Mayor sensibilidad de la planta al	Carencia de Potasio	
En terrenos arenosos: manchas blanquecinas entre las venas de las hojas	Falta de Magnesio (en terrenos arenosos), necesario en la clorofila.	Frutos más pequeños y menos numerosos
Hojas jóvenes de los brotes malformadas (rizadas, dobladas por el ápice)	Deficiencia de Calcio (En suelos de bajo Pp.)	Pudrición de extremos de los frutos. Mayor descarte de frutos en la clasificación para venta.

## Para tener en cuenta:

### Programa de fertilización para una hectárea de pimiento piquillo (Aplicando los resultados de análisis de suelos)

Unidades	N	P	K	Ca	Mg	S
Totales	280	176	300	60	27	129.2

#### 1ª Fertilización: 10 a 12 días después del trasplante

Unidades	N	P	K	Ca	Mg	S
	63.4	100	73	40	27	47.4

Fuentes	Kg	Bolsas
Sulfato Diamónico	217.40	4.35
Sulfato de Potasio	80.00	1.60
Nitrato de Calcio	157.00	3.14
Sulpomag	150.00	3.00
Total	604.40	12.09

## 2ª Fertilización: 35 a 40 días después del trasplante

Unidades	N	P	K	Ca	Mg	S
	66.6	60	83.5	20	0	30.1

Fuentes	Kg	Bolsas
Úrea	67.20	1.34
Fosfato Diamónico	130.40	2.61
Sulfato de Potasio	161.00	3.34
Nitrato de Calcio	78.40	1.57
Total	443.00	8.86

## 3ª Fertilización: 90 a 95 días después del trasplante

Unidades	N	P	K	Ca	Mg	S
	100	16	83.5	0	0	30.1

Fuentes	Kg	Bolsas
Nitrato de Amonio	322.60	6.45
Sulfato de Potasio	161.00	3.34
Total	489.00	7.79

## 4ª Fertilización: 120 a 130 días después del trasplante

Unidades	N	P	K	Ca	Mg	S
	50	0	60	0	0	21.6

Fuentes	Kg	Bolsas
Úrea	108.70	21.17
Sulfato de Potasio	120.00	2.40
Total	228.70	4.57

	Kg	Bolsas
Total general	1,765.70	35.31

## Sesión 6ª

### EL RIEGO



#### Para recordar:

- El suelo tiene espacios, llamados poros; el aire ocupa los poros más grandes y el agua los más pequeños.
- Cuando llueve o se riega en exceso, el agua desaloja al aire y ocupa todos los poros. Entonces se dice que el suelo está saturado.
- El agua sobrante se elimina por gravedad (drenaje); entonces el agua vuelve a ocupar los poros pequeños, y el aire los grandes.
- Los pimientos y ajíes son muy sensibles, tanto a la carencia como al exceso de agua. Cuando les falta, se les caen las flores, los frutos son de pequeño tamaño y empiezan a pudrirse; cuando les sobra, las raíces se asfixian y las flores y frutos se caen.
- Hay una regla general a tener en cuenta: es preferible dar al cultivo riegos frecuentes y no muy abundantes, que pocos riegos con mucha agua.
- Cuando el agua tiene una alta concentración de sales disueltas no es buena para las plantas, debido a que incorporan al suelo sales que dificultarán la absorción de agua y nutrientes.
- Existen tres técnicas básicas de riego: por gravedad, por aspersión y por goteo. La primera es la más conocida, y es buena para estos cultivos; la segunda no es recomendable; la tercera es la mejor, pero requiere mucha inversión y alta tecnología.

- La frecuencia de riegos:
  - Antes de preparar el terreno se hace el riego machaco.
  - Antes del trasplante: un riego abundante, de remojo.
  - Inmediatamente después del trasplante: uno superficial.
  - Entre 5 y 7 días después del trasplante, para que las plantas empiecen a echar raíces.
  - El siguiente entre 8 y 10 días después, para que profundicen las raíces y la planta se acostumbre al estrés.
  - Después los riegos se harán cada 6 a 8 días, dependiendo del tipo de terreno, de las condiciones del clima y del desarrollo de las plantas.

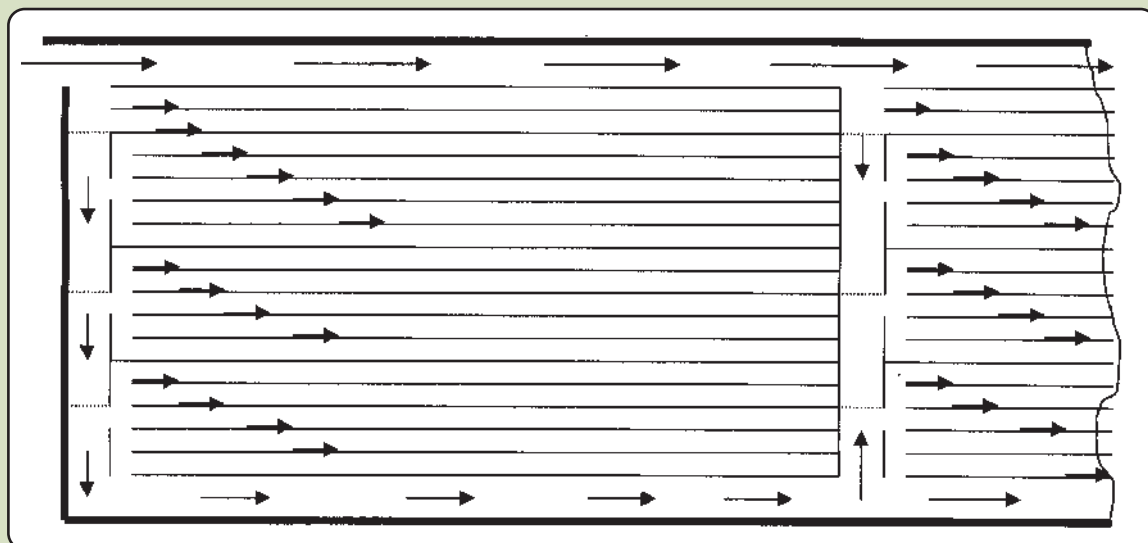


*En los riegos debe aplicarse la cantidad de agua necesaria para que se humedezca bien la tierra que cubre las raíces, pero evitando el encharcamiento del terreno.*



# Cultivo de Pimientos y Aíes

- Surcado y control del agua para hacer un riego uniforme



## Ventajas e inconvenientes del riego localizado o por goteo

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ahorro de 25-30% de agua</li><li>- Reducción de pérdidas de nutrientes por lixiviación.</li><li>- Ahorro de mano de obra y productos nutricionales y fitosanitarios aplicados a través del agua.</li><li>- Disminución de enfermedades producidas por <i>Phitophthora capsici</i> y nematodos y de los fenómenos de asfixia radicular.</li><li>- Disminución del efecto salino de las aguas de riego.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alto costo de la inversión.</li><li>- Exigencia de calificación en la mano de obra que maneje el sistema.</li><li>- Acumulación de sales en los extremos del volumen de suelo regado.</li></ul>

BASADO EN: Nuez, F., Gil R. y Costa J. (2003) "El cultivo de pimientos, chiles y ajies", Mundi Prensa, Madrid.

## Sesión 7ª

### LABORES CULTURALES

#### Para recordar:

- Control de malezas
  - Como a cualquier planta, al pimiento y ají les afecta mucho la competencia de las malas hierbas. Esto sucede principalmente mientras las plantas están chiquitas. Lo que consumen las malezas se lo están quitando a nuestras plantas. Cuando las malezas crecen mucho, pueden competir también por la luz.
  - Algunas malezas pueden atraer insectos perjudiciales, servir de alojamiento para algunas bacterias y virus o dificultar el desarrollo de las raíces.
  - Las malezas se difunden de muchas maneras: por la reproducción natural de las que ya existen, a través del guano y de los animales que pasan por el cultivo, o del agua de riego.
  - Una forma de control natural de las malas hierbas es haciendo una buena rotación del cultivo, por ejemplo, rotando con maíz, alfalfa y cebolla.
  - ¿Qué hacer una vez que aparecen las malezas?



Se puede aplicar alguno de los herbicidas que existen en el mercado, pero no hay que olvidar que algunos son tóxicos para el cultivo, y generalmente no eliminan todas las especies de malezas que pueden aparecer.

# Cultivo de Pimientos y Aíes



*Lo mejor es hacer un control manual con lampa o lampilla, y sacar los restos fuera de la chacra.*



*Diversas malezas extraídas de una sola chacra.*

## **Nombres con que se conocen las malezas más frecuentes en la zona costera del departamento de La Libertad**

Amor seco o carrillo, higerilla, chamico, verdolaga, lecherita, sorgo, tomatillo, hierba de gallinazo, pata de gallina, cardosanto, yuyo, camotillo, espino, grama, pega-pega, angusacha, amarrajudío, escoba, yerbamora, floripondio, sanjuán, chalón, campanilla.

### **El aporque**

- El tallo de la planta de pimiento y ají no es muy grueso y corre el riesgo de doblarse por la acción del viento. Además, el tallo no debe estar en contacto directo con el agua. Por ello es necesario hacer el aporque. La tierra se aporca del camellón en que está la planta.
- La primera vez debe hacerse entre 5 y 7 días después del trasplante.



*Surcos y camellones con plantas recién trasplantadas*



*Posición de las plantas adultas en los camellones*

- Se aporcará una o dos veces más después de los riegos. Con los aporques sucesivos, la planta llega a ocupar el centro del camellón.
- Con el aporque se logran tres cosas:
  - la planta se sujeta mejor al suelo
  - le podrán crecer más raíces en la zona cubierta con tierra
  - se reduce el riesgo de ataque del hongo conocido como "chupadera"



*Chacra de pimiento piquillo protegida contra el viento por cortina de maíz.*

## Sesión 8ª

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

#### Para recordar:

- Igual que sucede con las personas y los animales, las plantas están sujetas a los efectos de otros seres vivos, que les producen diversos tipos de daños e incluso la muerte.
- Muchas plagas y enfermedades se trasladan junto con las nuevas especies introducidas.
- Con frecuencia los productos fitosanitarios resultan perjudiciales para el ser humano y los animales que los consumen. Esto obliga a los agricultores a conocer cada vez mejor sus cultivos, a diferenciar las plantas sanas de las que están enfermas y a aplicar los remedios adecuados y en las proporciones precisas para cada situación.
- Se dice que hay una plaga en un cultivo cuando algún tipo de animales causa daño o destrucción en las plantas como consecuencia de alimentarse de ellas. Estos animales pueden ser insectos; mamíferos (como ratas y ratones); y también arañas y gusanos.
- Los insectos son los que producen daños más frecuentes en las plantas. Pero hay que tener en cuenta que la mayoría de los insectos son más beneficiosos que destructivos; por lo tanto, eliminar todo tipo de insectos sin importar su especie y la función que cumplen es perjudicial para las plantas y para nosotros mismos.
- Los insectos son de tres tipos:
  - Insectos masticadores: se comen los tejidos de las plantas, como las hojas, flores, yemas y brotes. Entre ellos están los escarabajos y los gusanos.
  - Insectos chupadores: tienen una especie de trompa o pico que introducen en los tejidos de las hojas, brotes, ramas, flores y frutos y chupan sus jugos. Ejemplos de ellos son los pulgones, los chinches, la mosca blanca y los trips.
  - Insectos barrenadores: hacen pequeños túneles debajo de la corteza del tallo, en los botones florales y en los frutos.



*Oruga masticadora*



*Insecto chupador*



*Insecto barrenador*

- Hay que tener mucho cuidado de aplicar el tratamiento adecuado a cada tipo de insectos.
- Las enfermedades son producidas por organismos que causan perturbaciones en el desarrollo de las plantas; sólo pueden ser vistos a través de un microscopio. Son de tres tipos:

- Los hongos, que se alimentan de otros seres vivos.
- Las bacterias: intervienen en procesos químicos, como la fermentación y descomposición de los alimentos, y son causantes de muchas enfermedades.
- Los virus: sólo se los puede ver con microscopios especiales y producen enfermedades muy contagiosas, como la gripe.
- Las plantas tienen habilidades naturales para enfrentar condiciones adversas. Por eso es conveniente realizar algunas acciones preventivas sencillas, como la eliminación de hojas y plantas enfermas y de frutos dañados.
- Antes de acudir a los productos químicos es conveniente aplicar métodos naturales de control, es decir, eliminar a los causantes de la plaga o enfermedad o utilizar los enemigos naturales del organismo que produce el daño. Se pueden utilizar trampas de luz o amarillas amarillas.



- Igual que las personas, las plantas necesitan un ambiente adecuado para desarrollarse normalmente. Cuando esas condiciones no se dan, se enferman con más facilidad. Esas condiciones son:
  - La luz. La falta de luz produce alargamiento excesivo de los tallos y debilidad general en la planta.
  - La temperatura: tanto el exceso de calor como de frío pueden producir daños irreparables a las plantas.
  - El agua: el exceso de agua en el suelo puede asfixiar las raíces; y la falta de agua puede provocar que se marchiten sin remedio.
  - El aire. Los suelos muy compactos, con falta de poros por los que circule el aire, producen asfixia en las raíces, lo que se agrava cuando hay exceso de humedad.
  - El suelo. Cuando el suelo es salino, se dificulta la absorción de agua y nutrientes; y si tiene un Ph excesivo o muy bajo, cambia la capacidad de desarrollo de la planta.
  - Los nutrientes: si son escasos o excesivos, la planta no se desarrolla bien.

# Cultivo de Pimientos y Aíjes

- Actualmente lo que nosotros producimos se exporta y está a la venta en los supermercados de otros países y de otros continentes pocos días después. Pero los consumidores de esos países son cada vez más exigentes:
  - en cuanto a las condiciones en que se realiza el cultivo;
  - en cuanto a la calidad del producto.
- Los consumidores quieren productos sanos, que no hayan sido tratados con agroquímicos dañinos para la salud; quieren productos procesados con medidas higiénicas; quieren que se respete el medio ambiente, y que no se abuse de los asalariados.



## Las Buenas Prácticas Agrícolas:

- para la aplicación de herbicidas e insecticidas se deben usar guantes y protectores de la boca y nariz;
  - hay que tener mucho cuidado en aplicar las proporciones adecuadas de productos químicos, nunca más de los recomendados en la etiqueta del laboratorio;
  - no se debe pulverizar un producto cuando hay viento fuerte;
  - no se deben lavar ni enjuagar los utensilios y equipos de aplicación en ríos, canales o acequias de riego;
  - una vez usados los agroquímicos, sus envases se deben enjuagar tres veces y desecharlos en un lugar seguro;
  - antes de empezar la cosecha, los trabajadores deben lavarse las manos con jabón desinfectante y tener las uñas cortas;
  - se deben desinfectar las herramientas que se utilicen;
  - el ambiente donde se deposita el producto cosechado debe estar libre de organismos contaminantes.
- Un agricultor no debe estar contento sólo por haber vendido una vez su producción a buen precio; si quiere tener éxito, debe mantener la calidad de su producto una campaña tras otra.
  - Una cadena productiva sólo será exitosa en el tiempo si todos los que la forman se apoyan mutuamente a cumplir las exigencias de los mercados internacionales.
  - Más pronto que tarde, a los agricultores les va a convenir gestionar y obtener certificaciones de calidad de sus productos, lo que les permitirá venderlos a mejores precios.
  - Esto no necesariamente supone un alto costo adicional, sino un cambio de mentalidad.

- La decisión está en sus manos: pueden seguir como siempre, o dar el paso hacia el futuro y convertirse en agricultores eficientes.



## PESTICIDAS PROHIBIDOS

El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), firmado por 50 países, entró en vigencia el 17 de mayo del 2004.

Ésta es la lista de los 12 pesticidas prohibidos:

Aldrín	Clordano	DDT	Dieldrín
Endrín	Heptacloro	Hexaclorobenceno	Mirex
Toxafeno	PCBs	Dioximas	Furanos

Según Klaus Toepfer, funcionario del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, estos 12 pesticidas químicos son altamente tóxicos; han causado muerte y enfermedad a los humanos y a la vida silvestre, provocando cáncer, y dañando los sistemas inmunológico, nervioso y reproductivo.



## CÓMO ACTUAR FRENTE A LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES

### 1. El diagnóstico

Un buen diagnóstico de la salud de las plantas exige un examen cuidadoso de la situación. Muchas plagas y enfermedades son específicas de ciertas plantas; si se tiene esta información, se pueden descartar algunas de las que se sospecha que existen.

### 2. Buscar un patrón de anomalía

Es bueno comparar la planta afectada con otras de alrededor de la misma especie. Las diferencias en color y crecimiento pueden dar una idea del origen del problema. Si los daños no son uniformes puede ser signo de la presencia de insectos o enfermedades. Un daño uniforme en un área grande y en varias especies puede ser causado por mal drenaje o inclemencias del clima.

### 3. Examinar cuidadosamente el terreno y los alrededores

La historia de la propiedad y del terreno adyacente puede revelar algunos problemas. Por ejemplo, si en un terreno colindante o cercano se ha cultivado o se está cultivando tomate, sus plagas pueden extenderse.

### 4. Examinar las raíces

Las raíces oscuras son síntoma de un suelo muy húmedo o de organismos que pudren las raíces.

### 5. Examinar la posición y aspecto de hojas afectadas

Las hojas torcidas o enrolladas pueden indicar la presencia de insectos, de un virus o de la exposición a herbicidas. Observar también el tamaño y color de las hojas.

### 6. Prácticas de manejo anteriores

El problema actual puede ser resultado de un mal manejo anterior: cambio del nivel del terreno, uso de pesticidas o contaminación cercana.

## Sesión 9ª

### PRINCIPALES PLAGAS

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Pulgones o áfidos</b>
<b>Nombre científico</b>	:	<i>Myzus persicae</i> , <i>Aphis gossypii</i> , etc.
<b>Orden / familia</b>	:	Homópteros / <i>Aphididae</i>



SON: pequeños insectos chupadores de color verde, amarillento o negro. Tienen pico articulado para absorber jugos.

SÍNTOMAS: la planta se debilita, crece lentamente, con color amarillento; las hojas afectadas se curvan hacia atrás; los nuevos brotes crecen torcidos.

MOMENTO DE INFESTACIÓN: en cualquier etapa del cultivo.

DAÑOS DIRECTOS: clavan su estilete en brotes jóvenes y en las hojas.

Daños indirectos: segregan melaza en que se desarrolla el hongo *fumagina*, o *negrilla*.

SE ENCUENTRAN: en plantas jóvenes y brotes tiernos. En el envés de las hojas.

CÓMO PREVENIR: eliminar malas hierbas; colocar trampas amarillas.

CONTROL NATURAL: mediante depredadores como la mariquita. Solución de agua con jabón en las primeras fases de infestación.

SE COMBATEN CON: Confidor, Zuxion o Admire.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Mosca blanca</b>
<b>Nombre científico</b>	:	<i>Bemisia tabaci</i>
<b>Orden / familia</b>	:	Homópteros / <i>Aleyrodidae</i>



SON: como pequeñas moscas recubiertas de una capa blanca parecida a la harina.

SÍNTOMAS: debilitamiento de las plantas, que se van marchitando; las hojas mueren.

# Cultivo de Pimientos y Aíes

MOMENTO DE INFESTACIÓN: toda la campaña, desde el almacigado.

DAÑOS DIRECTOS: clavan su estilete en brotes jóvenes y en las hojas.

DAÑOS INDIRECTOS: igual que los pulgones; y también pueden transmitir virus.

SE ENCUENTRAN: en el haz y el envés de las hojas; se propagan con el viento.

CÓMO PREVENIR: eliminar malas hierbas y restos de cultivos; trampas amarillas.

CONTROL NATURAL: insectos y ácaros; parásitos: pequeña avispa y varios hongos, como el *Paecilomyces*.

SE COMBATEN CON: Thiodan, Zuxion, Confidor.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Trips</b>
<b>Nombre científico</b>	:	<i>Thrips tabaci</i> y <i>Frankliniella occidentalis</i>
<b>Orden / familia</b>	:	Tysanóptera / Thripidae



*Adulto macho*



*Ninfa*

SON : pequeños insectos alargados, cilíndricos y en punta; alas de membranas con cerdas

SÍNTOMAS : tejidos plateados o marrones; .formación de verrugas en tejidos en crecimiento.

MOMENTO DE INFESTACIÓN : desde el trasplante hasta 70 días después del mismo.

DAÑOS QUE PRODUCEN : clavan estilete e inyectan saliva; rasgan células para puesta

DAÑOS INDIRECTOS : transmisión de virus.

SE ENCUENTRAN EN : primero en hojas jóvenes; después también en las flores.

CÓMO PREVENIR : eliminar malas hierbas; trampas de color azul, amarillo o blanco.

CONTROL NATURAL : el orius, chinche pequeño y aplanado; también varios ácaros.

SE COMBATEN CON : Cipermax, Lanmark, Thyodán.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Araña roja</b>
<b>Nombre científico</b>	:	<i>Tetranychus urticae</i>
<b>Orden / familia</b>	:	



SON: ácaros; son de color amarillo verdoso; cuando envejecen son de color rojizo.

**SÍNTOMAS:** hojas de color amarillento, que se abomban y alargan.  
**MOMENTO DE INFESTACIÓN:** a los 80-90 días del trasplante.  
**DAÑOS QUE PRODUCEN:** pican tejidos y vacían células de su contenido.  
**SE ENCUENTRAN:** en el envés de las hojas, pudiendo afectar a toda la planta.  
**CONTROL NATURAL:** eliminar restos vegetales y malas hierbas; control del agua de riego y el abonado nitrogenado; colocar paravientos.  
**MÉTODOS DE CONTROL:** aceites minerales y depredadores como varios ácaros e insectos.  
**SE COMBATEN CON:** Elosal, Abamex. Aplicación por focos.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Acaro hialino</b>
<b>Nombre científico</b>	:	Polyphagotarsonemus latus
<b>Orden / familia</b>	:	Acariformes / Tarsomenidae



**SON:** arañitas diminutas de color transparente casi imposibles de ver a simple vista.  
**SÍNTOMAS :** ataca a los brotes terminales produciendo atrofia. Las flores abortan y los frutos se deforman.  
**MOMENTO DE INFESTACIÓN :** desde el trasplante hasta 60 días después del mismo.  
**DAÑOS QUE PRODUCEN :** clavan estilete extrayendo la savia.  
**SE ENCUENTRAN :** en el envés de las hojas de brotes jóvenes.  
**CÓMO PREVENIR :** eliminar malas hierbas; control de abono nitrogenado; paravientos.  
**CONTROL NATURAL :** algunos ácaros depredadores y azufre.  
**SE COMBATEN CON :** Elosal o Abamex por focos.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Orugas</b>
<b>Nombre científico</b>	:	Noctuidae
<b>Orden / familia</b>	:	Feltia experta / Spodoptera ochrea / Spodoptera eridania /Lepidópteros

**SON:** mariposas en fase de larvas; los adultos tienen alas y son atraídos por la luz.  
**SÍNTOMAS:** hojas agujereadas; frutos verdes picados; plantas en desarrollo muertas.  
**DAÑOS QUE PRODUCEN:** comen las hojas, órganos de las flores y frutos, y el tallo.



# Cultivo de Pimientos y Aíes

## VARIETADES:

### *Orugas defoliadoras.*



*Manduca sexta* *Manduca quinquimaculata*  
Conocida como Cornicacha

### *Comedoras de órganos de las flores y frutos.*



*Lineodesintegra* *Symmetrichema capsici*  
Conocidos como gusano enrollador de hoja y polilla del ají

### *Orugas del suelo*



*Feltia experta* *Spodoptera ochrea*  
*Spodoptera eridania*  
Conocidos como gusanos de tierra

SE ENCUENTRAN : en las distintas partes de la planta o en el suelo, entre las raíces.

CONSECUENCIAS : debilitamiento general de la planta; los frutos no sirven para venta; restos de comida y heces favorecen formación de hongos.

CÓMO PREVENIR : eliminar malas hierbas; trampas de luz negras y de melaza.

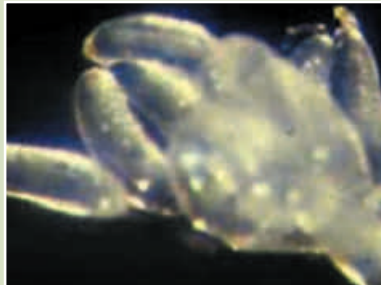
CONTROL NATURAL : bacteria *Bacillus Thuringensis*.

SE COMBATEN CON : insecticida aplicado de forma homogénea, incluido el envés de las hojas. Cebos para los gusanos de suelo.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Caracha, Mosquilla de los brotes</b>
<b>Nombre científico</b>	:	<i>Prodiplosis longifila</i>
<b>Orden / familia</b>	:	Díptera / Cecidomyidae



*Planta afectada*



*Huevos de 1 día*



*Larva de 5 días*



*Adultos de 1 a 2 días*

Fotos: Trillium Agro del Perú

SON: moscas diminutas. Sus larvas son aún más pequeñas, transparentes, de color lechoso a crema. SÍNTOMAS: enrollamiento de las hojas y presencia de manchas negras. La planta toma la forma de "escoba de bruja".

**MOMENTO DE INFESTACIÓN:** desde la germinación hasta la aparición de frutos; en ocasiones durante toda la campaña.

**DAÑOS QUE PRODUCEN:** atrofia del crecimiento y hasta muerte de la planta. Raspado en la inserción del pedúnculo, produciendo caracha.

**SE ENCUENTRAN:** principalmente en los brotes jóvenes.

**CONTROL NATURAL:** sembrar maíz en los bordes de los campos; buen manejo del agua de riego; instalación de trampas amarillas y trampas de luz. Existen algunos depredadores como *Nabis capsiformis* y *Methacantus tenéis*.

**SE COMBATEN CON:** Hostathion, Confidor. También se puede aplicar agua con detergente agrícola abundante por la mañana temprano y espolvoreo de azufre orientado al tercio inferior de las plantas en dosis de 40 Kg/ha una o dos veces por campaña.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Mosca minadora</b>
<b>Nombre científico</b>	:	<i>Lyriomiza huidobrensis</i>
<b>Orden / familia</b>	:	Díptera / Agromyzidae



**SON :** moscas diminutas con puntos amarillos en el dorso.

**SÍNTOMAS :** minas serpenteantes en limbo.

**MOMENTO DE INFESTACIÓN :** desde el transplante hasta 50 días después del mismo.

**DAÑOS QUE PRODUCEN :** se introducen dentro de las hojas y cavan galerías.

**SE ENCUENTRAN EN :** dentro de las hojas. Empupa en el envés de las mismas hojas.

**CÓMO PREVENIR :** eliminar malas hierbas; trampas amarillas.

**SE COMBATEN CON :** Padan, Abamex.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	:	<b>Mosca de la fruta</b>
<b>Nombre científico</b>	:	<i>Ceratitis capitata</i>
<b>Orden / familia</b>	:	Díptera / Trypetidae

**SON :** moscas de tamaño mediano, de alas transparentes con franjas oscuras y colores vistosos en la cabeza.

**SÍNTOMAS :** pudrición de frutos.

**MOMENTO DE INFESTACIÓN :** cuando los frutos están en tránsito de verde a rojo.

**DAÑOS QUE PRODUCEN :** ataca a los frutos en proceso de maduración; colocan sus huevos en el pericarpio; larvas se desarrollan dentro del fruto y ocasionan pudrición.

**SE ENCUENTRAN :** dentro del fruto.

**CÓMO PREVENIR :** eliminar malas hierbas; trampas amarillas.

**SE COMBATEN CON :** trampas Mc Phail o botellas de plástico con: Fosfato de amonio; ICF 120; Buminal + Levaycid.



# Cultivo de Pimientos y Aíes

## PLAGAS MÁS COMUNES Y FORMA DE COMBATIRLAS

Nombre común	Nombre científico	Ingrediente activo	Producto comercial	Dosis del producto
Pegador de hojas, Polilla del ají. (Lepidóptero)	Lineodes integra, Symmetrischema capsisi.	Metomilo, Lufenuron	Lanmark, Match, Sorba	200 gr/cil 200cc/cil
Mosca blanca	Bemisia tabaci	Endosulfan Imidacloprid	Thiodan Zuxion, confidor	400cc/cil 200cc/cil 200cc/cil
Trips	Thrips tabaci	Cipermetrina Metomilo	Cipermex Lanmark,	150cc/cil 200cc/cil
Pulgones	Myzus persicae	Imidacloprid	Confidor	150cc/cil
Caracha	Prodioplosis longifila	Triazophos, Imidacloprid	Hostathion Confidor,	500cc/cil 200cc/cil
Acaro hialino Arañita Roja	Polyphagotarsonemus latus Tetranychus urticae	Azufre micronizado Abamectina	Elosal Abamex	1kg/cil 200cc/cil
Mosca minadora	Lyriomiza huidobrensis	Kartap Abamectina	Padan, Abamex	750gr/cil 150cc/cil

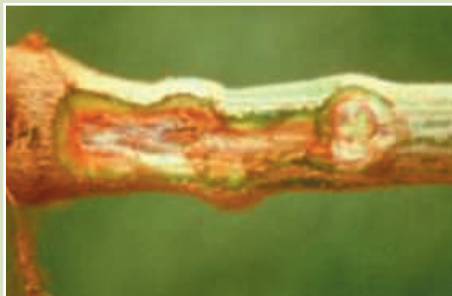
## Sesión 10ª

### PRINCIPALES ENFERMEDADES

#### Producidas por bacterias

**NOMBRE COMÚN** :  
Nombre científico / **Agente causal**

**Marchitez bacteriana**  
*Ralstonia solanacearum*



PRODUCIDA POR: bacteria que se multiplica y se mueve a través de los vasos.

SÍNTOMAS: ataca a varios cultivos cercanos; hojas amarillas y marchitez de la planta.

CAUSAS: se transmite por la semilla; ingresa a las raíces cuando hay alguna herida.

DAÑOS: interfiere en el trasvase del agua y los nutrientes.

CÓMO PREVENIR: rotación de cultivos (excepto papa y tomate) Desinfectar semillas, utensilios de trabajo y suelos. Tratar agua de riego con solución de cobre.

CÓMO COMBATIR: una vez detectada la enfermedad, sacar y quemar las plantas enfermas y las que la rodean, aunque todavía no estén enfermas.

**NOMBRE COMÚN**  
Nombre científico / **Agente causal**

**Mancha bacteriana ( Roña o sarna)**  
*Xanthomonas campestris*



PRODUCIDA POR: mancha bacteriana, que ataca hojas y tallos de plantas tiernas.

SÍNTOMAS: manchas en el envés de las hojas, que caen antes de tiempo.

CAUSAS: se difunde por el agua de riego, cuando hay mucha humedad y por el viento.

DAÑOS: cuando ataca a los frutos, éstos son inservibles comercialmente.

CÓMO PREVENIR: rotación del cultivo (excepto tomate); desinfección de semillas; aplicación de cobre en envés de hojas durante primera fase del cultivo.



# Cultivo de Pimientos y Aíes

**CÓMO COMBATIR:** se pueden utilizar algunos productos como Phyton, Cupravit, sulfato de cobre, etc. aunque tienen mejor respuesta de forma preventiva que curativa.

Enfermedades producidas por hongos

## NOMBRE COMÚN

Nombre científico / Agente causal

## Chupadera

*Rhizoctonia solani*



**PRODUCIDA POR:** hongos que causan enfermedad en las plantas de los almácigos.

**SÍNTOMAS:** manchas de color marrón en el cuello de las plantitas tiernas; toda la planta va adquiriendo un color amarillento.

**CAUSAS:** los hongos pasan del suelo a las plantas cuando hay mucha materia orgánica o excesiva humedad en el suelo.

**DAÑOS:** disminuye germinación de las plantas; impiden transporte de savia a la planta.

**CÓMO PREVENIR:** tratar semilla con fungicidas; instalar camas en terrenos bien drenados; desinfectar el suelo antes de la siembra; antes del trasplante, sumergir las raíces en fungicidas o aplicar fungicida junto con agua de riego.

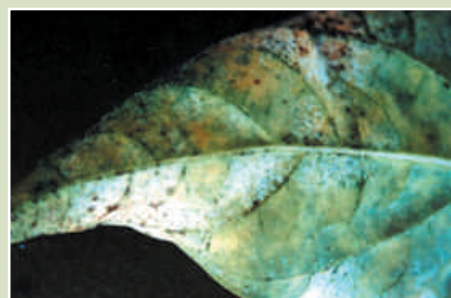
**CÓMO COMBATIR:** Se puede utilizar Benlate, Homai o Parachupadera, u hongos antagónicos como el *Trichoderma*, pero tienen una mejor acción preventiva que curativa.

## NOMBRE COMÚN

Nombre científico / Agente causal

## Ceniza o polvillo

*Oidiosis / Leveillula taurica*



**PRODUCIDA POR:** hongo que produce enfermedad muy extendida.

**SÍNTOMAS:** pérdida de color natural de las hojas; aparición de manchas circulares amarillentas en el haz; en el envés aparecen puntos oscuros rodeados de polvillo.

**CAUSAS:** hongo se traslada a la planta desde restos de otros cultivos y malas hierbas.

**DAÑOS:** caída de algunas hojas, flores y frutos.

**CÓMO PREVENIR:** aplicación de Antracol, hidróxido de cobre, sulfatos, azufre diluible o polvo seco.

**CÓMO COMBATIR:** en cuanto aparece, aplicar fungicidas como Bayfidán o Rubigán.

**NOMBRE COMÚN** :

**Nombre científico** :

**Tristeza de los pimientos**

*Phitophthora capsici*



**PRODUCIDA POR:** el hongo más extendido en el mundo en cultivos de pimientos.

**SÍNTOMAS:** el cuello de la planta empieza a pudrirse y después toda ella se va marchitando. Las hojas conservan su color, pero están decaídas y sin fuerza. El ataque se da por surcos.

**CAUSAS:** sobrevive en el suelo y en restos vegetales; se transmite con el agua a través de las raíces.

**DAÑOS:** la infección se propaga a toda la planta, hasta llegar a asfixiarla.

**CÓMO PREVENIR:** nivelar bien la parcela; hacer camellones altos para evitar excesiva humedad en la planta; regar con frecuencia, pero en cantidades moderadas. Existen algunos productos químicos como el Aliette que ayudan a prevenir la enfermedad.

**COMO COMBATIR:** se puede combatir con Aliette o Fritoprón.

**NOMBRE COMÚN**

Nombre científico / Agente causal

Mancha negra

Alternariosis / *Alternaria* sp.



**PRODUCIDA POR:** hongo que afecta a hojas y frutos

**SÍNTOMAS:** manchas circulares con anillos en las hojas;

**CAUSAS:** se presenta durante el invierno, con temperaturas de 14 a 24 grados

**DAÑOS:** produce lesiones de forma circular en los frutos.

**CÓMO PREVENIR:** evitar exceso de humedad en el suelo y alta densidad de plantas; eliminar flores y frutos afectados. Aplicar Strobby, Cupravit, Phytón, Antrancol, etc.

**CÓMO COMBATIR:** con Mancozet.

Fotos cedidas por el Dr. Martín A. Delgado

# Cultivo de Pimientos y Aíjes

## NOMBRE COMÚN

Nombre científico:/ Agente causal

Botrytis cinerea



PRODUCIDA POR: hongo que permanece en el suelo y restos vegetales.

SÍNTOMAS: se forma una capa como de algodón de color gris.

CAUSAS: se reproduce en clima húmedo y relativamente frío.

DAÑOS: las flores y frutos se pudren y caen al suelo.

CÓMO PREVENIR: evitar exceso de humedad y alta densidad de plantas; recoger y eliminar flores y frutos afectados; con Kaptan, Rouvral, Cupravit, Strobi.

COMO COMBATIR: con Fordazín o Protexín.

Fotos cedidas por el Dr. Martín A. Delgado

## Enfermedades producidas por virus

### NOMBRE COMÚN

Nombre científico

Mosaico del tomate

ToMV



PRODUCIDA POR: virus que puede permanecer durante años en el ambiente

SÍNTOMAS: hojas de punta de las ramas enrolladas y deformadas; frutos deformados, mosaico clorótico en hojas y frutos.

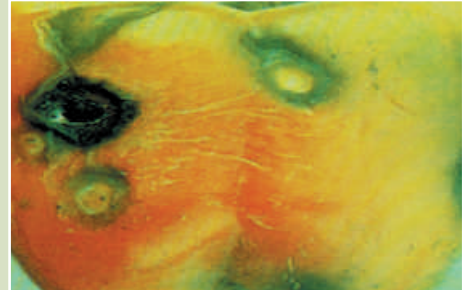
TRANSMISIÓN: por contacto entre plantas enfermas y sanas durante labores; a través de la semilla o por insectos (escarabajo, saltamontes)

DAÑOS: desarrollo lento de la planta, incluso muerte.

CÓMO PREVENIR: Eliminar las plantas infectadas y quemarlas. Mantener la mayor asepsia posible.

**NOMBRE COMÚN**  
**Nombre científico**

**Moteado suave del ají**  
PMMoV



PRODUCIDA POR: virus contagioso durante muchos meses.

SÍNTOMAS: hojas de extremos de ramas amarillas y enrolladas; frutos pequeños con áreas negras y hundidas; plantas chicas.

TRANSMISIÓN: por contacto con plantas enfermas; por manipulación durante labores.

DAÑOS: frutos pequeños y con áreas enfermas hundidas; deformaciones y nudosidades.

CÓMO PREVENIR: desinfección de almácigo y semillas; antes de trasplante asperjar plántulas con leche diluida en agua; desinfectar herramientas de trabajo con hipoclorito de sodio al 2%. Eliminar las plantas infectadas

**NOMBRE COMÚN**  
**Nombre científico**

**Virus peruano del tomate**  
PTV



PRODUCIDA POR: virus que infecta plantas silvestres de la familia de la papa y tomate

SÍNTOMAS: en p. piquillo: hojas jóvenes pequeñas; amarillentas entre los nervios y terminan por caerse; frutos presentan estrías amarillentas. En ají pendulum: nervaduras con franjas claras.

CAUSAS: a través de pulgones.

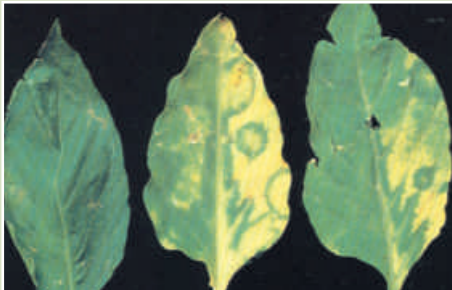
DAÑOS: frutos deformados y con franjas o estrías amarillentas.

CÓMO PREVENIR: barreras biológicas de maíz, girasol, cebada o trigo; desinfección de semillas; aplicación de aceites para impedir picadura del insecto transmisor; trampas amarillas impregnadas de aceite.

# Cultivo de Pimientos y Aíjes

**NOMBRE COMÚN**  
Nombre científico

**Virus bronceado del tomate**  
TSWV



**SINTOMAS:** anillos cloróticos concéntricos tanto en hojas como en frutos; bronceado y necrosis de hojas jóvenes; puede producir enanismo.

**TRANSMISIÓN:** a través de trips.

**DAÑOS:** frutos deformados con manchas cloróticas en forma de anillos.

**CÓMO PREVENIR:** barreras biológicas de maíz, girasol, cebada o trigo; desinfección de semillas; aplicación de aceites para impedir picadura del insecto transmisor; trampas amarillas y azules impregnadas de aceite.

**NOMBRE COMÚN**  
Nombre científico

**Nemátodos**  
*Meloidogyne incognita*



**PRODUCIDA POR:** por un animal microscópico que penetra en las raíces y forma agallas.

**SÍNTOMAS:** debilitamiento general de la planta, agallas en las raíces, enanismo y clorosis.

**TRANSMISIÓN:** se puede transmitir por utensilios de labranza, por los operarios, por material vegetal infectado y por el agua.

**DAÑOS:** impide que la savia llegue correctamente a la planta, produciendo marchitez y debilitamiento de la misma.

**CÓMO PREVENIR:** eliminación de restos de la cosecha anterior (campo limpio), rotación de cultivos, solarización del terreno, incorporación de materia orgánica (especialmente gallinaza).

**COMO COMBATIR:** uso de nematicidas que hayan demostrado su acción en ensayos previos: caso de Oxamyl.

Fotos cedidas por el Dr. Martín A. Delgado

## ENFERMEDADES MÁS COMUNES Y FORMA DE COMBATIRLAS

Nombre común	Nombre científico	Ingrediente activo	Nombre Comercial	Dosis del Producto	Sintomatología
Alternaria	Alternaria solani	Mancozeb	Manzate, Ditane, Mancozil	500gr/cilindro1	Malformación de frutos y pudrición interna de frutos
Botritis	Botrytis Cinerea	Carbendazin	Forzadin	250 cc/cilindro	Pudrición de fruto
Oidium	Oidium manchas foliares	Azufre micronizado	Azufre micronizado Bayfidán Rubigán	1-2 kg./cilindro 120cc/cilindro 120cc/cilindro	Amarillamiento y caída de frutos y flores
Chupadera	Rhizoctonia sp., Fusarium oxisporium	Benomil Tiofanate metil thiran Captan flutolanil	Benlate Homai Parachupadera	200gr/cilindro 200 gr/cilindro 200 gr/cilindro	Pudrición a nivel de cuello de planta y raíz
Tristeza de los pimientos	Phytophthora capcisi	Fosetil aluminio Fosfonato potasico	Aliete Fitopron	500 gr/cilindro 500 gr/cilindro	Pudrición de raíz
Hielo fungoso	Phytoctora infestans	Mancozeb Metalaxil	Manzate Ridomil	500 gr/cilindro 500 gr/cilindro	Manchas foliares y pudrición de pedúnculo

### Para recordar:

Además de las enfermedades, hay otras causas que pueden influir en los buenos resultados esperados de los cultivos de pimientos y ajíes. Algunas se deben a un manejo deficiente, y otras a factores externos que no se pueden prever.

- **Agrietamiento y rajado del fruto**

A veces sucede que en los frutos aparecen grietas o rajaduras. Generalmente esto se debe al exceso de humedad, por riego excesivo o por lluvias abundantes.

El exceso de agua en el fruto hace que la parte carnosa se hinche y agriete o rompa la piel, que es poco elástica. Las grietas sirven de vía de entrada a organismos infecciosos que pueden provocar la podredumbre.

- **Asfixia de las raíces**

El pimiento es muy sensible al exceso de humedad en el suelo. Cuando esto sucede, las raíces se asfixian.

Los síntomas más claros son el amarillamiento de las hojas y la marchitez general de la planta. Esto suele suceder en las zonas de la chacra en que se ha empozado el agua.

Se puede hacer la prueba de arrancar una planta; si sale fácilmente y las raíces no están pegadas al tallo, quiere decir que están descompuestas.

# Cultivo de Pimientos y Ajíes

- **Caída de flores**  
Puede deberse a varias razones: la falta de fecundación de los óvulos, a altas temperaturas durante un período más o menos prolongado, al cambio brusco de temperaturas, al exceso de fertilizantes nitrogenados, a la alta densidad de la plantación, a la humedad excesiva del suelo.
- **Carencia de magnesio**  
La falta de Magnesio en el suelo o en el aporte de nutrientes puede causar la formación de manchas entre las venas de las hojas adultas. El problema puede darse especialmente en suelos arenosos o después de haber cultivado maíz en la chacra. La forma de los frutos no cambia, pero éstos suelen ser más pequeños y menos abundantes.
- **Daños por viento**  
Donde soplan vientos fuertes y la chacra no esté protegida contra ellos, las plantas pueden inclinarse excesivamente. Cuando aparecen los frutos, el peso inclina más aún las ramas y pueden llegar a romperse.  
Cuando el viento arrastra granos de arena, éstos pueden afectar a las plantas pequeñas y causar daños en las hojas y en los frutos.
- **Daños salinos**  
Los síntomas de alta salinidad de los suelos son parecidos a los de la falta de agua. Esto hace que las plantas crezcan poco, e incluso lleguen a morir.
- **Daños producidos por pesticidas o herbicidas**  
La aplicación de herbicidas o pesticidas en cultivos próximos cuando sopla un viento fuerte, puede ocasionar daños a las plantas. También pueden producirse daños por la contaminación de los equipos y de las aguas de riego. Es especialmente dañino para estos cultivos el herbicida Glifosato. Cuando se aplican productos químicos a pleno sol, pueden producirse quemaduras en las hojas.
- **Deficiencia de Calcio**  
Si aparece en el extremo de los frutos una mancha de color pardo, hay que pensar en un posible problema de falta o exceso de calcio en el suelo. Los frutos maduran antes de tiempo y empiezan a pudrirse por esa zona.
- **Quemaduras de sol**  
El calor y el sol fuerte que cae directamente en los frutos pueden hacer que se hundan ligeramente y aparezca una lesión de color blanco-parduzco. El daño se produce cuando el cultivo no tiene suficientes hojas para dar sombra a los frutos. Generalmente el tejido afectado termina secándose completamente y el fruto deja de servir para la comercialización.

## Sesión 11ª

### LA COSECHA

#### Para recordar:

- No se puede predecir una época precisa para empezar la cosecha porque depende del estado del cultivo, del clima y de que se hayan realizado los riegos en tiempo oportuno.
- En condiciones normales se pueden empezar a recoger los primeros frutos a partir del tercer mes del trasplante.
- Se recomienda cosechar con frecuencia, ya que esto repercute en un mayor rendimiento.
- Las primeras pañas pueden hacerse cada 10 ó 15 días, para ir acortando el plazo en las pañas posteriores, hasta llegar a una por semana.
- ¿Cómo darse cuenta de que los frutos ya están maduros? El momento de cosechar depende mucho de cada variedad.
  - En el pimiento piquillo, cuando llegan a tener el tamaño propio de la variedad, están completamente rojos y tienen consistencia al tacto.
  - El ají jalapeño, cuando los frutos tienen color verde oscuro y tamaño adecuado.
  - Los ajíes para comercialización y consumo en polvo, cuando su color es más fuerte y han perdido una cierta cantidad de agua.
- Las industrias de transformación exigen que los frutos lleguen maduros, pero no en exceso.
- La cosecha puede prolongarse durante unos tres meses, dependiendo de cómo vaya avanzando la fructificación.
- La época de cosecha no debe alargarse más tiempo del que sea rentable. El agricultor debe calcular bien cuál es el momento de dar por terminada la cosecha y destinar la tierra a otro cultivo.
- La tarea de cosecha es sencilla, pero debe hacerse con mucho cuidado. Conviene lavarse las manos con agua y lejía o leche y tener las uñas cortas.
- También se debe tener cuidado de no dañar los frutos durante su traslado y al momento de apilarlos. Cualquier golpe o roce puede provocar podredumbres.
- Secar al sol los pimientos y ajíes es una buena práctica, siempre que se logre obtener un buen precio por kilogramo de producto seco. El agricultor debe calcular si el comprador le compensa con un precio más alto el menor peso de su producto.
- Cuando se comercializan productos agrícolas, es muy importante la forma en que se presentan al comprador o consumidor. Por eso es conveniente





# Cultivo de Pimientos y Aíes

clasificarlos bien. En el caso del pimiento piquillo, las empresas exportadoras o de transformación suelen indicar las categorías de clasificación en 1ª, 2ª y 3ª. El resto es descartado.



*Es importante organizar bien la clasificación por categorías del producto, y aislarlo del suelo para evitar su contaminación.*



*Pimientos de 1ª*



*Pimientos de 2ª*



*Pimientos de 3ª*



*Pimientos descartados*



*Arriba: jalapeños de 1ª  
Abajo: jalapeños de 2ª*



*Jalapeños de descarte*

- Generalmente el producto de descarte se pone a secar al sol y se vende a comercializadores locales.
- Es muy importante elegir bien a quién va a vender su producción. Si se es parte de una cadena productiva y se ha firmado un contrato con una empresa comercializadora, se está en todo el derecho de exigir que se cumplan las condiciones del contrato, entre ellas el pago a tiempo del producto entregado.

## Características mínimas de calidad

Normas obligatorias en España y en la mayoría de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

### En todas las categorías, los pimientos deben estar:

- Frescos
- Sanos (sin ningún tipo de podredumbre)
- Bien desarrollados
- Sin heridas no cicatrizadas
- Provistos de su pedúnculo
- Sin color y/o sabor extraños
- Responder en el lugar de destino a las exigencias comerciales
- Enteros
- Limpios (sin materias extrañas visibles)
- Sin daños causados por heladas
- Sin quemaduras producidas por el sol
- Sin humedad exterior anormal
- Deben soportar la manipulación y el transporte

## Se establecen dos categorías:

CATEGORÍA I	CATEGORÍA II
Firmes	Menos firmes, pero no marchitos
De forma, desarrollo y coloración normales, teniendo en cuenta la variedad y el estado de madurez	Con defectos de forma y de desarrollo
Provistos de su pedúnculo, que puede estar ligeramente dañado o cortado, pero con el cáliz intacto	El pedúnculo puede estar ligeramente dañado o cortado
Sin manchas	Quemaduras de sol o ligeras heridas cicatrizadas de menos de 1 cm <sup>2</sup> o de 2 cm de longitud
	Ligeras grietas secas y superficiales, cuyo conjunto no debe sobrepasar de una longitud total acumulada de 3 cm.
Tolerancia: 10% en número o en masa de frutos que no correspondan a las características de la categoría, pero que sean conformes a las de la categoría II, o que excepcionalmente estén admitidos en las tolerancias	Tolerancia: 10% en número o en masa de frutos que no correspondan a las características de la categoría ni a las características mínimas, pero aptos para el consumo.

## Sesión 12ª

### COMERCIALIZACIÓN

#### Para recordar:

- La economía de nuestra sociedad está regulada por la llamada ley de la oferta y la demanda.
- Los precios de los productos suben cuando hay poca oferta y mucha demanda, y bajan cuando hay mucha oferta y poca demanda.
- Al agricultor le conviene cultivar productos que tengan mucha demanda, o tratar de ponerlos en el mercado cuando haya menos oferta de ellos.
- Para mejorar su economía, el agricultor debe conocer bien el proceso de comercialización de sus productos.
- Durante los últimos siglos la mayoría de los agricultores peruanos han afrontado solos la compra de insumos, han trabajado sus chacras individualmente, y cada uno ha tenido que ver la forma de colocar sus productos, generalmente explotados por los intermediarios.
- Durante los últimos años han ido surgiendo las llamadas cadenas productivas.
- Una cadena productiva es una alianza en la que participan todos los actores que intervienen en el ciclo de un producto:
  - Un grupo de productores
  - Una entidad de asistencia técnica
  - Una entidad de crédito
  - Una empresa que compra el producto



- Formar parte de una cadena productiva tiene ventajas para todos los actores. Los productores se benefician porque tienen asegurada la asistencia técnica, el crédito y la venta de su producción.
- Cada actor de la cadena productiva tiene obligaciones y derechos, que generalmente quedan especificados en un contrato.



# Curso Audiovisual

- Los agricultores se comprometen a vender su producción a la empresa comercializadora que forma parte de la cadena, y a entregar un producto en que no haya aplicado ninguno de los pesticidas prohibidos.
- Los agricultores tienen derecho:
  - a exigir que se les proporcione capacitación y asistencia técnica oportuna;
  - a que el comprador cumpla fielmente las condiciones pactadas en el contrato, lo cual incluye:
    - clasificación del producto de acuerdo a las normas internacionales y a lo firmado en el contrato;
    - pago a tiempo de lo entregado después de cada paña y al precio acordado.



Si falla uno de los eslabones, la cadena se rompe.



*Puerto de Salaverry,  
por el que se exporta  
parte de la producción  
de pimientos y ajíes*



Modelo de Contrato entre Empresa Comercializadora de  
Productos Agropecuarios y Agricultores Pertenecientes a una Cadena Productiva  
(Campaña 2004)

## CONTRATO DE PRODUCCIÓN Y COMPRA VENTA PIMIENTO PIQUILLO

Conste por el presente documento de Producción y compra - venta de pimiento piquillo, que celebran de una parte el Señor ..... con domicilio legal en Jirón ..... Distrito ..... y Provincia de....., Departamento de Libertad, identificado con DNI N° ....., a quien en adelante se le denominará **EL PRODUCTOR**; de otra parte el **Centro Ecueménico de Promoción y Acción Social (CEDEPAS)**, con domicilio legal en la calle Los Corales 289, urbanización Santa Inés Trujillo, con RUC 20166715505, representado legalmente por el Director Señor Federico Tenorio Calderón con DNI N° 26716577 otorgado a través de poder que figura en el Registro de Personas Jurídicas de Cajamarca, Oficina Nor Oriental del Marañón inscrita en la ficha 68 - B, que en adelante se denomina **EL OPERADOR**, y **PROCESADORA S.A.C.** con RUC: N°....., con domicilio legal en Av....., Urbanización ....., Distrito....., Ciudad de....., debidamente representado por su Presidente de Directorio/Gerente, ..... con DNI. N°..... a quien en adelante se denominará **LA EMPRESA**, de acuerdo a las condiciones y términos siguientes:

### PRIMERO: ANTECEDENTES

**PROCESADORA S.A.C.**, es una Empresa Agroindustrial que se dedica a la transformación y comercialización de agro exportación

**CEDEPAS**, es una institución sin fines de lucro que promueve el fortalecimiento de la institucionalidad democrática, la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, y la competitividad de los pequeños y medianos productores agrarios dinámicos, y empresarios de la región norte del Perú.

**EL PRODUCTOR** es un agricultor que se dedica a la producción agrícola, teniendo plena posesión de la propiedad y de los productos que de ella se obtengan.

### SEGUNDO: OBJETIVO DEL CONTRATO

Es objetivo del presente contrato normar las condiciones, compromisos, obligaciones y relaciones que se establecerán entre las partes para llevar a buen término las operaciones de producción y compra-venta de pimiento piquillo.

### TERCERO: OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR:

- 3.1.- **EL PRODUCTOR**, se compromete ha dedicar entre enero y junio 2004 , una parcela de ..... ha. para la producción exclusiva de pimiento piquillo.
- 3.2.- **EL PRODUCTOR**, se compromete a entregar la totalidad del pimiento piquillo a la **EMPRESA** según las normas de calidad que se indican en la cláusula Cuarta inc. 4.2
- 3.3.- **EL PRODUCTOR**, se compromete a no retirar o cosechar para provecho propio o de terceros volumen alguno de pimiento piquillo, estando facultado indistintamente **EL OPERADOR** y/o **LA EMPRESA** a inspeccionar las plantaciones cada vez que lo requieran sin necesidad de aviso previo al **PRODUCTOR**.

**3.4.- EL PRODUCTOR** se compromete a no utilizar durante el cultivo ningún tipo de pesticidas que no sea recomendado por **EL OPERADOR**, para tal efecto el personal técnico de **EL OPERADOR** entregará en cada visita la recomendación respectiva.

**3.5.- EL PRODUCTOR** recogerá los plántines del vivero de **EL OPERADOR** comprometiéndose a devolver la totalidad de las bandejas en un plazo máximo de 5 días, asumiendo el pago por las bandejas deterioradas y/o faltantes a un costo de ocho nuevos soles (S/. 8.0) por bandeja.

**3.6.- EL PRODUCTOR** se compromete a asistir a todos los eventos de capacitación que realice **EL OPERADOR**.

#### **CUARTO: OBLIGACIONES DE LA EMPRESA:**

**4.1.- LA EMPRESA**, se compromete a entregar la semilla de pimiento piquillo en envases sellados al **OPERADOR**, el cual efectuará la prueba de germinación respectiva antes de realizar el almácigado en bandejas de germinación.

**4.2.- LA EMPRESA** se compromete a adquirir la totalidad de la producción de pimiento piquillo con los siguientes requisitos de calidad:

##### CATEGORÍA PRIMERA. (A)

Longitud : 7 a 11 cm.

Presentación : frutos con 100% de coloración rojo intenso, sanos, frescos, enteros. No se admiten frutos golpeados, rotos, rajados, deshidratados ni con ataques de insectos.

##### CATEGORÍA SEGUNDA: (B)

Longitud : 5 a 7 cm.

Presentación : Frutos con 100% de coloración rojo intenso, sanos, frescos, enteros: No se admiten frutos golpeados, rotos, rajados, deshidratados ni con ataques de insectos.

##### CATEGORÍA TERCERA: (C)

Longitud : 5 a 11 cm.

Presentación : Frutos deshidratados con 100% de coloración rojo intenso, sanos, enteros, no se admiten frutos golpeados, rotos, ni con daños de insectos

**4.3.- LA EMPRESA**, entregará al **OPERADOR** una guía indicando las características de clasificación y peso del producto sobre la cual se calcula la cancelación.

**4.4.- LA EMPRESA** pagará a **EL PRODUCTOR** por el pimiento piquillo el precio que rige en el mercado internacional. Si el precio tuviera una caída en el mercado internacional, **LA EMPRESA** se compromete a pagar un precio mínimo de refugio de US\$ 0.30 de Dólar Americano, por cada kilo de primera, y de US\$ 0.10 de Dólar Americano por cada kilo de segunda y/o tercera.

**4.5.- LA EMPRESA** se compromete a cancelar a **EL PRODUCTOR** a través de **EL OPERADOR** mediante una cuenta corriente que será aperturada oportunamente por este último. Los pagos se efectuarán en un tiempo no mayor de ocho días a partir de la entrega del producto en campo caso contrario, al precio establecido se tendrá que añadir los intereses que deriven de este retraso hasta un máximo de 15 días. Luego de dicho plazo, **EL PRODUCTOR** quedará en libertad de ofertar su producto a terceros sin ninguna responsabilidad legal ante **LA EMPRESA**.

# Cultivo de Pimientos y Ajíes

**4.6.- LA EMPRESA** pagará al **OPERADOR** un valor de US\$ 0.02 por cada kilo de primera recibido de **EL PRODUCTOR**, por concepto de asesoría técnica que brinda **EL OPERADOR**, y por gastos administrativos que genera la actividad.

## **QUINTO: OBLIGACIONES DEL OPERADOR:**

**5.1.- EL OPERADOR**, se compromete a brindar el asesoramiento técnico durante todo el proceso productivo y los plantines necesarios para ..... has valorizados en doce dólares el millar(\$13.00), valor que será pagado por **LA EMPRESA** de la siguiente manera: 50% al inicio del almacigado y el otro 50% al momento de la entrega de los plantines a **EL PRODUCTOR**.

**5.2.- EL OPERADOR** gestionará los servicios de terceros para el transporte especializado de plantines, previa coordinación con **EL PRODUCTOR**.

**5.3.-** El asesoramiento técnico que brindará **EL OPERADOR** estará en función al Plan de Asesoramiento Técnico y Capacitación elaborado para tal fin y que es parte componente del presente contrato.

**5.4.- EL OPERADOR** implementará con **EL PRODUCTOR** un programa técnico a utilizar en el proceso productivo del cultivo.

## **SEXTO:**

En caso de que hubiera cambios y adiciones al presente contrato se efectuará mediante addendun previo acuerdo de las partes.

## **SÉPTIMO:**

En caso de incumplimiento del presente contrato las partes se someterán al Fuero del Poder Judicial de la Provincia de Pacasmayo.

Después de haber leído el presente contrato, las partes procedieron a firmarlo en señal de su total y libre conformidad, sin que exista presión e intimidación, en el Distrito de San José, Provincia de Pacasmayo, Departamento de La Libertad, a los ..... días del mes de ..... del 2004.

---

**PRODUCTOR**

---

**EMPRESA**

---

**CEDEPAS**

## Sesión 13ª

### GESTIÓN EMPRESARIAL

#### Para recordar:

- Si los agricultores de hoy quieren mejorar su situación, deben hacer más rentable su actividad: para ello deben pensar y actuar como una empresa. Esto no quiere decir que estén obligados a constituirse como una empresa formalizada.
- Existe una empresa cuando una o varias personas realizan una actividad orientada a producir algún bien o servicio, organizando los factores económicos que intervienen en ella con la finalidad de obtener un beneficio.
- Una empresa es rentable cuando es más el dinero que obtiene por la venta de sus productos o servicios que lo que le cuesta obtenerlos.
- Todo agricultor debe tomar medidas que le permitan reducir sus costos de producción y vender sus productos a mejores precios.
- Se entiende por costos de producción el valor económico de cada una de las actividades que se realizan en el proceso productivo, y de los insumos que se utilizan a lo largo de él. También son parte de los costos el valor de la renta de la tierra y el costo del crédito.
- Para una hectárea de cultivo de pimientos o ajíes se necesitan entre 250 y 300 jornales, frente a unos 120 jornales para el cultivo de maíz. Estos cultivos suponen mayores ingresos para las familias de la zona.
- Es preferible hacer el trabajo con personas entrenadas o de mayor experiencia, porque harán mejor el trabajo y en menos tiempo.
- La época de cosecha no debe alargarse más tiempo del que sea rentable. En las últimas pañas puede resultar más costoso el pago de jornales que el valor de lo que se recoge. El agricultor debe calcular bien cuál es el momento de dar por terminada la cosecha, y de preparar la tierra para un nuevo cultivo.
- Es importante acostumbrarse a anotar todos los gastos que se van haciendo durante el cultivo. En caso de que se haga el mismo cultivo en varias chacras, conviene llevar cuentas separadas.
- También conviene anotar después de cada paña cuántos kilogramos de cada categoría se han ido vendiendo y a qué precio.
- Los agricultores que han decidido dedicar parte de sus tierras al cultivo de pimientos y ajíes, tienen posibilidades de sacar mayor rendimiento económico de sus chacras.
- Esto será posible si hacen de la agricultura una actividad con criterio empresarial: participando en acciones de capacitación, aplicando los conocimientos técnicos aprendidos, tratando de aumentar sus rendimientos al máximo, y reduciendo al mínimo sus costos de producción.





# Cultivo de Pimientos y Aíes

## ESTRUCTURA DE COSTOS

Parcela: Ubicación.....

Extensión en m2 .....

Fecha de trasplante.....

ACTIVIDADES	INSUMOS	Nº DE JORNALES	MAQUINARIA	COSTOS
Subsolado				
Volteo				
Nivelación				
Corte de la tierra				
Abonado de fondo				
Almacigado				
Compra de plantas				
Trasplante				
Aporques				
Abonados posteriores				
Riegos				
Control de malezas				
Control de plagas				
Cosecha				
Otras actividades				
<b>Totales parciales</b>				
Renta de la tierra				
Costo del crédito				
<b>Costos totales</b>				

## COSECHA

Parcela: Ubicación..... Extensión en m2 .....

Fecha de trasplante.....

Comprador (es) .....

PAÑAS	FECHAS	Kg. 1ª	Kg. 2ª	Kg. 3ª	Kg. Descartes	Precio por Kg.	VALOR TOTAL
1ª							
2ª							
3ª							
4ª							
5ª							
6ª							
7ª							
8ª							
9ª							
10ª							
11ª							
12ª							
13ª							
14ª							
15ª							
16ª							
<b>TOTALES</b>							

## CÁLCULO DEL COSTO/BENEFICIO

Valor total de la venta del producto: .....

Costos totales de la Producción: - .....

Beneficio (o pérdida) obtenido: .....

Rendimiento por Ha: .....Kg .....Soles

## Sesión 14<sup>a</sup>

δ

∠

### Para recordar:

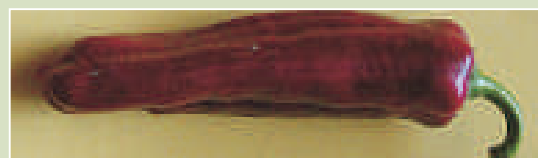
- Una de las variedades de pimientos y ajíes más cultivadas en nuestro país es el ají páprika.
- Como ya sabemos, los pimientos y ajíes son de origen americano. A medida que se fueron extendiendo por el mundo, tomaron nombres derivados de la palabra castellana pimienta, que viene del latín pigmentum, que significa colorante. De pimienta derivó a pimiento y a pimentón.



- A la variedad de pimiento para consumo en polvo, en Hungría la llamaban “peperke” y después “páprika”. Con este nombre se lo conoce en muchos países, entre ellos el Perú.
- Los principales países productores son España, Hungría, Bulgaria, México, Marruecos, Yugoslavia y Turquía.
- España es el principal país productor. Se cultivan 6.700 hectáreas, con una producción de 18,000 toneladas de producto seco. Exporta 16.200 toneladas.
- Los países importadores de pimentón son Estados Unidos, España, Alemania, Francia, Holanda e Inglaterra. El consumo mundial está entre 80.000 y 100.000 toneladas.
- Las variedades de páprika más cultivadas actualmente en Perú son: Papri King, Papri Queen y Sonora.



*Variedad Papri King*



*Variedad Papri Queen*

# Cultivo de Pimientos y Aíjes

- A mediados del año 2005 había en el país 5.000 hectáreas sembradas de páprika, habiendo llegado a unas 9.000 hectáreas hacia el final del año, convirtiéndose en el principal país exportador por un valor de 80 millones de dólares.
- La planta de páprika está unida a un conjunto de raíces que se desarrollan en círculo alrededor del extremo inferior del tallo; tiene también gran cantidad de raíces secundarias.
- El tallo es recto. Su altura puede oscilar entre medio metro y metro y medio. Cuando la planta llega a su máximo crecimiento, el tallo se endurece ligeramente.
- Las hojas son de forma oval, con un ápice pronunciado y un pecíolo largo.
- Las flores tienen corola blanquecina, y aparecen solitarias en cada nudo.
- El fruto es una baya deprimida. Cuando llega a la madurez, su tamaño y forma varían, y el color es rojo intenso.
- Las semillas son redondeadas, en forma de riñón. Se insertan sobre una placenta central, y son de un color amarillo pálido. En un gramo puede haber entre 150 y 200 semillas. Su poder germinativo puede durar hasta cuatro años.
- El peso y tamaño de la semilla son proporcionales al tamaño del fruto. Mil semillas pesan entre 5 y 7 gramos.
- El cultivo de páprika es adecuado para zonas que tengan una temperatura durante el día que oscile entre los 23° y 25° Centígrados, y que no baje de los 18° Centígrados durante las noches.
- Su rendimiento es mayor en zonas con muchas horas promedio de sol y fuerte luminosidad, humedad relativa baja y escasas lluvias o ausencia de ellas.
- Los suelos más adecuados son los sueltos, profundos, bien aireados y con buen drenaje.
- El Ph debe oscilar entre 5.5 y 6.8, siendo lo óptimo entre 6.5 y 7. La conductividad eléctrica del suelo debe oscilar entre 2.5 y 3.5 Mhos.
- El ciclo vegetativo varía de unas zonas a otras. El promedio es de 5 meses desde la siembra hasta la primera cosecha.



- El páprika se usa mucho actualmente para la fabricaci3n de productos industriales de belleza, como lápices labiales, aceite esencial y polvos faciales.
- En alimentaci3n se usa en ensaladas, carnes, pescados y salsas. Forma parte de muchos platos, como el gulash, plato nacional de Hungría. También se usa en la preparaci3n del pulpo a la gallega.
- En España y varios países de América Latina, el polvo de pimiento rojo molido se llama piment3n, ya sea dulce o semipicante. Es ingrediente obligado en la preparaci3n de chorizos y otros productos derivados de la carne de chancho. En todas partes se usa mucho para dar sabor dulce o levemente picante a las pizzas.

Para tener en cuenta:

Las temperaturas del páprika en grados Centígrados

	GERMINACI3N	DESARROLLO VEGETATIVO	FLORACI3N
MÍNIMA	13�	13� 20 a 25 en el día a -1 se hiela	18� a 20�
3PTIMA	25�	16� - 18� de noche	25�
MÁXIMA	38�		35�

Características de las principales variedades de páprika

VARIETADES	LONGITUD PROMEDIO	FRUTO	SECADO	NIVELES ASTA
PAPRI KING	15.2 a 20.3 cm.	Paredes delgadas Buen Color Poco picante	Muy bueno	220-280
PAPRI QUEEN	Menor que Papri King	Paredes delgadas Más ancho que Papri King	Bueno	200-300
SONORA	20.3 cm.	Grande y uniforme Dos celdas lisas de paredes gruesas Madura en rojo oscuro	Bueno	Altos

## Sesión 15<sup>a</sup>



### **Para recordar:**

#### **Preparación del terreno**

- La preparación del terreno para el cultivo del páprika es similar a la forma en que se hace para las otras variedades de pimientos y ajíes.
- Se recomienda aplicar materia orgánica en una proporción de 30 toneladas por hectárea. También se puede agregar yeso agrícola. A continuación es necesario pasar una grada en seco para que la materia orgánica se incorpore al suelo.
- Después se hace un riego de machaco o de remojo, y unos días más tarde se puede hacer el gradeo y surcado en húmedo.
- La distancia entre surcos debe ser de 1.10 metros.

#### **Siembra o trasplante**

- Cuando el cultivo va a estar en una parcela con riego por goteo, es preferible hacer siembra directa. Se recomienda colocar 3 semillas por golpe a una distancia entre golpes de 22 centímetros.
- Una vez que las semillas hayan germinado, y cuando las plántulas tengan 8 a 10 centímetros de alto, se hace el desahije, dejando una plántula por golpe.
- La densidad apropiada es entre 40,000 y 50,000 plantas por hectárea.
- Si el riego es por gravedad, conviene más hacer siembra indirecta, es decir, por trasplante de plantines. Éstos deben tener de 25 a 30 días de nacidos, y contener de 4 a 6 hojas verdaderas.
- Igual que en la siembra directa, el distanciamiento entre golpes será de 22 centímetros, poniendo una sola hilera de plantas por surco.
- Para realizar esta labor, la parcela debe haber sido regada un día antes del trasplante; el personal que realiza el trasplante debe desinfectarse las manos con leche, o con agua y lejía, antes de iniciar el trabajo; y una vez terminado el trasplante, hay que hacer un riego superficial, procurando que el agua llegue hasta la altura de las raíces de los plantines.

#### **Fertilización**

- Se recomienda aplicar los fertilizantes antes o después de un riego. Cuando se hace después del riego hay que esperar a que el terreno est a punto para poder ingresar a realizar la labor sin dañar los surcos ni las plantas.
- Hay que tener cuidado de que la mezcla de fertilizantes no entre en contacto con las hojas de las plantas o con los brotes tiernos, porque causan quemaduras que en algunos casos pueden llegar a matar la planta.

- Cuando se aplican fertilizantes sólidos, hay que cuidar que queden bien enterrados.

## Aporque

- El primer aporque debe hacerse una semana después del trasplante. Con ello se facilita que las raíces crezcan bien, que la planta se sujete mejor al suelo y esté bien aireada, que el agua de riego no entre en contacto con el tallo para que no le ataque el hongo “chupadera”.
- A lo largo del cultivo conviene hacer dos aporques más, siempre después de los riegos, hasta que la hilera de plantas llegue a ocupar el centro del camellón.

## Riego

- Para obtener buenos rendimientos en el cultivo, es necesario hacer los riegos en el momento adecuado y en las cantidades que las plantas necesitan. Esto depende de la capacidad que tiene el suelo de retener el agua y de las condiciones climáticas, es decir, de la humedad relativa del aire, de las horas de sol y de la cantidad de agua evaporada por efectos del calor.
- En general, es preferible hacer riegos frecuentes con poca cantidad de agua que pocos riegos con agua excesiva.

## Control de malezas

- Igual que en cualquier otro cultivo, un buen rendimiento del páprika supone mantener el campo libre de malezas para evitar la presencia de insectos, virus y bacterias.
- Las malezas se pueden controlar y eliminar con herbicidas, pero es preferible eliminarlas sacándolas de raíz con una palana, ponerlas a secar fuera de la chacra, y después quemarlas para eliminar todos los gérmenes transmisores de plagas y enfermedades.

## Para tener en cuenta

### Programa de fertilización de páprika

#### Dosificación por hectárea

Días después del trasplante	Unidades / Hectárea				
	N	P	K	Ca	Mg
15	59	92	50		
40	87	46	75		
90	69		75		
120	46		75		
<b>TOTAL</b>	<b>260</b>	<b>140</b>	<b>275</b>	<b>40</b>	<b>60</b>

# Cultivo de Pimientos y Aíes

Elemento	Fuente	Cantidad
N	Urea	9 bolsas
P	Fosfato diamónico	6 bolsas
K	Sulfato de Potasio	11 bolsas
Mg	Sulfato de Magnesio	
Ca	Nitrato de Calcio	

## RIEGOS

MES	HORAS DE RIEGO POR DÍA	HORAS ACUMULADAS POR MES
1	2.5 a 3.5	75 a 105
2	3 a 4	90 a 120
3	3.5 a 4.5	105 a 135
4	4 a 5	120 a 150
5	3.5 a 4.5	105 a 135
6	3 a 4	90 a 120
7	2.5 a 3.5	75 a 105
<b>TOTAL</b>		<b>660 a 870</b>

**Fuente:** Lorenzo Basurto Rodríguez, ANICOLSA, página web Páprika Capsicum annum.

## Sesión 16<sup>a</sup>



### Principales plagas

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Gusano de tierra</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Feltia experta</i> / <i>Agrotis malefida</i> / <i>Agrotis ypsilon</i></b>
<b>Orden / familia:</b>	<b>Lepidóptera/ Noctuidae</b>

**MOMENTO DE INFESTACIÓN:** las hembras depositan sus huevos en el suelo húmedo, cerca del cuello de la planta u hojas del cultivo.

**DAÑOS DIRECTOS:** primero se alimentan de las hojas basales; cuando son adultos comen las plántulas recién emergidas a la altura del cuello.

**SE ENCUENTRAN:** actúan durante la noche. Durante el día se refugian en el suelo, especialmente cuando es suelto.

**CÓMO PREVENIR:** manteniendo el campo libre de malezas, haciendo araduras profundas y estimulando el crecimiento rápido del cultivo.

**CONTROL NATURAL:** con trampas de luz negra, que permiten que los adultos depositen sus huevos en ellas.

**SE COMBATEN CON:** cebos tóxicos de afrecho y melaza de aplicación localizada.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Gusano perforador de frutas</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Spodoptera ochrea</i> / <i>Spodoptera eridania</i></b>
<b>Orden / familia:</b>	<b>Lepidóptera/ Noctuidae</b>

**SÍNTOMAS:** se distinguen por sus setas de colores diversos en el dorso. Los adultos pueden volar a distancias considerables buscando las flores en la época en que éstas aparecen en el cultivo. Una vez que se detecta la presencia de huevos, se puede prever que el gusano aparecerá a los 3 ó 4 días.

**MOMENTO DE INFESTACIÓN:** Las hembras depositan sus huevos en los brotes terminales y en los botones de las flores..

**DAÑOS DIRECTOS:** Cuando son larvas perforan las flores y frutos, que se contaminan con sus heces. Los frutos dañados se pudren y caen.

**SE ENCUENTRAN:** los adultos actúan durante la noche

**CÓMO PREVENIR:** recoger inmediatamente los frutos dañados.

**CONTROL NATURAL:** mediante trampas de luz negra.



# Cultivo de Pimientos y Aíes

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Pegador de hojas</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Lineodes íntegra</i></b>
<b>Orden/familia:</b>	<b>Lepidóptera/Pyralidae</b>

**SÍNTOMAS:** en los túneles que forman, las larvas se transforman en pupas.

**DAÑOS DIRECTOS:** a medida que van creciendo, cortan trozos de las hojas, o el pecíolo que las une al tallo, y se caen. Generalmente no llegan a atacar el tallo ni los frutos. A veces también enrollan las hojas cortadas o que han caído al suelo.

**SE ENCUENTRAN:** puede presentarse en todas las zonas del país donde se cultiva ají.

Los adultos actúan durante la noche. La hembra deposita sus huevos aisladamente o hasta diez de ellos en la cara inferior de las hojas.

**CÓMO PREVENIR:** eliminando las malezas de las áreas sembradas con ají o pimiento para evitar que sirvan de refugio de los adultos.

**SE COMBATEN:** cuando la infestación está generalizada, hay que hacer aplicaciones de insecticidas de contacto o de ingestión.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Perforador del fruto del ají</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Symmetrischema cápsicum</i></b>
<b>Orden/familia:</b>	<b>Lepidoptera/Gelechidae</b>

**DAÑOS DIRECTOS:** esta especie infesta el ají escabeche, el rocoto y el pimiento. mientras la larva come en el interior del fruto, el daño no se percibe, ya que el orificio de ingreso es pequeño y se cicatriza con el desarrollo del fruto.

Pero cuando la larva madura sale, deja un orificio de mayor tamaño, y eso ocasiona después pudriciones y daños secundarios por insectos.

**SE ENCUENTRAN:** las plantas son infestadas desde que empiezan a aparecer los primeros brotes de las flores. Cuando se inicia la fructificación, las larvas penetran en los frutos tiernos y se alimentan de ellos.

**CÓMO PREVENIR:** manteniendo el área sembrada libre de malezas para evitar que éstas sirvan de refugio de los adultos.

**SE COMBATEN:** cuando aparecen los primeros daños se pueden aplicar insecticidas, como Spinosad o Metomil.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Mosquilla de los brotes o Caracha</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Prodiplosis longifila</i></b>
<b>Orden /familia:</b>	<b>Díptera/Cecidomyiidae</b>

**SÍNTOMAS:** los adultos son de actividad nocturna; durante el día se encuentran escondidos entre el follaje o en las hojas secas. La hembra pone sus huevos en los brotes terminales o en la cara inferior de las hojas tiernas. A veces también pone los huevos en la base del cáliz del botón de la flor, en la parte superior del botón y en la base del pedúnculo de los frutos tiernos.

**DAÑOS:** los daños recién se aprecian cuando aparecen los primeros frutos en proceso de descomposición, pero para entonces ya se han perdido muchas flores, así como los frutos tiernos.

Los pulgones, la mosca blanca y el ácaro hialino son plagas que también se presentan en el cultivo de páprika; no trataremos sobre ellas ahora porque están desarrolladas en la sesión 9.

## Principales enfermedades

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Pudrición de la raíz en el almácigo</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Phytium sp.</i></b>

**SON:** varios tipos de hongos que atacan a las plántulas del almácigo antes o después de su nacimiento. Cuando la planta crece despacio, la infección es más daana.

**SÍNTOMAS:** hay que observar bien el almácigo. Si las plantas han germinado pero no emergen, es síntoma de la presencia del hongo. Otro síntoma es la aparición de lesiones de color pardo o pardo rojizo en la raíz y en la zona del tallo cercana a la superficie del suelo.

**MOMENTO DE INFESTACIÓN:** se propagan con el riego.

**DAÑOS DIRECTOS:** cuando el hongo se establece en el suelo y no se lo combate, se queda para siempre.

**CÓMO PREVENIR:** tratar las semillas con fungicidas y desinfectar los materiales con que se trabaja en el almácigo. Conviene no sembrar en suelos húmedos, o en aquéllos en que ya se presentó la enfermedad. Hay que evitar el exceso de riego. Conviene dejar espacio suficiente entre las plantas para que tengan buena aireación.

**SE COMBATEN:** con fungicidas de contacto y sistémicos aplicados al pie de la planta.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Marchitamiento</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Fusarium spp</i></b>

**ES:** producida por el hongo *Fusarium spp.*, que se hospeda en los cultivos de papa, tomate y ají.

**SÍNTOMAS:** si en las raíces aparece una mancha rojiza o con tonalidad de rojo oscuro a pardo, que se extiende hasta la raíz principal con algunas raíces secundarias muertas.

**CÓMO PREVENIR:** desinfectar los equipos de trabajo con lejía diluida en agua; hacer la fertilización con abonos en base a Nitrato y abono potásico; sembrar en suelos bien drenados evitar la humedad excesiva.

**SE COMBATEN:** no es fácil controlar la enfermedad una vez que aparece, pero se puede intentar combatirla con aplicaciones de productos en base a benomil, imazalil o iprodione.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Pudrición de la raíz</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b><i>Rhizoctonia solanii</i></b>

**SON:** el agente responsable es el *Rhizoctonia solanii*, que puede hospedarse en plantas de tomate, papa y ajíes.

**CÓMO PREVENIR:** desinfectar los equipos de trabajo con lejía diluida en agua; hacer la fertilización con abonos en base a Nitrato y abono potásico; sembrar en suelos bien drenados evitar la humedad excesiva.

**SE COMBATEN:** con aplicaciones de benomil o iprodione al cuello de la planta.

# Cultivo de Pimientos y Aíes

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Leveilulla taurica</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b>Oidiopsis</b>

**SON:** hongos.

**SÍNTOMAS:** observando si en las venas del haz de las hojas aparecen puntos muertos, y a la vez en el envés hay una masa como de polvo.

**DAÑOS DIRECTOS:** el hongo dificulta el proceso de fotosíntesis y se alimenta con los nutrientes de la planta, debilitándola y llegando a ocasionar su muerte.

**CÓMO PREVENIR:** hay que estar seguros de que el hongo no estuviera presente en el cultivo anterior de la chacra y de que los campos vecinos no estén contagiados de la enfermedad.

**SE COMBATEN:** una vez que aparecen manchas blanquecinas en las hojas, se deben hacer aplicaciones de fungicidas hasta dos veces por semana.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Alternariosis</b>
<b>Nombre científico:</b>	<b>Alternaria sp.</b>

**SON:** hongos alternaria

**SÍNTOMAS:** manchas en las hojas que forman anillos concéntricos y hundidos de color marrón.

**DAÑOS DIRECTOS:** ataca los tejidos viejos de las plantas débiles y mal nutridas, o que tienen dificultades para desarrollarse normalmente a causa del clima, o debido a la presencia de insectos, virus y otras enfermedades. También puede atacar a las plántulas en el almácigo o recién trasplantadas.

**SE ENCUENTRAN:** se aloja en las plantas de la familia de las solanáceas.

**CÓMO PREVENIR:** haciendo una buena rotación del cultivo, usando semillas sanas, y aplicando fungicidas preventivos.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Virus del mosaico de la alfalfa</b>
<b>Abreviatura:</b>	<b>AMV</b>
<b>Familia:</b>	<b>Bromoviridae</b>

**SON:** Son agentes infecciosos que ocasionan síntomas y alteraciones en las plantas.

**SÍNTOMAS:** Se manifiesta en las hojas situadas en la punta de las ramas, que presentan manchas y deformaciones. Cuando las hojas ya están bien desarrolladas, el folículo muestra grandes zonas blanquecinas.

**SE ENCUENTRAN:** Es transmitido en forma no persistente por 22 especies de pulgones, y tiene mayor incidencia en el sur del país, especialmente en Arequipa.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Virus del mosaico del pepinillo</b>
<b>Abreviatura:</b>	<b>CMV</b>
<b>Familia:</b>	<b>Bromoviridae</b>

**SÍNTOMAS:** los síntomas de la inoculación del virus pueden aparecer a los 4 ó 5 días de haberse producido. Se nota en que las hojas jóvenes se arrugan, se deforman, se vuelven primero un poco amarillentas y después de en un color amarillo más intenso en forma de rayas.

**MOMENTO DE INFESTACIÓN:** se detiene el crecimiento de la planta, pudiendo quedarse a nivel del suelo.

**DAÑOS DIRECTOS:** dependiendo del grado de ataque, puede reducir mucho el rendimiento del páprika. Los entrenudos de la planta se acortan reduciéndose a la mitad de su tamaño normal. Las plantas afectadas forman pocas flores y pocos frutos. Éstos se deforman y presentan áreas blancas mezcladas con tonalidades verdes.

**SE ENCUENTRAN:** afecta a una gran variedad de hortalizas y plantas ornamentales.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Virus “X” y “Y” de la papa</b>
<b>Abreviatura:</b>	<b>PVX y PVY</b>
<b>Familia:</b>	<b>Potyviriidae</b>

**SON:** Existen dos variedades de este virus: el X, que se transmite por contacto, y el Y, que se transmite a través de pulgones. Este último es el más dañino.

**DAÑOS DIRECTOS:** produce la muerte de las nervaduras de las hojas, pudiendo llegar a casi anular el crecimiento de las plantas.

**SE ENCUENTRAN:** est presente en todos los países productores de papa.

<b>NOMBRE COMÚN:</b>	<b>Virus del mosaico del tabaco</b>
<b>Abreviatura:</b>	<b>TMV</b>
<b>Familia:</b>	<b>Tobamovirus</b>

**SON:** virus.

**SÍNTOMAS:** en las hojas jóvenes aparecen manchas de color verde claro o amarillo, o si se observa que las hojas se rizan y dejan de crecer.

**MOMENTO DE INFESTACIÓN:** se transmite por el roce entre plantas, por el contacto con las personas o a través de herramientas infectadas.

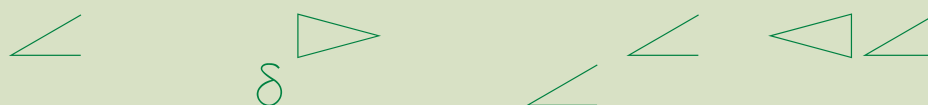
**DAÑOS DIRECTOS:** causa grandes pérdidas en los cultivos de páprika, pero también en otros como la papa, el tomate y el tabaco. Las hojas infectadas dificultan la fotosíntesis y se reduce el rendimiento de las plantas.

**SE ENCUENTRAN:** puede sobrevivir durante años en los restos de vegetales.

**CÓMO PREVENIR:** sacar de la chacra y eliminar los restos de vegetales. No sembrar páprika en chacras colindantes con cultivos de alfalfa, papa o tomate; usar semilla certificada y enlatada; proteger el campo con barreras vegetales y trampas amarillas; aplicar a las plantas aceite agrícola e insecticidas; eliminar las malezas y restos vegetales; no fumar en la chacra para evitar la transmisión del virus; desinfectar las manos y herramientas antes de ingresar al campo de cultivo.

*La Tristeza de los pimientos, el Virus peruano del tomate y los Nemátodos son enfermedades que también se presentan en el cultivo de páprika. No trataremos aquí sobre ellas porque están desarrolladas en la sesión 9.*

## Sesión 17ª



### Para recordar

#### **Cosecha**

- La cosecha de páprika se realiza a partir del cuarto o quinto mes después de iniciado el cultivo. Conviene esperar a que la mayoría de los frutos estén completamente rojos. Es importante que los frutos cosechados tengan una coloración uniforme.
- El tiempo de cosecha en estas condiciones del fruto puede durar entre dos y tres meses. La época adecuada depende de las condiciones climáticas de cada zona.
- La presencia de frutos verdes disminuye la calidad de la producción y el precio que pagara el comprador.

#### **Secado**

- Una vez cosechados, hay que hacer el secado de los frutos. En nuestro país lo más frecuente es secar los frutos al sol.
- Es conveniente elegir áreas bien soleadas, preferentemente en zonas de altura, con un poco de pendiente y con suelo de ripio para evitar el encharcamiento del agua de lluvia.
- Los frutos se extienden sobre la superficie formando una capa de unos 10 centímetros.
- Si el suelo está sucio, conviene limpiarlo, ya que el comprador exigira que los frutos estén limpios de polvo y tierra.
- Debe evitarse hacerlo en zonas en que haya mucho polvo, como al lado de caminos transitados por vehículos o animales.
- Conviene evitar que cualquier tipo de animales, como perros, gatos o roedores, ingresen a la zona de secado, ya que pueden dejar restos de pelos o excrementos.
- Si entre los frutos aparecen abundantes insectos o pelos de roedor, el comprador puede castigar el precio de venta o rechazar la cosecha.
- Dependiendo del clima, después de 8 a 12 días se da vuelta a los frutos.
- En condiciones normales y de buena irradiación solar, el tiempo total de secado es de alrededor de 30 días. El tiempo tendra que alargarse en caso de lluvia o de alta humedad durante las noches.



- Terminado el secado se hace la clasificación de los frutos. Se separan los de primera, que deben ser totalmente sanos y de un color rojo fuerte. Los de segunda son los que están un poco descoloridos, manchados o con escaldaduras. El resto pasa a ser de descarte.



*Frutos de páprika separados por descarte*

## Rendimientos

- El rendimiento del páprika varía de acuerdo a la variedad, al clima de la zona y a las condiciones del cultivo.
- En las zonas en que esas variables no son muy buenas, el rendimiento est alrededor de los 1,200 kilogramos de producto seco por hectárea. Cuando la variedad es la adecuada y se aplica buena tecnología, se pueden sobrepasar los 4,000 kilogramos por hectárea.
- En el valle Jetequepeque, en La Libertad, algunos agricultores han sobrepasado los 7,000 kilogramos de producto seco, listo para la molienda.
- Cuando el manejo técnico del cultivo es adecuado, se puede lograr que el 80 por ciento del fruto para comercialización sea considerado de primera.

## Costos y beneficios

- De la experiencia de varios agricultores con este cultivo, se pueden promediar los costos en alrededor de 1,600 dólares por hectárea. De esos 1,600 dólares, 1,300 corresponden al cultivo, y 300 al secado y molienda.
- El precio promedio que pagaron los compradores durante la campaña del año 2004 fue 1.35 dólares por kilo de producto deshidratado en campo.
- Si calculamos una producción de 2,500 kilogramos por hectárea, esto nos da 3,375 dólares. Al restar el costo de producción del valor de la venta, tendremos una utilidad neta de 1,775 dólares por hectárea

## Comercialización

- Conviene elegir bien la empresa a la que se va a vender la producción; firmar un contrato en el que estn claras las condiciones de venta, calidad y forma de pago, y estar seguros del precio que les van a pagar por su producto.
- Los agricultores de una zona de cultivo pueden buscar formas de organización para reducir costos y aumentar sus ganancias. Una forma de tener mayor margen de beneficios es dar mayor valor a su producto; por ejemplo, instalando una desepadora y un molino para vender el producto en polvo.

# Cultivo de Pimientos y Aíjes

## Gestión empresarial

- En la sesión dedicada a la Gestión, vimos cómo llevar las cuentas anotando los gastos. En el cultivo de páprika hay una actividad y un costo adicional, que es el del secado. Éste supone el acondicionamiento del ambiente, el traslado del producto y la vigilancia para que est seguro y limpio.
- Esas actividades tienen un valor económico y deben ser consideradas en el cuadro de la Estructura de costos.

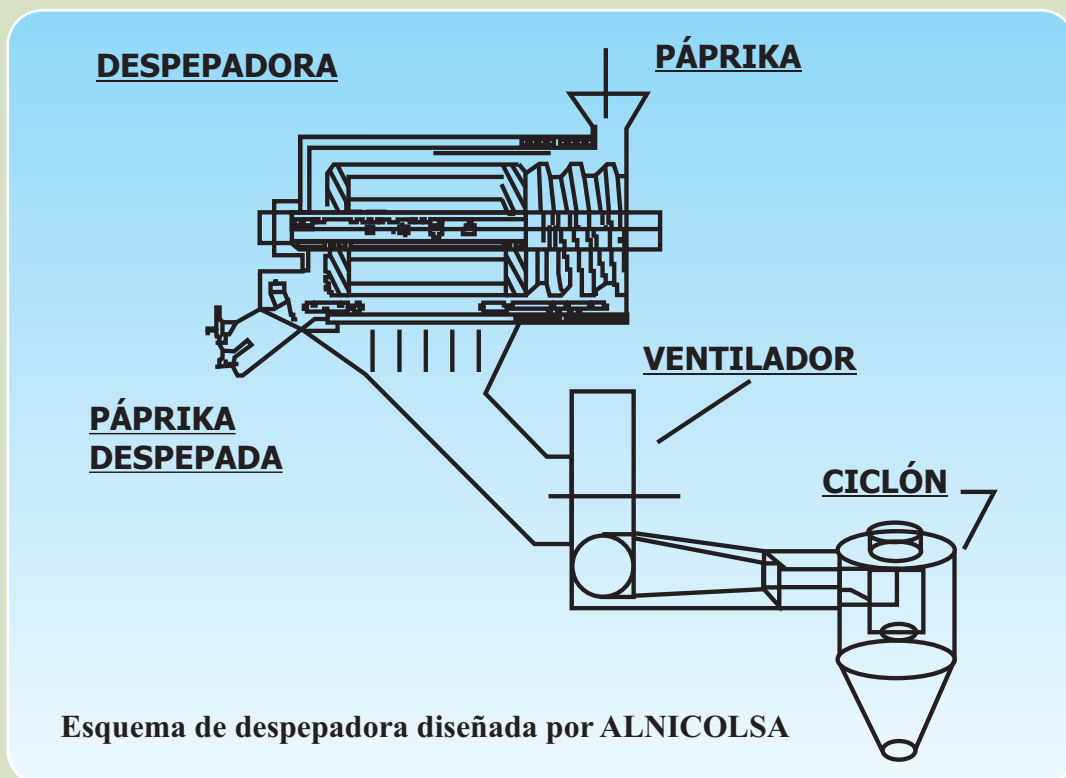
## Para tener en cuenta

Para algunos agricultores, solos o asociados, puede ser conveniente disponer de una planta de molienda de páprika por vía seca de flujo continuo. La planta consiste en una despepadora y un molino.

El método de "vía seca" consiste en la fricción entre las bayas por acción mecánica, conocida como "despepado", que permite obtener la semilla entera junto con algunas impurezas, que después se separan sin producir contaminación. El otro componente es un molino de martillos.

## La despepadora

- Construida en acero inoxidable o en hierro, con tolva de entrada y de salida, potencia de 4 HP, con capacidad para 600 Kg. /hora, un extractor de polvo y un ciclón de filtro.
- Costo aproximado en el mercado nacional: US \$ 3,800 en acero inoxidable; US \$ 2,700 en hierro.



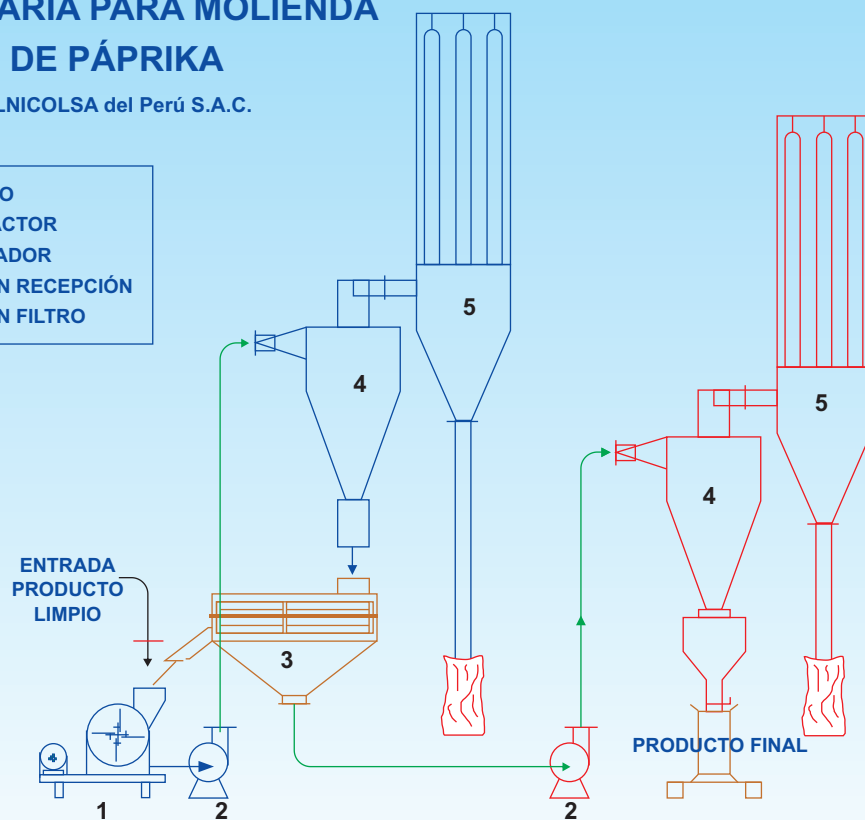
## El molino de martillos

- Puede triturar sólidos cristalinos duros, productos fibrosos y sustancias vegetales. Tiene una capacidad de 300 kg/hora.
- Consta de:
  - molino de martillos (paletas)
  - ciclón recolector de polvo molido
  - 2 ciclones de filtro
  - 2 extractores o impulsadores de polvo
  - 1 tamizador doble.
- Costo aproximado en el mercado nacional: US \$ 5,850

### MAQUINARIA PARA MOLIENDA DE PÁPRIKA

ALNICOLSA del Perú S.A.C.

1. MOLINO
2. EXTRACTOR
3. TAMIZADOR
4. CICLÓN RECEPCIÓN
5. CICLÓN FILTRO



lebr7@yahoo.com

Esquema de molino ofertado por ALNICOLSA

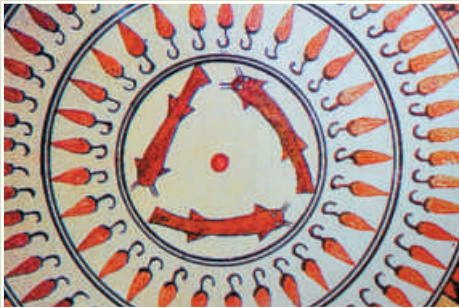


## Sesión 18ª

### USOS, PREPARACIÓN Y CONSUMO

#### Para recordar:

- La alimentación incaica se basaba principalmente en tubérculos (papa, chuño), cereales (quinua, cañihua) y frijoles sazonados con ají y sal. Platos frecuentes eran el loco, el chupe de pescado, quinua, tubérculos y hortalizas.
- En la costa se comía el pescado macerado con limón y abundante ají, después conocido como cebiche.



Plato ceremonial Inca.  
Colección Fernández - Bachtin



- El consumo de carne era principalmente a base de cuy y de alpaca. A veces la cortaban en trozos pequeños y la cocinaban a la brasa o en pachamanca.
- Los españoles trajeron la costumbre de cocinar a la brasa pequeños trozos de carne ensartados en un palo o varilla de metal. Esta forma de cocinar la carne fue incorporada con el nombre de "anticucho", que significa "ají del ande" y que ha llegado hasta nosotros.
- El uso del ají era tan frecuente e importante que se convirtió en una especie de "moneda". El "ranti" era una unidad de cambio que consistía en un manojo de seis ajíes secos y servía para comprar otros productos o pagar deudas.
- La mayor parte del ají se producía en la costa.
- El ají tenía muchos usos en la medicina tradicional: como estimulante de las funciones digestivas, para estimular la digestión y contrarrestar el estreñimiento, para tratar la picazón de la sarna y para estimular el deseo sexual.



- El pimiento está presente en la cocina de la mayoría de los países del mundo. El pimiento dulce se utiliza como hortaliza cruda o cocinada; sirve para la preparación de ensaladas y múltiples platos, y es una de las hortalizas más usadas en la cocina europea.
- Las variedades picantes se usan en fresco o como salsa industrializada.
- Los pimientos rojos, especialmente los picantes secos, son

una buena fuente de vitamina "A"; los dulces, en fresco, suministran abundante vitamina "C".

- La páprika es el polvo que se obtiene generalmente de los frutos de variedades semidulces, una vez secados y molidos.

## Receta para preparar pimientos asados al ajo



Se fríen los pimientos a fuego lento en una sartén sin aceite o directamente a un fuego de brasa. Se les quita la piel, el corazón y las semillas. Se cortan en trozos.

Se pican los ajos en trozos menudos y se ponen a freír en una sartén. Se agregan los pimientos picados. Después de unos 3 minutos se agrega un chorro de vinagre y sal al gusto.

En un recipiente cerrado se pueden mantener tres o cuatro días; en refrigeradora pueden guardarse hasta quince días.

### **Ingredientes:**

- 4 pimientos morrones o de piquillo
- 4  5 dientes de ajo
- /2 taza de aceite
- sal y vinagre al gusto

## Receta para preparar aj fresco con salsa de tocino

Se cortan los ajíes picantes en forma vertical y se les saca las semillas y las venas. Los trozos cortados se raspan con una cucharita para quitarles el picor. Se pueden comer directamente, o con alguna salsa.

Para preparar salsa de tocino se corta en pequeños trozos, y se fríen hasta que se doren. Se saca de la sartén el aceite sobrante. Si se dispone de licuadora, se mezcla el tocino frito con un huevo, jugo de un limón y se va agregando el aceite lentamente mientras todo se va licuando.

Si no se tiene licuadora, se mezcla el tocino con mayonesa.

### **Ingredientes:**

- Ajíes picantes en número adecuado a los que se vayan a consumir
- 150 gramos de tocino
- /2 taza de aceite
- 1 huevo
- 1 limón



## Anexo

### Información Previa

#### UNIDADES DE MEDIDA, USO DE CALCULADORA Y CÁLCULO DE PORCENTAJES

##### Para recordar:

- El Sistema Métrico Decimal fue creado hace más de doscientos años por la Academia de Ciencias de Francia. Consiste en una unidad de medida para cualquier magnitud (peso, volumen, longitud, superficie, etc.) de cantidades grandes o pequeñas, expresadas como múltiplos o submúltiplos de la unidad principal, basadas en multiplicar o dividir por 10.

##### Principales unidades de medida

UNIDADES DE MEDIDA DE	SUBMÚLTIPLOS ( / )	UNIDADES	MÚLTIPLOS ( x )
Peso (masa)	Decigramo (dg) : 1/10 Centigramo (cg) : 1/100 Miligramo (ml) : 1/1000	<b>Gramo (g)</b>	Decagramo (Dg) : 1/10 Hectogramo (Hg) : 1/100 Kilogramo (Kg) : 1/1000
Volumen	Decilitro (dl) : 1/10 Centilitro (cl) : 1/100 Mililitro (ml) : 1/1000	<b>Litro (l)</b>	Decalitro (Dl) : 1/10 Hectolitro (Hl) : 1/100 Metro cúbico (m <sup>3</sup> ) : 1/1000
Longitud	Decímetro (dm) : 1/10 Centímetro (cm) : 1/100 Milímetro (ml) : 1/1000	<b>Metro (m)</b>	Decámetro (Dm) : 1/10 Hectómetro (Hm) : 1/100 Kilómetro (Km) : 1/1000
Superficie	Decímetro cuadrado (dm <sup>2</sup> ) : 1/10 Centímetro cuadrado (cm <sup>2</sup> ) : 1/100 Milímetro cuadrado (mm <sup>2</sup> ) : 1/1000	<b>Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)</b>	Decámetro cuadrado (Dm <sup>2</sup> ) : 1/10 Hectómetro cuadrado (Hm <sup>2</sup> ) : 1/100 Kilómetro cuadrado (Km <sup>2</sup> ) : 1/1000

- Otras unidades de medida:
  - Tonelada (t): 1x 1000 Kg
  - Hectárea (Ha): 100 m x 100 m = 10,000 m<sup>2</sup>

Los ingleses tienen su propio sistema de medidas, que son utilizadas también en los Estados Unidos.

- Equivalencias:
  - 1 Galón equivale a 3.78 litros
  - 1 pulgada equivale a 2.54 cm.

## Cómo utilizar una calculadora

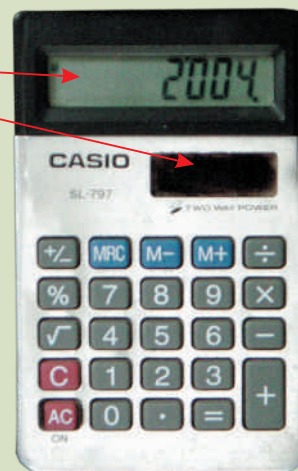
Una calculadora puede funcionar con pilas o con energía luminosa. Una sencilla como ésta tiene los siguientes elementos:

Pantalla para visualizar los números

Pantalla para recibir los rayos de luz y convertirlos en energía

### **Botones:**

- AC (ON): Para poner en funcionamiento
- C: para borrar
- Números del 0 al 9
- Punto (.): para decimales
- De suma (+) de resta (-) de multiplicación (x) y de división (:)
- =: igual a, da el resultado de la operación buscada
- $\sqrt{\quad}$ : Raíz cuadrada
- %: Porcentaje, tanto por ciento
- +/-: Más / menos; MRC; M- y M+: sirven para memorias y tienen poco uso.



## Ejemplos de uso de calculadora

- Suma:  $53 + 123 = 176$
- Resta:  $123 - 63 = 60$
- Suma y resta combinadas:  $53 + 123 - 63 = 113$
- Multiplicación:  $438 \times 14 = 6132$
- División:  $9471 : 12 = 789.25$
- Porcentajes: 18% de 5000:  $5000 \times 18\% = 900$
- Suma de capital (5000) con intereses (18%):  $5000 \times 18\% + = 5900$
- Resta de intereses sobre el capital:  $5000 \times 18\% - = 4100$

## **Intereses**

- El interés es la tasa que cobran los bancos o entidades crediticias por el capital que prestan durante un tiempo determinado.
- La tasa de interés se expresa en un tanto por ciento al año (%), lo que significa que al cancelar el préstamo hay que devolver el capital prestado más los intereses acumulados.
- Supongamos que el préstamo concedido es por S/. 5,000 a un interés anual del 18% durante 4 meses.
- Para calcular los intereses se aplica lo que se conoce como una "regla de tres" en la que se toma como base 100.
- El razonamiento en la regla de tres es como sigue: si por un capital de 100 me cobran 18 de interés ¿cuánto me cobrarán (X) por un capital de 5,000?

Capital	Interés
100	18
5,000	X

# Cultivo de Pimientos y Aíes

- ¿Cómo calcular X, que es la cantidad que desconocemos? Se calcula multiplicando 18 por 5,000 y dividiendo el resultado por 100:

$$\begin{array}{r} 18 \times 5,000 = 90,000 \\ 90,000 \\ \hline \phantom{18 \times 5,000} = 900 \text{ (por todo el año)} \\ 100 \end{array}$$

- Lo que corresponde al tiempo que dura el préstamo se calcula multiplicando los meses (4) por el valor del interés anual (900) y dividiendo el resultado por los meses que tiene el año (12):

$$\begin{array}{r} 4 \times 900 = 3,600 \\ 3,600 \\ \hline \phantom{4 \times 900} = 300 \\ 12 \end{array}$$

- La cantidad total a devolver será la suma del capital (5,000) más los intereses (300):

Capital	5,000
Intereses	300
	-----
Total	5,300

