

MANUAL TÉCNICO

BUENAS PRACTICAS DE CULTIVO EN PIÑA



Panamá, octubre de 1999

INDICE

[Prologo](#)

[Introducción](#)

- I. [Clima y suelo](#)
 1. Preparación del terreno
 2. Epocas de siembra

- II. [Selección y tratamiento de la semilla](#)
 1. Tipos de semillas y sus características

III. [Siembra](#)

1. Distancias utilizadas y plantas por hectáreas

IV. [Malezas](#)

V. [Fertilización](#)

VI. [Principales plagas en el cultivo de la Piña](#)

- Cochinilla harinosa: *Dysmicoccus brevipes*.
- Gallina ciega: *Phyllophaga menetriesi*.
- Mariposa del fruto o Gusano barrenador de la Piña: *Thecla basilides*
- Nemátodos: *Meloidogyne spp.*, *Rotylenchulus spp.*, *Helicotylenchus spp.*, *Pratylenchus spp.* y *Criconemoides spp.*
- Roedores.

VII. [Principales enfermedades en el cultivo de la Piña](#)

- Podredumbre del corazón y las raíces: *Phytophthora parasitica*
- Marchitez roja (wilt)
- Otras enfermedades de importancia

VIII. [Uso del regulador de floración](#)

IX. [Cosecha de la Piña](#)

X. [Riego](#)

[Cuadro 1: Plan de inversión de Piña para la exportación](#)

[Cuadro 2: Análisis económico / distribución de producción / ingresos esperados](#)

[Referencias citadas](#)

[Anexos](#)

Introducción

El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria - OIRSA, con el financiamiento de la República de China, ha desarrollado el Proyecto VIFINEX, el cual es apoyado por los Ministerios de Agricultura y Ganadería de Centro América, Panamá y Belice.

Objetivo General

Apoyar el incremento sostenible de la exportación de cultivos no tradicionales.

Objetivo del Proyecto

Establecer un sistema autofinanciable y eficiente de inspección fitosanitaria de cultivos, productos y subproductos de exportación no tradicional, que reduzca los problemas sanitarios y cuarentenarios.

Líneas de Acción

- Consolidar la organización intersectorial en cada uno de los países y en la región.
- Apoyar la identificación de cultivos de exportación no tradicional que reúnan las características de rentabilidad y sostenibilidad, más allá de la duración del proyecto.
- Contribuir para que se conozca la información sobre los requisitos del mercado internacional que apoye el flujo de las exportaciones de productos no tradicionales.
- Contribuir al fortalecimiento de la Vigilancia Fitosanitaria en cada una de las partes:

a. Inspección,

b. Diagnóstico,

c. Verificación

d. Notificación.

- Apoyar el desarrollo de cursos sobre el manejo inocuo de los productos y subproductos.
- Contribuir a la consolidación de áreas libres, así como señalar las condiciones para su mantenimiento en cada país.

Efectos Esperados

1. Un manejo eficiente de la cadena productiva.

2. Mejorar el sistema de diagnóstico.
3. Contribuir al manejo de documentos fitosanitarios confiables.
4. Fortalecer los criterios técnicos y científicos ante la aplicación de medidas no justificadas.
5. Que los países sean reconocidos por su capacidad de exportación y calidad de sus productos.
6. Red de vigilancia operativa.
7. Agricultores inmersos en un proceso de producción sostenible de bajo costo.
8. Productores capaces de planificar a mediano y a largo plazo.
9. Apertura a las exportaciones.
10. Incremento en el ingreso de divisas.

Beneficios y Beneficiarios

Los beneficios generados por el Proyecto se estiman en función del incremento que pueda derivarse de la producción exportable, entre los que podemos mencionar:

- Aumento directo de la disponibilidad de la producción exportable.
- Creación de bases para la apertura de mercados.
- Estabilidad y seguridad de producción y exportación.
- Calidad de los productos.
- Aumento de la inversión.
- Generación de empleos.

INTRODUCCION

En Panamá se sembraba tradicionalmente la piña nacional, mejor conocida como "Piña de agua" con características propias de pulpa de color blanco, gran contenido de agua, poca acidez y bajo Brix, destinada para consumo local, por no ser conocida en los mercados externos.

En la década de lo setenta, se introdujo al país la variedad "Cayena Lisa Hawaii", para el desarrollo de la industria, ya que la misma reúne las características de calidad como son: Brix, acidez, color amarillo de la pulpa, aroma, mayor resistencia al transporte y alta productividad. Esta variedad es ampliamente conocida en los mercados internacionales de fruta fresca, lo que facilita su venta en mayor cantidad de mercados.

También existe la variedad "Champaca" que se desarrolló de la Cayena Lisa Hawaii y que presenta mejor calidad para la exportación lo que permite aumentar la capacidad exportable por hectárea hasta un 60% máximo.

Hace unos 7 años, la empresa Del Monte introdujo a Panamá y Costa Rica la variedad MD-2 que se encuentra a la cabeza del mercado por sus características de mayor Brix, y sobre todo por su color amarillo llamativo que atrae al consumidor. Esta variedad resulta más susceptible a enfermedades fungosas que la hawaiana pero su precio y demanda en el mercado justifica su cultivo, requiriendo entonces mayor atención fitosanitaria.

El éxito de la siembra de la piña depende de la realización eficaz de todas sus labores partiendo desde la preparación del terreno y siembra, la selección de la semilla y su tratamiento, los cuidados post siembra, la inducción de la floración, labores de fertilización y la cosecha oportuna.

El objetivo del presente seminario es precisamente reforzar los conocimientos de los productores de Piña en las diferentes etapas de la producción para que mejore su productividad, eficiencia y la calidad para que compita con éxito tanto en el mercado interno como en el externo, aprovechando las oportunidades que se ofrecen.

Es de interés del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) y del Proyecto Regional de Fortalecimiento de la Vigilancia Fitosanitaria en Cultivos de Exportación No Tradicional (VIFINEX) que nuestro productor pueda incursionar a otros mercados, por eso surge la iniciativa de efectuar este evento de capacitación que estamos seguro será capitalizado a favor de nuestro desarrollo, ya que sus módulos obedecen a las necesidades que hemos detectado durante la ejecución del Proyecto VIFINEX.

INFLUORESCENCIA DE LA PIÑA



I. CLIMA Y SUELO

El cultivo de la Piña se desarrolla en condiciones favorables en altitudes que van desde 100 hasta 600 metros sobre el nivel del mar, aunque experiencias realizadas en diferentes áreas del país indican que se puede cultivar desde el nivel del mar.

Las temperaturas ideales a las cuales se desarrolla el cultivo oscilan entre 20 y 30°C., aunque temperaturas de 25 a 27°C. serían las óptimas para su crecimiento.

Precipitaciones entre 1,500 y 2,000 milímetros de lluvia anual son necesarias para garantizar un crecimiento normal del cultivo, y en los periodos secos, utilizar riego complementario para no detener su desarrollo y en condiciones de exceso de lluvia, realizar prácticas de drenaje.

Los suelos con mejores condiciones para el desarrollo de este cultivo son los de textura livianas y bien drenados. La acidez (pH) debe estar entre 4.5 y 6.0 con niveles muy bajos de elementos tóxicos como el aluminio.

1. Preparación del terreno

Una buena preparación del terreno es muy importante para facilitar la siembra y permitir el rápido crecimiento de las raíces. Se recomienda arar a una profundidad de 6 a 8 pulgadas y de 8 a 12 pulgadas si se va a encamar. Posteriormente, realizar de 2 a 3 pases de rastra para que el terreno quede bien suelto. Entre los implementos que se utilizan para estas labores se tienen, el arado de disco, roma, semi-roma y la rastra liviana o rotatiler.



Arado de disco

Se recomienda la siembra en camas levantadas o surcos entre 20 a 25 cm y de aproximadamente 80 cm de ancho cuando se van a utilizar altas densidades de siembra, para obtener un buen sistema radicular y buen drenaje.



Rotatiler



Arado de vertedera para curvas a nivel



Encamadora con ruedas marcadoras

Es importante construir zanjas para sacar el agua superficial del terreno, distanciada en 20 a 40 metros una de otra, con una pendiente del 2% para evitar la erosión, respetando los canales secundarios naturales. Cuando el terreno tiene más del 15% de pendiente se recomienda realizar la siembra en contorno o dirección de las curvas a nivel.



Camas para siembra de Piña

2. Epoca de siembra

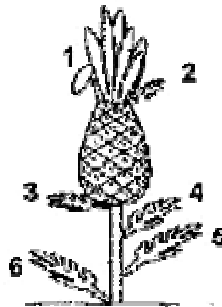
Generalmente, la siembra se inicia con las primeras lluvias de la temporada y se prolonga hasta el mes de septiembre.

Con el uso del riego, la siembra puede realizarse durante todo el año, por lo tanto ésta se puede programar, trayendo como beneficio la obtención de cosechas en forma escalonada y continua, para suplir el mercado.

II. SELECCION Y TRATAMIENTO DE LA SEMILLA

La propagación o reproducción de la Piña se realiza por el método asexual, utilizando los retoños que emergen de las diferentes partes de la planta, conocidos como coronas, bulbillos y yemas axilares.

Diagrama de los retoños más recomendables para la propagación de la piña



1. Corona (tanto su crecimiento)
2. Hijo de corona (poco viable)
3. Hijo basal (no es recomendable)
4. Hijo (mejor material de propagación)
5. Chupón (recomendable)
6. Retoño (se utiliza para 2da. cosecha)

Es indispensable que el material de propagación que se vaya a utilizar en la siembra provenga de semilleros certificados, utilizando material uniforme, del mismo tamaño o peso, para la obtención de parcelas con plantas similares.

Antes de la siembra se recomienda desinfectar la semilla haciendo una inmersión en un insecticida y fungicida, para prevenir el ataque de plagas y enfermedades.

El tratamiento consiste en sumergir la semilla en la "solución" por un tiempo de aproximadamente un minuto y luego se deja secar al aire libre por 24 horas o más para posteriormente sembrarlas y evitar intoxicaciones en los jornaleros.



Desinfectando semilla



Desinfectadora mecánica de semilla

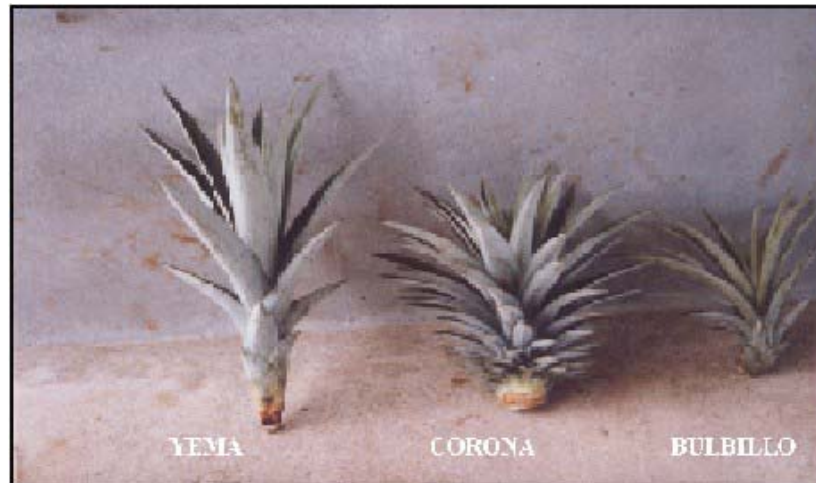
Los productos químicos más utilizados con muy buenos resultados son:

Insecticida: Basudin o Diazinón a 280 cc en 200 litros de agua.

Fungicida: Ridomil Mz 72 a 1 kilogramo en 200 litros de agua.

Estos productos van mezclados en el mismo recipiente que se usa para la desinfección.

1. Tipos de semillas y sus características



Tipos de semillas y sus características			
Tipo de semilla	Localización en la planta	Nº de semillas por plantas	Peso de la semilla
Corona	Parte superior del fruto	1	150 a 400 gramos
Bulbillo	En el pedúnculo de la fruta	1 a 3	100 a 200 gramos
Yema	Axila de las hojas	3 a 5	200 a 450 gramos

Observación: También se puede utilizar el sistema de reproducción de semilla por esqueje, meristemas o por el estímulo de agentes hormonales.



Reproducción por medios hormonales

III. SIEMBRA

La siembra se realiza en líneas dobles utilizando distancias, entre plantas, entre líneas y entre surcos o en doble línea, para facilitar las diferentes labores que se realizarán durante el desarrollo del cultivo.



Utilización de cordeles para siembra

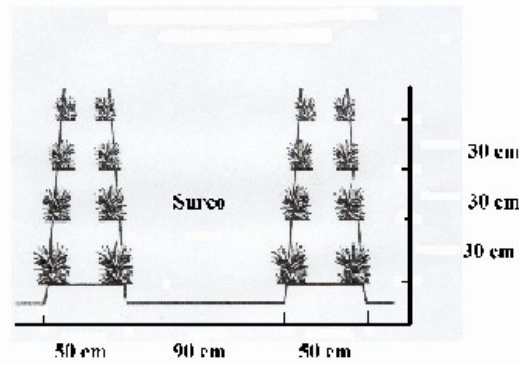
Para la siembra, se toman dos cuerdas marcando con pintura la distancia entre plantas. Posteriormente, se procede a extender las cuerdas en el campo, separándolas a la distancia seleccionada y fijando éstas por sus extremos, por medio de estacas clavadas en el suelo. Seguidamente se procede al hoyado utilizando una estaca con punta, "una coa" u otro implemento que facilite esta labor; luego se distribuye la semilla al lado de cada hoyo y se procede a sembrarla.

Cuando las plantaciones de Piña son de superficies grandes, existen equipos mecánicos que agilizan el marcado y hoyado, para que los trabajadores puedan sembrar más cantidad de semillas por jornada que las que siembran por el método tradicional.



Siembra de la Piña

Diagrama de siembra de piña en hileras dobles para una densidad de 60,000 plantas /ha



La semilla debe quedar recta y firme en el suelo para facilitar su crecimiento y evitar que se desprenda por efecto de la brisa o lluvia.





Superficies grandes con equipos mecanizados

Distancias y densidad de plantas por hectáreas			
Distancia entre plantas (cm)	Distancia entre líneas (cm)	Distancia entre surcos	Densidad Ptas/Has.
40	50	100	33,000
40	50	90	35,000
30	50	100	44,500
30	50	90	48,000
30	40	90	51,000
25	40	85	59,000
25	40	70	71,000

IV. MALEZAS

En el cultivo de Piña nacen malezas de hoja ancha o angosta; dependiendo de la zona y de la limpieza de la maquinaria o de la semilla de Piña que se va a sembrar.



El control de la maleza se inicia desde la preparación de la tierra, para lo que deben darse los pases de rastra necesarios que destruyan totalmente los residuos y desmenucen los terrones y el suelo quede lo suficientemente suelto para que permita establecer una película del herbicida preemergente por un período de 2 ½ meses o más; se requiere además que el suelo tenga algo de humedad al aplicar el herbicida.

Aplicación de herbicidas con bomba de mochila

Los herbicidas deben ser usados cuando la maleza todavía no ha germinado o cuando tiene de dos a tres hojas.

Los productos más utilizados han sido las Atrazinas, como Diurón, Karmex y Gesaprin, a razón de 1 kg por tanque de 200 litros de agua. Si hay persistencia de malezas, gramíneas, que son las más agresivas, se controlan con una aplicación de Fusilade a razón de 300 cc por tanque de 200 litros de agua.

Es necesario realizar de 2 a 3 controles manuales con machete, para lograr eliminar totalmente la maleza hasta que el cultivo cierre.

La maleza *Caña silvestre* *Saccharum spontaneum*, es de importancia cuarentenaria, y se encuentra en las carcanías del canal de Panamá. Esta maleza puede ser controlada, con el corte de los tallos y luego al rebrote se aplica un herbicida como Fusilade o Roundup.



Caña silvestre - *Saccharum spontaneum*

V. FERTILIZACION

Treinta días después de la siembra, la Piña comienza a emitir raíces que están en 2 a 3 pulgadas de la base. Ello sirve para saber dónde se aplica la fórmula completa de abono, ya sea 12-24-12 ó 10-30-10 de manera que la planta cuente con el fósforo suficiente para emitir una cabellera de raíces exuberantes y sanas. Se abre un hoyo a esa distancia y se le añade una cucharada sopera a cada planta y luego se tapa para evitar pérdidas por evaporación. Cada 45 ó 60 días se le debe añadir abono de las hojas que pegan a la base de la planta, de una fórmula alta en nitrógeno y potasio y baja en fósforo, ejemplo: (20-8-20 ó 18-5-15-6-2) a razón de 8 gramos por planta. Esta misma aplicación debe repetirse en dos ocasiones más para quedar aplicando entre 24 y 30 quintales de abono por hectárea.



Abonamiento de base

Estos abonamientos deben llegar hasta un máximo de 8 meses y deben ser complementados con los abonos foliares para suplir los elementos menores, 1 kg de Nutrex 20- 20- 20 más elementos menores. En la mezcla se pueden agregar insecticidas y fungicidas para el control de plagas y enfermedades que se pueden presentar en el desarrollo del cultivo.

También se puede utilizar el sistema de aplicación de fertilización tipo foliar, donde se aplica el primer abonamiento con la fórmula alta en fósforo granulada y luego se aplican foliadas con 22 días con los siguientes fertilizantes: Urea, nitrato de potasio, sulfato de hierro, sulfato de magnesio, sulfato de zinc.



Abonamiento axilar



Abono foliar - Nutrex

Abono	Por hectárea
Urea	100 - 200 lb
Nitrato de potasio	25 - 30 lb
Sulfato de hierro	3 - 4 l
Sulfato de magnesio	3 - 4 l
Sulfato de zinc	1 - 2 l

También puede agregarse un ácido húmico para ayudar al desarrollo del cultivo.

VI. PRINCIPALES PLAGAS EN EL CULTIVO DE LA PIÑA

Las plagas de mayor importancia económica en el cultivo de Piña son:

- Cochinilla harinosa: *Dysmicoccus brevipes*

Considerada la plaga más importante en el cultivo de Piña. Son pequeños insectos blancos que se localizan en las axilas de las hojas inferiores de la planta, las raíces y en el fruto. Se alimentan chupando la savia de las plantas transmitiéndole un virus que produce la marchitez de la planta, cuyos síntomas presentan una coloración amarillo-rojiza, un secamiento del ápice hacia la base de la hoja y un enrollamiento en el borde de las hojas más afectadas.



Colonia de Cochinilla harinosa *Dysmicoccus brevipes*



Cochinillas en fruto

El control de esta plaga se inicia con la desinfección de la semilla y aplicaciones de insecticidas durante el desarrollo del cultivo.

Se utiliza Sistemín en dosis de 250 a 300 cc en 200 litros de agua. Existen otros productos en el mercado que controlan esta plaga, aplicados con intervalos entre 45 y 60 días.



Cochinillas en la base de las hojas

- Gallina ciega: *Phyllophaga menetriesi*



Larvas de gallina ciega

Esta plaga también conocida como "gusano blanco", ataca las raíces de las plantas provocando un amarillamiento progresivo hasta causarle la muerte. Para su control se recomienda la aplicación de un insecticida al suelo como el Furadán, a razón de 50 lb por hectárea.

- Mariposa del fruto o Gusano barrenador de la Piña: *Thecla basilides*



Larva de la mariposa del fruto

Conocida comúnmente como Thecla o gusano barrenador de la Piña, la hembra de esta mariposa deposita los huevos en las pequeñas flores que salen en la primera etapa de formación del fruto. Las larvas de color rosado penetran causando cavidades y aunque el fruto continúa su desarrollo, éste es deforme y pierde su valor comercial. Para su control se aplica insecticida al inicio de la floración como el Diazinón a razón de 5 cc por galón de agua en dos aplicaciones, 9 y 11 semanas después de la inducción floral.

Los huevos son depositados sobre las flores, las larvas se introducen en el interior de la flor donde se alimentan. Al salir la larva realiza un orificio en el fruto el cual puede servir de entrada a hongos o bacterias.



Fruto deformado por el Gusano barrenador de la Piña

- Nemátodos de los géneros: *Meloidogyne*, *Rotylenchulus*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus* y *Criconemoides*.

Son pequeños organismos que atacan las raíces, afectando el desarrollo normal de la planta y causando pérdidas económicas en el cultivo.



Agallas por ataque de nemátodos

Si se detectan ataques severos de nemátodos, éstos se controlan con la aplicación de Furadán 10g a razón de 60 libras por hectárea.

- **Roedores**

Cuando se inicia la formación de la fruta hasta que comienza la cosecha, puede presentarse el ataque de roedores en la plantación, causando daños a las frutas; por lo tanto, es importante realizar controles con el uso de cebos envenenados distribuidos alrededor de las parcelas en producción. El Racumín es uno de estos cebos que los productores de Piña utilizan, aunque en el mercado existen otros con muy buenos resultados.



Fruto atacado por roedores

Los roedores son otra de las plagas que afectan al cultivo de la Piña. Existen una gran variedad y abundancia de roedores en nuestro país.



Productos utilizados para el control de plagas



Fumigadora de bragas utilizable en grandes extensiones de siembra. Economiza la utilización de productos químicos.

En nuestro país se han presentado otras plagas de menor importancia como lo son: Picudo *Metamasium sp*, Sinfilidos entre otros.

VII. PRINCIPALES ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE LA PIÑA

- **Podredumbre del corazón y las raíces: *Phytophthora parasitica***

En nuestro país existen varias enfermedades de importancia económica, la podredumbre del corazón y las raíces ocasiona grandes daños en los suelos de drenaje difícil, poco permeables y de pH alto. Se manifiesta en las hojas centrales o "cogollo" y se observa una coloración parda y mal oliente. Las hojas afectadas presentan un color amarillo y pueden ser desprendidas con gran facilidad, apreciándose en su base la pudrición característica de la enfermedad. Ocasionalmente puede presentarse en la inflorescencia.



Podrición del corazón - Semilla de Piña

Para el control de esta enfermedad es importante sembrar en suelos bien drenados, utilizar semilla vigorosa y evitar heridas innecesarias en la planta cuando se realizan labores dentro de la parcela.



Podrición del cogollo



Fruto afectado en sus primeras etapas

La Pudrición del corazón de la roseta y las raíces *Phytophthora parasitica*, habitualmente se declara poco después de la siembra y puede causar pérdidas del 80 a 90%.

El manejo de la Pudrición del corazón de la roseta y las raíces es crítico durante los tres primeros meses de la planta. Esta enfermedad afecta a las semillas por lo que se recomienda almacenarlas adecuadamente y tratarlas con un producto químico. En vista que la alta humedad es el mejor aliado para el desarrollo del hongo, es necesario mejorar el drenaje de la parcela. Deben desinfectarse los utensilios empleados en el corte de frutas, evitar lesiones a plantas y frutas. Con respecto a la semilla, debe exponerse la base de los retoños al sol por una o dos semanas y luego proceder a desinfectarlos.

El control químico se realiza con la desinfección de la semilla, y se continúa con aplicaciones de fungicidas en forma preventiva durante la época de lluvias.

Se puede utilizar Ridomil a razón de 2 a 4 kilos por hectárea o de 3 a 5 gramos por litro de agua.

- **Marchitez roja (wilt)**



La consecuencia de la Marchitez en la Piña está relacionada con un virus y presencia de la cochinilla harinosa *Dysmicoccus brevipes* como su trasmisor.

Esta enfermedad se percibe con un enrojecimiento progresivo de las hojas más antiguas, seguido de un encorvamiento de los bordes de las hojas hacia la cara inferior y su extremidad hacia el suelo. Las hojas pierden su turgencia y toman un color rosa amarillento, mientras que la extremidad cambia de coloración parda y seca.

Planta de Piña atacadas por el Virus de la Marchitez

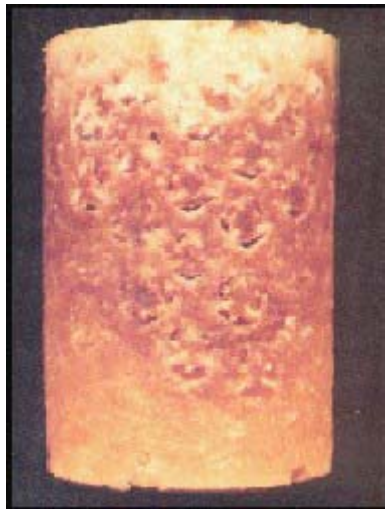
El manejo preventivo de la Marchitez se inicia con la utilización de semilla sana, el acertado manejo de la Cochinilla harinosa y la eliminación de plantas afectadas. Todo ello contribuye a disminuir la incidencia de la enfermedad.



Planta afectada por el Virus de la Marchitez

- **Otras enfermedades de importancia en el cultivo de la Piña**

En el cultivo de Piña se presentan algunas enfermedades que causan leves daños económicos y en algunos casos de difícil control por medio de labores culturales y químicos. La podredumbre del fruto incitada por bacterias y pudrición negra de los frutos relacionada con hongos del género *Penicillium*, así como la fermentación del fruto por *Erwinia* y la deformación por Gomosis.



Afección por bacterias

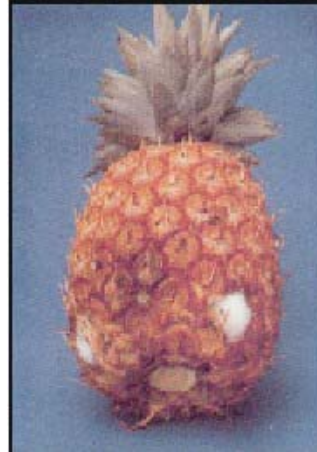


Infección por hongos de los géneros *Penicillium* o *Fusarium*



Fruto afectado por Gomosis

Fruto afectado por levaduras



Productos usados para el control de enfermedades



Aspersión de fungicidas al cultivo de Piña

VIII. USO DEL REGULADOR DE FLORACION



Plantación con altura ideal para inducir su floración

La planta de Piña en un período de 7 a 9 meses después de la siembra, alcanza un peso de 6 a 7 libras, y una altura entre 0.80 a 1.20 metros, lo cual la hace apta para la inducción de floración.

Para lograr resultados efectivos, es necesario efectuar el peso de las plantas por medio de un muestreo. Ello significa sacar la planta y pesarla. La actividad debe ser realizada por la noche o cuando la temperatura está alrededor de 27°C, no debe haber lluvia y las plantas no deben presentar demasiada agua en las axilas.

Debido a problemas que habían con la efectividad de la inducción de floración, usando solamente Etefón y Urea a una dosis de 1 litro de Ethrel por tanque de 200 litros de agua, se realizaron pruebas con la siguiente mezcla, que han resultado ser 100% efectivas, siempre que se cumpla con las normas de la aplicación:

1. Etefón (Ethrel) a 1.5 cc por litro de agua.
2. Urea a 0.8 a 1 onza por litro de agua.
3. Cal de 1 a 1.5 onzas por litro de agua.
4. Boro de 1 cc por litro de agua.

Luego se aplica de 30 a 50 cc de la solución al follaje y si el periodo es lluvioso o la planta se encuentra en pleno crecimiento, la operación debe repetirse antes de los cuatro días siguientes.



30 días después de la inducción floral



45 días después de la inducción floral

Luego de los 7 días se puede hacer la prueba del meristemo, para chequear la inducción. Este consiste en que el meristemo apical debe estar activado o sea presentando una pequeña punta. De no ser así se repite la aplicación para inducir el 100% de las plantas.



55 días después de la inducción floral

IX. COSECHA DE LA PIÑA

La cosecha de la Piña se inicia de 5 a 5 ½ meses después de aplicado el regulador de floración.

Cuando la producción de Piña se destina al mercado local para consumo fresco, ésta se realiza basándose en la madurez de la fruta. Igual ocurre cuando la producción se envía a la industria, sólomente que para este último caso hay que desprender la corona.



Cosecha de Piña en forma manual

Cuando la cosecha es para exportación se utilizan otras formas para determinar la madurez de la fruta, como son los grados Brix, que deben ser mínimo 12° o más, aunque externamente la cascara esté completamente verde.



Corte de corona de la fruta para la industria

Además, deberá llevar un pedazo de pedúnculo de aproximadamente 2 cm y un cuidadoso manejo en el campo, y traslado a la planta empacadora, para evitar golpes, magulladuras o cualquier otro daño que ocasione el rechazo de la fruta.



Utilización de cosechadora para evitar golpes en el fruto y reducir tiempo cuatro veces

X. RIEGO

Usualmente en Panamá se ha utilizado el riego por aspersión por muchos años, debido a que se puede utilizar en terrenos con pendientes hasta de un 30%, utilizando bombas de alta presión.



Riego por aspersión

Al respecto se han tenido buenas experiencias, utilizando la línea de aspersores por dos horas en cada punto una vez por semana, manteniendo la planta en crecimiento y sin daño al fruto.

Este sistema tiene algunos inconvenientes, especialmente cuando hay viento, el cual no permite una cobertura de toda el área. Por otra parte ocurre la pérdida excesiva de agua y los inconvenientes de traslado de la tubería de un lugar a otro.

Ultimamente está difundiéndose el uso del riego por goteo y la ferti-irrigación incorporada. El sistema requiere de menos agua y es más eficiente en cuanto a los costos de manejo, ya que utiliza menos mano de obra.



Riego por goteo

CUADRO 1
PLAN DE INVERSION
PIÑA PARA LA EXPORTACION
AREA: 1 Hectárea

GASTOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	GASTO TOTAL US\$
1 PREPARACION DE TIERRA			
Desmonte	6 hr	45	270.00
Arado	3 hr	20	60.00
Rastra	2.5 hr	20	50.00
Encamado	2 hr	40	80.00
Curvas a nivel	2 hr	20	40.00
Sub- total			500.00
2 INSUMOS			
Semilla	60,000	0.06	3,600.00
Counter	4 Bolsas	32.6	130.40
Abono completo	8 Qq	14	112.00
Abono líquido	44 Lt	3.8	167.00
Urea	10 Qq	16	160.00
Insecticida	14 Lt	14	196.00
Fungicida	15 Kg	14	210.00
Herbicida	8 Kg	8.2	65.60
Adherente	5 Lt	3.9	19.50
Ethrel	5 Lt	41	205.00
Cal	2 Qq	5.8	11.60
Sub - total (2)			4,877.10
3 MANO DE OBRA			
Selección y desinfección de semilla	14 jornales	6	84.00
Distribución y siembra	50 jornales	6	300.00
Control de maleza	20 jornales	6	120.00
Abonamiento granulado	8 jornales	6	48.00
Fumigaciones y fertilizaciones	60 jornales	6	360.00
Riego	38 jornales	6	228.00

Cosecha	60 jornales	6	360.00
Sub- total (3)			1,500.00
<i>4 TRANSPORTE. EQUIPO Y SUMINISTROS</i>			
Bomba y accesorios			1,500.00
Bomba de fumigar	2	70	140.00
Cosecha			500.00
Insumos			100.00
Sub- total (4)			2,240.00
GRAN TOTAL			US\$ 9.117.10

CUADRO 2
ANALISIS ECONOMICO/DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION/
INGRESOS ESPERADOS
EN US\$

ANALISIS ECONOMICO (US\$/Ha)		
Semillas	60,000.00	60,000.00
Pérdida 10%	6,000.00	6,000.00
Producción 90%	54,000.00	54,000.00

DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION (US\$)		
Exportación 40%		21,600.00
Fruta fresca 50%		27,000.00
Industria		5,400.00

INGRESOS ESPERADOS		
1 EXPORTACION		\$21,600.00
Peso promedio de la fruta		3.8 lb
Libras producidas		82,000
Precio por libra		0
Ingreso total		\$7,387.20
2 FRUTA FRESCA	27,000 frutas	2,250 docenas
Precio promedio por docena		\$4.00
Ingreso total		\$9,000.00
3 INDUSTRIA		
Frutas		\$5,400.00
Peso promedio		3 lb
Producción		16,200 lb

Precio promedio		\$0.06
Ingreso		\$972.00
Ingreso bruto		\$17,359.20
Gasto de producción		\$9,057.00
Ingreso neto		\$8,302.20

REFERENCIA CITADA

1. Py Claude, 1969 La Piña Tropical. Primera Edición. Editorial Blume, Barcelona. Pág. 1
2. Reyes Rubén D. Manual Técnico de Producción de Piña, #4 IDIAP, Panamá 1985, Pág. 13
3. Gratacos, Nelson Guía para el cultivo de Piña. MIDA. Panamá, pág. 23
4. Dole Defects, Diseases & Conditions Affecting Pineapple, Págs. 37, 41, 43, 51, 53.
5. Memoria Primer Seminario sobre Fitosanidad en el cultivo de la Piña. Proyecto VIFINEX , Junio de 1999, República de Panamá.

Todos los derechos reservados. Este Manual no podrá ser total o parcialmente reproducido en ninguna forma, incluyendo fotocopia, sin la autorización escrita del **Organismo Internancional Regional de Sanidad Agropecuaria-OIRSA.**

Este Manual fue distribuido por el **OIRSA** a través del **Proyecto Regional de Fortalecimiento de la Vigilancia Fitosanitaria en Cultivos de Exportación no Tradicional-VIFINEX, con financiamiento de la República de China.**

Panamá, octubre de 1999.

ANEXOS



Vista panorámica del área de Las Zanguengas, zona más tradicional en el cultivo de Piña en el país.



Instructor efectuando demostraciones sobre el funcionamiento del equipo utilizado en el cultivo de Piña.



Asistentes al seminario sobre Buenas Prácticas de Cultivo de Piña



Acto inaugural del seminario "Buenas Prácticas de Cultivo de Piña" con la presencia de productores y autoridades del sector agropecuario.



Productores observando características de frutos de Piña



Insumos químicos y biológicos utilizados en el cultivo de Piña



Muestras de madurez de la Piña para exportación



Embalaje de Piña para exportación