

PAQUETE TECNOLÓGICO DEL CULTIVO DE La PIÑA

(*Ananas comosus* L.)



INTRODUCCIÓN:

La piña (*Ananas comosus*), es considerada como una de las frutas tropicales más finas no sólo de México, sino del mundo. Su agradable sabor y aroma, así como su contenido en vitaminas A y C, la hacen altamente demandada en los diversos mercados. La fruta se debe manipular con delicadeza en toda la labor de cosecha y transporte, para evitar magulladuras o golpes.

Consumirla fresca es un placer; puede cortarse en cubitos y rebanadas. En la industria de los alimentos se elaboran jugos y concentrados, jaleas y preparaciones enlatadas. Con la cáscara se puede hacer vinagre, y combinada con agua, hasta cierto grado de fermentación, se obtiene una bebida llamada tepache.

Variedades

La principal variedad cultivada en México es la Cayena Lisa que produce frutos de tamaño mediano a grande (2.5 a 3.5 kg), cilíndricos y de buen sabor interno.

Esta variedad tuvo gran aceptación a nivel mundial pero la incorporación de nuevas variedades que exigen los nuevos mercados son ya una limitante para su introducción a los grandes mercados para su consumo en fresco, tal es el caso de las variedades Champaka y el clon de la Cayena Lisa. **La MD2 (Piña Miel)**, que actualmente tiene mucha demanda y ocupan los mayores precios en los Estados Unidos de América y en la Unión Europea.

Piña MD2 (Piña Miel) esta variedad de piña es reconocido internacionalmente por su gran aroma y exquisito sabor, contiene el doble de vitamina c que las otras especies de la piña, contiene vitaminas del complejo b, es rica en azúcares y fibra, 100 gramos de piña proporcionan 50 kilocalorías.

El contenido de agua es alto. una de sus principales características son el color dorado de su corteza exterior, sabor tropical y exótica y su baja acidez, también su forma externa es más simétrica y uniforme. la piña tropical pertenece a la familia de las piñas md2 [piña miel] bromeliáceas, del orden bromeliales, la cual corresponde a la especie ananas comosus.

Bromiláceas, es el nombre común de una familia de plantas con flores caracterizadas por unas escamas foliares exclusivas que tienen la propiedad de retener agua, y por flores regulares de tres piezas. las hojas son unas láminas dispuestas en espiral, por lo general en capas. el embrión de la planta tiene una sola hoja o cotiledón.

La familia, con más de 2,000 especies y 46 géneros, se limita casi exclusivamente a las regiones tropicales y subtropicales de américa. la piña tropical es terrestre, la planta alcanza el metro de altura, tiene tallos cortos y pecíolos ensanchados e imbricados entre sí de modo que forman una especie de depósito de agua en la base de la planta; las hojas actúan como pendientes de captación del agua, y el depósito como reserva.

Entre las variedades que se producen en nuestro país, en menor medida se encuentran: la española roja, cabezona, y esmeralda.

En función de las características de fruta que requiere el mercado, ya sea para obtener los mejores precios o bien como en el caso de la agroindustria los mayores rendimientos, las piñas se pueden clasificar en tres tipos:

Tipo A:

Es la fruta que normalmente exige el mercado nacional, está definida sobre todo por su peso, el que deberá ser de 2.5 kilogramos en adelante.

Tipo B:

Este tipo es requerido por el mercado industrial, el que deberá tener un peso que oscile entre 1.8 Kg. a 2.5Kg. La piña de menor tamaño al indicado, normalmente es rechazada, debido a que proporciona un bajo rendimiento.

Tipo C:

Esta es la que se canaliza al mercado de exportación. Es una fruta que tiene un peso entre 1.5 Kg a 1.8 Kg. Durante mucho tiempo se consideró que la fruta destinada a este mercado era en realidad la



producción de desecho, es decir aquella que no cubría las características para entrar al mercado nacional o bien no cubría el peso suficiente para destinarse a la agroindustria.

La planta es una hierba perenne que crece de 1 a 1.5 m. de alto. Cuando se va a producir la fruta, se generan alrededor 200 flores cuyos frutos se combinan para formar la piña.

Cada planta tiene de 70 a 80 hojas, que son una especie de vainas o láminas dispuestas en espiral, por lo general en capas. Algunas variedades presentan espinas en las orillas de las hojas.

Sus flores poseen escamas foliares que retienen el agua. El embrión de la planta tiene una sola hoja o cotiledón.

Fruto ovalado y grueso que mide 30 cm de largo y 15 cm de diámetro, de promedio. Supulpa comestible está rodeada de brácteas verdes que pasan a anaranjadas al madurar, formando la piel del fruto.

En el extremo superior las brácteas se transforman en una corona de hojas. Su pulpa, amarilla o blanca, es carnosa, aromática, jugosa y dulce. En su interior hay un tronco fibroso duro que va desde la corona al pedículo.

Nacional

Esta fruta es cultivada por cuatro mil productores, la época de cosecha en nuestro país está bien delimitada, ya que la mayor producción se obtiene durante el primer semestre del año, concentrándose un mayor volumen durante los meses de mayo y junio. Mientras que la etapa de menor producción se ubica de mediados de julio hasta noviembre y de acuerdo a las condiciones climáticas se llega a extender hasta diciembre.

La piña que se produce en nuestro país tiene como destino final tres usos. Se considera que el mercado en fresco es el principal destino, de modo que absorbe el 70% de la producción nacional. La industria que tiene como objetivos principales la elaboración de almíbares y jugo de piña consume entre el 23 y 25% de la producción, mientras que 5 a 7% de los volúmenes producidos se destinan al mercado de exportación de piña en fresco.

La piña tiene una gran importancia dentro del mercado nacional, ya que casi 70% de la producción en fresco se destina a éste y lo restante se va al mercado internacional y a la agroindustria para la elaboración de otros derivados.

La piña colimense se oferta, durante el periodo agosto – enero; esto le proporciona una ventana comercial interesante, ya que en estos meses la producción nacional desciende y por tanto su precio de venta y volumen demandado se incrementan. En promedio, el 40% de la producción local se exporta al mercado internacional, principalmente a los Estados Unidos de América (Arizona y Texas); el 60% restante se comercializa en México,



principalmente en Guadalajara, el Distrito Federal, Monterrey y León, Guanajuato.

CONDICIONES EDÁFICAS Y CLIMA

El crecimiento de raíces y hojas es prácticamente nulo a temperaturas menores a 21 °C y mayores a 35 °C; el máximo crecimiento ocurre entre 30 y 31° C; y el mejor desarrollo de la planta se obtiene cuando la temperatura anual está entre 24 y 27 °C.

El cultivo de la piña requiere suelos de buen drenaje, permeables, franco-limosos, y con pH de 5 a 6; debe evitarse la siembra en suelos arcillosos, de mala estructura y pobre drenaje.

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

Este cultivo se puede sembrar todo el año siempre y cuando se cuente con un sistema de riego. debe seleccionarse la semilla por tamaño y tipo para uniformar cada superficie plantada; necesita sembrarse a una profundidad adecuada de modo que al crecer y fructificar no se vaya a volcar por el peso de la fruta y el efecto del viento. debe usarse una espátula que permita profundizar el hijuelo.

PREPARACIÓN DE SUELO

Una vez seleccionado el lugar de siembra, se procede a hacer el trazo de la plantación. si el terreno es inclinado el trazo se hará en curvas a nivel, si es plano puede usarse el diseño deseado.

La preparación del suelo es de gran importancia para esta planta que cuenta con un sistema radicular frágil y superficial.

Se debe dar varias pasadas de rastra en forma cruzada con el fin de lograr una mejor incorporación de la maleza.

Dos (2) de subsuelo en forma cruzada de 30 a 40 cm. de profundidad con el fin de evitar la compactación.

Una (1) pasada de rastra y 1 de roto cultivador para desmenuzar más el terreno. Es importante que el terreno quede libre de malezas y bien afinado.

ENCAMADO

La formación de camas se hace mecánicamente mediante el uso de una en camadora de un ancho de 23 a 24", profundidad de 8" y la distancia de 26 a 28" quedando entre centro y centro de cama entre 48 y 50".

Drenaje

Esta medida se toma para eliminar erosión por parte del agua y prevenir estancamiento de agua que van afectar el cultivo. se debe trabajar siguiendo curvas a nivel con una red de drenaje secundarios con



pendientes de 1% que llevarán las aguas a los drenajes primarios. estos se hacen con surcador o ampliador.

SELECCIÓN DE SEMILLA

Debe seleccionarse la semilla por tamaño y tipo, para uniformizar cada área de cultivo.

TIPO DE HIJOS

Basales: Nacen en la base de la fruta; debe de dársele un tratamiento y secado antes de sembrarlo; tiene gran capacidad de enraizamiento.

Hijos de tallos, son producidos a lo largo del tallo su peso ideal es de 250 a 350 gr.

Hijuelos de retoño que brotan de la base de la planta.

Cualquiera de estos materiales que se desean sembrar deben seleccionarse y desinfectarse en forma de inmersión en una solución de funguicida e insecticida: aliette 2.5 gr. o benlate 1.5 gr. mas diezinon o basudin 1.75 cc por cada litro de agua. Después del tratamiento se le da un escurrimiento y es llevado al campo de siembra. debe sembrarse a una profundidad adecuada de modo que al crecer y fructificar no se vaya a volcar por el peso de la fruta y el efecto del viento, debe de usarse una espátula que permita profundizar el hijuelo.

SISTEMA DE SIEMBRA

Sistema hawaiano o de hileras dobles

En este sistema, las plantas se siembran en doble hileras separadas de 45 o 60 cm.

y 70 ú 80 cm. entre cada par de hileras: las plantas en una misma hilera se distancian 25 a 30 cm.

Sistema de línea sencilla

Se dejan 80 cm entre surco y 30 ó 40 cm. entre planta (30,000 pl/ha); éste es el sistema tradicional.

RESIEMBRA

Debe recorrerse el área sembrada a los 15 y 22 días después para reemplazar aquellas plantas pérdidas para uniformizar la plantación.

FERTILIZACIÓN

El nitrógeno y el potasio son los nutrimentos más importantes para la piña. en nitrógeno influye sobre el rendimiento y el potasio sobre la calidad de la fruta, principalmente. en los primeros estados de desarrollo se recomienda la aplicación de fósforo para contribuir a un buen desarrollo radical.



Un posible plan de fertilización para el primer año se menciona; sin embargo, debe enfatizarse en la necesidad de realizar el respectivo análisis de suelo para fundamentar la fertilización de acuerdo a sus condiciones.

EDAD PLANTA	POR MESES	FORMULA GRANULADO (N-P-K)	FERTILIZANTE	GRAMOS
1		12-24-12	10-30-10	10
2.5-3		15-15-15		10
3.5-5		15-15-15		12

El modo de aplicación del fertilizante granulado es colocarlo al lado de cada planta, en la parte interna de las hileras gemelas. después de las aplicaciones al suelo es conveniente que la fertilización sea foliar. en esta etapa se aplica nitrógeno y potasio dividida en aplicaciones foliares cada dos semanas y se usan fuentes como urea y nitrato de potasio o sulfato de potasio y además elementos menores principalmente zinc, que es un nutrimento de gran importancia para la piña, así como también el hierro y el magnesio.

CONTROL DE MALEZAS

La finalidad del control de las malezas es de evitar la competencia entre estas y la piña principalmente entre agua y nutrientes. El control de malezas se puede hacer en forma química y manual. Por lo general la maleza de raíz profunda o agresiva que a sobrepasado el crecimiento o floración de la misma, debe eliminarse manualmente sacándola de la plantación. Herbicidas Pre emergentes: después de realizada la siembra y antes de la germinación de la maleza se puede usar la mezcla de Diuron 0.5 Kg. y Gesapax 0.5 lts. en 200 lts. de agua.

Cuando el cultivo tiene tres meses y de acuerdo a la incidencia de malezas se puede utilizar: Diuron 4.0 lb. por mz./400 galones de agua, Hyvar (Bromasil) 3.5 lb. por mz en 400 galones de agua.

RIEGO

La piña requiere de riego cuando es época seca, aunque es una planta resistente a la sequía, paraliza su desarrollo si no se le proporciona riego. Puede ser por aspersión o por goteo dependiendo de la disponibilidad y calidad del agua. La piña requiere de 15 a 18 mm. cuando es por goteo y de 30 y 35 mm. de agua si es por aspersión por semana.

PLAGAS

Cochinilla (*Dysmococcus brevipes*) y (*Pseudococcus brevipes*) Este es un insecto pequeño, de forma ovalada, algo aplanado y de cuerpo blando, se haya cubierto de un polvo seroso y blanquecino, con filamentos laterales de igual color. Succiona sabia tanto de la raíz como del tallo



debajo y sobre el suelo donde se encuentran colonias en simbiosis con hormigas. Las poblaciones altas de este insecto causan amarillamiento y retardo del crecimiento. Este insecto es transmisor del virus de la marchitez de la piña conocido como "Wilt".

Combate químico

Lorsban 5-G en dosis de 1.5 a 2.0 por planta y se repite la aplicación al mes y medio.

Furadan 5-G, (Carbofuran) en dosis de 1 a 1.5 gr. por planta Diezinon 60% (Bazudin) 2 lts./mz. en 650 galones de agua a intervalo mensual.

Gallina ciega (*Phyllophaga sp*)

La larva de este insecto causa daños al sistema radicular al alimentarse de este lo cual provoca crecimiento raquíutico de la planta. Control químico Mocap (Etoprof) 5-G en dosis de 1 a 1.5 gr. por planta Furadan 5-G dosis de 1 a 1.5 gr. Por planta Lorsban 5-G de 1.5 a 2 gr. por planta.

Barrenador (*Tecla sp*)

En el fruto, la larva de este lepidóptero causa huecos o cavidades de las que emanan exudaciones gomosas y además son la entrada de bacterias y hongos como fusarium sp y Penicillium sp que causan en la pulpa de la fruta una coloración negruzca conocida corrientemente como clavo de la piña. Cuando la población de esta plaga alcanza el 15 % se deben hacer aplicaciones de insecticidas durante la etapa comprendida entre la apertura de las primeras flores hasta el final de la floración con intervalos de 8 a 10 días.

Algunos insecticidas usados son: Diasinon 60 E en dosis de 0.75 a 1 litro en 200 litros de agua Permetrina 50% en dosis de 100 ml. En 200 lts de agua. Cypermetrina 25 E en dosis de 120 ml. En 200 lts. De agua Decametrina 2.5 E en dosis de 120 ml en 200 lts. De agua Nemátodos: Entre los nemátodos que atacan a la piña tenemos el *Pratylenchus* y el *Helicotylenchus*, el ataque es característico afectando a las raíces y causando poco desarrollo de la planta algunos síntomas visibles como la clorosis, marchitez y deficiencia nutricional causado por la falta de absorción de nutrientes por los daños causados en la raíz.

Control

Aplicar Mocap (Ethoprop 10%) granulado alrededor de la planta o incorporarlo al suelo antes de la siembra en dosis de 68 Kg. de manzana. También se puede hacer aspersiones foliar Vitate L utilizando alto galón aje de agua para facilitar su penetración hasta las raíces.



ENFERMEDADES

Pudrición del cogollo (*Erwinia* sp) Produce una pudrición acuosa mal oliente, de color café claro que se inicia en la base de las hojas centrales de la roseta, que causa el desprendimiento de las hojas al halarla suavemente. El borde de la hoja se torna verde oscuro seguido de una clorótica y regular.

Control

Para disminuir la probabilidad del ataque de esta enfermedad se debe: a) Sembrar en suelos drenados y aireados

b) usar material de siembra sano y previamente desinfectado

c) No transportar material enfermo por la plantación y evitar el paso de personas.

d) No provocar heridas en las plantas e) Desinfectar las plantas enfermas y sus alrededores f) Realizar un combate adecuado de insectos.

Podredumbre del corazón (*Phytophthora parasitica* y *P. cinnamoni*)

Es la causante de la pudrición en la planta, específicamente en el cuello del tallo raíz y fruto. Ataca en los meses más lluviosos. Se nota por un amarillamiento en las hojas, las cuales se desprenden fácilmente produciendo un olor fétido. El sistema radical disminuye y presenta descomposición.

Control

Generalmente el control es preventivo proporcionándole buen drenaje desinfección de la semilla antes de la siembra y evitar que la tierra penetre al cogollo del hijuelo al momento de la siembra, posteriormente se pueden hacer aplicaciones cada 3 meses de aliette (Fosetil-AI) en dosis de 1 a 2 gr. por litro de agua, suspendiéndose las aplicaciones 4 meses antes de la cosecha.

Wilt (*Mealybug wilt*)

Enfermedad causada por un virus transmitido por la cochinilla como normalmente cuando emigran de una planta ya enfermas la transmiten a otra sana.

Los síntomas visuales son: enrojecimiento progresivo de las hojas más viejas los bordes del limbo se abarquillan y el ápice se curva hacia abajo, las hojas pierden turgencia, se resecan y toma un color rojo amarillento, se presentan pudrición de las raíces y el fruto es poco desarrollado y sin sabor.

Control

Eliminar inmediatamente de la plantación cualquier planta enferma y dar tratamiento para el control de hormigas y cochinillas.

Thielaviopsis paradoxa

Afecta el material de siembra, tallo, hojas y frutos. Penetra a través de las heridas, por el manejo bajo condiciones de alta temperatura y humedad. Esta enfermedad ocurre si el material de siembra no ha sido secado propiamente, o fueron almacenados con poca aireación. Un color gris oscuro en la base del hijuelo permite reconocer la presencia del hongo. Control Eliminar plantas y frutos enfermos y aplicar al resto Benomil a razón de 4 gr. por agua.

COSECHA

Es preciso conocer el período que transcurre entre la inducción de la floración y la cosecha. A partir de 140 días (4.5 meses) de realizado la inducción floral, se debe estar alerta y hacer inspecciones a fin de observar el estado de desarrollo, el tamaño y el grado de madurez alcanzado por la fruta. El desarrollo y la madurez de la fruta se inician de la parte basal a la corona y cuando está sazona, es de color verde pálido, las bayas son grandes planas y succulentas, esto sucede alrededor de los 5.5 meses (160 días) después de la inducción.

La cosecha se realiza en forma manual; a la fruta del cultivar cayena se le da un giro para desprenderla del pedúnculo; las otras variedades se cosechan cortando el pedúnculo con un cuchillo.

La fruta se debe manipular con delicadeza en toda la labor de cosecha y transporte, para evitar magulladuras o golpes. Para el transporte no se deben hacer estivas altas con la fruta. Se pueden hacer máximo 4 pisos colocando una fruta sobre otra y procurando que la última quede sobre la corona de la anterior, o colocar una a la par de la otra, todas con la corona hacia abajo.

Practica de manejo postcosecha

- 1.** Al momento de cosechar se debe tomar en cuenta el color del fruto o los grados brix (12 y 13%).
- 2.** Cuando se cosecha la fruta, se coloca en el camión o carreta, con la corona hacia abajo y con solamente 3 capas de piña.
- 3.** Evitar el calentamiento de la fruta en días soleados tanto en el campo como en el transporte.
- 4.** La fruta no se golpea por lo tanto se coloca, no se tira.
- 5.** Selección de la piña, esto se hace por tamaño y color.
- 6.** Tratamiento en el empaque: el proceso de cosecha y empaque para exportación de fruta fresca. Consiste en que después de limpiar la fruta se debe tratar (bañar), cada una con una selección



preservante que consiste de una mezcla de fungicida y cera líquida. Etapas importantes en el proceso incluyen:

- Preparación y almacenamiento de la solución preservante –
- Aplicación de la solución preservante –
- Protección de los aplicadores –
- Disposición de los residuos de la solución preservante y los desechos.

FUENTE CONSULTADA: CAMPO EXPERIMENTAL TECOMÁN. INIFAP