

PIÑA

Ananas comosus L.

Bromeliaceae

La planta de piña es una monocotiledónea, herbácea y perenne, originaria de América del Sur de la región de Mattogroso, entre Uruguay y Brasil.

La inflorescencia contiene entre cien y doscientas flores colocadas en forma espiral, fusionadas al eje central. La floración se prolonga entre treinta y sesenta días aproximadamente; el fruto maduro se obtiene ciento treinta y cinco días después de haber emergido la flor.

Según la variedad, el fruto asume forma cilíndrica o piramidal y su peso varía de acuerdo a la variedad, la densidad de siembra, el clima y el manejo brindado a la plantación.

Aunque es un cultivo perenne, sólo es rentable con la producción de dos cosechas, que en Costa Rica se producen en un período de aproximadamente dos y medio años.

En Costa Rica es un cultivo que ha tenido mucho auge en los últimos años y ha llegado a ser una importante fuente de divisas como fruta de exportación a Estados Unidos y Europa.

La producción promedio por cosecha de la variedad Montelirio en la Zona Norte, varía entre **treinta y cinco y cuarenta y cinco toneladas por hectárea**; con Cayena lisa, la empresa privada obtiene entre sesenta y ciento veinte toneladas.

CLIMA Y SUELO

La planta de piña es típica de zonas con clima tropical.

Se produce en elevaciones entre el nivel del mar y 900 msnm. Requiere **temperaturas** entre 23 y 30°C; temperaturas más bajas o más altas reducen notablemente el crecimiento de las hojas y la formación, maduración y calidad del fruto.

La **alta luminosidad** favorece el rendimiento, la buena coloración de la cáscara y la buena calidad del fruto.

Debido a sus características morfológicas, la planta de piña es poco exigente a la precipitación, ya que toma el agua de la humedad atmosférica, lo que confiere gran capacidad de resistir épocas secas; no obstante, se produce bajo regímenes de mucha precipitación. Aunque la piña tolera períodos relativamente largos de sequía, la falta de agua cuando se **establece la siembra y en el inicio de la formación de la flor y de la fruta**, retarda el crecimiento y reduce el tamaño de la fruta. En zonas de mucha lluvia, la calidad del fruto es pobre, ya que su contenido de azúcar es bajo y la acidez alta.

Uno de los factores del **suelo** que más limitan el cultivo, es la baja permeabilidad principalmente en climas lluviosos, ya que favorece el ataque de patógenos en el sistema radical, por lo que debe evitarse la siembra de este cultivo en suelos muy arcillosos de mala estructura.

El cultivo requiere **suelos** sueltos, aireados, con un **excelente drenaje**.

Aunque la fertilidad media es deseable, la piña crece bien en suelos pobres si se proporciona una fertilización adecuada.

Cuando el cultivo es mecanizado, es recomendable que la topografía del terreno sea uniforme y plana o con pendiente moderada (1-15%).

ZONAS DE CULTIVO Y EPOCAS DE SIEMBRA

En Costa Rica se produce principalmente en **Buenos Aires de Puntarenas**, en el **cantón de San Carlos**, **Sarapiquí**, **Grecia**, **Siquirres**, **Guápiles**, **Pérez Zeledón**, **Esparza** y **Orotina**.

La siembra puede iniciarse en **mayo**, al inicio de la lluvia, en zonas de baja precipitación. En San Carlos y Sarapiquí, aunque se puede cultivar durante todo el año, se prefiere sembrar en **agosto**, para evitar en gran medida las contrariedades de la "floración natural" ocurrida en noviembre y diciembre.

Cuando se cuenta con riego, se puede sembrar en cualquier época del año.

CULTIVO

VARIEDADES

En Costa Rica se producen comercialmente dos variedades:

Cayena Lisa: las hojas son de color verde oscuro y anchas (6 cm) y no tienen espinas en el borde, excepto en los extremos. El fruto maduro es, color naranja rojizo, de gran tamaño y los ojos son poco profundos. El color de la pulpa varía de amarillo pálido a amarillo dorado y tiene alto contenido de azúcares. Es la variedad que tiene amplio mercado internacional como fruta fresca y muchas cualidades para la industrialización.

Monte Lirio: conocida en Costa Rica como "criolla" y es cultivada únicamente en Centro América. Las hojas son color verde con una tonalidad rojiza oscura a lo largo del limbo y no tiene espinas, excepto una en el extremo apical. El fruto es de tamaño medio. La pulpa de color blanco a amarillenta, contiene poca fibra, y muy buen sabor y aroma; los ojos son grandes y profundos. Se utiliza principalmente para el consumo fresco.

SEMILLA

La multiplicación de la piña; es por medio de retoños de la planta madre y pueden utilizarse los siguientes:

Hijuelo: es el retoño más vigoroso; nace en la parte subterránea del tallo o en el cuello de la planta; emite raíces que penetran al suelo y normalmente sus hojas son más largas que las de los retoños de otras partes de la planta.

Brote del tallo: es el que se desarrolla en las axilas de las hojas. Es vigoroso, resistente y asegura la segunda cosecha.

Hijo intermedio: es el brote que nace entre el brote de tallo y el brote del pedúnculo del fruto, llamado bulbillo. En la práctica no es fácil distinguirlo del brote del tallo.

Bulbillo: es el hijo que se desarrolla a partir de una yema axilar del pedúnculo. Debe recolectarse en el momento de la cosecha del fruto porque si se deja para después, su desarrollo se interrumpe al desecarse al pedúnculo y luego cae al suelo. Es el material más usado para propagar la variedad Montelirio, pues se produce en más cantidad que los demás tipos.

Corona: es el penacho de hojas ubicado en la parte superior de la fruta. Para ser utilizada en la propagación, es preciso que la base de la misma esté seca, para evitar su pudrición.

La semilla de piña puede obtenerse de las plantaciones establecidas en el país. La semilla de la variedad Cayena Lisa se importó de Guatemala hace aproximadamente seis años, pero actualmente se puede obtener en San Carlos de Alajuela, Guatuso, Limón y Grecia.

Antes de la siembra, la semilla debe desinfectarse con una solución de productos con acción insecticida y fungicida, sumergiéndola durante tres minutos mínimo. Puede utilizarse los siguientes productos disueltos en 200 litros de agua, con adherente: benomil (Benlate; 0,50 kg), diazinon (Diazinón 60 E; 0,5 l, y Aliette (200 g).

PREPARACION DEL SUELO

Una vez realizada la limpieza del terreno, pasar una arada (20-25 cm de profundidad) y dos rastreadas en diferente sentido. Es preciso que el terreno quede bien mullido y libre de residuos de vegetación.

Luego se preparan las camas de siembra, por medio de una encamadora o un aporcador.

SIEMBRA

Según las condiciones predominantes del lugar, en cuanto a precipitación, drenaje y suelos, la piña se puede cultivar ya sea a nivel del suelo o en camas.

La **densidad de siembra** puede ser de 30.000 hasta 70.000 plantas por hectárea según la variedad y el objetivo de la plantación.

Cuando se cultiva piña Cayena para la exportación de fruta fresca, la densidad promedio normal es de 60.000 plantas por hectárea, ya que la planta en esta densidad produce los frutos de tamaño adecuado para el mercado internacional.

La siembra puede realizarse en varios **sistemas de siembra**:

- el sistema **hawaiana** o de hileras gemelas; en este sistema, las plantas se siembran en dos hileras gemelas separadas 50 ó 60 cm y 80 ó 90 cm entre cada par de hileras; las plantas en una misma hilera se distancian 25 ó 30 cm.
- sistema de **línea sencilla**; se dejan 80 cm entre surcos y 30 ó 40 cm entre plantas (30.000 p/ha);
- sistema de **tres o cuatro líneas**; las plantas se distribuyen en grupos de tres o cuatro hileras separadas 45 cm entre sí y los grupos de hileras se distancian 1 m.

En plantaciones donde se produce piña con alta tecnología, ejemplo Pindeco S.A., se utiliza el sistema hawaiano con densidad de aproximadamente 72.000 plantas por hectárea, lo cual conlleva a la aplicación de un plan de fertilización muy riguroso.

Es conveniente que la plantación quede totalmente expuesta al sol, sin sombra de árboles.

Cuando el área de cultivo es grande, es muy conveniente dejar callejones bien ubicados dentro de la plantación para facilitar las labores de fertilización, aplicación de hormonas, cosecha de frutas y recolección de semilla.

Cuando se realiza la plantación de retoños, para prevenir o combatir dañinas de nematodos e insectos del suelo, es conveniente aplicar un producto granulado de acción insecticida nematicida como cabofuran 5% G, profos 5% G o terbufos (Counter 10 G; 0,75 g pc/planta) entre las hileras, o al voleo sobre todo la superficie (20-30 kg/ha), antes de la siembra.

Si la semilla es de diferente tipo o tamaño, es muy recomendable sembrarla en lotes separados, de acuerdo al tamaño o tipo de hijo, para obtener plantaciones de desarrollo homogéneo. Al plantar, se debe procurar no enterrar mucho los brotes y evitar que la tierra penetre en el cogollo.

Para obtener la segunda cosecha, una vez realizada la primera cosecha se debe escoger el mejor brote, al cual se le brindará manejo adecuado para su desarrollo y producción.

El mejor brote es aquel de tamaño más generalizado dentro de la plantación, más cercano al suelo y que se encuentre en la parte interna de las líneas gemelas, a fin de evitar volcamiento de plantas al llegar a cosecha.

MANEJO DE LA PLANTACION

Fertilización

El nitrógeno y el potasio son los nutrimentos más importantes para la piña.

El 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, aparece en el Cuadro 1; sin embargo, debe enfatizarse en la necesidad de realizar el respectivo análisis de suelo, para fundamentar la fertilización de acuerdo a sus condiciones.

Cuadro 1. Plan de fertilización para la piña hasta la primera cosecha

Edad	Fórmula de fertilizante granulado (N-P-K)	Gramos de fertilizante por planta	Modo de aplicación
1 mes	12-24-12 ó 10-30-10	10	Al lado de la planta
2,5-3 meses	20-3-20 ó 18-5-15-6,2	10	Al lado de la planta
3,5-5 meses	20-3-20 ó 15-3-31	12	Al lado de la planta

Después de las aplicaciones al suelo, es conveniente que la fertilización sea foliar. En esta etapa se usará nitrógeno y potasio dividido en aplicaciones foliares cada dos semanas y se usarán fuentes como urea, sulfato de amonio y sulfato de potasio.

La planta de piña responde muy bien a la aplicación de micronutrimentos foliares como complemento a las aplicaciones al suelo. Se pueden realizar cada treinta días a partir del tercer mes de plantada. Las posibles fuentes son: el Fertifol, Super-green o cualquier otro que contenga elementos menores principalmente el **zinc**, que es un micronutriente de gran importancia para la piña, así como el **hierro**.

Combate de malezas

Después de realizada la siembra y antes de la germinación de la maleza, se puede utilizar el herbicida diuron (0,5 kg pc) mezclado con Gesapax (0,5 l pc) en 200 l de agua.

En posemergencia temprana de malezas, cuando predominan las gramíneas, agregar a la solución de diuron, el herbicida fluazifop-butil (30 cc pc/16 l).

Como complemento al combate químico, la maleza se puede eliminar con machete o azadón, procurando **no herir las plantas**

Aplicación de hormonas

Entre los siete y medio y los diez meses de edad y de acuerdo al desarrollo de la planta, se realiza la aplicación de un producto hormonal para **inducir la floración**, de manera que se acorte el ciclo productivo. Esta práctica uniforma la floración y la cosecha, produce frutos de tamaño homogéneo y disminuye los costos por concepto de recolección. Esta primer cosecha, si se destina a la exportación, se obtiene entre los cientos cuarenta y cinco y ciento sesenta y cinco días después de la aplicación de la hormona.

La aplicación de hormonas para obtener la segunda cosecha se realiza seis u ocho meses después de la primera cosecha, o sea cuando la planta tiene dos años, para obtener el fruto maduro seis meses después.

El producto comercial utilizado para inducir la floración de la piña es el **Phymone**, que es el ácido naftalenacético, en la dosis de 25 gramos en 200 litros de agua. La dosis por planta es 30 cm³, la cual se asperja directamente en el corazón de la roseta de hojas. También se puede aplicar **Ethrel** (ácido 2 cloro-etil fosfórico, 300 cm³ en 200 l de agua).

En algunas fincas de San Carlos, el carburo de calcio ha dado buenos resultados, en la dosis de 0,5 kg/200 l de agua.

Independientemente del producto utilizado para la inducción floral, la adición de urea a la solución (6 kg/200 l de solución), aumenta la cantidad de plantas que florecen.

Esta práctica se debe realizar en condiciones de baja temperatura y luminosidad (días frescos, en horas de la mañana, tarde y de ser posible en la noche).

PLAGAS DE LA PIÑA

Insectos dañinos y su combate

Cochinilla harinosa

Dysmicoccus brevipes (Cocq)

(Homoptera: Coccidae)

Estos insectos son pequeños, de forma ovalada, algo aplanados y de cuerpo blando; se hallan cubiertos de un polvo ceroso blanquecino, con filamentos laterales de igual color. Succionan savia tanto de las raíces 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 o "Wilt".

Una de las medidas de **combate** más adecuadas contra esta plaga consiste en sembrar los retoños libres del insecto y en suelos no infestados.

El terreno se debe preparar, limpiar bien y eliminar las plantas que le sirven de refugio.

Por la ubicación de esta plaga en la planta, se encuentra bastante protegida de enemigos naturales, aunque se ha identificado al hemíptero *Acerophagus debilis* como parásito.

El **combate de hormigas** antes y después de la siembra ayuda al manejo de la plaga.

Cuando en el campo se hayan plantas afectadas por la plaga, en la base y axilas de las hojas inferiores se aplican insecticidas granulados como: forato (Thimet 10% G, 1-1,5 g/planta), mefosfolan (Cytrolane 5%, G, 1,5-2 g/planta), phoxim (Volaton 2,5 G, 4-5 g/planta), clorpirifos (Lorsban 5% G; 1,5-2 g/planta) y se repite la aplicación cada mes y medio.

En parcelas cultivadas anteriormente con piña, antes o después de la siembra y a los cuatro meses de edad de la plantación, es conveniente aplicar insecticidas como mefosfolan (Cytrolane 2% G, 45 kg/ha).

Jobotos *Phyllophaga sp.* **(Coleoptera: Scarabaeidae)**

La larva de este insecto masticador causa daño, ya que se alimenta de las raíces, lo cual provoca crecimiento raquíptico de la planta. Por eso es conveniente el uso de insecticida antes de la siembra, como los citados contra la cochinilla harinosa.

Tecla *Thecla basalides* **(Lepidoptera: Lycaenidae)**

En el fruto, las larvas causan huecos o cavidades de las que emanan exudaciones gomosas y además, son la entrada de hongos y bacterias como *Fusarium sp.* y *Penicillium sp.*, enfermedades que imprimen a la pulpa una coloración café negruzca, conocida corrientemente como "clavo de la piña".

Existen algunos enemigos naturales de esta plaga; sin embargo, estos no han sido aún debidamente identificados.

En zonas donde la plaga alcanza niveles importantes de infestación, más de 5% de plantas infestadas se deben hacer aspersiones con insecticidas dirigidas a la inflorescencia, durante la etapa comprendida entre la apertura de las primeras flores hasta el final de la floración, cada ocho o diez días. Se puede utilizar diazinon (Diazinon 60% CE, 0,75-1 l/200 l), permetrina (Ambush 50 E, 100 ml/200 l), cipermetrina (Politrín y Cymbush 25 E, 120 ml/200 l), decametrina (Decis 2,5 E, 120 ml/200 l), clorpirifos (Lorsban 4 E, 350 ml/200 l) o metamidofos (Tamarón 600 E, 250 ml/200 l).

Antes de la salida de las flores o en sus primeros estadios se puede usar Carbaryl 5 G, en la dosis de 0,4-0,70 g/planta. El uso de la mayor o menor cantidad de producto dependerá de la cantidad de lluvia.

Nematodos y su combate

El nematodo *Pratylenchus* se asocia con daños severos a la piña. Otro nematodo que podría tener alguna importancia es *Helicotylenchus*.

Se debe evitar el monocultivo de la piña; cultivos como yuca y pastos disminuyen las poblaciones de *Pratylenchus* y se pueden usar como cultivos alternos. No se debe alternar la piña con el maíz.

El uso de nematicidas se puede recomendar en las etapas iniciales del cultivo, cuando se determinen daños por nematodos. En el mercado existen productos nematicidas fosforados y carbamatos, pero sólo se deben aplicar aquellos productos aprobados para piña.

La práctica combinada de rotación del cultivo y uso de nematicidas en el inicio de la plantación, puede rendir los mejores resultados.

Los nematicidas son productos muy tóxicos; para su uso se deben seguir estrictamente las instrucciones.

Enfermedades y su combate

Para el combate de enfermedades, en este cultivo no se usan **fungicidas cúpricos**, ya que la piña es susceptible al cobre.

Pudrición del cogollo

Erwinia sp.

Produce una pudrición acuosa, maloliente, de color café claro que se inicia en la base de las hojas centrales de la roseta, que causa el desprendimiento al halar suavemente. El borde de la hoja se torna verde oscuro, seguido de una área clorótica irregular.

Para disminuir la probabilidad del ataque de esta enfermedad se debe:

- sembrar en suelos drenados y aireados;
- usar material de siembra sano y previamente desinfectado;
- no transportar material enfermo por la plantación y evitar el paso de personas;
- no provocar heridas en las plantas;
- desinfectar las plantas enfermas y sus alrededores con carbolina (8 onzas/bomba de 16 litros);
- realizar un combate adecuado de insectos.

Podredumbre del corazón

Phytophthora parasitica y Phytophthora cinnamoni

La infección comienza en el corazón de la roseta, como una podredumbre fétida en la base de las hojas, lo cual debilita la planta. La zona de descomposición es blancuzca y se haya bordeada por una franja de color pardo que se extiende a toda la base de la planta.

Para combatir la enfermedad se debe: manejar el drenaje, desinfectar la semilla antes de la siembra y plantar superficialmente para evitar que la tierra penetre en el cogollo.

Clavo de la piña

Penicillium funiculosum y Fusarium moniliforme

Esta enfermedad causa una coloración negruzca, de consistencia semidura y acuosa, en algunas bayas de la fruta. Las lesiones se manifiestan cuando el fruto ya está maduro, etapa en la cual están muy extendidas y la pulpa muy dañada, por lo que el fruto pierde todo el valor comercial.

El **combate** se basa en el manejo adecuado de malezas y de insectos.

Podredumbre blanda del fruto

Thielaviopsis paradoxa

Causa podredumbre en los retoños, el tallo, las hojas (moteado blanco de la hoja) y el fruto (podredumbre negra o blanda).

Esta enfermedad no se combate con fungicidas, pero eliminar las plantas y frutos enfermos de la plantación da buenos resultados.

Podredumbre suave de la fruta o piña bofa

El fruto presenta la apariencia de un fruto sano, pero rápidamente se transforma en una masa de fermentación de olor dulce, que desprende jugos y gases. En horas, el fruto queda reducido a un conjunto de tejido inconexos, rodeados por la cáscara aparentemente normal.

Para evitar el ataque de esta enfermedad, se debe procurar no cosechar en períodos muy calientes y

húmedos.

COSECHA

El momento adecuado para la cosecha de este fruto, depende del destino. Si es para exportación, se debe cosechar cuando la fruta esté completamente sazona, en las primeras etapas de maduración, pero verde; si es para el mercado nacional, la fruta se cosecha recién madura, no en estado avanzado de madurez.

La cosecha es manual; la fruta de Cayena se hace girar para desprenderla del pedúnculo, la de Monte Lirio, es cortada en el pedúnculo con un cuchillo, con cuidado de no golpear o herir la fruta.

Para el transporte, los frutos se colocan acostados sobre una cama de hojas o aserrín y en capas alternas con capas de las coronas, las cuales disminuyen el daño. Se debe evitar hacer estibas muy altas.

Tomado del libro: Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 1991