

Guía para el Cultivo del Anana

Ing. Agr. Héctor Pedro Barboza

Índice:

1 Introducción

2 Elección del lugar - Preparación del suelo

3 Material para plantar

4 Preparación de las mudas

5 Curado de las mudas

6 Plantación

7 Nutrición

8 Manejo y Cuidados sanitarios

9 Cosecha y cuidados de la Fruta

1. - Introducción

La presente guía, es un aporte para el desarrollo de la producción de ananá en la Provincia de Misiones. Trata conceptos y prácticas útiles, para quienes encarán el cultivo.

Moisés Bertoni, circunscribe el origen del ananá (*Ananás comosus* L. Merrill, Flia. Bromeliáceas), a la región de las cuencas de los ríos Paraná y Paraguay (nor-este del Paraguay, sud-oeste del Brasil y nor-oeste de la Provincia de Misiones, Argentina); algunos autores mencionan otras zonas de origen. No obstante, Misiones presenta restricciones para el cultivo, si bien el suelo, las temperaturas medias y las precipitaciones, son ideales, la presencia de heladas es una limitante y es la causa de que no se haya difundido en todo el ámbito provincial. Requiere una importante inversión económica, tanto en la implantación como en el manejo del cultivo, por ello, se deben controlar, los factores que tienen incidencia directa en la producción. Es un cultivo rentable si se cumplen estrictamente las prácticas agrícolas adecuadas. El cultivar que se cultiva en Misiones, pertenece a una población que corresponde al grupo Cayenna Lisa; existen otros tres grupos botánicos y nuevos cultivares e híbridos de interesantes cualidades que se podrán plantar en el futuro.

2. Elección del lugar para plantar

Lo más importante a tener en cuenta para elegir un lugar para plantar, es que esté libre de heladas o que sea un lugar protegido de las heladas, los vientos fríos y cuente con buena luminosidad.

En nuestra provincia, existen subzonas con microclimas benignos, ubicadas en los márgenes de los ríos principales por el efecto de la niebla, o bien en los cerros de las cadenas centrales con exposición al norte o noreste. La aplicación de medidas, como elección de lugares adecuados, protección contra las heladas, manejo apropiado, etc., han posibilitado la permanencia de grupos de productores, que desde hace muchos años, continúan la actividad con éxito.

En el caso de contar con un lugar donde hay riesgo de heladas, es necesario

proteger la plantación (tela antiheladas, quemadores, media sombra, polietileno, cortinas, etc.)

Lo ideal es que sean lugares lo más plano posible, pero en el caso de nuestra provincia, por la topografía, se debe plantar en curvas de nivel. Deberá tener agua cerca, para los tratamientos fitosanitarios.

Realizar rotación de cultivos, no plantar más de 4 años en un mismo lugar, cambiando los cuadros que tengan ananá, por otro cultivo; si es posible, no plantar cerca de plantaciones viejas.

Preparación del suelo

En áreas anteriormente cultivadas, los restos del cultivo deben ser eliminados, o incorporados al suelo en el caso de cultivos sanos.

Luego, se debe proceder a una arada (en suelos compactados, hacer subsolado) a una profundidad mínima de 30 cm., luego dos rastreadas.

En suelos rojos, toscos, con piedras sueltas, se comporta bien el ananá; es importante que sean de buena textura, sueltos, permeables, profundos y que no se encharquen; tener en cuenta que la raíz del ananá es muy superficial, delicada y altamente sensible al agua estancada. No plantar en los bajos.

Es necesario un buen nivel de materia orgánica; el pH deberá ser de 5 a 5,5.

Realizar por lo menos una arada y si es posible, emparejar con una rastra, antes de marcar las líneas para la plantación.

A travez del análisis de suelo, se determinan los niveles de aluminio intercambiable, calcio, magnesio, nitrógeno, fósforo y potasio, además del pH.

Si la acidez es menor de 5, se recomienda la aplicación de calcareo dolomítico; se realiza de 60 a 90 días antes de la plantación.

3. Material para plantar

3.1 Mudas

Existen 4 clases de mudas:

a) Corona: Grupo de hojas en el ápice o arriba del fruto; produce una buena planta; se atrasa un poco más y hay que tener cuidado cuando es pequeña porque puede caer tierra en el corazón, lo que lleva a la putrefacción de la misma .

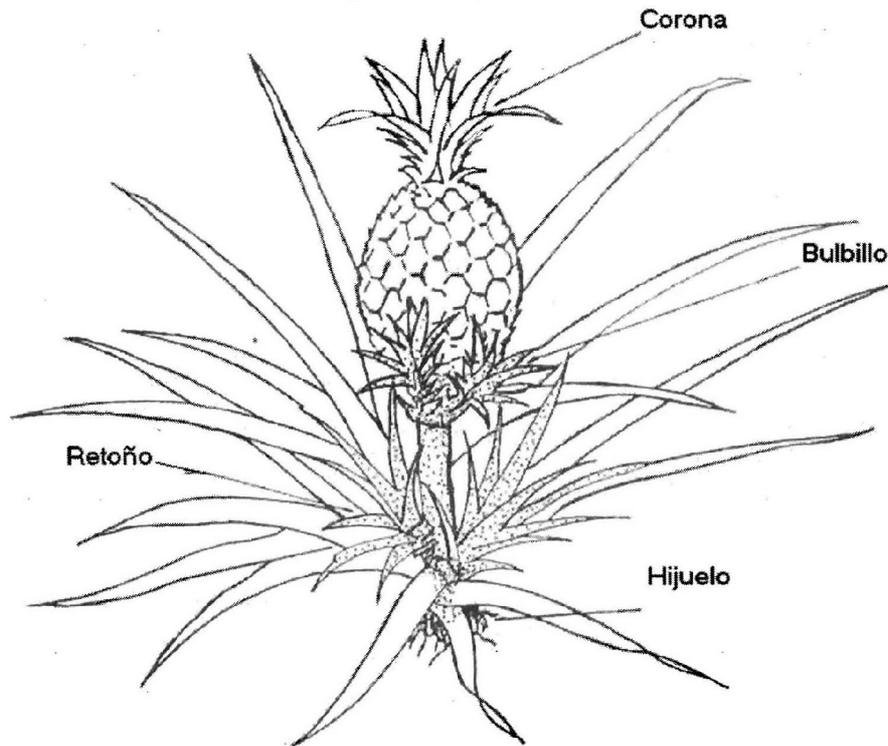
b) Bulbillos: Brotan debajo de la fruta (en la base del fruto); son mudas más chicas, producen una buena planta.

c) Retoños: Se desarrollan en el tallo, entre los bulbillos y los hijuelos. Brotan de las yemas que están en el tallo. Se encuentran dos clases de retoños: 1) Retoños

intermedios, que nacen más cerca de los bulbillos y 2) retoños insertados propiamente en el tallo, recubierto por una prehoja o capuchón. Son excelentes mudas.

d) Hijuelo: Nace en el cuello de la planta casi en la parte subterránea, emite raíces que penetran en el suelo y sus hojas son más largas. Son excelentes mudas.

Posición de las mudas según C. Py



Obtención de las mudas:

Luego de la cosecha, se deja la planta madre durante un tiempo necesario para que la muda adquiera un tamaño adecuado para su implantación; un período de 2,5 a 3 meses.

Una vez arrancadas las mudas, someterlas a cuidado que permita cicatrizar las heridas de los retoños, la eliminación del exceso de humedad y mejorar la eficiencia en la selección de las mudas. El proceso, consiste en exponer las mudas con la base hacia arriba para la acción de los rayos solares durante una media de 10 días dependiendo de la intensidad de los rayos solares.

Luego de la selección por sanidad, tipo y tamaño las mudas se almacenan o conservan en un lugar fresco, seco y con sombra. Apoyadas unas con otras, en posición vertical con la base hacia abajo; duran muchos meses.

Las que presentan síntomas de ataque de plagas y enfermedades, podredumbres, gomosis, etc., deben eliminarse por fuego.

Antes de la plantación, las mudas deben ser clasificadas por tamaño y tipo, si no se realizó esta tarea previamente.

3.2 Mudas a partir de trozos o pedazos de tallo

Consiste en la obtención de mudas a partir de las yemas de trozos o pedazos del tallo. Se puede hacer vivero o bien plantar en forma directa a campo. Este método fue propuesto por Tkachenko B. (Fruits 1947), y se utilizó en Brasil con éxito.

La gran ventaja de esta forma de multiplicación es que permite obtener mudas absolutamente sanas, porque al cortar el tallo en trozos, se puede examinar muy bien en forma visual si no hay una parte enferma, descartando todas las sospechosas de infección y al mismo tiempo se facilita la desinfección. Los pasos a seguir son:

- a) Elegir tallos de plantas que sean sanas y vigorosas después de la cosecha.
- b) Se procede a arrancar las plantas, separar las hojas.
- c) A continuación, los tallos se cortan en pedazos con una guillotina o machete bien filoso tirando todos los pedazos que tengan una mancha o signos de pudrición. El tamaño de cada trozo puede ser de 10 cm (dos o tres) de acuerdo al grosor del tallo; luego se cortan por el medio. Los trozos obtenidos deberán tener un color blanco; todo aquel que se vea con un punto o mancha oscura o marrón se debe tirar.
- d) Los trozos deberán curarse, para eso se les dará un baño de 3 a 5 minutos en un tambor, tacho o batea que tenga una mezcla de insecticida + fungicida.
- e) Se hace un vivero, preparando canteros con suelos bien sueltos, protegiendo del sol fuerte, de los fríos y cerca del agua para riegos necesarios.
- f) Se planta en surcos en forma inclinada a 0,10 x 0,10, dando alrededor de 100 pedazos por metro cuadrado.
- g) Si el período es seco, se debe regar, pulverizar si se observan signos de enfermedades (con los mismos productos que se usaron para la desinfección).
- h) Arrancar cuando los plantines tengan de 25 a 40 cm. para llevar al lugar definitivo; controlar que estén sanos.

Cuando la planta tiene 25 cm de altura esta apta para llevarla al campo. Este proceso puede proporcionar un rendimiento de 85% de mudas sanas.

4. Preparación de las mudas

4.1 Elegir las plantas más fuertes y sanas para sacar las mudas que se utilizarán para plantar, de los lotes o cuadros más sanos.

4.2 Es importante desinfectar las mudas antes de plantar.

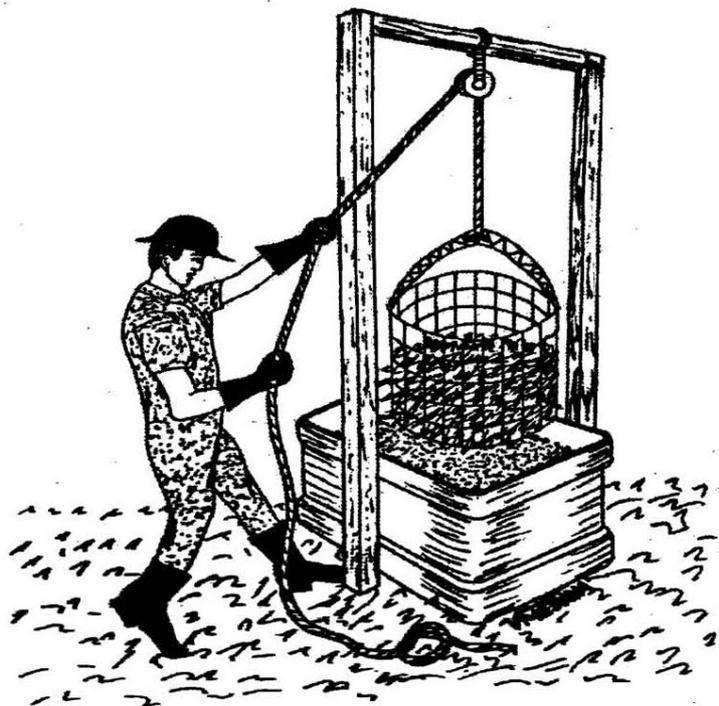
Para una buena preparación de las mudas, se debe realizar lo siguiente: **formación**, o sea, si son muy chicas, dejar un tiempo en la planta antes de arrancarlas; **selección** (elegir las mejores y clasificar por tamaño en grandes, medianas y chicas), **tratamiento** fitosanitario, y si no se va a plantar enseguida, **almacenar en lugar seco**.

4.3 Las mudas cosechadas, conviene exponerlas al sol (Ver Obtención de mudas). Se deben separar las mudas en tres clases: **grandes, medianas y chicas**; una vez clasificados, se deben plantar en cuadros distintos.

5. Curado de las mudas:

Realizar un baño en tambor, tacho o batea de las mudas durante 3 a 5 minutos.

Para la desinfección, mezclar: **insecticida**, para cochinilla, más **fungicida**, para la gomosis (consultar con técnicos de INTA o Ministerio del Agro).



Ejemplo Práctico de curado de Mudas (de EMBRAPA – Pinto da Cunha)

6 Plantación

Se realiza en pequeños pozos en la tierra ya preparada o bien en surcos previamente preparados; son preferibles los surcos. Las plantas deben tener una profundidad suficiente para evitar que se tumben; la muda se coloca inclinada y firme en el surco.

En pozos, la muda se coloca en posición vertical; se arrima la tierra, evitando que caiga tierra en la roseta foliar.

La plantación se realiza en cuadros o lotes separados por tipo, tamaño o peso. Misiones, la plantación debe realizarse en curvas de nivel.

Epoca de Plantación

En Misiones, los cultivos implantados en el meses de Septiembre y Octubre, presentaron los mejores resultados; en general, con buena humedad en el suelo, se puede plantar en cualquier época, no obstante se debe tener en cuenta que con menos de 18 grados de temperatura la planta no posee actividad vegetativa.

En cultivos con riego, se puede plantar todo el año. Tener presente que el ciclo vegetativo en Misiones (plantación-cosecha), es de 18 a 24 meses; depende del manejo de la plantación.

Se puede plantar en líneas con hileras simples, dobles, triples, cuatro o más hileras; a campo abierto (en lugares sin heladas) o adaptado distintas protecciones contra la heladas.

En general, se recomienda una densidad de 90x30x30 o 90x40x30, lo que nos da una cantidad de 45.000 a 50.600 plantas por hectárea aproximadamente.

En el caso de usarse tela antihelada, se recomienda usar líneas de cuatro hileras o más, de acuerdo al ancho de la tela.

En el caso de invernáculos, por el alto costo del mismo, se deberá utilizar una alta densidad, con filas de 9 a 11 hileras (con un espaciamento en el centro para los trabajos y la cosecha), cuyo número depende del tamaño del invernáculo, pero que en una hectárea equivale a 80 a 90 mil plantas (usando una densidad de 30x25 o 30x30 entre fila y entre planta). Cabe aclarar que los invernáculos presentan mayores riesgos sanitarios y en general, constituyen una forma de producción intensiva, con los riesgos que ello implica.

Cuadro de densidades (Algunos ejemplos de distintas densidades que se pueden utilizar)

Distancias entre las líneas, entre plantas en la línea y camino. En cm.	Plantas por hectárea
40x40x120	31.250
45x30x90	49.400
30x30x90	51.300
30x30x90	55.600
40x25x90	61.500
40x25x120	50.000
60x30x90	44.400
40x25x90	61.000
40x20x90	77.000

HILERAS DE LÍNEAS DOBLES

Otros ejemplos

Hileras simples: 80 cm -120 cm entre filas e 30 cm a 40 cm entre plantas, lo que proporciona una población entre 20 mil a 48.000 plantas por hectárea.

Hileras dobles: 70 cm a 90 cm entre filas dobles, 30 cm a 40 cm entre filas simples y 22 cm a 35 cm entre plantas en las filas, proporciona una población en torno de 40 mil a 70 mil plantas/hectárea.

Las plantas sin espinas, que es el caso de la Cayena Lissa, a la que pertenece la población de Misiones permiten mayores densidades. Las variedades con espinas como Perola, se utiliza menor densidad.

La producción con destino industrial determina menor densidad (frutos mayores, de 1,5 kg de peso como mínimo); para fruta fresca, se utiliza mayor densidad (frutos menores de 1,0 - 1,5 kg).

7 Nutrición

Es una planta muy exigente en nutrientes, comparada con otros cultivos; la mayor exigencia es a partir del 5 al 6 mes, significativo en el 8 y 9 alcanzando el máximo durante la fructificación. Malavolta (1982) relata que las exigencias son en el siguiente orden de importancia; macronutrientes: K, N, Ca, Mg, S y P micronutrientes: Cl, Mo, Cu, B, Mn, Fe y Zn. Para una buena cosecha, requiere un buen aporte de nutrientes; se estima un suministro de las siguientes cantidades adicionales, por hectárea: 68 a 300 kg N, 24 a 30 kg P₂O₅, 174 a 500 kg de K₂O, 27 kg CaO y 16 kg MgO.

Es importante realizar análisis de suelo y evaluar antecedentes. Las extracciones por hectárea para un cultivo de piña y una producción de 55 toneladas, son las siguientes (de Geus, 1973): 205 kg N, 58 kg P₂O₅, 393 kg K₂O, 121 kg CaO y 42 kg MgO.

Al igual que para el resto de los cultivos, la deficiencia en nitrógeno retrasa el crecimiento, apareciendo plantas “enanizadas” y amarilleamiento en las hojas; la producción de fruto y tallos se ve afectada. Cuando hay déficit de fósforo, el rendimiento se ve afectado negativamente. La carencia de potasio se manifiesta por la aparición de puntos amarillos en las hojas y mala calidad del fruto. Los fertilizantes pueden aplicarse en forma sólida al suelo o en solución a las axilas de las hojas inferiores, dando mejores resultados en este último caso. El abonado debe repartirse en pequeñas porciones mensuales para el caso del nitrógeno y en pocas aplicaciones para el potasio. La aplicación de nitrógeno debe interrumpirse alrededor de dos meses antes de la inducción floral.

Ejemplo usado en Misiones con buen resultado:

- 1° En suelos muy pobres incorporar 10 gr. De superfosfato por planta antes de plantar o en el mismo momento.
- 2° A los 30-50 días: 10 gr. Fertilizante triple por planta o 12-6-12-6.
- 3° A los 8 o 12 meses aproximadamente de acuerdo a la época y al estado de la planta, usar fertilizante 12-6-12-6, a razón de 5 a 10 gr. por planta.
- 4° Un mes antes de la floración, aplicar Nitrógeno si es necesario, por última vez, (por ejemplo Urea) y potasio (es conveniente el sulfato de potasio).
- 5° Durante la formación del fruto se recomienda aplicar potasio, para eso, consultar con el técnico.

Todas estas aplicaciones y dosis se ajustarán de acuerdo a los análisis de suelo.

En el caso de los invernáculos la fertilización se adecuará al distinto comportamiento y ciclo que la planta tiene.

8. Manejo y Cuidados Sanitarios

Control de malezas

El ananás no soporta las malezas, por ello, hay que mantener el suelo limpio de yuyos mediante carpidas permanentes y usando herbicidas a base de Ametrinas y Atrazinas

(de acuerdo a la concentración. Usar de 1 a 4 L. por hectárea de acuerdo a la concentración del producto y el estado de las malezas.

La clave del éxito del cultivo es partir de un material sano; de no tener en cuenta este criterio, los riesgos de fracaso son altos, por los costos de los tratamientos con resultados siempre parciales.

Los problemas sanitarios más importantes son:

- a) Fusariosis (gomosis): Ataca raíz, tallo y sobre todo el fruto.
- b) Cochinilla: Transmite un virus, que provoca el marchitamiento y la muerte de la planta.
- c) Broca u oruga de la fruta. Arruina la fruta; ataca durante la floración principalmente; aparece una resina amarillenta y la herida es entrada del hongo de la gomosis.
- d) En períodos lluviosos y en los bajos aparece la pudrición hedionda del corazón, producida por un hongo que se llama Phytophthora. Este problema puede aparecer en cultivos con media sombra e invernáculos.

También se está observando mucho ultimamente otro hongo poscosecha, que produce una pudrición negra interna de la fruta, presentando un aspecto sano externamente; el hongo es *thielaviopsis paradoxa* y se deben realizar tratamientos preventivos.

Tratamientos Preventivos:

1°. Plantar solo mudas sanas; desinfectar las mudas (*insecticida + fungicida*) Ver Punto 5, *curado de las mudas*.

2°. Si no se va a plantar enseguida, guardar en un lugar lo más seco, posible.

3°. Una vez plantado, revisar (monitoreo) en forma permanente la plantación.

Si se trajeron mudas de plantaciones no muy sanas es conveniente realizar una pulverización preventiva usando una mezcla de insecticida + fungicida, a los dos meses.

4°. Hasta el período antes de floración recorrerla plantación para ver si no hay focos o manchas de plantas amarillentas o decaídas; en ese caso pulverizar en forma inmediata esos focos, que pueden ser por cochinilla o presencia de hongo. Si el problema es más grande, pulverizar toda la plantación.

5°. Al inicio de la floración, pulverizar cada 15 o 20 días para lograr una fruta sana. *Usar una mezcla de insecticida + fungicida*. Pulverizar hasta que se complete la floración o sea (3 a 6 *pulverizaciones*).

6°. Durante la formación del fruto, en tiempos muy húmedos puede haber un ataque de insectos y hongos; en ese caso realizar una pulverización de protección,

agregando siempre un fungicida en este caso preventivo.

De acuerdo a como se presentan las condiciones del clima (si el tiempo es muy húmedo) revisar permanentemente las frutas de la plantación y en caso de observarse frutas picadas, realizar en forma inmediata una pulverización.

Dosis y productos a utilizar: Siempre ver el membrete del producto para saber la concentración. Consultar con un Ingeniero Agronomo. Productos usados:

Insecticidas: Confidor, Dimetoato, Clorpirifos, Carbaryl, Piretroides y otros, consultar. Fungicidas: Carbendazim, Fosfito Alliete, Benomyl, Tecto y otros. Los productos sistémicos producen los mejores resultados.

9 Cosecha y cuidado de la Fruta

9.1 Adelantar la cosecha

Cuando la planta ya completó su crecimiento se puede inducir a que florezca y de esa manera anticipar la cosecha; esto es muy importante porque se puede elegir el momento que se quiere cosechar.

Para ello seis meses antes, aproximadamente, de la fecha que se quiere cosechar, se puede aplicar:

a)Ethephon (Ethrel):

La dosis a aplicar será de acuerdo a la concentración del producto, una media de 50 cc en 100 L. de agua. (La mezcla con urea 20 kg. en 1000 litros, mejora el efecto y permite usar menos ethrel). Controlar la concentración del producto y consultar con el técnico antes de aplicar. También se pueden usar hormonas para anticipar y uniformar la maduración.

b)Carburo de Calcio: Moler lo más que se pueda en el caso que las piedras sean grandes. Aplicar de 4 a 6 gramos por planta, en la roseta foliar.

Todos los productos inductores, aplicar en días nublados, al atardecer o si es posible a la noche.

9.2 Un problema importante que se observa últimamente en las frutas, son las quemaduras por el sol. Son buenas medidas, aporcar las plantas para la segunda cosecha para que no se inclinen las frutas, el uso de papel de diario abrochado cubriendo la fruta, pajas o restos de cultivos, etc. En los casos en que se usa protección contra heladas, no se observa este problema.

9.3 El productor, deberá prever la fase comercial de la cadena, sea para fruta fresca o industria (Controlar Brix). Para fruta fresca, si se tiene que enviar a grandes distancias, cosechar semi-maduro que es cuando el color amarillo se presenta entre la base y la mitad del fruto (no olvidar que el ananá es un fruto no climatérico). Para industria, amarillo hasta la mitad. A veces, el color no se corresponde a la madurez, por el clima o es fruta de invierno; en este caso, conviene cortar la fruta y ver el estado de la pulpa. Se acostumbra a arrancar las frutas, pero lo más conveniente es cortar con un cuchillo bien filoso en la unión con el pedúnculo y es recomendable una desinfección de la fruta con carbendazin o tecto. Luego se acondiciona la fruta, de acuerdo a la comercialización actual.

9.4 La ubicación de los cultivos, sus vías internas, el acceso a la vía principal, la distancia y el estado de las mismas hacia el centro de acondicionamiento y empaque son aspectos que se deben evaluar para que las frutas puedan estar en el mínimo tiempo posible bajo condiciones controladas. Para trasladar las frutas desde el cultivo al centro de acondicionamiento, se recomienda el uso de un transporte adecuado, para una fácil y rápida operación de cargue y descargue. Los equipos deben mantenerse limpios y desinfectados, además de contar con un buen sistema de amortiguación: llantas a baja presión, piso nivelado y superficie lisa de tal forma que se puedan manipular fácilmente las estibas. Para el traslado a granel se recomienda el uso de material vegetal sobre la plataforma del vehículo de tal forma que se eviten temperaturas extremas y se amortigüen los golpes.

La fruta es transportada al lugar de empaque, o bien la operación se realiza en la misma chacra; la fruta se deposita en contenedores con agua y desinfectantes. Se colocan en cajas de 10 - 20 kg y finalmente en pallets o no. Lo ideal es mantener una temperatura de 7.5 - 8° C.

Después de la selección del tamaño, los frutos deben ser lavados, desinfectados y encerados. Se dejan secar y se vuelven a clasificar por tamaño. La selección consiste en eliminar los frutos con signos de daño mecánico y los defectos que marca la norma. Las frutas ya seleccionadas se clasifican en base a su tamaño, grado de madurez y la forma en general. Los diferentes grados en tamaño no deben mezclarse en el mismo empaque.

El método utilizado puede ser el empacado de los frutos en forma vertical sobre su base y colocados en espacios divididos entre los frutos para evitar rozaduras. En algunos empaques esto no es posible por lo que la fruta se coloca en forma horizontal en direcciones alternadas, es decir corona contra base.

Realizar un buen estibado, control del almacenamiento y transporte.

La fruta de un grado de maduración de 3/4 o 1/2, que vaya a ser enviada y su tiempo de colocación en los mercados de venta sea más de 7 días, deben conservarse a 8 a 10°C y una humedad relativa del 95 % y a una temperatura de 7°C, si la fruta está con mayor grado de maduración (1/1) y 85 al 95 % de humedad relativa.