



Folleto Técnico

Manejo del Racimo de Plátano durante las fases de Precosecha, Cosecha y Postcosecha



PANAMÁ, 2012



Folleto técnico
Manejo del racimo de plátano
durante las fases de precosecha,
cosecha y postcosecha

*Ing. Leonardo A. Marcelino; Lic. Vilma González;
Agro. Domingo Díaz*

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
Departamento de Ediciones y Publicaciones.

Panamá, 2011
p. 24



Folleto técnico

Manejo del racimo de plátano
durante las fases de precosecha,
cosecha y postcosecha

*Leonardo A. Marcelino
Vilma González
Domingo Díaz*

PANAMÁ, 2012

Junta Directiva

Lic. Emilio Kieswetter
Ministro de Desarrollo Agropecuario
Presidente

Lic. Rigoberto Amaya
Gerente General del Banco de
Desarrollo Agropecuario
Miembro

Dr. Rubén Berrocal
Secretario Nacional de
Ciencia, Tecnología e Innovación
Miembro

Dr. Juan Miguel Osorio, Ph.D.
Decano de la Facultad de
Ciencias Agropecuarias
Miembro

Ing. Julio Abrego B.
Director General
Secretario

Cuerpo Directivo

Ing. Julio Ábrego B.
Director General

M. V. Roberto Alzamora F.
Subdirector General

Lic. Asilda Ábrego
Secretaria General

Dr. Julio Santamaría Guerra, Ph.D.
Director Nacional de Investigación e Innovación
de la Agricultura Familiar

M.V. Paulo Eduardo Ducasa C.
Director del CIA - Azuero

Dr. Manuel De Gracia, Ph.D.
Director Nacional de Investigación e Innovación
para la competitividad del Agronegocio

Lic. Rodolfo Ábrego
Director del CIA - Central

Lic. Priscila de González, M.Sc.
Directora Nacional de Investigación e Innovación
en Recursos Genéticos y Biodiversidad

Ing. Leopoldo E. Chen, M.Sc.
Director del CIA Occidental, a.i

Lic. Pastor Domínguez
Director Nacional de Planificación
y Socioeconomía, a.i

Dr. Luis Saldaña Miranda
Director del CIA - Oriental

Ing. Ladislao Guerra M., M.Sc.
Director Nacional de
Productos y Servicios

Agro. Daniel Aguilar
Director del CIA - Recursos Genéticos

Lic. Héctor Leonel Espino A.
Director Nacional de
Administración y Finanzas

M.V. Juan Eliécer Vargas
Director del CIA - Trópico Húmedo

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
I. MANEJO DEL RACIMO EN LA FASE DE PRECOSECHA	9
1. El deshoje de protección de la fruta	10
2. El deshije de protección de la fruta	10
3. El desmane.....	10
4. El embolse de los racimos.....	10
5. Procedimiento gráfico para realizar el embolse de los racimos.....	11
II. FASE DE COSECHA	12
1. Procedimiento gráfico de la cosecha de plátano	12
III. FASE DE POSCOSECHA	14
A. En campo.....	14
B. En la empacadora.....	15
IV. DAÑOS COMUNES EN LA FRUTA	20
V. HERRAMIENTAS EMPLEADAS PARA LA SELECCIÓN DE LA FRUTA	20
BIBLIOGRAFÍA	21

MANEJO DEL RACIMO DE PLÁTANO DURANTE LAS FASES DE PRECOSECHA, COSECHA Y POSTCOSECHA

Leonardo A. Marcelino

INTRODUCCIÓN

En el cultivo de plátano todas las actividades que se implementan desde la selección del material vegetativo a emplearse como semilla, hasta la comercialización de la producción, poseen gran importancia para lograr obtener buenas características físicas y organolépticas, con el objetivo de mejorar la calidad de la fruta.

El fruto del plátano es una baya partenocárpica; es decir, se forma sin necesidad de que las flores femeninas sean polinizadas.

Por ser un fruto climatérico (que sigue madurando aún después de haber sido cosechado), debe recolectarse cuando está fisiológicamente maduro (verde-maduro). Su forma, tamaño y color, depende de la variedad cultivada (Rodríguez 2002).

Los daños por efecto de plagas, enfermedades o factores mecánicos que pueda sufrir un racimo durante su formación, desarrollo, cosecha y/o postcosecha, merman su calidad y en algunos casos pueden perder hasta el 100% de su valor comercial.

En el manejo del racimo de plátano, se distinguen tres fases para la aplicación de prácticas tecnológicas, que están interrelacionadas entre sí, ya que del manejo que se brinde al racimo en cada una de éstas, dependerá la calidad final que se pueda obtener de la fruta cosechada.

En este folleto se presentan recomendaciones tecnológicas para propiciar, proteger y mantener una buena calidad del racimo de plátano, que a su vez contribuyen a mejorar su competitividad en los mercados.

I. MANEJO DEL RACIMO EN LA FASE DE PRECOSECHA

Se refiere a todo el manejo que recibe el racimo desde la aparición de la inflorescencia hasta la cosecha del racimo, por lo general, su periodo va ligado a la altitud en que se encuentre el cultivo.

La fase de precosecha se conoce como fase de llenado del racimo.

La fase de llenado del racimo se completa entre 12 y 13 semanas para las zonas ubicadas entre 0 y 800 msnm, pero en altitudes mayores a los 800 msnm puede demorar hasta 17 semanas (Marcelino 2004).

¹ M.Sc. Ecología y Conservación. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOc).

Las prácticas agronómicas recomendadas para la fase de precosecha se orientan a la protección del racimo e incluyen:

1. Deshoje de protección de la fruta, su objetivo es eliminar toda hoja o parte de la hoja que pueda causar lesiones al racimo, mientras que éste se desarrolla .

2. Deshije de protección de la fruta, se refiere a la eliminación o desviación de los hijos que estén desarrollándose justos debajo del racimo y que pudieran deteriorar la calidad de la fruta por efecto de las lesiones que puedan causarle al pericarpio, (cáscara) de los plátanos si llegan a estar en contacto con éstos. En muchas de las ocasiones prevalece el criterio de eliminación del hijo, que nace justo debajo del racimo para mantener la uniformidad y continuidad de la producción (Belálcazar 1991).

3. Desmane, se realiza en forma conjunta con el embolse y sirve para eliminar las manos inferiores (cojines florales), que no alcanzan una apariencia comercial y favorecer un mejor desarrollo de la fruta restante. El desmane se efectúa dos semanas después de la aparición de la inflorescencia, una vez se encuentren expuestas todas las manos del racimo y la mano más joven ha iniciado el volteo de sus dedos hacia arriba. La cantidad de manos que se eliminen dependerá del cultivo y el tamaño del racimo. En algunas ocasiones, el tamaño de los plátanos no es fundamental para su comercialización, sólo se realiza el deschire (eliminación de la bráctea floral o chira).

4. Embolse de los racimos, es una actividad que se realiza en ciclos semanales y consiste en cubrir el racimo mediante la colocación de una funda, generalmente, es de polietileno perforado, ocasionando que la temperatura del aire dentro de la misma, se incremente en aproximadamente 0.5 a 1.6° C, esto propicia un microclima adecuado, que beneficia un desarrollo más rápido de la fruta reduciendo el periodo de llenado del racimo (Cayón 1998). La cáscara de la fruta embolsada presenta una coloración más uniforme y un aspecto más limpio. La parte inferior de la bolsa debe quedar abierta, lo que favorece el intercambio térmico. Para evitar que el viento la levante y descubra al racimo, la bolsa se amarra en la parte de su extremo inferior con una cinta plástica de color; que adicionalmente sirve para el control de la edad de los racimos. Cada semana se coloca cinta de diversos colores, hasta completar 13 semanas.

La bolsa plástica con la que se cubre el racimo ejerce una función de protección evitando (Mejía 2007):

- ▲ El roce de las hojas, movidas por efecto de los vientos,
- ▲ El ataque de insectos que ocasionan daños en la cáscara de los frutos inmaduros afectando su apariencia; entre éstos tenemos insectos masticadores como la abeja sin aguijón (*Trigona amaltea*) y el escarabajo de la fruta (*Colaspis sp.*); de igual manera insectos chupadores como los áfidos y thrips,
- ▲ La colonización por esporas de hongos, polvo y residuos de aspersiones de los productos químicos que se aplican para el control de enfermedades como la Sigatoka negra,
- ▲ La radiación solar que incide sobre los plátanos del racimo, donde el pericarpio queda expuesto, afectando los procesos fisiológicos a través de sus propiedades de intensidad, calidad espectral y duración. Rayos solares excesivos (Cayón 1998).

5. Procedimiento para realizar el embolse del racimo

- El embolse debe realizarse una vez el racimo haya emitido todas las manos y se puedan apreciar los dedos falsos, los cuales son plátanos atrofiados que no llegaron a desarrollarse (figura 1). Por lo general, el embolse se efectúa transcurrido dos semanas después de la aparición de la inflorescencia (García 2002).
- La bolsa se amarra en la parte superior del raquis, mediante un nudo con el borde de la propia bolsa o utilizando una cinta plástica de color, seguidamente se repliega totalmente hacia arriba de la primera mano del racimo. (figura 2)
- Con el empleo de un cuchillo limpio y bien afilado (para evitar desgarraduras), se recorta la parte inferior del pizote, eliminando la bráctea, los dedos falsos y por lo menos una o dos de las últimas manos. (figura 3)



Figura 1. Racimo mostrando todos sus cojines florales y en edad apropiada para realizar el embolse



Figura 2. Amarre de la bolsa a la parte superior del raquis



Figura 3. Recorte de la parte inferior del pizote

- Se recomienda dejar un dedo (dedo mono), de la mano más inferior que se haya eliminado, con el propósito de mantener el fluido vascular en todo el raquis y evitar pudriciones que pudiesen afectar la base de las manos comerciales. (figura 4)
- La bolsa se despliega completamente hacia abajo hasta cubrir todo el racimo, de esta manera el látex liberado durante el desmane no manchará la bolsa ni a los dedos del racimo (figura 5). Según García (2002), puede emplearse bolsas impregnadas con insecticidas como el clorpirifos (de color azul), con azufre (de color lechoso) o bolsas sin ningún tipo de producto (de color transparente).
- Una vez colocada la bolsa, se amarra la parte del extremo inferior con una cinta con el color que identifica a la semana correspondiente, con lo que se determina la edad del racimo y poder programar la cosecha. (figura 6)



Figura 4. El dedo mono, ayuda a evitar la pudrición de la parte inferior del pizote



Figura 5. Despliegue de la bolsa hacia la parte inferior del racimo



Figura 6. Colocación de la cinta de color, para identificación de la edad del racimo

II. FASE DE COSECHA

Las normas que se establezcan para cosechar un racimo, están definidas por las exigencias del mercado. En el caso de los mercados especializados (exportación y supermercados), los plátanos que demandan deben tener características y edades similares, por lo que se requiere implementar en las plantaciones el sistema de colocación de cintas plásticas de diferentes colores todas las semanas para distinguir los racimos que están de cosecha y llevar un orden en la misma (Belálcazar 1991). Mientras más joven se coseche el racimo tendrá una vida verde más larga, por lo que los mercados especializados tienen preferencias por las frutas con 9 a 11 semanas de edad; con un mínimo de grosor de 40 mm; largo 24 cm (punta a pulpa) y peso de 350 g (12.25 onzas) (Arias 2007). Los mercados no especializados valoran más el grosor y el llenado de la fruta. En este caso, el racimo se cosecha cuando tiene una apariencia $\frac{3}{4}$ llena o completamente llena (11 a 13 semanas de edad).

Al realizar la cosecha, se debe tener mucho cuidado con los daños que se le puedan ocasionar al racimo, ya que deteriora su valor comercial (anderson 2001). Para la cosecha deben emplearse herramientas bien afiladas; para los cultivares de porte bajo (Curaré enano o Cuerno enano) se puede emplear un machete, pero cuando se trata de cultivares de porte alto (Cuerno Rosado, Dominico, FHIA's) se requiere el empleo de una chuza (Marcelino 2004).

1. Procedimiento gráfico de la cosecha de plátano

- a. Una vez seleccionado el racimo a cosechar, ya sea por el color de cinta o por el grosor de los dedos; con el empleo de la chuza o el machete, se hace un corte parcial en forma de cruz a $\frac{3}{4}$ de la parte superior del pseudotallo, para forzar la caída de la planta debido al peso del racimo. (figura 7)
- b. Inclinar suavemente el pseudotallo sobre el corte hecho, ayudándose con la chuza o halando una de las hojas de la planta. Para facilitar este proceso se puede defoliar completamente la planta, con lo cual se evita ocasionar daños a las plantas vecinas. (figura 8)

- c. Una vez doblado el racimo, éste debe quedar colgando sin tocar el suelo (Figura 9). La bolsa de polietileno se amarra a la parte superior del racimo, lo que permite sacar la misma junto con el racimo para disponer de la bolsa de manera segura y evitar la contaminación de la parcela (Anderson 2001).



Figura 7. Semicorte del pseudotallo para doblarlo



Figura 8. Uso de la chuza para doblar el tallo



Figura 9. El racimo no debe tocar el suelo cuando se dobla el tallo

- d. Se sujeta firmemente el racimo por la parte media y se corta el raquis en la parte superior de la primera mano, exactamente en el punto en que se muestra la cicatriz de la hoja que cubrió la bráctea cuando emergió (hoja placenta). (figura 10)
- e. En la época lluviosa, el pseudotallo se recorta en forma de “1”, para favorecer una rápida evaporación del agua de sus tejidos vasculares, la desecación del pseudotallo y la reducción de la humedad relativa interna dentro de la parcela. (figura 11)
- f. En la época seca, el pseudotallo se recorta en forma de “7”, buscando reducir la evaporación del agua de los tejidos vasculares, se prolonga la hidratación del pseudotallo y se mantiene por algún tiempo el intercambio de fluidos vasculares entre la planta madre y los hijos. (figura 12)



Figura 10. Corte del racimo sin tocar el suelo



Figura 11. Tallo en forma de uno (1), durante la época lluviosa



Figura 12. Tallo en forma de siete (7), durante la época seca

- g. Los residuos vegetales de la planta cosechada se repican y colocan alejados de la base de los pseudotallos, con lo cual se promueve la descomposición y mineralización del tejido vegetal e incorporación de los nutrimentos de estos residuos al suelo (figura 13).

III. FASE DE POSTCOSECHA

El manejo de la fase postcosecha se refiere al cuidado que se brinda al racimo una vez separado de la planta. Con la aplicación de las medidas correctas, en esta fase se puede aumentar la competitividad y/o el valor agregado de la fruta, pero se puede reducir se pueden reducir el valor si no se maneja adecuadamente.

Aunque son distintos, los manejos en campo y en la empacadora deben ser coordinados y orientados para que no merme la calidad de la producción; teniendo presente que aunque el destino final de la producción, sea el mercado nacional, se debe procurar brindar una calidad que debe ser lo más idéntica posible a la que exigen los mercados de exportación (Arias 2007).



Figura 13. Desechos vegetales alejados de la base del tallo

A. En campo

1. Una manera artesanal de evitar que el látex manche la fruta, es colocándole tierra en el área del corte. Esta práctica se realiza en aquellos casos en que no existe registros de enfermedades bacterianas y/o fungosas transmitidas a través del suelo y posteriormente se procede a un lavado o corte del tramo en que se colocó la tierra (figura 14) (Marcelino 2004).
2. En esta etapa, al igual que en las otras, los racimos deben tratarse con mucho cuidado para evitar daños. Lo ideal es que sean transportados lo antes posible a un centro de acopio o empacadora. De no poder ser así, se pueden agrupar en lugares sombreados dentro de la parcela, con la parte gruesa del pizote (raquis) hacia abajo, sobre rastrojos de plátano o hule de espuma (poliuretano) y sin formar estibas, hasta que puedan ser transportados fuera de la parcela. (figura 15)
3. Para trasladar los racimos, se puede emplear una vara resistente, a la cual se le amarra un racimo en cada extremo y se carga sobre los hombros (figura 16); también se emplea vehículo o bestia de carga. (figura 17)
4. Los cargadores de los racimos deben estar bien entrenados, ya que de esto depende prevenir y/o reducir los daños por mal manejo, lo cual reduce la calidad y promueve el deterioro prematuro de la fruta. (Arias 2007)



Figura 14. La colocación de tierra en el área del corte evita que el racimo se manche de látex)



Figura 15. Ubicación de los racimos en un área sombreada



Figura 16. Traslado de los racimos con el empleo de una vara



Figura 17. Traslado de los racimos con el empleo de una bestia de carga

B. En la empacadora

Una vez cosechado el racimo, éste debe ser trasladado hacia un punto de acopio o directamente hacia la empacadora y adoptar todas las medidas que sean necesarias para evitar daños mecánicos a los plátanos. (Arias 2007)

1. Acarreo hacia la empacadora: Para el traslado de los racimos a la empacadora (de ser posible cubiertos a fin que no sufran quemaduras por el sol), pueden emplearse distintos medios tales como: cable vías, carretas acolchadas especialmente para esta labor, (Figuras 18 y 19) o cualquier otro medio de transporte que permita realizar dicho traslado en forma adecuada y eficiente, evitando daños que posteriormente mermen su calidad y valor comercial.



Figura 18. Uso de tractor para el traslado de los racimos desde el campo hacia la empacadora



Figura 19. Los racimos se colocan sobre una superficie acolchada y se cubren para evitar quemaduras por el sol

2. Recibo de la fruta y desflore: Una vez que los racimos llegan a la empacadora (figura 20), son puestos en el patio de recibo, que es el área en la cual se cuelgan los racimos amarrándoles una cuerda en la parte basal del raquis, hasta que puedan ser procesados para su empaque:

- ▲ Los racimos deben estar guarecidos del sol,
- ▲ Se les realiza el desflore, para que el látex que libera, caiga al suelo y no contamine el agua de las tinas,
- ▲ Se descartan los racimos que no cumplan con los requerimientos mínimos exigidos por el mercado (grosor, madurez y tamaño, entre otros),
- ▲ Se eliminan algunos dedos con características indeseables como bajo grado, rajados, quemados por el sol, con enfermedades, entre otras).

3. Desmane : Se realiza en la tina de lavado, efectuando una selección, que consiste en desprender del racimo las manos, mediante un corte de arriba hacia abajo con un cuchillo bien afilado y apropiado para dicha labor. (figura 21)

4. Desdede: Es la separación de los dedos (plátanos); evitando las desgarraduras o cortes inadecuados que propicien el desarrollo de infecciones, mediante una selección y eliminación de aquellos que no posean valor comercial (rajado, maduro, quemados) o tengan menor calidad (pequeños o demasiado grandes). El corte se realiza lo más próximo al raquis para mantener suficiente pedúnculo en los dedos. (figura 22)

El desmane y el desdede, se realizan sobre una tina (tina de lavado) o tanque con agua limpia para que los gajos y los dedos vayan cayendo directamente en el agua en la cual deberán permanecer, por lo menos por 10 minutos para eliminarle el polvo, la suciedad de la cáscara y el látex emanado por los cortes. En esta tina también se eliminan aquellos dedos que no cumplen con las exigencias del mercado (Arias 2007).



Figura 20. Racimo ubicados en el patio de recibo de la empacadora y a la sombra.



Figura 21. Desmane de los racimos en la tina de lavado



Figura 22. Desdede de los racimos en la tina de lavado

5. Seguidamente se colocan los dedos individualmente en un tanque de agua limpia con alumbre al 1% (Sulfato amónico de aluminio) para coagular el látex y minimizar la mancha sobre la cáscara, dejando la fruta en la solución de alumbre por 5 minutos. (figura 23)
6. Desde la tina con alumbre, la fruta es colocada en bandejas de colecta, realizandouna clasificación de los plátanos por su largo (figura 24), considerando que para el mercado internacional se exige una longitud mínima de 24 cm (de pulpa a pulpa). La fruta que no califica es separada y vendida como fruta de segunda calidad.
7. Los Plátanos seleccionados, que cumplen con el largo exigido por el mercado, conforman las bandejas con la fruta de primera clase. Se colocan alineados, con el ápice y pedúnculo hacia arriba; procurando colocar en cada bandeja suficiente plátano para conformar una caja de 22.5 kg. (Figura 25)



Figura 23. Plátanos en agua limpia con alumbre al 1% para coagular el látex



Figura 24. Clasificación de los plátanos según su largo



Figura 25. Colocación de los plátanos seleccionados en bandejas

8. Las bandejas son colocadas en una balanza, añadiendo o quitando plátanos hasta completar un peso de 25.1 kg, de lo cual 23.1 kg corresponden al peso de la fruta y 2 kg al peso de la bandeja. (figura 26)
9. Los pedúnculos de los plátanos pesados son fumigados con una solución formada por alumbre al 1% (Sulfato amónico de aluminio para cicatrizar heridas de la corona y cáscara) e Imazalil sulfato (para controlar la pudrición en la corona, dedo y cuello; ocasionada por *Collectotrichum sp.*; *Fusarium sp.* y *Verticillium sp.*). (figura 27)
10. Hay productores que identifican su producto mediante la colocación de cromos, con el distintivo de la empresa o finca (figura 28). Los cromos se colocan en cada uno de los plátanos en la fase previa al empaque.



Figura 26. Pesado de la bandeja de plátanos



Figura 27. Fumigación de los pedúnculos de los plátanos, que están en la bandeja previamente pesada



Figura 28. Colocación de los cromos, para identificar la procedencia de los plátanos

11. Para el empaque de la fruta, en la caja se colocan los plátanos procedentes de las bandejas previamente pesadas y que poseen un peso de 23.1 kg (51 lb).

Este peso excede por 0.80 kg (1 lb), lo exigido por el mercado, para balancear la deshidratación natural que sufren los plátanos, al llegar a su destino y la caja tenga un peso muy aproximado a los 22.7 kg (50 lb); que es el peso de las cajas comerciales de plátano para exportación. Para el mercado nacional, las cajas pueden llegar a pesar un poco más, pero no es recomendable que en cada caja se empaque más de 65 plátanos, ya que esto propicia el deterioro de la fruta y puede inducir el deterioro de la caja en caso que esta sea de cartón. Dentro de las cajas se pueden colocar cartulina, cartoncillo o polietileno, al fondo y a los lados, con lo cual se disminuye el roce de los plátanos y el deterioro que pudieran sufrir.



Figura 29. Empaque y colocación de etiquetas para identificar la procedencia del plátano

La colocación de los plátanos dentro de la caja, se realiza de tal manera que por el roce no se causen daños entre sí. En este sentido, los plátanos grandes se colocan en la parte inferior, los dedos semicurvos en la parte media y los rectos se colocan en la capa de arriba. (Figura 29)

El empaque de plátano para la exportación se realiza en cajas de cartón corrugado de dos piezas, con capacidad para soportar esfuerzos a la rotura de 19 kg/cm^2 (275 lb/pulg^2). (figura 30). Generalmente, una caja de cartón con plátano para la exportación posee un peso de 22.7 kg (50 lb) añadiéndole un 5% en peso, para compensar pérdidas de peso durante el almacenaje y transporte. Cada caja debe contener entre 50 y 65 dedos, el contenedor de 40 pies refrigerado tiene capacidad para aproximadamente 900 cajas.

Para la comercialización de la fruta empacada hacia mercados nacionales exigentes como los supermercados, es factible el empaque en cajas de plástico con enrejado (dimensiones $610 \times 460 \times 375 \text{ mm}$), con la utilización de láminas de cartón (Figura 31) o de poliuretano a los lados, para reducir la fricción entre los plátanos y la caja (figura 32).

Los pizotes sobrantes del procesamiento de los racimos, se colectan para ser reincorporados al sistema productivo de la finca, esparciéndolos dentro de la parcela; es recomendable picarlos primero para acelerar los procesos de descomposición y mineralización, por efecto de la acción de los microorganismos del suelo(figura 33). Pueden ser empleados para la producción de lombricompost, con el empleo de lombrices de tierra.



Figura 30. Estiba de cajas con plátanos listas para su exportación



Figura 31. Caja plástica con cartón en sus lados para reducir la fricción entre los plátanos y las paredes de la caja.



Figura 32. Caja plástica con poliuretano en sus lados para reducir la fricción entre los plátanos y las paredes de la caja.



Figura 33. La recolección de los pizotes sobrantes del proceso de empaque, se recolectan en carretas se distribuyeron en las parcelas.

IV. DAÑOS COMUNES EN LA FRUTA.

Entre los daños más comunes que reducen el valor comercial de los plátanos están:

1. **Daños por insectos:** Los síntomas se observan como lesiones en la cáscara, generalmente, es un daño que afecta sólo la apariencia del fruto pero le resta valor comercial. Estos tipos de daño pueden ser ocasionado por:
 - ▲ **Insectos masticadores** como la abeja sin aguijón *Trigona amaltea*, *Colaspis sp.* (Figura 33)
 - ▲ **Insectos chupadores** como áfidos o trips, el daño ocurre cuando el ciclo de embolsado se retrasa o se emplean bolsas que no poseen insecticida impregnado. (figura 35)

Cuando se presentan estos daños hay que realizar, el embolsado prematuro a la emergencia de la inflorescencia,



Figura 34 Daño causado por un insecto masticador

2. **Cuello roto:** Se refiere a la ruptura del pedúnculo del plátano y es causado por golpes que sufre el racimo durante la cosecha, transporte o colocación en el punto de acopio. (Figura 36)
3. **Quemadura en la cáscara:** Provocada por las altas temperaturas que inciden en la cáscara (pericarpio) del plátano, se presenta cuando existe poca cobertura foliar, la bolsa no cubre adecuadamente el racimo o cuando la fruta no se coloca a la sombra en postcosecha. (Figura 37)



Figura 35. Daño causado por un insecto chupador



Figura 36. Lesión característica del cuello roto.



Figura 37. Lesión oscura en la cáscara ocasionada por quemadura por sol.

V. HERRAMIENTAS EMPLEADAS PARA LA SELECCIÓN DE LA FRUTA

Durante el proceso de selección de la fruta, se requiere emplear herramientas adecuadas, para lo cual se recomiendan cuchillos curvos bien afilados, tanto para el desmane (Figura 38-a) como para la selección de los dedos. (Figura 38-b)

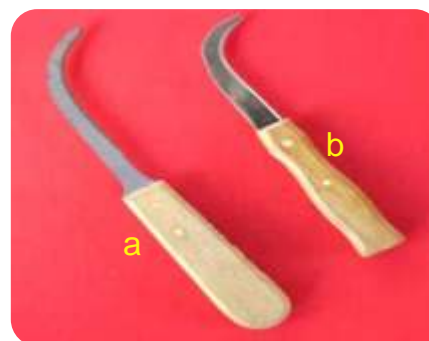


Figura 38. Cuchillos usados en la selección de los plátanos:
a).Cuchillo curvo para el desmane del racimo.
b).Cuchillo curvo para seleccionar los dedos de las manos del racimo.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, D. 2001. Cómo cosechar plátanos. Guía agrícola del servicio técnico del MAG. Costa Rica . 56 p.
- Arias, C. 2007. Manual de manejo postcosecha de frutas tropicales (papaya, piña, plátano, cítricos). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Proyecto TCP/PER/6713. p. 145 - 173.
- Belalcazar, S. 1991. El cultivo del plátano en el trópico. Manual de asistencia técnica N° 50. Bogotá, CO. INIBAP/CIID/ICA/Feder. Nacional de Cafeteros de Colombia. 376 p.
- Cayón, G. 1998. Embolse de racimos de plátano y banano. Boletín informativo. Bogotá, CO. CORPOICA. 49 p.
- García, R. 2002. Oferta tecnológica de banano y plátano para América Latina y el Caribe: una contribución de MUSALAC a la investigación y desarrollo de las Musáceas - Rosales, FE; Pocasangre Enamorado, L.E. (ed.). p. 34-36
- Marcelino, L. 2004 El Cultivo de plátano en Panamá. Manual de Recomendaciones técnicas para el Cultivo Tecnificado de Plátano (*Musa paradisiaca* L.). Panamá, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). 63 p.
- Mejía, JL. 2007. Evaluación de la degradación ambiental de materiales termoplásticos empleados en labores agrícolas en el cultivo de banano en Colombia. Resultado(s) para embalaje de racimos. Bioersity Internacional. Colombia. 62 p.
- Rodríguez, GF. 2002. Índice de cosecha del plátano para exportación. Consejo Nacional de la Producción (CNP). Área poscosecha, Dirección Calidad Agrícola. Costa Rica. Boletín N° 17. 46 p.

Folleto Técnico
Manejo del Racimo de plátano
durante las fases de precosecha,
cosecha y postcosecha

Es una publicación del



COMITE DE REVISIÓN TÉCNICA

Audino Melgar, Ing. Agro.
Carlos Saldaña, M.Sc.
Rodrigo Morales, M.Sc.
José Lezcano, M.Sc.
Ricardo Jiménez, M.Sc.
Gladys González D., M.Sc.
Emigdio Rodríguez, M.Sc.

REVISORES TÉCNICOS

Julio Ábrego B. Ing.
Manuel De Gracia, Ph.D.

EDICIÓN

Neysa Garrido, M.Sc.
Belquis De gracia, Lic.

DIAGRAMACIÓN

Gregoria Hurtado

FOTOGRAFÍAS

Archivos del IDIAP

IMPRESIÓN

Departamento de Publicaciones
Nivel Central, Panamá
Primera edición: 2011 - 200 ejemplares
Reimpresión: 2012 - 50 ejemplares

