

SELECCIÓN Y MANEJO DE SEMILLAS PARA UN CULTIVO DE PALMA DE ACEITE*

Notas del Director

En el sistema de producción de todo cultivo, la columna vertebral es la variedad o la semilla que se utilice; de este factor va a depender que se obtenga alta eficiencia en las prácticas agronómicas que se apliquen. En cultivos perennes como la palma de aceite, la semilla es aún más importante que en cultivos transitorios y en este caso no solamente se debe seleccionar muy bien el origen de la semilla, sino en el momento de la siembra hacer una selección muy cuidadosa y eliminar las semillas que presenten defectos.

El deseo de incrementar las siembras en palma y la necesidad de renovar un buen porcentaje del área plantada, deben ser motivos para que logremos que los nuevos desarrollos sean más productivos y competitivos que los actuales y ello dependerá en gran parte de la selección de una buena semilla, no solamente por su origen sino también por su aspecto físico.

Pedro León Gómez Cuervo
Director Ejecutivo



El propósito de establecer un cultivo de palma de aceite, es lograr los máximos rendimientos y rentabilidad posibles; para conseguirlo, es necesario adoptar técnicas modernas de producción, iniciando con la selección de semilla de alto potencial productivo. Por ser la palma de aceite un cultivo perenne, es importante una selección estricta de la semilla, ya que

una vez sembrada, se convive con el cultivo por un periodo de 20 años o más.

Por lo anterior, resulta conveniente hacer una reseña cronológica del proceso de producción de semillas en el mundo:

La palma de aceite se estableció por primera vez como cultivo comercial, en Indonesia y Malasia; esos cultivos se hicieron con se-

millas procedentes de cuatro palmas tipo Dura.

En forma natural han existido tres tipos de palma: Dura, Ténera y Pisífera; la Dura produce frutos con cáscara gruesa y produce poco aceite; la Ténera tiene cáscara delgada y produce abundante aceite; la Pisífera no tiene cáscara y normalmente es improductiva.

En 1939, se descubrió que el cruzamiento de palmas tipo Dura y Pisífera, producían un híbrido con buenos niveles de producción de aceite por hectárea. Este híbrido se conoce como Ténera.

Desde ese año se empezó a producir la semilla Ténera en diversos países y hoy en día, las plantaciones tipo Dura han sido reemplazadas en su mayoría por siembras con semilla Ténera.

El mejoramiento de los últimos 30 años, se ha dedicado a buscar cruzamientos más productivos, para reproducirlos y distribuir la semilla a los palmicultores de todo el mundo.

En la actualidad, el mejoramiento tiene como propósito

* Pedro Nel Franco Baufista, Inv. Asoc. Área Difusión. Cenipalma, Calle 60 A N.º. 17-50, Barrio Galán III Etapa, Barrancabermeja (Santander), Colombia

lograr cruzamientos que consigan características como: calidad y cantidad de aceite, resistencia a enfermedades, lento crecimiento en altura, etc.

El proceso de producción de semilla es bastante complejo y requiere de muchos años y experiencia para consolidarse; por esta razón, al momento de seleccionar semillas para nuevos cultivos, se hace necesario que existan centros especializados en su producción.

LA SEMILLA

La semilla de la palma es la nuez que queda después de extraer el mesocarpio aceitoso del fruto. Consta de un cuesco o endocarpio y de una a tres almendras; sin embargo, en la mayoría de los casos, la semilla contiene una sola almendra, puesto que dos de los tres óvulos del ovario tricarpelar generalmente abortan. Cuando los óvulos no abortan se presentan plántulas mellizas o trillizas y eventualmente, puede haber cuatro o cinco óvulos que producen igual número de plántulas por semilla.

Cada cuesco posee tres poros germinales cuya funcionalidad depende del número de almendras desarrolladas; cada poro tiene un tapón fibroso. La almendra está constituida por un tegumento externo o testa delgado de color amarillo y a continuación se presentan una serie de capas de endospermo y su extremo distal se encuentra frente a uno de los poros germinales; es recto y su tamaño de aproximadamente 3 mm de largo, en cuyo extremo distal se presenta la yema formada por dos hojas diferenciadas.

El tamaño de la semilla es de unos 2 cm de largo y un peso promedio de 2 g. En la Fig. 1, se muestran las partes de una semilla y el proceso de germinación.

Germinación

El proceso de germinación de la semilla se inicia cuando un anillo de células del endospermo, justamente encima del embrión, se rompe y un disco compuesto por estas células, la testa y la lámina del poro germinal son empujados con el tapón de fibras.



Figura 1. Partes de una semilla germinada

CÓMO SE RECIBE LA SEMILLA

Cuando un productor hace un pedido de semilla para su nuevo cultivo, tiene dos opciones: recibe semilla precalentada o recibe semilla germinada.

Semilla precalentada

Es aquella que ha sido previamente seleccionada y ha recibido el tratamiento de calor, necesario para romper la latencia o dormancia del embrión. El tratamiento consiste en someter la semilla a una temperatura constante de 39°C durante 60 días y una humedad de 19%. Antes de enviar la semilla precalentada al comprador, se debe cumplir con los siguientes requisitos: haber sido sometidas a una prueba de viabilidad y un tratamiento químico preventivo. En estas condiciones, la semilla debe alcanzar un 85% de germinación. Las semillas precalentadas se empacan en doble bolsa para evitar pérdida de humedad y se embalan en cajas de madera o triples forradas en su interior por láminas de vermiculita o icopor; las cajas también pueden ser de cartón parafinado, cuya dimensión es de 30 x 33,5 x 77 cm. Cada caja puede contener 7 a 8 bolsas de plástico y cada una con unas 700 semillas. La semilla precalentada no se debe almacenar por más de dos meses porque pierde viabilidad.

Las cajas se manipulan con cuidado, ya que movimientos bruscos, pueden ocasionar desprendimientos de almendras de las semillas, con lo cual no germina el embrión.

Manejo de la semilla precalentada

Cuando se reciba semilla precalentada, se debe proceder de la siguiente manera:

- Introducir las semillas en bolsas de polietileno transparente de 50 cm de ancho por 60 cm de largo y 5 μ (micras) de espesor; en cada una, se introduce de 200 a 300 semillas.
- Doblar la boca de las bolsas con un pliegue hacia abajo y amarrarla firmemente con una banda de caucho o cabuya, para evitar que pierdan humedad.
- Revisar las bolsas cada dos días, si las semillas han perdido humedad, lo cual es evidente cuando pierden el color negro brillante, adicionar agua con un atomizador manual, preferiblemente utilizar agua destilada o cristal.
- Cerrar nuevamente las bolsas después de haberles aplicado el agua. Si se observa condensación de agua en la pared de las bolsas, abrirlas y secar las gotas de agua con un paño limpio y seco.
- Si se observa presencia de hongos, extraer la semilla o semillas e introducirlas en una solución de Hipoclorito de Sodio al 15%,

Maneb (Manzate) al 4%, Mancozeb (Dithane) al 0,4% o Carboxin (Vitavax) al 0,2%. El tiempo de inmersión es de un minuto, luego se lleva nuevamente a la bolsa.

- Extraer en forma gradual las semillas que germinan y pasarlas a bolsas de polietileno transparente de 26 x 35 cm y 5 μ de espesor.

De esta etapa en adelante, las semillas reciben el mismo manejo dado a las semillas germinadas.

Semilla germinada

La semilla germinada normalmente se la denomina "Pregerminada"; esta semilla se despacha de los sitios de producción, en el momento en que se diferencia la plúmula y la radícula, siempre y cuando las distancias sean cortas; en caso de considerar demoras por envíos o grandes distancias, se envía con el embrión en punto blanco o iniciando la diferenciación en plúmula y radícula.

Para los despachos, la semilla se introduce en grupos de 200 por bolsa; las bolsas son plásticas transparentes de 26 x 35 centímetros y 5 μ de espesor.

Las bolsas son selladas, dejando una pequeña cámara de aire, pero garantizando un mínimo movimiento de las semillas, para evitar que se rocen entre sí; la mejor forma de evitar roces entre sí, es aislando las bolsas con capas de espuma picada, icopor o aserrín húmedo tratado con solución de fungicida Maneb al 0,3% o Benomil al 0,1%, al momento de empacarlas en la caja de madera o triplex, forradas en su interior con láminas de icopor o vermiculita tal como se ve en la Fig. 2.

En las cajas se acomodan 12 bolsas con un total de 2.400 semillas. Dentro de cada caja se introduce una tarjeta con la siguiente información: número de cruzamiento, fecha de iniciación de la germinación, tratamiento químico protectante y fecha en que salió del germinador isotérmico.



Figura 2. A. Bolsa con bolas de icopor para aislar las semillas; B. Caja de madera o triplex forrada en su interior con láminas de icopor, para empacar la semilla

Manejo de la semilla germinada

- Verificar el contenido de la caja, según especificaciones de la tarjeta de información.
- Verificar el estado de la germinación y humedad de las semillas recibidas.
- Si las semillas no han diferenciado completamente la plúmula y la radícula, deben permanecer dentro de las bolsas hasta cuando esto suceda.
- Revisar diariamente las bolsas; si las semillas están secas, o sea cuando pierden el color negro brillante, adicionar agua con atomizador manual. Preferiblemente

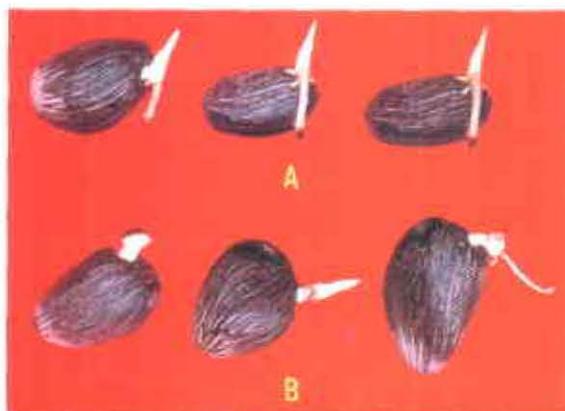


Figura 3. A. Semillas normales; B. Semillas defectuosas

emplear agua destilada o cristal.

- Eliminar las semillas que no hayan diferenciado la radícula y plúmula, una vez la mayoría de semillas estén diferenciadas.
- Eliminar las semillas defectuosas, o sea aquellas que tienen la plumula partida o atrofiada, o con la radícula o plumula deformes; en la Fig. 3 se observan semillas normales y defectuosas.

SIEMBRA DE LA SEMILLA

Las semillas germinadas y que presenten una diferenciación completa de su radícula y plúmula, se extraen de las bolsas y se introducen en un balde con agua limpia, para trasladarlas luego al vivero o previvero, a fin de sembrarlas. En la bolsa hay un número abundante de semillas completamente diferenciadas, ver Fig. 4.

Al momento de hacer la siembra de las semillas, tener en cuenta las siguientes observaciones.



Figura 4. Bolsa con semillas completamente diferenciadas

a. Abrir los hoyos en las bolsas de vivero o vivero con la ayuda de un trozo de madera. Las dimensiones del hueco son de 5

cm de profundidad por 2 ó 3 cm de diámetro. Para hacer los huecos aplicar un riego abundante previamente.

b. Las semillas se siembran dejando la plúmula hacia arriba y la radícula hacia abajo. La plúmula se deja cubierta por tierra a una profundidad inferior a un centímetro.

c. Sembrar las semillas preferiblemente en horas de la tarde o temprano en la mañana; evitar sembrar entre las once de la mañana y dos de la tarde.

SUSTITUTO DE LAS BOLSAS PLÁSTICAS DEL PREVIVERO

Según los resultados de algunos trabajos realizados en el Centro de Investigación para la Forestería y Agricultura, Lyman Agro en Indonesia, se ha podido comprobar que las bandejas de recipientes plásticos (Pot Trays) son el mejor sustituto para reemplazar las bolsas plásticas convencionales, en la etapa de previvero. Tales resultados fueron confirmados después de establecer por este sistema, un vivero para 450.000 plántulas en Sin Tang, West Kalimantan, Indonesia.



Material de palma en bandejas de recipiente plástico

Después de establecido el previvero en las bandejas plásticas, las plántulas fueron transplantadas a las bolsas convencionales del vivero y tras diez (10) meses de cuidados, se llevaron al campo: estas plántulas y las obtenidas a partir de viveros en donde se usaron los dos tipos de bolsas convencionales, presentaron el mismo aspecto de desarrollo. Las bandejas parecen una serie de recipientes plástico de forma cónica, con una base cuadrada más angosta hacia abajo y la más amplia hacia arriba. Los recipientes, 24 en total y distribuidos 6 x 4, están soldados entre sí por la parte superior conformando una



Detalle de los recipientes plásticos

bandeja sólida. Cada recipiente tiene 130 cm³ de capacidad, o sea 1/8 de la capacidad de una bolsa convencional de previvero cuyas dimensiones son 15 x 23 cm. Cada bandeja mide 21,5 x 34,5 cm y el recipiente o pote 5 x 5 cm en la parte superior y 10 cm de altura. El transplante de las plántulas se hace cuando estas tienen de tres a cuatro hojas; para ello, se hace un orificio en el suelo de las bolsas grandes, con la ayuda de una sección de tubo de PVC de 5 cm de diámetro, allí permanecen por cerca de 10 meses y luego van al campo.

Ventajas de las bandejas plásticas de vivero

- ❖ Se requiere menos espacio para el previvero: un lugar de 50 x 50 m puede albergar 700.000 plántulas.
- ❖ El material es reciclable: una misma bandeja puede reciclarse hasta 6 veces.
- ❖ Control del sustrato: se requiere menos cantidad de sustrato o suelo, lo cual hace más fácil poderlo seleccionar y tratar si es preciso.
- ❖ Facilidad de transporte: una camioneta de una tonelada de capacidad, puede transportar 3.800 plántulas con destino al vivero.
- ❖ Facilidad para el mantenimiento de plántulas: tal como se hace en cultivos de flores y forestales, el concentrar un número alto de plántulas en menor espacio, permite controlar las condiciones de su desarrollo.
- ❖ Disminución de costos: se requiere menor cantidad de pesticidas, otros insumos y agua; facilita y agiliza la preselección de plántulas.
- ❖ Altos rendimientos de manejo: un operario puede transplantar 1.000 plántulas por jornal.
- ❖ Menor estrés por el transplante.

Tomado de The Planter (Malasia) v. 72, no. 855, p. 295 - 299. 1997

Director:
Pedro León Gómez Cuervo
Coordinación Editorial:
Oficina de Comunicaciones de Fedepalma
Diseño y Diagramación:
Cenipalma
Impresión:
Editorial Kimpres Ltda. tel: 2601680
Esta publicación contó con el apoyo del
Fondo de Fomento Palmero