

CAPÍTULO VII

MANEJO DE VIVEROS Y SIEMBRA EN CAMPO

Eduardo Peña Rojas
Rafael Reyes Cuesta
Diego Arana Velez

En un cultivo perenne como el de chontaduro (*Baccharis gasipaes* K.) para palmito, la etapa de vivero es fundamental, porque en ella se obtiene el material para llevar a sitio definitivo. Mientras que la labor de siembra de esa planta en sitio definitivo también merece especial atención, porque de ella depende un buen establecimiento de cultivo.

Viveros

Existen dos formas generales de establecer y manejar un vivero de chontaduro, independiente que el cultivo sea para producción de palmito ó fruto, las cuales involucran similitud en la mayoría de labores: a) En eras ó camas (Figura 22). b) En bolsas de polietileno negro de 15 cm x 20 cm, de capacidad para un kilogramo de suelo (Figura 23) (MORA-URPI, 1983; ARROYO, 1997; CORPOICA, 1996 Y 1997; REYES et al 2000). Los pasos a seguir para su establecimiento y manejo se indican a continuación; se anota que el aspecto de fertilización se abordará en otro capítulo.

¹ Investigador CORPOICA Centro de Investigación El Mira, Tumaco. Telefax (092) 7272527.
E-mail: cindor5@telesat.com.co

² Auxiliar de Técnico CORPOICA Centro de Investigación, El Mira Tumaco. Telefax (092) 7272527.

Localización

Es importante tener en cuenta que el vivero debe ser establecido cerca a una fuente de agua permanente y al sitio de siembra definitiva. Es conveniente que el terreno sea plano, esté libre de obstáculos y malezas, no presente problemas de encharcamientos y tenga facilidad de acceso. Además, debe estar protegido de animales silvestres y domésticos.

Número de semillas y área necesaria

Para plantaciones con destino a la producción de palmito, por cada hectárea a sembrar se debe disponer, mínimo de 8.000 semillas para sembrar 5.000 palmas/ha y de 10.700 semillas para sembrar 6.666 palmas. Esto debido a probable baja germinación, ataque de plagas y enfermedades, descartes durante la etapa de vivero y antes de la siembra; así como para dejar reservas para resiembras.

En un vivero en camas, el área requerida es mínima. En una cama de 1,20 m de ancho por 10 m de largo, se pueden sembrar entre 5.000 semillas (a 5 centímetros de separación) y 12.000 semillas (a 3 centímetros de separación). En el caso de vivero en bolsas, en un área de 1.20 metros x 10 metros se pueden colocar alrededor de 400 bolsas agrupandolas en hileras con 6 bolsas de ancho.

Preparación del suelo o sustrato

Para el caso de las camas, se trazan eras de 1,20 metros de ancho, 10 a 12 centímetros de alto, por el largo que se requiera. Entre eras se deja un espacio de 30 a 40 centímetros y cada 10 eras se deja un camino de 1 a 2 metros de ancho, para facilitar el desplazamiento y realización de las labores.

Cada era se puede delimitar con guaduas. Posteriormente, se repica el fondo de la era a una profundidad de 20 a 25 centímetros, dejando el suelo bien suelto. Para llenar la era se pueden usar sustratos como: a) 100% suelo; b) 50% de suelo y 50% de arena, c) 50% de suelo y 50% de cisco o aserrín de madera; d) 100% arena.

Para el caso de bolsas, el sustrato debe ser suelto y sin terrones, preferiblemente de suelo franco arenoso ó usar mezcla de suelo en partes iguales con arena. Algunos agricultores de la región de Tumaco incorporan un bulto de 50 Kg de fosforita Huila por cada cuatro metros cúbicos de sustrato con el objetivo de mejorar el contenido nutricional de este.

Siembra de las semillas

Cuando se utiliza semilla sin germinar la semilla se siembra acostada. Cuando se utiliza semilla pregerminada, se siembra teniendo el cuidado de que la raíz primaria quede hacia abajo y la plúmula hacia arriba (Figura 24). Para viveros en camas, se colocan sobre el sustrato, a un espacio entre semillas de 3 a 5 centímetros, una a una las semillas formando surcos, a 2 centímetros de profundidad y luego se cubren con el sustrato (Figura 25).

Para viveros en bolsas, previo humedecimiento del sustrato se siembra una semilla germinada o plántula por bolsa. Los hoyos se hacen con el dedo o una estaca de madera (Corpoica, 1996 y 1997; Arroyo, 1997; Reyes et al , 2000).

Riego

Durante los diez primeros días después de la siembra se considera que las plántulas se encuentran en periodo de establecimiento, por lo cual dependiendo de las lluvias, es necesario regar diariamente para conservar

una buena humedad. Después de esta etapa, el vivero se debe mantener *suficientemente húmedo, sin que esto signifique que se deba regar a diario*; en verano los riegos deben ser diarios y hasta dos veces por día.

Es importante conocer la calidad del agua con que se riega el vivero. Aguas con alto contenido de sales solubles o contaminadas con residuos industriales o con metales pesados no se deben utilizar, pues la mayoría de las plantas de vivero no toleran aguas con estas condiciones.

Sombrío

El área de vivero debe ser cubierta por un sistema de sombrío que puede ser construido con material vegetal (guadua y hojas de palmeras) ó con material sintético con graduación para paso de luz (malla de polipropileno). Un ensayo efectuado por CORPOICA en Tumaco donde se evaluaron diferentes intensidades de sombrío en viveros, permitió determinar que para las condiciones de Tumaco, las plántulas sembradas individualmente en bolsas se desarrollaron mejor cuando se les controló la luz solar en sus primeras semanas y el sombrío disminuyó con el tiempo. Una de las condiciones de sombrío decreciente que presentó buenos resultados fue la siguiente: 1 a 60 días después de siembra (DDS) con 40% de incidencia de luz solar, 61 a 90 DDS con 60% de incidencia de luz solar y de 91 a 120 DDS con 100% de incidencia de luz solar (CORPOICA, 1995-1996; REYES et al 2000).

Control de malezas

Debe efectuarse control de malezas en los alrededores del vivero, dentro de las eras o bolsas y en las calles. Su control puede ser manual, con machete o

con herbicidas, teniendo cuidado que las desyerbas dentro de las eras ó de las bolsas únicamente se hacen a mano. Para la aplicación de herbicidas se pueden utilizar presentaciones comerciales de glifosato (4 litros por hectárea) o de la mezcla terbutilazina + glifosato (6 litros/hectárea) manteniendo las debidas precauciones en su aplicación para no afectar las palmas y la salud humana (CORPOICA, 1996; Reyes et al 2000).

Control de plagas y enfermedades

Se debe revisar el vivero como mínimo una vez por semana para detectar a tiempo plagas (hormiga arriera, insectos comedores de hoja, escamas, chupadores, ácaros, roedores.) y enfermedades producidas por hongos del suelo (*Phytophthora* sp. *Phytium* sp. y *Rhizoctonia* sp.) ó foliares (*Curvularia* sp., *Cercospora* sp.), que pueden reducir considerablemente el número de palmas aptas para el trasplante. Como método preventivo se debe eliminar del área de vivero los posibles focos, tales como malezas, palmas enfermas y desechos que pueden servir de hospederos a plagas y enfermedades. En el caso de Tumaco, en algunos viveros se han observado ataque de hongos a las hojas como *Curvularia* (Figura 26), pudriciones de cogollo (complejo de hongos como *Phytium* y *Phytophthora*); presencia del barrenador de las raíces *Sagalassa valida*. Sin embargo, si el vivero ha sido manejado en una forma adecuada, estos ataques no se consideran de importancia económica.

En países, como Costa Rica y Perú se reporta la incidencia en las hojas de palmas de vivero de la mancha negra o quema del follaje (antracnosis) causada por el hongo *Colletotrichum* sp. para cuyo control se ha empleado mancozeb al dos por mil (2 gramos de producto comercial por litro de agua. Mancha de anillo causada por *Dreschlera incurvata* para cuyo control se

recomienda aplicar benomil o carbendazim a razón de 250 g por 200 litros de agua. Se indica como factores predisponentes para la incidencia de estas enfermedades la ubicación de viveros en áreas de mal drenaje, bolsas plásticas de vivero sin perforaciones lo que provoca mal drenaje y desbalances nutricionales de las plantas. Además se indica que algunas especies de roedores silvestres causan problemas de importancia al comerse las semillas en germinación y atacar las plantas jóvenes, comiendo el tallo al nivel del cuello, causando muerte de las plantas. Para prevenir y controlar su ataque se debe buscar los nidos y erradicarlos y emplear cebos o trampas para atraparlos (PEREZ, 1987; ARROYO,1997; VARGAS, 1997; REYES et al 2000).

Selección de plantas para la siembra

Las palmas están listas para su trasplante a sitio definitivo entre 4 y 6 meses después de permanecer en vivero. Para ello se debe hacer la selección final de las mejores palmas, escogiendo aquellas que tengan hojas con láminas de color verde intenso y que la base del tallo sea grueso; así como descartando aquellas que presenten una o varias de las siguientes características: crecimiento retardado, hojas enroscadas ó arrugadas y afectadas por pudrición de las flechas.

Aunque algunos autores indican que el prendimiento de plantas producidas para trasplante a raíz desnuda (vivero en eras o camas) es similar al de las plantas obtenidas de viveros en bolsas y que estas requieren menos costos de producción, en la región de Tumaco el sistema de obtención de plantas para siembra en campo mas usado es el de vivero en bolsas, porque permite mejor desarrollo en vivero, selección mas eficiente, menor estrés de trasplante y mejor crecimiento durante el primer año de cultivo en sitio definitivo (Reyes et al, 2000).

Establecimiento y Siembra

Para la siembra del cultivo con destino a la producción de palmito, los pasos a seguir son los siguientes (CORPOICA, 1997; REYES et al 2000):

Preparación del terreno

Si el cultivo se establece a partir de bosque primario ó secundario, la preparación del terreno se efectúa en forma tradicional: socola, tumba, repique y "destoconeo". Es preferible evitar la quema por los daños que se producen a la microflora benéfica del suelo (micorrizas). En lo posible, el terreno debe prepararse seis meses antes de la siembra para facilitar la descomposición del material vegetal y la oportuna delimitación de las áreas de siembra.

Trazado

Lo indispensable en este tipo de labor, es la utilización de personal experto para que los lotes y vías queden correctamente delineados. El tamaño de los lotes varía de acuerdo con las condiciones del terreno y su delimitación. En lo posible se debe establecer lotes rectangulares de 2 a 5 hectáreas, procurando que las líneas o surcos queden de la misma longitud, que no debe ser mayor a los 75 metros y vías o caminos de 3 a 4 metros de ancho, para facilitar el transporte de los palmitos cosechados dentro del lote.

Debido a que en Colombia el cultivo tecnificado del chontaduro puede considerarse como incipiente, para las siembra de las plántulas en sitio definitivo se ha acudido a distancias que requieren ser evaluadas para determinar si son las adecuadas. Actualmente en Tumaco el cultivo para producción de palmito se establece en arreglo rectangular con

distanciamientos de 0,80 metros entre plantas y 2.5 metros entre líneas ó calles para una densidad de siembra de 5.000 plantas/ha.

Transplante a sitio definitivo

Después de la selección de las plantas se realiza la siembra en el campo, pero en vivero se debe dejar como mínimo un 10%, 200 - 300 palmas/ha en el caso de una plantación para palmito. Si las plántulas provienen de eras, se procura sacarlas con cespedón utilizando barretones ó "palines" de hoja angosta (15 a 20 centímetros de ancho) para su posterior distribución en el campo. Esta es una labor delicada y requiere de operarios expertos para evitar el daño en el sistema de raíces de las palmitas al momento de separarlas del cespedón para su siembra (Figura 27). Para proceder a retirar las plántulas del vivero y disminuir el riesgo de daños, se procede a regarlos horas antes de la extracción con el fin de ablandar el suelo y facilitar el entresaque.

Existen casos en que el vivero está ubicado a distancias considerables del área de la plantación. Para facilitar el transporte de las plántulas a raíz desnuda y minizar daños en ellas, se debe procurar humedecer suficientemente las raíces ó empaparlas en agua-barro (lodo) y sembrarlas en el menor tiempo posible. Cuando las plántulas se han desarrollado en bolsas, el transporte a sitio definitivo se facilita siempre que se dispongan de los medios adecuados para el traslado de las plántulas desde el vivero al campo como equinos, carretas manuales o de tiro por tractor.

En el caso de las plantaciones con destino a la producción de palmito, el hueco de siembra puede ser circular con 15 a 20 centímetros de diámetro y 25 cm de profundidad. Si el hueco es cuadrado, los lados pueden medir de 20 a 30 centímetros y 30 centímetros de profundidad. Para la siembra, algunos

productores aplican 100 a 200 gramos de una fuente de fósforo bien sea revuelto con la tierra ó depositado en el fondo del hueco (i.e. fosforita Huila). Se debe asegurar que el cuello de la planta quede al nivel del suelo y no enterrado; los bordes se apisonan para afirmar el anclaje y desalojar espacios de aire.

Durante los tres primeros meses después de siembra, se puede realizar resiembras, remplazando aquellas plántulas que en el momento del trasplante resultan estropeadas, afectadas por plagas, enfermedades, con malformaciones o raquitismo.

Cultivos asociados

La siembra en sitio definitivo de cultivos perennes como el chontaduro se puede hacer en asociación con otras especies, pero debe evaluarse su viabilidad técnica y financiera. Un estudio realizado por CORPOICA C.I. El Mira sobre asociación de chontaduro para palmito con árboles de laurel (*Cordia alliodora*) ya establecidos en Tumaco; comparado con chontaduro en monocultivo para palmito, sin aplicación de agroquímicos y bajo las mismas condiciones de suelo; indicó que durante el primer año de cosecha la producción de palmo bruto fue similar para los dos sistemas de cultivo (monocultivo y asociado); pero en el segundo año de cosecha el sistema de monocultivo presentó una mayor producción. (CORPOICA, 1999).

BIBLIOGRAFÍA

1. | ARROYO, O. C. 1997. Almacigos de Pejibaye. Curso Internacional sobre el Cultivo de Pejibaye para palmito. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. San José Costa Rica. 10 p.
2. CORPOICA, 1995. Manejo agronómico de chontaduro para palmito en la Costa Pacífica. Informe técnico de labores 1995. Programa regional agrícola, Regional 5. Centro de Investigación El Mira. Tumaco. 19p.
3. CORPOICA, 1996. Manejo agronómico del chontaduro para palmito en la Costa Pacífica. Informe técnico de proyectos 1996. Programa regional agrícola, Regional 5, Centro de Investigación El Mira. Tumaco. 7p.
4. CORPOICA, 1997. Cultivo de chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para palmito. Memorias Curso. Regional 5, Centro de investigación El Mira. Tumaco. 78 p.
5. CORPOICA, 1999. Generación de Tecnología para el Cultivo de la Palma de chontaduro en la zona del Pacífico. Informe Técnico, Mayo-Octubre. Regional 5. C.I. El Mira Tumaco. 11p.
6. MORA-URPI, J. 1983. El Pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.). Origen, biología floral y manejo agronómico. IN: FAO/CATIE. Palmeras poco utilizadas de América tropical. San José, Costa Rica. P. 118-160.
7. PEREZ, V. J. M. 1987. Pautas para el cultivo del pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K) en la Amazonía Peruana. Programa Nacional de cultivos tropicales. Informe técnico No 6. INIAA. Yurimaguas, Perú. 43 p.
8. REYES. C.R., ORTIZ, R.G., PEÑA, R.E.A., ARCILA, G.B. 2000. Manejo de viveros de chontaduro (*B. gasipaes* K.) CORPOICA regional 5 C.I. El Mira, Tumaco. Boletín Técnico No. 15. 13p.
9. VARGAS, E. 1997. Principales enfermedades del palmito de pejibaye en Costa Rica. Curso Internacional sobre el Cultivo de Pejibaye para palmito. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. San José Costa Rica. 4p.



FIGURA 22. Vivero establecido bajo el sistema en era



FIGURA 23. Vivero establecido en bolsas de polietileno



FIGURA 24. Semilla germinada lista para siembra



FIGURA 25. Siembra de semillas en cama ó era



FIGURA 26. Plántulas de vivero afectadas por *Curvularia* sp.



FIGURA 27. Plántula proveniente de eras (sistema a raíz desnuda) lista para su siembra en sitio definitivo