

“Cómo introducir cedro (*Cedrela odorata*) y caoba (*Swietenia macrophylla*) dentro de cafetales: consejos prácticos para promover sistemas agroforestales

Carlos Navarro¹, Gustavo Hernández²

El cuidado de árboles dentro de cafetales se ha realizado desde tiempos coloniales para proveer sombra al cultivo y obtener otros productos de uso familiar. En el establecimiento de cultivos perennes como el café (*Coffea arabica*) en plantaciones a gran escala, se tiene mucho conocimiento y se dedican muchos recursos en la producción de plántulas y manejo de viveros, con el objetivo de obtener plantas de excelente calidad, para garantizar un buen cafetal. Sin embargo, para la inclusión de árboles maderables para sombra en café no se han tenido los mismos cuidados, ni las mismas condiciones de calidad, tanto en los aspectos genéticos (calidad semillas, número de procedencias, tamaño de plántulas, sanidad y vigor), así como el manejo de las plantas, tanto en viveros (materiales utilizados, embalajes, sustratos) como cuidados al momento del establecimiento de los árboles en el campo.

Es frecuente observar que los productores de café en zonas tropicales están incorporando árboles en sus cafetales plantados en un inicio a pleno sol, posiblemente debido a que quieren diversificar su producción, aumentar sus ingresos, reducir el costo de manejo y mejorar la calidad del café (Lyngbae *et al.* 1999, Salazar *et al.* 2000, Tavares *et al.* 1999). Experimentos realizados en plantaciones de Cedro (*Cedrela odorata*) y Caoba (*Swietenia macrophylla*) combinadas con café en la finca del

CATIE, han demostrado que existe una serie de aspectos que se deben de tomar en cuenta cuando se quiere introducir este tipo de especies. Por esta razón, a continuación se realizan algunas sugerencias que se debe tomar en cuenta en el momento de plantar estas especies en plantaciones de café:

1. Fuentes de semillas

La selección de las especies forestales a plantar dentro del cafetal es muy importante. La selección de la especie depende de factores como la altitud, calidad del sitio, fertilidad del suelo y de las necesidades del cultivo. Por ejemplo, muchas veces se necesitan establecer cortinas rompevientos en cafetales y es necesario seleccionar árboles con ciertas características: rápido crecimiento, una altura considerable (15-25 m), copas densas y que no pierdan el follaje durante largos períodos. Otros beneficios inmediatos que se pueden generar a partir de una buena selección de la especie, es el de enriquecer y conservar los suelos, ya sea por medio del uso de especies fijadoras de nitrógeno, o árboles con hojas de fácil descomposición al caer. También resulta muy conveniente realizar esta selección pensando a mediano y largo plazo, en donde los árboles puedan generar otros beneficios como madera, leña, fuentes semilleras, etc.

La semilla debe provenir de al menos 10 árboles semilleros. La variabilidad genética dentro de las especies

¹ Investigador Asociado, Líder Proyecto Diversidad Genética Forestal, CATIE, Turrialba, Costa Rica. Tel (506) 558-2353 Email: cnavarro@catie.ac.cr

² Asistente de Investigación, Proyecto Domesticación de *Swietenia* y *Cedrela* en Mesoamérica, CATIE, Turrialba, Costa Rica Email: ghermand@catie.ac.cr

aumenta las posibilidades de sobrevivencia de la especie ante enfermedades, plagas o cambios ambientales. Además, mayor diversidad genética posibilita que las especies puedan realizar recombinaciones que les permiten adaptarse mejor a cambios de diversa índole y así obtener poblaciones futuras más sanas. Generalmente, esta mezcla lo realizan las agencias o instituciones que comercializan semillas, pero es conveniente realizar las consultas respectivas con el proveedor.

2. Tipo de bolsa

La siembra directa de semillas en bolsas tiene como fin prevenir plantas deformadas y un mejor control de su crecimiento; de esta forma problemas de la raíz (Foto 1) pueden ser minimizados. Algunas veces este tipo de deformaciones conduce a malformaciones e incluso la muerte de los árboles.

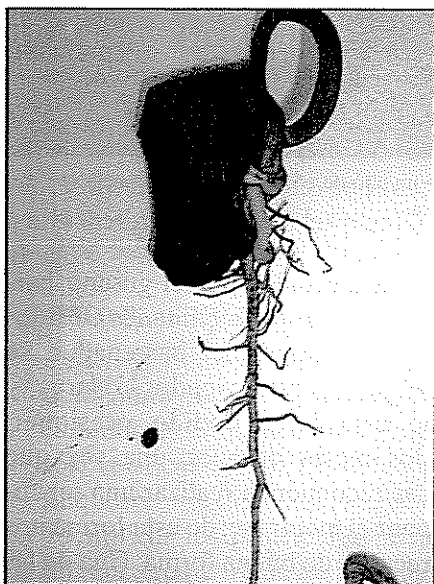


Foto 1 Semilla de Caoba (*Swietenia macrophylla*) con el problema de raíz denominado cola de cerdo o cuello de ganso (Foto: L. Meléndez)

En el momento de la siembra de semillas se deben tener en cuenta dos factores muy importantes: el tamaño de las bolsas plásticas y la composición del sustrato con el cual se llenarán las bolsas. Se sugiere que las bolsas plásticas empleadas tengan dimensiones mayores a las empleadas en la reforestación convencional (8x20 cm). Para la siembra de cedro y caoba en sistemas agroforestales se recomiendan bolsas de dimensiones aproximadas de 18 x 23 cm de diámetro y altura respectivamente con fuelle en la base. Este tipo de bolsas permite un mejor desarrollo de la planta y que puedan permanecer más tiempo en el vivero, en donde se supone que recibirá un mayor y mejor control de las necesidades de la planta. De ésta forma es posible obtener una mejor calidad de plantas al momento

de plantar en el campo. Otra razón es que, utilizando bolsas grandes hay un mejor desarrollo de las raíces (cantidad y tamaño). La utilización de material de alta calidad (semilla de una buena calidad genética y la selección de plántulas) permite obtener mejores crecimientos (Foto 2).

El sustrato con el que se llenan las bolsas debería ser una mezcla con las siguientes proporciones: 20 paladas de tierra, tres paladas de arena fina, seis paladas de compost o abono orgánico y 100 gramos de fertilizante fórmula completa (15-15-15 de preferencia). La mezcla rinde para llenar un total aproximado de 25 bolsas, con las dimensiones de bolsa mencionadas anteriormente. El suelo o tierra que se utilizará como parte del sustrato debe ser de una textura franca o franco-arenoso, de preferencia que hayan estado sin cultivar, para evitar problemas de enfermedades (hongos, bacterias y virus); se deben evitar suelos muy arcillosos, para no afectar el desarrollo de las semillas o las plántulas. Siempre es recomendable la aplicación de un fungicida a la mezcla para minimizar problemas de mal del talluelo comunes en la etapa de vivero.

3. Tamaño de las plantas y densidad de siembra

Plantar árboles de mayor tamaño brinda ventajas, porque podrán competir mejor con el cultivo asociado. Además, se disminuye la cantidad de daños que los trabajadores puedan ocasionar a los árboles maderables durante las labores de mantenimiento o en la cosecha de café, situación que suele ser muy frecuente cuando plantan árboles muy pequeños. Se recomienda llevar al campo árboles con una altura aproximada de 60 cm cuando el café está pequeño y de 80 cm cuando el café tiene varios años de establecido pero asegurando que no están sobre crecidos para el tamaño de bolsa utilizada (evitar deformación de raíces).

La densidad de siembra de los maderables es un factor que dependerá de las necesidades del sistema agroforestal y del distanciamiento de las plantas de café. La densidad inicial puede variar entre 100 y 600 árboles por hectárea. Nótese que son relativamente muy pocos árboles si se compara con la reforestación tradicional (1111 árboles ha⁻¹), por esto, debe asegurarse que los árboles seleccionados para llevar al campo, sean los de mayor calidad.

4. Manejo de cedro y caoba en cafetales

Al igual que en las reforestaciones tradicionales, se recomienda plantar en una época apropiada, lo cual depende del sitio. En la mayoría de los sitios aptos para el cultivo del café, los maderables deben establecerse al inicio de la época lluviosa (mayo-noviembre).

Existen dos posibilidades para el establecimiento de los árboles dentro de cafetales existentes: plantarlos entre las líneas de café (en las calles) o en las líneas de café. La principal ventaja de sembrar entre las líneas de café es que los árboles reciben mayor cantidad y calidad de radiación solar, posibilitando un mayor crecimiento inicial en diámetro y altura. La principal desventaja es una mayor probabilidad de sufrir daños ocasionados por los trabajadores de la finca, especialmente cuando se realiza el control de malezas (manuales o con herbicidas) y las cosechas. Por otro lado, sembrar en la misma fila del café tiene la ventaja que los árboles son menos dañados por los trabajadores de la finca, dejando el espacio libre para el paso de los recolectores o la aplicación de insumos, pero una menor calidad y cantidad de luz llega a los árboles. Por esta razón, se deben realizar podas a las plantas de café que se encuentren a ambos lados de los árboles maderables.

En sitios donde sea factible, la plantación de árboles se debería realizar después de la cosecha de café, ya que éstas por lo general son realizadas por personas ajenas a la finca, las cuales tienen poco o ningún cuidado con los árboles. Cuando el cafetal es nuevo y se desea sembrar en las líneas del café, se aconseja sembrar una o dos semanas después de que se haya establecido el cultivo de café. De esta manera se evita el tener que remover árboles que ocupen el espacio de una planta de café, además de que las plantas de café sirven de guía para la siembra de los árboles.

Cuando se siembran los árboles se recomienda aplicar 50 gramos de fertilizante al fondo del hueco antes de la siembra (evitar contacto directo con las raíces). Otro cuidado que se debe tener a la hora de sembrar los árboles, es que el adobe debe estar bastante húmedo, de tal forma que el árbol pueda soportar períodos cortos de sequía inmediatamente después del establecimiento. En los cultivos de café es frecuente la siembra en curvas de nivel y se recomienda que el establecimiento de árboles maderables continúe el mismo patrón de siembra, de tal forma que se facilite el manejo de los árboles en el cafetal.

Una de las principales ventajas de los sistemas agroforestales es que muchas de las labores realizadas para el café, resultan beneficiosas para los árboles. La aplicación de fertilizantes o abonos y el control de malezas son los beneficios más importantes que reciben los árboles. Estas labores resultan ser muy costosas durante los primeros años en la reforestación tradicional. Con el fin

de disminuir los daños que puedan ocasionar los trabajadores a los árboles, se recomienda mantener una rodaja con machete o pala de 60 cm de diámetro en cada árbol.



Foto 2 *Cedrela odorata* de un año de edad plantado en asociación con café en Turrialba, Costa Rica

El cedro y la caoba son afectados por el gusano barrenador de las Meliáceas (*Hypsipyla grandella*). En los casos que se presente el ataque del barrenador, se recomienda podar el árbol removiendo la larva y cualquier daño que esta haya podido ocasionar. Aproximadamente dos meses después, una vez que hayan nuevos brotes, se recomienda realizar una segunda poda para seleccionar el mejor eje; de esta forma nos aseguramos árboles rectos y de buena forma. Una de las principales razones por la cual se recomienda el establecimiento de Cedro y Caoba combinado con café es que la incidencia del ataque del barrenador de los brotes disminuye. Es muy probable que los árboles puedan pasar desapercibidos a la mariposa de *H. grandella* cuando están mezclados con café a distanciamientos superiores a los tres metros.

LITERATURA CITADA

- Lyngbaek, A E; Muschler, R; Sinclair, F 1999. Productividad, mano de obra y costos variables en fincas cafetaleras orgánicas y convencionales de Costa Rica *Agroforestería en las Américas*. 6(23) 24-26
- Salazar, E; Muschler, R; Sánchez, V; Jiménez, F 2000. Calidad de *Coffea arabica* bajo sombra de *Erythrina poeppigiana* a diferentes elevaciones en Costa Rica. *Agroforestería en las Américas*. 7(26) 40-42
- Tavares, F; Beer, J; Jiménez, F; Schroth, G; Fonseca, C. 1999. Experiencia de agricultores de Costa Rica con la introducción de árboles maderables en plantaciones de café *Agroforestería en las Américas*. 6(23) 17-20