

**DAJOLKA**



## PROYECTO GOTA VERDE

### CRITERIOS PARA COSECHA EFICIENTE Y SELECCIÓN DE SEMILLAS DE PIÑON (*Jatropha curcas*)



Ing. José Ángel Alfonso  
Ing. Pedro Pablo Reyes

La Lima, Cortés, Honduras, C. A.  
Enero de 2010

**DAJOLKA**



## CRITERIOS PARA COSECHA EFICIENTE Y SELECCIÓN DE SEMILLAS DE PIÑÓN (*Jatropha curcas*)

Documento elaborado por:

Ing. José Alfonso

Ing. Pedro Pablo Reyes

Este documento ha sido editado y reproducido en el Centro de Comunicación Agrícola de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA).

Enero de 2010

## **PRESENTACION**

Como parte de la colaboración de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) a la ejecución del Proyecto Gota Verde se trabaja activamente en el proceso de investigación, validación y transferencia de tecnologías para el manejo agronómico del cultivo de piñón (*Jatropha curcas*). Esta publicación es parte de los productos derivados de la investigación de este cultivo en Honduras.

## **JUSTIFICACION**

Las plantas de piñón inician su producción incentivadas por la humedad, 3 a 5 meses después del trasplante. Se estima que las frutas toman 90 días desde el cuajamiento hasta la maduración para alcanzar un tamaño adecuado y pueden cosecharse cuando presentan un color verde-amarillo y/o hasta que tengan un color café o negro.

De acuerdo al propósito final de la producción (aceite o semilla básica para siembra) es importante distinguir cuál es la coloración de la fruta que más nos conviene al momento de cosechar. Esto se determina mediante el uso de una escala de colores, la cual asigna diferentes grados a cada color, según el estado de maduración de la fruta.

---

## CONTENIDO

1. Introducción .....	1
2. Fenología de la formación de frutos de piñón .....	1
3. Coloraciones mas comunes de los frutos maduros .....	1
4. Escala en grados de acuerdo al color de la fruta .....	2
4.1. Grado A. Fruta de piñón color verde .....	2
4.2. Grado B. Fruta de piñón color amarillo-verdoso .....	3
4.3. Grado C. Fruta de piñón color amarillo .....	3
4.4. Grado D. Fruta de piñón color amarillo-café .....	4
4.5. Grado E. Fruta de piñón color café .....	4
4.6. Grado F. Fruta de piñón color oscuro (negro) .....	4
5. Selección de semillas .....	5
6. Literatura citada .....	6

---

## 1. INTRODUCCION

El piñón (*Jatropha curcas*) pertenece a la familia de las Euforbiáceas al igual que la yuca (*Manihot esculenta*) e higuera (*Ricinus comunis*). Esta planta tiene la capacidad de producir desde el primer año, aumentando anualmente su producción en proporción con la edad y el tamaño de la planta. La coloración es un buen indicador para asegurarnos cuando las frutas están listas para cosecharse; sin embargo, es importante considerar otros aspectos dependiendo del propósito destinado para las semillas beneficiadas.

## 2. FENOLOGIA DE LA FORMACION DE FRUTOS DE PIÑÓN

Los frutos de piñón pueden ser cosechados cuando alcanzan la coloración verde amarilla, utilizando un cuchillo o tijera. Después de cosechados los frutos son colocados en sacos y llevados al lugar de beneficio, donde son esparcidos sobre superficies planas para su secado y seguidamente descascarados.

Ensayos realizados por la FHIA durante el año 2007 en Sulaco, Yoro, mostraron que los frutos de piñón toman 59 días en desarrollarse desde el botón floral hasta el fruto maduro de color café (Cuadro 1).

Cuadro 1. Fenología de formación de los frutos de piñón en Sulaco, Yoro. 2007.

Evento	Días	Acumulado (días)
De botón floral a la antesis.	10	10
Tiempo en floración.	4	14
Inicio de floración a cuaje de frutos.	8	22
Cuaje de fruto a color verde-amarillo.	23	45
Cuaje de fruto a color amarillo.	2	47
Cuaje de fruto a color amarillo café.	3	50
Cuaje de fruto a color café.	9	59

## 3. COLORACIONES MAS COMUNES DE LOS FRUTOS MADUROS

La madurez se puede establecer a partir del momento en el que la fruta comienza a tornarse amarilla pasando en el proceso del color verde al amarillo-verdoso. Las pruebas realizadas en distintas partes del mundo establecen que los frutos color verde tienen semillas con embriones en proceso de formación, que no son adecuadas para propagación aunque es posible una mínima extracción de aceite.



Frutas de piñón con diferente coloración.

#### 4. ESCALA EN GRADOS DE ACUERDO AL COLOR DE LA FRUTA

Para un mejor criterio sobre la influencia de los colores en el uso de las semillas para reproducción o extracción de aceite, se estableció una escala de colores con grados de maduración asignados desde el color verde (grado A) hasta el color oscuro o negro (grado F) de la fruta.

##### 4.1. Grado A. Fruta de piñón color verde

Los frutos de este grado alcanzan su mayor tamaño (3 cm x 2 cm), 40 días después del cuajado de los mismos. Las semillas en el interior de la fruta no presentan cutícula y aunque se les puede extraer cierta cantidad de aceite por presión, son totalmente inviables para la reproducción.



##### 4.2. Grado B. Fruta de piñón color amarillo-verdoso

Estos frutos muestran el color amarillo-verdoso a los 45 días luego de cuajados, con una cascarilla de 2-3 mm en cuya superficie son evidentes los síntomas de

dehiscencia (marcas o rajaduras), son fáciles de abrir y extraer las semillas de tono brillante. Por su alto contenido de humedad (+ 18%), las semillas son excelentes para la siembra (alto porcentaje de germinación), y en caso de no utilizarlas de inmediato, es necesario secarlas a la sombra, en seguida tratarlas con un fungicida y colocarlas en un cuarto frío que tenga una temperatura entre 7-10 °C para su almacenamiento. Las semillas procedentes de frutos calificados como grado B, necesitan ser secadas sobre una superficie plana (saranda o piso de cemento) por unos 3 días antes de procesarlas, lo que incrementa el costo en la producción de aceite.



#### 4.3. Grado C. Fruta de piñón color amarillo

Estos frutos presentan similares características que el color amarillo-verdoso, sus semillas de tono oscuro brillante son excelentes para la siembra y es necesario secarlas si se destinan para almacenaje o para producción de aceite, siguiendo el procedimiento de secado descrito para el grado B.



#### 4.4. Grado D. Fruta de piñón color amarillo-café

Las frutas presentan menor peso que el grado anterior a causa del deterioro de la cascarilla, lo cual ocurre 50 días después del cuaje. Las semillas muestran

buena germinación, aunque ligeramente inferior al grado C, son fácilmente extraíbles y por su menor contenido de humedad necesita un periodo más corto de tiempo en el secado (1½ día) para su procesamiento.



#### 4.5. Grado E. Fruta de piñón color café

Son frutos que se han quedado en la planta sin cosechar casi a los 2 meses después del cuaje de los frutos. La humedad de la cascarilla al igual que la de las semillas casi ha desaparecido. Las semillas en este estado son viables hasta en un 68-80%. Previo a una selección pueden ser utilizadas para producir aceite.



#### 4.6. Grado F. Fruta de piñón color oscuro (negro)

Este es un grado adjudicado a la gran mayoría de las frutas cosechadas verde-amarillo o amarillo que, almacenadas sin eliminar la cascarilla, por humedad y deterioro se tornan oscuras. En este grado el rango de germinación varía entre 60 y 73%, pero las semillas por su bajo contenido de humedad son las más adecuadas para el procesamiento.

## 5. SELECCION DE SEMILLAS

Las semillas extraídas de las frutas de piñón pueden ser utilizadas para dos propósitos: siembra de nuevas plantaciones y extracción de aceite.

### a) Siembra de nuevas plantaciones

Para la siembra se recomienda utilizar semilla fresca por su mayor porcentaje de germinación, también es necesario hacer una selección en base al tamaño de la semilla eliminando las semillas pequeñas (menores de 17 mm de largo y 10 mm de ancho) y las que presenten daños causados por insectos, quebradas o con malformaciones (protuberancias). Las plantas provenientes de semillas son más resistentes y de mayor longevidad en comparación con las producidas vegetativamente, alcanzando la edad productiva después de 4 años. La obtención por vía sexual, en buenas condiciones de producción, influye para que la longevidad de esta euforbiácea sea de 30 a 50 años, pudiendo vivir hasta más de un siglo (Vedana, 2006).



La calidad de las semillas está relacionada directamente con la madurez fisiológica, momento durante el cual las semillas logran acumular la mayor cantidad de materia seca. En este punto la alta calidad fisiológica, es expresada como el máximo poder germinativo, Popinigis (1977), que se mide a través de su viabilidad y vigor.

Si el productor lo estima conveniente podrá realizar una prueba de germinación con las semillas que serán utilizadas para la siembra, de las cuales sólo deben utilizarse las que tengan más del 70% de germinación. Sin embargo; si el productor desea realizar una prueba rápida de las semillas, puede hacer una prueba de densidad, colocando las semillas en un recipiente con agua, y se procede a descartar las semillas que floten y solo se utilizan las que permanezcan en el fondo de recipiente.

Es importante mencionar que las semillas con protuberancias o que su tamaño sea menor de 17 mm no deben utilizarse para la siembra.



**Semillas con protuberancias (izquierda) y de tamaño menor de 17 mm (derecha) no deben ser utilizadas para la siembra.**

#### **b) Extracción de aceite**

Para la extracción de aceite se pueden utilizar todas las semillas, independientemente del tamaño. La semilla de piñón, que pesa de 0.551 a 0.797 g, puede tener, dependiendo de la variedad y de los tratamientos culturales, de 33.7 a 45% de cáscara y de 55 a 66% de almendra.



**Semillas de diferente tamaño que pueden utilizarse para la extracción de aceite.**

## **6. LITERATURA CITADA**

OCTAGON, 2004. Generación de combustibles renovables provenientes del aceite producido en plantas de *Jatropha curcas*. Guatemala. 59 p. (8-12). AGIPLAN. 289 p.

Popinigis, F. 1977. Fisiología da Semente. Brasilia. V. Trad. Nuno y C.R. Luis Carlos.

- Rodas, L. 2007. Determinación de las relaciones entre la coloración, maduración del fruto, tamaño de la semilla y el poder germinativo de las semillas de piñón (*Jatropha curcas*), tesis para opción al grado de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), Catacamas, Olancho. 72 p.
- Vedana, U. 2006. A Planta: Pinhão Manso: *Jatropha curcas* (en línea). Brasil. Biodieselbr. Disponible en <http://www.pinhaomanso.com.br/pinhaomanso.html>.



Es una organización de carácter privado, apolítica, sin fines de lucro que contribuye al desarrollo agrícola nacional.

Su misión es la generación, validación y transferencia de tecnología, ejerciendo sus actividades principalmente en cultivos tradicionales y no tradicionales para mercado interno y externo.

Provee servicios de análisis de suelos, aguas, tejidos vegetales, residuos de plaguicidas, diagnóstico de plagas y enfermedades, asesorías, estudios de mercado, capacitación e informes de precios de productos agrícolas.

Asimismo, colabora con instituciones nacionales e internacionales en los campos de investigación y extensión agrícola a fin de fortalecer la seguridad alimentaria del país.

**“Contribuyendo a reducir la pobreza con cultivos de alto valor y alta tecnología”**

Apartado Postal, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A.  
Tels. PBX: (504) 668-2078, 668-2470, Fax: (504)668-2313  
e-mail: [fhia@fhia.org.hn](mailto:fhia@fhia.org.hn)  
La Lima, Cortés, Honduras, C.A.  
[www.fhia.org.hn](http://www.fhia.org.hn)