

Carlos D.



Subgerencia de Investigación
División de Agronomía
Programa de Frutales

Selección de Semilla Propagación y Siembra de la Papaya



BOLETIN DE DIVULGACION No. 52

#300
~~XI~~ 92

Selección de Semilla

Propagación y Siembra de la Papaya.

Selección de semilla Propagación y siembra de la Papaya.

CONTENIDO:

	Página
Formas sexuales de las flores	2
Relación de sexos	6
Carpeloidía de estambres	7
Precocidad y altura de fructificación	7
Características del fruto	7
Extracción de semilla	8
Siembra de semilla	8

Selección de Semilla

Propagación y Siembra de la Papaya.

Por: Ramiro Tafur Reyes, I. A.*

La propagación de los árboles de Papaya, se hace principalmente por medio de semilla sexual. Sin embargo, uno de los problemas graves que afronta este cultivo es la dificultad para conseguir buena semilla.

Para seleccionar una buena semilla, deben tenerse en cuenta los siguientes principios básicos:

- 1.- Conocer perfectamente las diferentes formas sexuales de los distintos tipos de flores que existen.
- 2.- Conocer la relación de sexos que resultan cuando se efectúan cruzamientos.
- 3.- Conocer el fenómeno de la carpeloidía de los estambres.
- 4.- Conocer la precocidad y altura de la fructificación.
- 5.- Conocer el fenómeno de la esterilidad femenina.
- 6.- Conocer las características del fruto.

* Programa de Frutales. Centro Experimental Nataima.
(Hasta Julio 1976).

FORMAS SEXUALES DE LOS ARBOLES:

Arboles Hembras:

Poseen flores hembras, esto es, carecen del órgano masculino o estambres y están formadas por cinco sépalos, cinco pétalos y un ovario de cinco carpelos con sus correspondientes estigmas (Figura 1). Las flores nacen en las axilas de las hojas, casi pegadas al tallo principal; normalmente se presentan solitarias, o, a veces, en número de dos. Los frutos producidos son generalmente de forma redondeada (Figura 2).

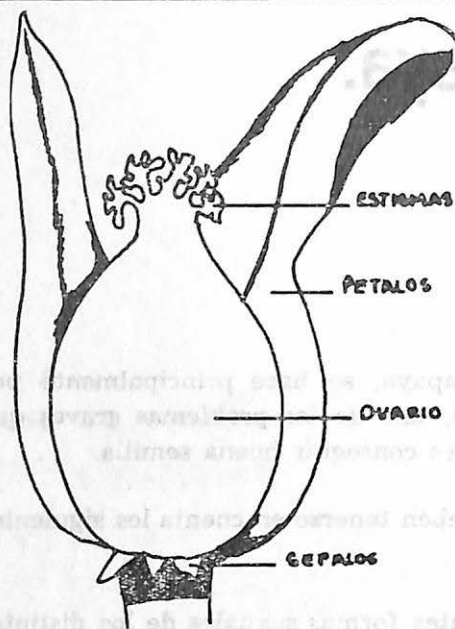


Fig. 1: Flor hembra.

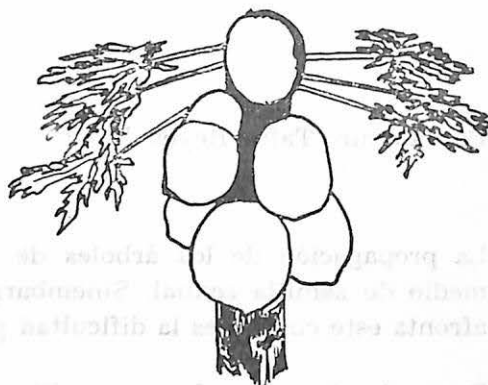


Fig. 2: Frutos redondeados.

Arboles Hermafroditas:

Poseen flores hermafroditas, esto es, en una misma flor se encuentran los órganos masculinos y femeninos.

Las flores hermafroditas, nacen como las flores femeninas, casi pegadas al tallo principal y en número de dos a tres. Dentro de esta clase de árboles, se encuentran cuatro tipos de flores diferentes:

- Flor Hermafrodita con cinco estambres:** Posee cinco sépalos, cinco pétalos, cinco estambres soldados con el ovario y los pétalos en su base, y un ovario con cinco carpelos y un estigma (Figura 3). Los frutos provenientes de estas flores son ovalados (Figura 4).
- Flor Hermafrodita fértil con diez estambres:** Posee cinco sépalos, cinco pétalos, diez estambres, cinco pedicelados y cinco sésiles, soldados en la

mitad de los pétalos. Ovario alargado con cinco carpelos y cinco estigmas (Figura 5). Produce frutos alargados (Figura 6).

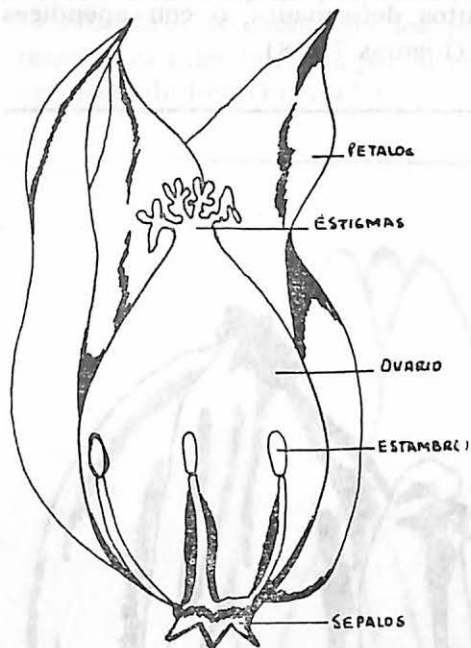


Fig. 3: Flor hermafrodita con cinco estambres.

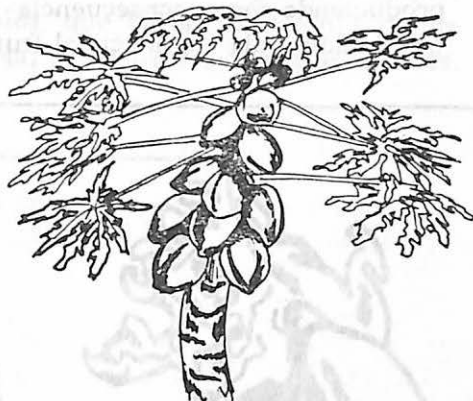


Fig. 4: Frutos ovalados

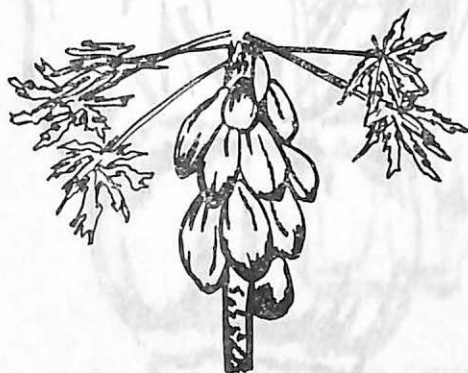


Fig. 6: Frutos alargados

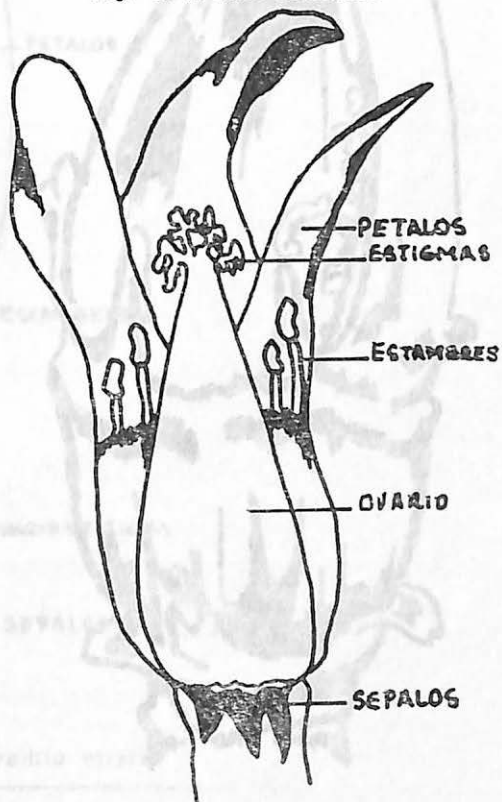


Fig. 5 Flor hermafrodita fértil con diez estambres.

- c) **Flor Hermafrodita Carpeloide:** Posee cinco sépalos; cinco pétalos; de cinco a diez estambres, algunos de los cuales se soldan con el ovario produciendo como consecuencia frutos deformados, ó con apéndices que le dan mala apariencia al fruto (Figuras 7 y 8).
-

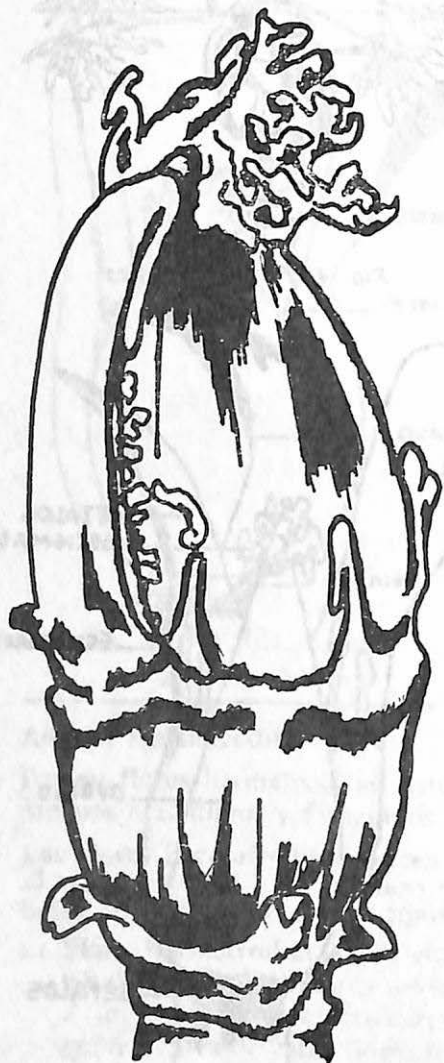


Fig. 7: Flor hermafrodita carpeloide.



Fig. 8: Fruto carpeloide

- d) **Flor Hermafrodita Estéril:** Posee cinco sépalos; cinco pétalos, que forman un tubo delgado y se doblan hacia afuera en su parte terminal; 10 estambres soldados con los pétalos, que hacen un círculo donde termina el tubo formado por la corola; y, un ovario vestigial, esto es, en forma de hilo (Figura 9).

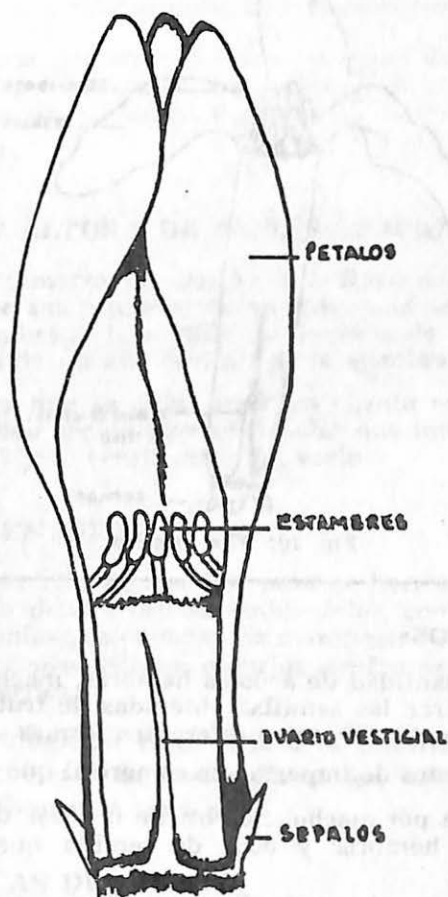


Fig. 9: Flor hermafrodita estéril.

Las flores se presentan en gran número, pero siempre pegadas al tallo principal. Los árboles, por no producir frutos, son muy vigorosos.

Arboles Machos:

Poseen flores machos, que crecen en pequeños ramilletes sobre largos pedúnculos. La flor es tubulada y tiene 10 estambres, un ovario vestigial y sin estigmas (Figura 10). Normalmente no produce frutos, aunque a veces, se forman frutos alargados pero sin valor comercial.

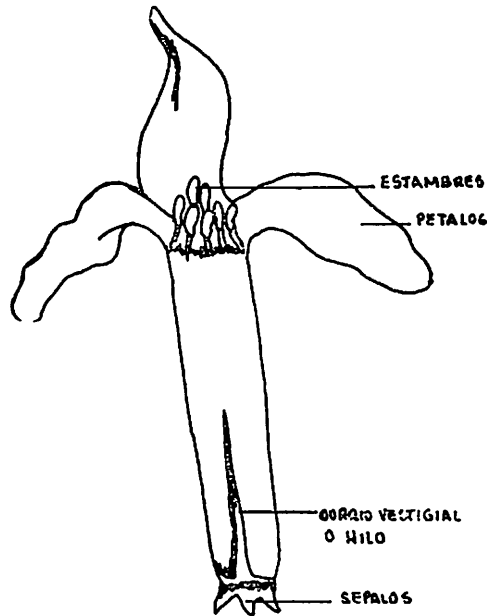


Fig. 10: Flor macho

RELACION DE SEXOS:

Esto se refiere a la cantidad de árboles hembras, machos o hermafroditas que resultan al sembrar las semillas obtenidas de frutos provenientes de distintos cruces, y efectuados entre diferentes formas sexuales.

Hay cuatro cruzamientos de importancia comercial que se pueden realizar:

- Cruce de hembra por macho:** Se obtiene un 50% de semilla que va a originar árboles hembras y 50% de semilla que originará árboles machos.
- Cruce de hembra por hermafrodita:** Se obtienen 50% de plantas hembras y 50% de plantas hermafroditas.
- Cruce de hermafrodita por hermafrodita, o hermafrodita autofecundada:** Se obtienen 66% de plantas hermafroditas y 33% de plantas hembras.
- Cruce de hermafrodita por macho:** Se obtienen 33% de plantas macho, 33% de plantas hembra y 33% de plantas hermafroditas.

Si se analizan los cruzamientos anteriores, se observa que en dos de ellos, (a y d), aparecen árboles machos, que son improductivos y por lo tanto se deben descartar. En los cruzamientos b y c, se producen árboles hermafroditas que son productivos y no presentan problemas de polinización, puesto que el polen para fecundar las flores hembra, lo suministran las flores hermafroditas. El uso de estos cruzamientos para obtener semilla, asegura una población y producción uniformes de los árboles de papaya.

CARPELOIDIA DE ESTAMBRES:

Es el fenómeno por el cual, en las flores hermafroditas algunos estambres se soldan al ovario, produciéndose, como consecuencia, frutos deformados.

Este fenómeno no se presenta en todas las flores de un árbol. Sin embargo, no deben escogerse frutos para semilla de los árboles que presenten carpeloidia en alguna de sus flores, porque esta característica es hereditaria.

(ver figuras 7 y 8).

PRECOCIDAD Y ALTURA DE FRUCTIFICACION:

La semilla debe tomarse de árboles con floración y fructificación temprana, esto es, que sus primeras flores aparezcan antes de los cinco meses de haber sido sembrada la semilla. La cosecha de los primeros frutos se debe iniciar antes de un año después de la siembra.

Otra característica que se debe tener en cuenta es la altura de fructificación, tratando siempre de escoger árboles que inician la floración a una altura entre los 40 y 60 centímetros del suelo.

ESTERILIDAD FEMENINA:

Es el fenómeno por el cual una flor pasa de hermafrodita fértil a hermafrodita infértil. Se debe a causas ambientales; como cambios bruscos de temperatura y sequías prolongadas. Se manifiesta por la presencia de espacios vacíos en el tronco, esto es, espacios sin frutos, dejados por las flores hermafroditas estériles.

Hay árboles que muestran resistencia a la esterilidad femenina, presentando el tronco cubierto de frutos. Estos son los árboles que se deben seleccionar para obtener la semilla.

CARACTERISTICAS DEL FRUTO:

En general, se prefiere un fruto de tamaño mediano, con un peso de uno a dos kilos, de forma redondeada porque facilita el transporte; de maduración uniforme, con pulpa de color zapote o roja; de sabor dulce y con la cavidad interna pequeña.

Si se planea producir para exportación, los frutos deben ser pequeños, con un peso entre 400 y 700 gramos, y el color de la pulpa debe ser preferiblemente amarillo.

“Si cuando se selecciona semilla de Papaya para establecer una plantación, se tienen en cuenta los seis principios básicos enumerados, se logrará que todos los árboles obtenidos sean productivos, y se tendrá una alta rentabilidad en el cultivo.

EXTRACCION DE LA SEMILLA:

La semilla se extrae de los frutos completamente maduros, sin que haya comenzado a presentar pudrición.

Estos son los pasos que se deben seguir para sacar la semilla:

- a) Se parte el fruto longitudinalmente y las semillas se depositan en una malla de anjeo o cernidor bien tupido.
- b) Se lava la semilla, friccionándola contra la malla, con el fin de separar el mucílago.
- c) Luego se coloca la semilla sobre un papel absorbente o papel periódico, y se deja secar a la sombra por 48 horas.
- d) Una vez seca la semilla, se le agrega un fungicida protector, que puede ser Arasan a razón de 10 a 15 gramos por kilo de semilla.

Otro método de separación del mucílago, es por medio de la fermentación, que consiste en colocar la semilla en un frasco de boca ancha y dejar que ocurra la fermentación. En clima cálido esta fermentación ocurre en 24 horas (a medida que disminuye la temperatura ambiente, aumenta el período de fermentación). Luego se lava la semilla y se continúa el proceso anterior.

Generalmente todas las semillas de un fruto bien maduro son fértiles, y originarán plantas machos, hembras o hermafroditas en varias proporciones, de acuerdo al cruzamiento que haya habido.

SIEMBRA DE LA SEMILLA:

La siembra se puede efectuar de tres maneras:

- a) Siembra directa
 - b) En semilleros, ó
 - c) Directa en bolsas
- a) **Siembra Directa:** Este método consiste en regar la semilla directamente en el campo. No es aconsejable porque se requiere mucha mano de obra y mucha semilla, existe mayor riesgo de pérdida de plantas y es costoso.

- b) **Siembra en semilleros:** La semilla se deposita en camas o semilleros de 1.20 metros de ancho, 30 centímetros de alto y la longitud que sea necesaria. El semillero se prepara con una mezcla de tierra fértil y arena en proporción de uno a uno.

Los semilleros se deben tratar con productos químicos para prevenir enfermedades. Se puede aplicar el VAPAM, en dosis de 150 centímetros cúbicos por metro cuadrado de semillero, humedeciéndolo bien el terreno, y aplicándolos en cinco litros de agua, de forma que se cubra bien la superficie del suelo. Luego se cubre el semillero con costales o plástico, durante ocho días, pero manteniendo el suelo húmedo. Posteriormente se destapa el semillero, se revuelve la tierra y se aplica riego. Siete días después de destapado, se puede regar la semilla.

Otro producto para tratar el semillero es Formol del 40%, usando 1.5 litros en 50 litros de agua, para 10 metros cuadrados de semillero. Se riega el suelo con la mezcla y luego se cubre el semillero. Siete días después se destapa y se siembra la semilla.



Fig. 11: Semillero

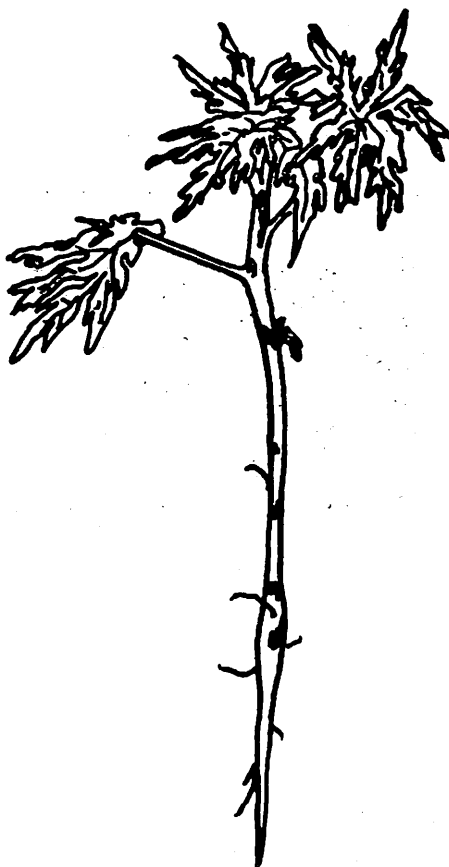


Fig. 12: Tamaño para el trasplante a bolsas, 15 cmts. de altura.

La semilla se deposita en surcos poco profundos, separados 10 centímetros. Luego se cubre con tierra y se riega diariamente.

La germinación ocurre la tercera semana después de sembrada la semilla. Un mes después se pasan las plántulas a bolsas plásticas.

La siembra en semilleros es un buen método, aunque tiene el inconveniente de que las plantas se afectan durante el trasplante del semillero a las bolsas.

c) **Siembra directa en bolsas:** Es el método más aconsejable para siembra de Papaya. Se utilizan bolsas plásticas de color negro y perforadas, con capacidad para un kilo. Se llenan con una mezcla de tierra fértil y arena, en proporción de uno a uno.

Esta mezcla debe ser previamente tratada con cualquiera de los productos mencionados en el caso de los semilleros.

El número de semillas por bolsa, si se conoce el origen de éstas, es de dos a tres. Si se desconoce el origen, deben sembrarse de tres a cinco semillas, convenientemente espaciadas y cubriéndolas con una delgada capa de tierra.

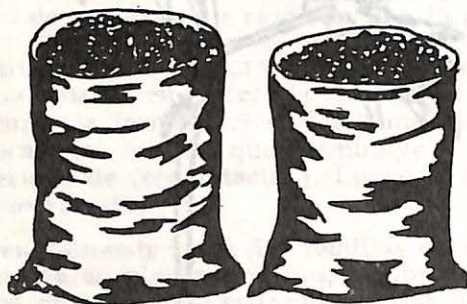


Fig. 13 Bolsas usadas



Fig. 14 Plántulas recién germinadas

Las bolsas deben regarse diariamente, sin llegar a producir encharcamientos, que perjudican notoriamente a las plántulas. Es recomendable colocar las bolsas en un lugar sombreado para evitar secamiento excesivo.

A los dos meses de sembrada la semilla, o cuando las plántulas tengan de 30 a 40 centímetros de altura se llevan al sitio definitivo, teniendo en cuenta el quitar la bolsa al momento de la siembra.

En caso de que se presenten problemas con insectos, como el Lorito Verde, o la Mosca Blanca, se deben efectuar aplicaciones de Malathion 57%, en dosis de dos centímetros cúbicos por litro de agua.

La propiedad intelectual de este material pertenece al Instituto Colombiano Agropecuario ICA. El Instituto autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se cite el título y página de esta publicación y se indique que la obra se puede obtener directamente en sus oficinas, Apartado Aéreo No. 151123 de Bogotá, PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARA FINES COMERCIALES (Resolución del ICA No. 758, de 1976).



PROGRAMA DE DIVULGACION TECNOLOGICA CONVENIO ICA-SENA

Publicación del ICA
Código: 06-4.2-052-79
Segunda Edición
Impresión: División de Comunicación ICA
Apartado Aéreo 151123 Bogotá