

I **EL CULTIVO DE LA CURUBA ***
(Passiflora mollissima)

José Gabriel Bonnet Azcuenaga **

La curuba, pertenece a la familia de las pasifloráceas que comprende 12 géneros y 500 especies de plantas herbáceas. La Passiflora mollissima es la planta cuyo cultivo se encuentra explotado por 600 cultivadores de los municipios de San Bernardo, Pasca y Cabrera de la Provincia del Sumapaz.

Este cultivo crece en clima frío moderado, entre los 2000 a 3000 m.s.n.m. siendo óptimos los desarrollos alrededor de los 1900 a 2400 metros de altura con temperatura promedio de 14 - 16 grados centígrados y áreas agroecológicas Fh, Fk y Fn.

* Conferencia. Curso sobre Frutales de Clima Medio. Espinal (Tolima), julio 14 de 1995.

** Ingeniero Agrónomo Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA-Fusagasugá (Cundinamarca) Regional 1.

1. PROPAGACION

La semilla se obtiene de plantaciones altamente productivas y sanas con frutos bien formados y maduros en el cultivo y posteriormente se deja sobremadurar, se cortan las puntas y se deja el tercio medio para sacar la semilla exprimiendo la pulpa a mano en un tamiz y se secan las semillas en una hoja de papel a la sombra; otro método es mediante un costal con ceniza que se friega, luego se lava y se desinfecta con una mezcla de Vitavax 300 o Merteck y Furadan 4F y se pone a secar.

Preparación del suelo para semillero y vivero: se toman 2 partes de tierra negra, 1 de materia orgánica bien descompuesta y 1 de arena fina, preferible que sea de río para lograr una buena permeabilidad. Se llenan las bolsas de polietileno negro de una libra o los cajones o eras de profundidad mínima de 10 cm. desinfectando el suelo con una parte de Formol comercial y tres partes de agua, aplicando 5 litros por metro cuadrado o con Vitavax 300 o Merteck. Se colocan 2 a 3 semillas por bolsa o en surcos atravesados a 10 cm y distanciadas a 3 cm., tapando con una capa de 1 cm. de tierra, apretando con la mano para que haga buen contacto y así facilitar la germinación. Se colocan costales o plásticos encima, para proporcionarle calor a la semilla y se inicia el proceso de germinación que dura 6 semanas.

A las 2 ó 3 semanas de germinado, cuando las plantitas del germinador tengan 2 pares de hojas o 5 centímetros de altura, se trasladan a bolsas de polietileno para que adquieran mayor desarrollo y vigor. La duración en las bolsas es de 10 a 14 semanas.

2. PREPARACION DEL TERRENO

Debido a que las raíces de la curuba no profundizan mucho, es necesario hacer una arada y una rastrillada del suelo para facilitar su penetración.

Es por esto que se recomienda antes de sembrar la curuba, realizar un cultivo de papa y hacer semillero simultáneamente

En los suelos pesados la preparación debe realizarse mediante el sistema de morro, el cual consiste en recoger la tierra abonada y con materia orgánica formar un montón en el lugar que se va a colocar la planta, el radio debe quedar alrededor de 60 a 80 cm y altura mínima de 30 cm. Luego, a medida que van creciendo las raíces (cada 6 meses), se le va incorporando materia orgánica y tierra junto al morro, hasta llegar a juntarse con el grupo de plantas más cercanas, formando un surco grande de un ancho aproximado de 4 metros.

El sistema utilizado de siembra consiste en cultivar primero una cosecha de papa o frijol, luego curuba por papa o arracacha y por último curuba sola.

3. VARIEDADES

La más conocida por los cultivadores en la zona es la curuba de castilla aunque hay además curuba inia y curuba ecuatoriana o quiteña que se cultivan en área del Sumpaz.

4. DISTANCIA DE SIEMBRA

De acuerdo con la clase de suelo que se disponga y la altura sobre el nivel del mar, se puede utilizar las siguientes distancias de siembra:

- Distancias cortas: 447 plantas/ha 3.0 m entre planta por 6.0 m entre hileras. ideal para suelos pesados. 2000 a 2300 m.s.n.m.
- Distancias medias: 312 plantas/ha 4.0 entre plantas por 8.0 m entre hileras. **ideal para suelos francos.** 2300 - 2500 m.s.n.m.
- Distancias amplias: 250 plantas/ha, 5.0 m entre planta por 10.0 m entre hilera ideal para suelos orgánicos. Mayor de 2.500 m.s.n.m.

5. TRANSPLANTE

El semillero y el almácigo se deben hacer con anticipación, con el objeto de que el transplante al sitio definitivo coincida con las épocas de lluvia de la zona, que corresponde a los meses de abril-mayo. octubre-noviembre. por ser esta región de lluvias bimodales.

Antes de colocar las plantas se hace un hueco con las manos, se quita la bolsa de la planta y se coloca en el hueco, de manera que el cuello de la raíz quede a nivel del suelo, luego se agrega tierra y se aprieta bien. Se debe evitar el transplante en días muy calurosos.

6. TRAZADO Y ORIENTACION

Se debe procurar que las plantas se orienten de norte a sur, aunque en muchos casos quedan en el sentido de la pendiente, con el objeto de que después los alambres, por donde van enredados los bejucos de la curuba, queden orientados de oriente a occidente y así los rayos solares penetren dentro del cultivo durante un mayor número de horas, evitando el exceso de humedad y el problema sanitario. En lugares que permanezcan nublados por muchas horas del día deben evitarse las siembras.

7. TUTORADO

En la línea de la plantación los tutores deben ser gruesos y fuertes, colocados de norte a sur, cada tres a cinco metros intercalados con las plantas, en medio de éstos y siguiendo la misma dirección se colocan postes más delgados. El largo de los postes debe ser de 2.6 metros y se entierran a 60 a 80 cm. El alambre de púa se coloca por encima del poste grueso y el alambre liso No.12 sobre los delgados; en sentido contrario (perpendicular) a los alambres de púa y liso No.12, se colocan líneas de alambre liso No.14, distanciados entre un mínimo de 1.20 m y un máximo de 1.50 m.

8. PODA

La primera poda se inicia con la orientación de las plantas, tomando 2 ó 3 bejucos por alambre, de las siguientes características: entre nudos largos y coloración rojiza en la punta, podando los tallos sobresalientes que se encuentran antes de llegar al alambre de púa. el corte debe hacerse a 5 cm distantes del tallo. Posteriormente se deja crecer a lo largo del alambre (según el marco de crecimiento).

Después de cada cosecha se cortan con tijeras todos los bejucos productores, los demás se envuelven en el alambre y cada año se sacan los que se encuentren secos o muy largos y pelados, que se vuelven peso muerto.

9. CONTROL MALEZAS

Se recomienda mantener controladas las malezas con machete, realizándolo de 3 a 4 veces por año, cuando se tienen malezas nobles, de lo contrario se requiere controlar con herbicidas como Roundup, Fusilade o Gramoxone para controlar malezas como el kikuyo.

10. FERTILIZACION

Lo más conveniente es hacer un análisis de suelo previo a la siembra, siguiendo ciertas pautas como son: Clase de suelo, crecimiento de las raíces cuyo crecimiento en suelos pesados es de 1 m./año y en suelos livianos 2 m./año; profundidad de las raíces (70% entre los 30 cm de profundidad); épocas de aplicación mínimo cuatro al año. Ejemplo: Programación y dosis de aplicación en fincas de un agricultor en San Bernardo, donde el análisis de suelo es el siguiente:

Textura arcillosa	Al	1.8 m.e.q./100 mil de suelo	Fe	213	
ph	5.2	Ca	4.76	B	0.14
M.O	3.1	Mg	3.05	Cu	4.2
P	36 ppm	K	0.36	Mn	119
			Zn	6.8	

Programa de fertilización:

A los 3 meses:	Urea 30 g/planta
A los 6 meses:	Urea + 10-30-10 (1:2) 50 g/planta + 30 g Agrimis/planta
A los 9 meses:	Urea + 10-30-10 (1:3) 75 g/planta + 30 g Agrimis/planta
A los 12 meses:	Urea + 10-30-10 (1:4) 100 g/planta + 30 g Agrimis/planta + gallinaza 2 kg/planta repetir a los 2 años.
A los 15 meses:	Urea + 10-20-20 (1:4) 150 g/planta + 50 g Agrimis/planta
A los 18 meses:	Urea + 10-20-20 (1:5) 200 g/planta + 50 g Agrimis/planta
A los 24 meses:	Urea + 10-20-20 (1:6) 250 g/planta repetir cada tres meses

11. COSECHA

La cosecha se debe realizar recolectando los frutos pinzones (verdes claro) cada 15 días en cajas o canastos y se transporta hasta los sitios de selección. La recolección se hace retirando la fruta con el pedúnculo y en el lugar de selección se le retira.

Una buena producción se calcula en 70 toneladas hasta los 5 años de cultivo aunque el promedio está en 30 toneladas.

**TABLA No.1 PRODUCCION EN CINCO AÑOS DE CULTIVO DE CURUBA
POR SEMESTRE EN PORCENTAJE Y EN TONELADAS.**

Semestre	Año 2 %	Año 3 %	Año 4 %	Año 5 %	Total %
A	2.2	17.1	17.1	10.5	46.9
B	11.7	17.1	17.1	7.2	53.1
TOTAL	13.9	34.2	34.2	17.7	100.0

Si la producción es de 30 toneladas/Ha. en 5 años, se distribuye así:

Semestre	Año 2 ton	Año 3 ton	Año 4 ton	Año 5 ton	Total ton
A	660	5.130	5.130	3.150	14.070
B	3.510	5.130	5.130	2.160	15.930
TOTAL	4.170	10.260	10.260	5.310	30.000

Si la producción es de 70 toneladas/Ha. en 5 años, se distribuye así:

Semestre	Año 2 ton	Año 3 ton	Año 4 ton	Año 5 ton	Total ton
A	1.540	11.970	11.970	7.350	32.830
B	8.190	11.970	11.970	5.040	37.170
TOTAL	9.730	23.940	23.940	12.390	70.000

TABLA No.2 GUIA DE CONTROL DE ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE LA CURUBA

CULTIVO Enfermedad o Agente causal	SINTOMA	SUPERVIVENCIA DEL PATOGENO	CONTROL
CURUBA Marchitez <u>Fusarium sp</u>	Amarillamiento de hojas y flacidez, defoliación. Puede iniciarse por un lado del tallo. Pudrición de raíces.	En el suelo, en residuos por varios años.	Erradicar plantas enfermas. Tratar los sitios con Formol, 1 parte en 50 de agua hasta saturar el suelo.
Pudrición radical <u>Rosellinia sp.</u>	Decaimiento progresivo, marchitez y caída de hojas. Las ramas se secan sucesivamente. La raíz es negra y al quitar la corteza aparecen áreas blancas con micelio; también pequeñas rayas negras incrustadas en el tejido leñoso.	En troncos, raíces y maderas en descomposición, por varios años.	Eliminar troncos y maderas. Aislar las áreas afectadas mediante zanjas profundas y tratar con Formol, 1 parte en 50 de agua. Erradicar plantas enfermas.
Moho blanco <u>Sclerotinia sclerotiorum</u>	Muerte de ramas. El tejido afectado es pardo y sobre él puede crecer un moho blanco. En el interior de las ramas se desarrollan cuerpos negros.	En residuos de diferentes especies vegetales, por varios años	Podar las ramas afectadas y quemarlas. Aplicar fungicidas en aspersión foliar como Vinclozolin o iprodione 1 g./litro.
Antracnosis <u>Colletotrichum sp.</u>	Muerte de ramas, defoliación. En tejidos afectados pueden aparecer pequeñas masas rosadas de esporas. En frutos se forman muchas hundidas de forma circular, color café oscuro; hay deformación en el crecimiento. Es la enfermedad más limitante.	En residuos y plantas vivas.	Podar ramas enfermas. Aspersión foliar con fungicidas cúpricos, Mancozeb., Captan, 3-5g/l Benomil, Carbendazim 0.6g ó 0.6 cc/l

TABLA No.2 GUIA DE CONTROL DE ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE LA CURUBA (Continuación)

CULTIVO Enfermedad o Agente causal	SINTOMA	SUPERVIVENCIA DEL PATOGENO	CONTROL
Mildeo polvoso	Crecimientos blancos de aspecto pulvulento en el tejido foliar y en ramas. Amarillamiento y caída de hojas.	En brotes tiernos de diferentes especies vegetales.	Aspersión con fungicidas a base de Azufre 2-2.5 cc/l cada 15-20 días. Bitertanol 1.5 cc-lt 1 a 2 aplicaciones en ataques fuertes.
Mancha foliar (<i>Asterina</i> sp.)	Pequeñas manchas negras sobre el haz de las hojas a manera de salpique	En residuos foliares y en plantas vivas.	Aspersión foliar en fungicidas cúpricos Maneb, Manzob 3-4 g/l.
Moho gris (<i>Botrytis</i> sp.)	Crecimientos fungosos grises en pétalos y demás estructuras florales; caída de flor. En frutos manchas grises, irregulares.	En residuos, flores, frutos de diferentes especies.	Aspersión foliar con fungicidas: Benomil, Carbendazim 0.6 cc/l.
Nudosidad radical (<i>Meloidogyne</i> sp.)	Pequeños y abundantes nódulos en raicillas. Engrosamiento parcial o total de raíces, agrietamiento.	En suelo y residuos por varios años.	Aplicar nematicidas al suelo, como el Carbofuran, 25-30 g/planta en la zona de raíces cada 3-4 meses.

TABLA No. 3 PRINCIPALES PLAGAS EN EL CULTIVO DE CURUBA

PLAGA AGENTE CASUAL	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO Y HABITO	CONTROL
Mosca de los botones de la flor (<i>Dasiops curubae</i>)	Larva (Masticador floral)	Colocar trampas Macphail (20-30/ha). Aplicar insecticida cuando hay dos moscas por día - trampa en aplicaciones alternas del surco o localizado con Triclorfon (2.5 gr/l) o Dimetoato (1.5 cc/l)
Masticador de las flores (<i>Silbopsis</i> sp.)		
Pulgilla blanca gigante (<i>Lactica</i> sp.)	Adulto (Perforador de la hoja y botón floral)	Aplicación con Methomyl (0.5 gr/l) cuando existe la presencia y el daño es superior al 20% del área foliar.
Pulgilla verde (<i>Diabrotica</i> sp.)		
Abeja capadora (<i>Triplona nigra</i>)	Adulto Lamedor cortador	Es muy difícil su control por tener aparato bucal cortador lamedor, se debe destruir los nidos, que se encuentran principalmente en los árboles de eucalipto en medio de las ramas
Barrenador del tallo (<i>Chromosus</i> sp. <i>Stizocera</i> sp. <i>Meterachthes</i> sp.)	Larva Masticador	Podar las ramas atacadas. Aplicaciones de Carbofuran (30kg/ha) (25 cc/l a la base del tallo)
Nemátodos (<i>Meloydogine</i> sp.)	Larva (Penetra raíz-chupador)	Aplicación de nematicida Carbofuran (30 kg/ha Fenamifos (50 gr/m ²) cada 4-5 meses

TABLA 4. COSTOS DE PRODUCCION CURUBA

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO (000)	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	TOTAL
			Cantidad Valor	Cantidad valor	Cantidad Valor	Cantidad Valor
<u>Preparación del suelo</u>						
Arada y picada sitio	Yunta día		10			10
Repicada	Jornal		25			25
<u>Fertilización</u>						
Abono compuesto	Bulto	8		10		28
Cal	Tonelada	1				1
Elementos menores	kg	40		50		140
Materia orgánica	m ³	2		2		6
Análisis del suelo	Ud	1				1
Aplicación	Jornal		8		9	26
<u>Siembra</u>						
Semilla	Plántula		400			400
Trazado, ahoyado, transporte y trasplante	Jornal		4			4
<u>Labores culturales</u>						
Poda			4	10	10	24
Control cultural-descoloro	Jornal			20	20	40
Control malezas manual	Jornal		30	30	30	90
Control malezas químico	lit		6	6	6	18
<u>Tutorado</u>						
Tutor	Poste		625			625
Alambre liso	kg		250			250
Alambre de púa	Quintal		3			3
Instalación	Jornal		20		4	24

TABLA 4. COSTOS DE PRODUCCION CURUBA (Continuación)

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO (000)	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		TOTAL	
			Cantidad	Valor	Cantidad	valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Control fitosanitario										
IPesticidas (litros agua)	200		10		24		24		58	
Nematicida	kg		60		90		90		240	
Aplicación	Jornal		10		20		20		50	
Cosecha										
IRecolec. Clas. Empaque	Jornal				75		117		192	
IEmpaque	Caja				24		12		36	
ITransporte	Caja				900		1400		2300	
Total costos directos										
Arriendo	Año									
Interés	36%									
Administración	5%									
Asistencia técnica	2%									
Total costos indirectos										
Total costos										
Ingreso bruto	Ton									
Ingreso neto										
Rentabilidad	%									
Cuota capital										
Cuota intereses										
Sakto o diferencia										
Punto de equilibrio	Ton									