

EL CULTIVO DE LA MORA DE CASTILLA*

Jairo Alberto Jaramillo P.**

1. INTRODUCCION

El presente artículo constituye un resumen bibliográfico sobre los aspectos más importantes del cultivo de la Mora de Castilla, complementado en experiencias de agricultores visitados en los municipios de Medellín (Santa Elena) y La Ceja; y su principal objetivo es dar una idea más exacta sobre este cultivo poco estudiado.

2. IMPORTANCIA

La Mora de Castilla (Rubus glaucus Bentham) ha estado relegada como cultivo a un lugar secundario, pues siempre se tenía como planta casera para uso en el hogar. Últimamente se ha incrementado su cultivo en forma acelerada por la aceptación de las amas de casa en el mercado y el aumento permanente de las empresas de procesamiento de frutas y hortalizas y la excelente rentabilidad del cultivo.

* Contribución del Distrito de Transferencia de Tecnología No.5 ICA Rionegro, Antioquia, al curso de Actualización en Tecnología Agropecuaria. Centro de Capacitación La Selva Rionegro Febrero de 1984.

** Ingeniero Agrónomo. ICA. Distrito de Transferencia de Tecnología. Rionegro, Antioquia.

En la zona de influencia del mercado de Bogotá, para 1975 había sembradas 185 hectáreas en producción y para finales del mismo año se calculaba un aumento a 215 hectáreas, siendo los principales departamentos productores Cundinamarca y Boyacá.

En Antioquia existen cultivos comerciales de importancia en las zonas aledañas al mercado de Medellín, como son los municipios de La Ceja y Urrao y las áreas frías del municipio de Medellín.

La Mora de Castilla es rica en vitaminas y minerales, especialmente el contenido de Vitamina C, vitaminas del complejo B, hierro, calcio y fósforo.

TABLA 1. Análisis Bromatológico de la Mora (Rodríguez y Duarte, 5).

Agua	57,0	gramos/100 gramos
Carbohidratos totales	13,5	%
Calcio	17,6	mg/g
Hierro	0,9	mg/g
Fósforo	26,6	mg/g
Azufre	11,0	mg/g
Niacina	0,04	mg/g
Grasa	1,0	%
Cobre	0,13	mg/g
Sodio	0,2	mg/g

TABLA 1. Continuación.

Tiamina	0,02	mg/g
Proteínas	1,02	% (N x 6,25)
Fibra cruda	4,2	%
Cloro	16,0	mg/g
Potasio	177,0	mg/g
Vitamina A	0,15	mg/g
Magnesio	27,0	mg/g
Riboflavina	0,04	mg/g
Cenizas	0,5	%
Manganeso	0,59	mg/g
Vitamina C	15,0	mg/g

3. BOTANICA

La Mora de Castilla (Rubus glaucus B.) es originaria de los Andes tropicales. Crece casi silvestre en muchos lugares de América tropical y se cultiva en El Salvador, Ecuador y Colombia. Es la mejor entre las moras y zarzamoras silvestres comprendidas dentro de 300 especies del género Rubus; sus frutos son grandes, jugosos, de excelente sabor y con semillas pequeñas y blandas. Pertenace a la familia Rosáceas del orden Rosales. Se conoce también como "Morón".

Es una planta arbustiva, semierecta y perenne, con tallos angulosos y cubiertos de espinas, verdes durante el primer año y leñosos a partir del segundo, hojas persistentes, divididas en cinco lóbulos ovales y dentados, de 5 a 12 cm de longitud, con espinas en el pecíolo y nervio medio, verde oscuro en el haz y blanquizco en el envés.

Las flores miden de 2 a 3 cm de diámetro y son de color blanco o rosado. Los frutos son al principio verdes, después rojos y al final se vuelven negros cuando maduran; son de forma oval o elipsoidal con punta redonda; miden de 1,0 a 2,0 cm de diámetro en la parte más ancha y de 2,0 a 4,0 cm de largo. El sabor es agrídulce, con madurez incompleta y dulce al madurar, de aroma característico.

Otras especies comunes de estas zarzamoras en el país son: Rubus bogotensis HBK, de racimos muy apretados y Rubus floribundus HBK, de racimos más esparcidos; otra especie originaria de los páramos de Fusagasugá y de gran tamaño de frutos es la R. giganteus.

4. CLIMA Y SUELO

La Mora se desarrolla y produce mejor a alturas comprendidas entre 1.800 y 2.400 metros sobre el nivel del mar. Se puede cultivar a alturas mayores, tomando precauciones contra heladas que se suceden de diciembre a febrero y causan grave "quemazón" en los tallos.

Las plantas de mora prefieren suelos de textura franca, permeable, profundos, con buen contenido de materia orgánica y buena capacidad de retención de humedad.

Se adaptan mejor en suelos con pH 5,3 a 6,2.

La precipitación entre 1.200 - 2.400 mm al año; la producción disminuye cuando la precipitación es menor de 10 mm y mayor de 350 mm mensuales.

5. PROPAGACION

La propagación de esta especie puede ser sexual, mediante el empleo de semilla, o asexual por medio de acodos o estacas.

5.1. PROPAGACION SEXUAL

Esta se realiza por semilla, no siendo aconsejable para fines comerciales, dado que la germinación es muy lenta y que en oportunidades los frutos cuentan con poca semilla viable, debido a que esta especie presenta autoincompatibilidad y en algunas ocasiones producción de polen escaso o no viable. Tardan mucho tiempo en germinar y las pequeñas plantas se desarrollan con gran lentitud. Este método sería útil en programas de mejoramiento que busquen la creación de nuevas variedades.

5.2. PROPAGACION ASEXUAL

La ventaja de la propagación asexual radica en que el arbusto obtenido, reproducirá exactamente la planta de la cual proviene. Esto indica que la selección del árbol madre debe ser cuidadosa, escogiéndose matas vigorosas, sanas, de buena producción y calidad de los frutos.

5.2.1. Acodo Rastrero.

Se seleccionan ramas vigorosas, tiernas y blancuzcas, de 1,5 a 2,0 metros de largo; se extienden sobre el suelo sin desprenderlas de la planta madre, se cubren con tierra a trechos cada 30 cm. En las partes enterradas se producen raíces; a los 30 días aproximadamente, se separan los acodos de la planta madre y un mes después se pueden transplantar al sitio definitivo. Este sistema tiene la ventaja de producir material de propagación en más abundancia, de tres a cinco plantas nuevas.

5.2.2. Acodo de Punta.

Se escogen ramas vigorosas, tiernas y blancuzcas con longitud suficiente; se doblan formando un arco y se cubre el extremo con tierra y así dá origen a una nueva planta y a veces a dos; a los 30 días se puede separar de la planta madre y un mes después se transplanta al sitio definitivo. Produce plantas más vigorosas y es el más utilizado.

5.2.3. Estacas.

Una mata de Mora de Castilla bien desarrollada produce gran cantidad de estacas; puede utilizarse para la multiplicación en forma comercial. Para efectuarlo, se requiere más trabajo y mayor inversión, pero se obtiene gran cantidad de plantas.

Ordinariamente se escogen ramas del grosor de un lápiz, se cortan de 30 cm de largo y que posean más de dos yemas sanas. La parte inferior de las estacas se sumerge en polvo de hormona enraizadora y se colocan en bolsas de polietileno previamente llenas con mezcla de tierra y abono orgánico. Las bolsas con las estacas se colocan bajo sombra; al poco tiempo se producen buenas raíces y cuando la parte aérea sea vigorosa se transplante al lugar definitivo.

6. PREPARACION DEL SUELO

Esta labor se debe hacer con suficiente anticipación, picando bien el lote y luego repicando a una buena profundidad (en lo posible 50 cm). Si el análisis de suelo indica que se debe aplicar cal, ésta se debe agregar al repicar el lote o directamente a los huecos de siembra.

Una vez repicado el suelo, el número de veces que sea necesario para que quede "desterronado", se procede al ahoyado. Para ello y luego de hecho el trazado, se hacen huecos de 40x40x40 cm. Es conveniente desinfectar con formol al 10%, tanto el hueco como la tierra y la materia orgánica con que se vá a llenar éste. Si se vá a sembrar en tierras nuevas, es conveniente hacer uno o varios cultivos previos para acondicionar debidamente la tierra.

7. DISTANCIAS DE SIEMBRA

La distancia entre plantas puede ser la misma tanto para espaldera como para chiquero. En tierra fértil se pueden sembrar más plantas por hectárea, pero hay que estar alertas con las podas. Por lo regular, se recomienda 2,0 metros entre surcos y 2,0 metros entre plantas para una población de 2.500 plantas por hectárea; algunos agricultores de la zona siembran a 3,0 metros de distancia entre plantas con una población de 1.111 plantas por hectárea. Otra distancia muy recomendada es de 2,5 metros entre surcos y 2,0 metros entre plantas para una densidad de 2.000 plantas por hectárea.

8. SIEMBRA

Al momento de la siembra se coloca la planta en el centro del hueco, de tal forma que el cuello de la raíz quede a ras con el suelo; el hueco se llena con la mezcla de suelo y materia orgánica, apisonando bien alrededor de la mata.

La época de trasplante es importante sobre todo para lograr el establecimiento rápido de las plantas; las mejores épocas son las que coinciden con la iniciación de las temporadas lluviosas; con riego se puede transplantar en cualquier época.

Es muy difícil obtener el ciento por ciento de éxito en el trasplante, por lo cual se debe planear una resiembra.

9. SISTEMA DE CULTIVO

Dado el tipo de desarrollo de esta especie, es necesario suministrar soporte a las plantas (tutorado); para tal efecto se puede utilizar los sistemas de espaldera o chiquero.

9.1. CHIQUERO O MARCO

Es el más empleado y en apariencia más económico. Consiste en clavar cuatro estacaones de guadua o de madera a 1,5 metros en cuadro y alrededor de la mata, de tal forma que ésta quede exactamente en el centro.

Luego se colocan, uniéndolos los estacaones en la parte de arriba, travesaños de madera a 1,0 m de altura y asegurándolos con alambre liso. Se dejan crecer entre 5 a 10 tallos de la planta, dependiendo de la fertilidad y vigor, los cuales se guían por dentro del chiquero hasta que se apoyen en los marcos (travesaños) luego se despuntan los tallos cuando sobresalen del marco 20 a 30 cm lo cual provoca la salida de ramas fructíferas.

9.2. ESPALDERA

En la espaldera se clavan estacaones gruesos de madera de 2,4 metros de largo, se inmuniza y se entierran 40 cm cada 4 metros en el surco; después se tiran hilos de alambre liso No. 10 ó 12 a 50, 100, 150 y 200 cm de altura; los hilos se templan bien. Los postes de los extremos y algunos del centro de las hileras, se refuerzan con "pie de amigos". Las plantas se siembran

entre cada par de estacones y la producción se logrará mediante despunte y poda de mantenimiento.

A medida que los tallos crecen, se van enredando en los hilos de alambre tratando de que queden bien distribuidos; no se dejan más de 10 tallos si la planta es vigorosa y se despuntan para provocar la salida de ramas fructíferas, reducir el tamaño de las plantas y facilitar tanto la cosecha como las diferentes labores.

10. PODA

Esta es una práctica fundamental, que tiene por objetivo estimular el desarrollo de nuevas ramas fructíferas, renovar la plantación, facilitar las labores y por tanto un mayor rendimiento y mejor calidad de los frutos.

10.1. PODA DE FORMACION

Consiste en eliminar el sobrante de ramas, después de haber decidido el número que conforma la mata. La poda continúa para eliminar las ramas que ya produjeron y las que se han vuelto leñosas. También se quitan las ramas secas, torcidas y quebradas, guiando las nuevas hacia una nueva distribución que permita mejor aireación, penetración uniforme de la luz solar, facilidades para la recolección y control de plagas y enfermedades. Igualmente, se eliminan las ramillas que crezcan ahiladas en el centro de la cepa.

10.2. PODA DE RENOVACION

Esta se utiliza cuando la planta ya ha producido los primeros racimos. Inmediatamente que se cosecha, se cortan las puntas de las ramas que produjeron; así se permite el engrosamiento de las ramas principales y se estimula de inmediato la iniciación de ramas laterales productivas. Los racimos enfermos o dañados por heladas se deben podar.

Si la poda se practica sistemáticamente, siempre habrá ramas nuevas para reemplazar las ramas viejas que se van descartando. A pesar del cuidado que se ponga, en la poda de renovación, llega un momento en que una mata está llena de tallos leñosos y tallos nuevos muy delgados; en este caso, se debe hacer una renovación total, cortando todos los brotes a ras de tierra.

La poda se debe efectuar con tijeras apropiadas para tal fin; el corte se debe hacer en bisel, para evitar la acumulación de humedad y la pudrición. Una buena práctica consiste en aplicar Orthocide 50 o Dithane M-45, después de la poda, para evitar infecciones.

11. FERTILIZACION

Sobre este aspecto se conoce poco y la mayoría de los autores difieren mucho en cuanto a la cantidad de abonos a aplicar, pero como es necesario mantener las plantas de mora en las mejores condiciones de vigor para una buena producción, hay que establecer un programa de fertilización.

11.1. PRE-SIEMBRA

Al tiempo de preparación del suelo, se agrega la materia orgánica en cantidad de cinco toneladas por hectárea (5 ton/ha), al voleo en todo el terreno, pero es mejor aplicarla localizada al momento de llenar el hueco, revuelta con el abono en cantidad de dos toneladas por hectárea (2 ton/ha).

Se complementa con la aplicación de un abono completo rico en fósforo como 10-30-10 ó 13-26-6, en dosis de 350 kilogramos por hectárea (140 gramos por planta) Esta fertilización es suficiente para llevar el cultivo hasta el primer año de vida.

11.2. MANTENIMIENTO

Consiste en aplicar periódicamente abono a la planta; puede hacerse con intervalos de cuatro a seis meses y para ello se utiliza la dosis proporcional a lo recomendado para el año. Algunos autores recomiendan aplicar 100 gramos por planta de un abono rico en fósforo como el 10-30-10 ó 13-26-6 cada cuatro meses; los agricultores del oriente de Antioquia, fertilizan cada cuatro meses con 150 gramos de 10-30-10 ó 10-20-20 más 30 gramos de Agrimins por planta.

Es importante anotar que siempre se debe contar con un análisis de suelos que permita formular un plan más racional de fertilización. La época más adecuada para abonar es cuando las plantas empiezan a florecer y a formar racimos; se debe hacer siempre en épocas de lluvia o adicionando riego, previo control de malezas.

En cuanto a la forma de abonamiento, puede ser en corona, en bandas o en media luna, siempre abriendo una pequeña zanja a una distancia de 20 a 30 cm de la planta; luego se aplica el fertilizante y se cubre con tierra.

Es muy frecuente en el cultivo de mora la aparición de síntomas de deficiencia de elementos menores; la aplicación mensual de una solución de Bayfolan (3 cc por litro de agua) es efectiva para mejorar la presencia de la planta e incrementar la producción y calidad de los frutos. El mismo efecto ocurre con la aplicación ya recomendada de Agrimins.

Este producto está ayudando a solucionar otro problema que se ha presentado en el Oriente Antioqueño, como es la deficiencia de Boro, que causa los siguientes síntomas en el cultivo: Muerte del meristema apical al momento de la floración, brotación exagerada de ramas cerca del punto muerto con apariencia de roseta, hojas pequeñas en estos brotes, folíolos deformados; si se forman racimos florales cuajan pocos frutos de tamaño pequeño y las plantas son muy susceptibles al ataque del hongo Botrytis sp.

12. CONTROL DE MALEZAS

El cultivo debe mantenerse libre de malas hierbas, en especial durante las primeras etapas de desarrollo; una vez que las plantas entran en producción, empiezan a competir con las malezas en la gotera de la planta; siempre se debe mantener completamente libre de malezas la gotera de la planta y se deben tomar precauciones al desyerbar para no ir a herir las raíces de la planta. El control de malezas en la calle se puede hacer recortando con machete.

13. PLAGAS Y SU CONTROL

13.1. AFIDOS O PULGONES Aphis sp.

Estos insectos se presentan en las épocas más secas del año. Chupan gran cantidad de savia, transmiten enfermedades virosas, debilitan las plantas y propician la deformación de los frutos. Para eliminarse, introducen los estiletes del aparato bucal hasta los haces vasculares y particularmente hasta el floema, donde está su principal fuente de alimento.

Para su control se debe aplicar un insecticida sistémico como Roxión en dosis de 30 cc por bomba.

13.2. ARAÑITA ROJA Tetranychus sp.

Atacan principalmente el follaje y se localizan en el envés de las hojas. Son de tamaño diminuto y se alimentan perforando la epidermis de la hoja y chupando el líquido que contiene. Las hojas se vuelven pálidas y moteadas alrededor de la parte afectada. El color rojo oxidado, las arrugas que se producen y un amarillamiento total de las hojas, indican una alta infestación.

Se controlan aplicando Kelthane, Folimat o Karathane en dosis de 25 cc por bomba.

13.3. GUSANO DEL FRUTO Anastrepha sp.

Ataca principalmente el fruto maduro. El adulto pone huevos en la mora y más tarde aparecen pequeños gusanos en el interior.

Se controlan con Nuvan 50 en dosis de 50 cc por bomba.

13.4. BARRENADOR DEL TALLO Hepialus sp.

Es talvez la plaga más importante y se reportó por primera vez en 1974 afectando el 40% de los cultivos de Junin (Cundinamarca). El daño es causado por la larva de un lepidoptero.

Las hembras de este insecto depositan los huevos aisladamente en el cuello de la raíz, tallos y ramas del huésped. Las larvas inicialmente roen la superficie y luego penetran al tallo y comienzan a barrenar. Barrenan principalmente el tallo y el cuello de la raíz, pero también se han encontrado en las ramas. Los túneles en las ramas ocasionan su rotura, mientras que el ataque al cuello y tallo causa primero una merma en la producción y luego la muerte de la planta. La larva, antes de empupar dentro del túnel, abre un orificio de salida, ya que los adultos son incapaces de hacerlo. También se ha observado este insecto atacando la mora de castilla en varios cultivos del municipio de La Ceja (Antioquia).

Es importante anotar que el Eucalipto (Eucalyptus sp.) sirve también como huésped de la plaga.

Se recomienda como control destruir completamente las plantas atacadas antes de que emerjan los adultos, recolección manual de pupas, utilizar semillas (estacas) de zonas no afectadas, mantener el terreno libre de malezas y de desperdicios, aplicación dirigida de insecticidas al cuello y base del tallo, principalmente una mezcla de 30 gramos de Dipterex sp 80, más 30 cc de Roxión por bomba.

14. ENFERMEDADES Y SU CONTROL

14.1. PUDRICION DEL FRUTO

Es una enfermedad causada por el hongo Botrytis cinerea. Produce la pudrición del fruto, quemazón en parte de las ramas y ocasionalmente ataca a las hojas. Destruye las frutas de parte o de todo el racimo. El hongo permanece por mucho tiempo en los desechos de las plantas y frutas en el suelo. Puede confundirse fácilmente con la enfermedad causada por Monilia sp.

Para el control se utilizan prácticas de cultivo como: Limpieza del cultivo, destrucción de los desechos, poda, quema de frutos afectados y como control químico aplicar Orthocide 50 cada 15 días en dosis de 40 gramos por bomba, lo mismo que Dithane M-45 en dosis de 40 gramos por bomba.

14.2. MONILIASIS Monilia fruticola.

En frutos se observan al principio manchas pequeñas circulares

y de color pardo, las cuales se distribuyen por todo el fruto, cubriéndolo de masas de esporas grises o color castaño. El fruto finalmente se contrae y momifica, cayéndose o quedando sostenido en las ramas.

Se efectúa el mismo control de Botrytis sp.

14.3. MUERTE DESCENDENTE

Causada por el hongo Gloesporium sp., que produce manchas grises con margen color café morado. Debilitan seriamente las ramas de arriba a abajo. Cuando atacan el fruto verde se notan manchas secas que impiden la madurez y lo deforman.

Para la prevención se indica la eliminación y quema de las ramas infectadas; también se puede utilizar Orthocide o Dithane M-45.

14.4. MARCHITEZ POR Verticilium sp.

El hongo vive en el suelo y causa daños en las raíces. Los primeros síntomas aparecen en las hojas inferiores de las nuevas plantas, se amarillean y mueren; otras hojas se marchitan, la "Caña" se pone azulosa, se marchita y muere. Al cortar un tallo por la base, se nota coloración café en la parte leñosa. Las raíces se pudren debido a la enfermedad.

La enfermedad es más severa en suelos pesados y mal drenados. La medida básica de prevención consiste en sembrar plantas

sanas en suelos libres de hongos; no sembrar en terrenos donde con anterioridad se presentó la enfermedad; rotación de cultivos a largo plazo y adecuada fertilización para propiciar la recuperación de las plantas atacadas.

14.5. OTRAS ENFERMEDADES

En el cultivo de mora se ha presentado otras enfermedades como la Roya, que se controla con Elosal, Vitigran u Oxiclورو de cobre, lo mismo que hacer podas de las partes afectadas.

El Mildew veloso que se presenta en épocas lluviosas, dando la apariencia de formaciones algodonosas en las hojas. Se recomienda en principio asperjar con Maneb en dosis de 60 gramos por bomba, en forma semanal durante el invierno.

15. COSECHA Y EMPAQUE

Esta es una tarea delicada y dispendiosa porque la planta es muy espinosa y además los frutos no maduran todos al mismo tiempo en el racimo.

Las plantas de mora empiezan a producir entre los seis y ocho meses después del trasplante y los rendimientos se elevan a medida que avanza la edad de la planta. Las cosechas son continuas, pero hay épocas de mayor concentración por influencia del tiempo lluvioso, se intensifica después de las lluvias y cecae en temporadas secas. Si un cultivador dispone de riego

esté en condiciones de regularizar la producción.

Hay una serie de recomendaciones para cosechar con comodidad y eficiencia como son:

- .1. No coger las moras húmedas.
- .2. Cosechar preferiblemente en la mañana, después de que sequen las frutas.
- .3. No depositarlas en vasijas profundas.
- .4. Seleccionarlas de modo que todas estén en el mismo grado de madurez.
- .5. Realizar cosechas periódicas para no coger la fruta completamente madura.
- .6. Pensar en un sistema de empaque al pie de la mata.
- .7. Evitar el manipuleo excesivo de la fruta.
- .8. Usar guantes de tela o cabretilla viejos.
- .9. Empleo de pequeñas canastas para cosecha.

La fruta es costumbre llevarla en empaques inadecuados al mercado, empacadas en cajas demasiado angostas y profundas, lo que ocasiona que el peso que hacen las de arriba a las de abajo, las "apachurren" con la consecuente pérdida de jugo y de peso durante el acarreo y posterior manipuleo con gran deterioro de las moras.

Es importante que las cajas para empaque sean de poca profundidad. Corabastos diseñó una caja de madera utilizada en acopio y transporte de la mora con las siguientes dimensiones:

Largo: 45 cm.
 Alto: 13 cm.
 Ancho: 32 cm.
 Capacidad: 7,5 kg.

16. RENDIMIENTO

El cultivo de la mora de castilla puede rendir 8 kg por planta por año y bajo excelentes condiciones de cultivo esta cifra se puede elevar a 10 kg por planta año.

TABLA 2. Rendimientos promedios de la mora en Colombia. 1975
 (Rodriguez 5)

AÑO	RENDIMIENTO t/ha/año	kg/planta/año
Primero	5,4	3,1
Segundo	12,1	4,7
Tercero	6,9	6,2
Cuarto	5,7	4,0

17. USO

La mora es muy usada en casi todas partes; en las heladerías en forma de frescos, dulces, mermeladas y helados. En las casas de familia en forma cruda (en crema de leche), jalea de mora y dulce de mora.

Las industrias de conservas demandan mucho esta fruta para fabricación de mermeladas, jaleas. Se usa en repostería y en forma congelada para la exportación.

18. COSTOS DE PRODUCCION

TABLA 3. Costos de producción por hectárea.

Establecimiento cultivo - 2.200 plantas.

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL \$
INSUMOS				
Semillas	Estacas	2.500	20	50.000
Correctivos - Agrimins	Kilo	70	85	5.950
Fertilizante químico 10-30-10	Bulto	16	1.450	23.000
Abonos orgánicos (Gallinaza)	Kilo	2.000	80	16.000
Fungicidas (Ridomil)	Kilo	8	350	2.800
Insecticidas (Roxión-Melathión)	Litro	6	450	2.700
Alambre	Kilo	400	80	32.000
Estacones	Unidad	1.650	25	41.250
Empaques	Caja	150	30	4.500
Sub-total				178.400
JORNALES				
Preparación terreno	Jornal	10	370	3.700
Trazo	Jornal	2	370	740
Ahoyado	Jornal	20	370	7.400
Fertilización	Jornal	3	370	1.110
Aplicación abonos orgánicos	Jornal	5	370	1.850
Desyerbas	Jornal	20	370	7.400
Construcción espalderas	Jornal	10	370	3.700
Cosecha y preparación venta	Jornal	20	370	7.400
Transporte	Caja	370	20	7.400
Poda	Jornal	10	370	3.700
Aplicación Plaguicidas	Jornal	10	370	3.700
Sub-total				48.100
TOTAL				226.500

Rendimiento medio esperado: 2,5 kg/planta/año

Producción: 5.500 kg.

Precio de venta esperado: \$ 50,00 por kilo

Ingreso total: \$ 275.000,00

Costo total: \$ 226.500,00

Ingreso neto: \$ 48.500,00

Rentabilidad: 21,4%

Costo financiable: \$ 214.600,00

Máximo crédito 85%: \$ 182.400,00

TABLA 4. Costo de producción por hectárea.
Sostenimiento cultivo - 2.200 plantas.

D E T A L L E	UNIDAD	CANTI DAD	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL\$
INSUMOS				
Agrimins	Kg	70	85	5.950
Fertilizante Químico 10-30-10	Bulto	16	1.450	23.200
Abonos orgánicos (Gallinaza)	Kilo	1.000	80	8.000
Fungicidas (Ridomil)	Kilo	8	350	2.800
Insecticidas (Roxión-Malathión)	Litro	6	450	2.700
Empaques	Caja	350	30	10.500
Sub-total				53.150
JORNALES				
Fertilización	Jornal	3	370	1.110
Desyerbas	Jornal	30	370	11.100
Poda	Jornal	30	370	11.100
Aplicación Plaguicidas	Jornal	10	370	3.700
Cosecha y preparación venta	Jornal	50	370	18.500
Transporte	Caja	730	20	14.600
Sub-total				60.110
TOTAL				113.260

Rendimiento medio esperado: 5 kg/planta/año

Producción total: 11.000 kg.

Precio de venta esperado: \$ 50,00 por kg.

Ingreso total: \$ 550.000,00

Costo total: \$ 113.260,00

Ingreso Neto: \$ 436.740,00

Rentabilidad: 385,6%

Costo financiable: \$ 88.160,00

Máximo crédito 85%: \$ 74.900,00

19. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CHOUCAIR, K. Fruticultura Colombiana. Tomo II. Ed. Bedout. Medellín. 1962. p. 882-885.
2. LOBO A, M. y E. GIRARD. El cultivo de la mora. En: Curso sobre Frutales. Medellín. Instituto Colombiano Agropecuario. Regional 4. 1977. p. 225-235. Compendio No.20.
3. MOLINA, F.; I., ARANGD y F. DELGADO. Mora de Castilla. Medellín. Secretaría de Agricultura de Antioquia. 1967. p. 32. Boletín Informativo No. 62.
4. POPENOE, W. Fruticultura. Medellín. Secretaría de Agricultura de Antioquia. 1969. p. 58-59. Boletín Informativo No. 75.
5. RODRIGUEZ, E. y J. DUARTE. Mora de Castilla. En: Frutales. 2a. Ed. Tomo II. Bogotá. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. 1980. p. 397-420. (Manual de Asistencia Técnica No. 4).
6. VILLA, J. La Mora. Medellín. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. 1981. p. 21. (Mimeografiado).