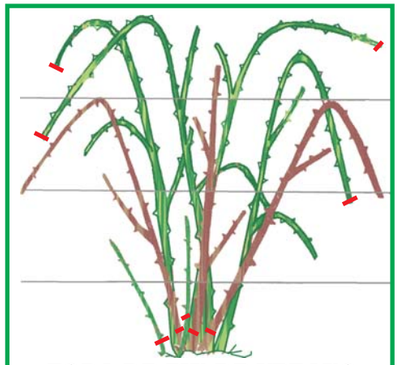
podan las que produjeron, entonces se abren en abanico y fructificaran al año siguiente. El sistema de **empalizada horizontal** es menos utilizado y consiste en atar las ramas en producción sobre un lateral y las nuevas en formación sobre el otro lateral, de manera que cada año se alterna el lateral en producción.



PODA DE FIN DE VERANO
Eliminación de las cañas que produjeron durante el verano y las nuevas debiles. Reduciendo la altura de las de renovación
5

Las moras exigen dos tipos de poda:

Poda de verano: Debe realizarse inmediatamente después de la cosecha. Consiste en eliminar toda caña que haya fructificado y las más débiles. Las cañas, además, deben ser decapitadas en sus extremos para forzar la brotación de ramillas laterales sobre las cuales se desarrollará la fruta en la próxima estación (figura 5). El número de cañas a dejar depende de la variedad y de la distancia de plantación usada. Se considera que se debe dejar un máximo de 9 cañas por planta para obtener alta producción con fruta de buena calidad. Después de la poda se deben amarrar las cañas que se dejan.

Poda de invierno: Se practica antes de que comience la brotación. Consiste en rebajar las laterales superiores a una longitud de 30-35 cm. y a dos o tres yemas las inferiores. Deben eliminarse todas las laterales que se desarrollen bajo el primer alambre. Las variedades erectas se deben podar en forma similar, con la sola diferencia de que las cañas no son enrolladas en los alambres.

Control de malezas.- Se recomienda realizar controles de malezas con labores culturales superficiales, sin dañar las raíces. Las moras e híbridos son algo resistentes a los herbicidas, por lo cual podría sugerirse el siguiente programa: a principios de la primavera, antes de la emergencia de las malezas, aplicar Simazina, mezclada con Paraquat no debe mojarse con el herbicida las cañas o brotes de moras que estén emergiendo.

6

COSECHA

La maduración de la fruta se inicia a mediados de Julio y termina a principios de Octubre, dependiendo de la variedad. La cosecha de cada variedad suele durar de 30 a 50 días y se suelen realizar tres pasadas semanales. Las moras e híbridos tienen un rendimiento de 15-25 Tm/ha, nosotros hemos obtenido hasta 50 tn/ha (Black Satin). Un operario recolecta entre 4 y 8 kg/ha, Se calcula que solamente un 10% es usado en el consumo en fresco, un 80% tendría que ir a la industria y un 10% quedar como de fruto no cosechado. La vida productiva es de unos 15 años (figura 6).

Se debe cosechar en días alternos, antes que comience el calor, colocándola directamente en los envases de venta en el caso de la fruta destinada al consumo en fresco, debe ser cosechada cuando está aún firme, manejarse con cuidado y guardarse rápidamente en frío. Las moras se conservan poco tiempo, por lo que deben ser refrigeradas inmediatamente para mejorar su duración, en general se conservan 4 días a 0ºC y 2 días a 8ºC. Los frutos destinados a transformación se recolectan en recipientes de mayor tamaño y son congelados a -18ºC o -20ºC manteniendo sus propiedades.

Rubus sp.
Moras

1

El género *Rubus* incluido en la familia Rosaceae incluye mas de 350 especies originarias de Norte de América y Europa. Las moras que conocemos (*Rubus fruticosus* L.) creciendo en bordes de caminos y terrenos incultos son en realidad los ancestros de las moras cultivadas; las numerosas variedades hoy cultivadas son el resultado de una intensa labor de mejoramiento y selección genética de institutos americanos e ingleses y se distinguen fundamentalmente de las primeras en la falta de espinas en sus cañas y el tamaño grueso de sus frutos (figura 1).

Actualmente bajo el nombre de moras (raspberries en inglés) se conocen una serie de plantas del género *Rubus* que presentan un manejo cultural similar y con las características comunes siguientes:

A) sus frutos son negros o muy oscuros y no se desprenden del hipanto (receptáculo) al madurar

B) los tallos se arquean y en contacto con el suelo son capaces de emitir raíces en los extremos de sus cañas.

2

Todas ellas son **arbustos** espinosos, con espinas prominentes como ganchos. Las variedades sin espinas provienen de selección genética. El **sistema radicular** se desarrolla horizontalmente, es fasciculado superficial y constituye la parte perenne de la planta .

Los **tallos** son bianuales, durante el primer año se desarrollan, al segundo florecen y luego mueren. Son erectos o sólo lo son durante su primer desarrollo, para luego arquearse hasta alcanzar el suelo, donde sus extremos, al tocarlo, desarrollan raíces. Normalmente los tallos son notoriamente aristados. Las **hojas** son trifoliadas y estipuladas, con peciolos más o menos espinosos. Los foliolos con bordes aserrados, de un verde brillante oscuro en su cara superior y blanquecinos en la inferior debido a la presencia de vellosidades.

Las **flores** son pentámeras, blancas o rosadas, terminales o axilares, forman inflorescencia en racimos, panículas o solitarias. El cáliz es persistente y todas son autofértiles (figura 2).

El **fruto** es una polidrupa que no se desprende del receptáculo y, con la excepción de algunos híbridos que puede presentar frutos rojos, todos son negros brillantes.

VARIEDADES	VARIEDAD	VIGOR	PRODUCCIÓN	ESPINAS	FRUTO
PRECOZ	Hull	vigorosa	media	sin	medio, alargado, dulce, firme
	Dirksen	vigoroso	media	sin	medio-grueso, cónico, acido, medio firme
	Darrow (Black Jet)	vigoroso	media	con	grueso, cónico, firme
	Black Satin	vigoroso	muy alta	sin	medio-grueso, alargados, acidulado
MEDIA	Jumbo	vigoroso	muy alta	sin	muy grueso, medio firme
	Loch Ness	vigoroso	muy alta	sin	grueso, cónico, muy ácido, firme
	Smoothstem	muy vigoroso	muy alta	sin	grueso, alargado, ácido y firme
	Himalaya	muy vigorosa		con	grueso, dulce, poco firme
	Thornfree	vigoroso	muy alta	sin	grueso, cónico, acidulado, medio firme
TARDIA	Thornless Evergreen	muy vigoroso	alta	sin o con	grueso, redondeado, ácido, muy firme
	Evergreen		alta	sin	grueso, muy firme, ácidos
	Navaho		media	sin	medio, cónico, muy firme
	Chester	vigoroso	muy alta	sin	grueso, muy firme, dulce
	Black Diamond	muy vigoroso	muy alta	sin	medio-grueso, acidulado y frime
HIBRIDOS	Longanberry	muy vigoroso	buena	con	grueso, alargado, rojos
	Longan sin espinas	vigoroso	buena	sin	grueso, largos, rojos, acidulados
	Tayberry	vigoroso	muy productivo	con	muy grueso, rojo, perfumados
	Sunberry	vigoroso	buena	moderadas	medio, rojo fuerte, brillante
	Boysenberry	vigoroso	buena	variables	grueso, violetas. alargados.

NECESIDADES PEDOCLIMÁTICAS

Clima.- Las moras cultivadas requieren de climas más frescos que las frambuesas, pues son más sensibles al calor y a las deficiencias de agua. El clima es limitante por su susceptibilidad al hielo del invierno y los bruscos cambios de temperatura, por ello crece mejor en altitudes inferiores a 800 m.

Los requerimientos de frío son muy variables; según la variedad van desde 200 a 1.700 horas frío. Sin embargo, para la madurez de la fruta las moras e híbridos requieren de un corto período de calor. Se deben elegir emplazamientos abrigados del viento. Las variedades híbridas, en general, requieren de climas más benignos por ser más sensibles al frío. Es importante tener en cuenta la pluviosidad y sobre todo la distribución de la lluvia, teniendo en cuenta que las cantidades mínimas para asegurar una buena cosecha son de 800-1.000 mm/año, de no alcanzarse o estar mal repartidos en el año deberán aportarse riegos durante la época estival.

Suelo.- Se adaptan a diversos tipos de suelo, siempre que sean permeables, no muy alcalinos ni muy arcillosos, pero ricos en materia orgánica y ligeramente ácidos (pH 6-7).

PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN

Antes de iniciar las labores de preparación, se deben tomar muestras de tierra, con el fin de realizar análisis de suelo y efectuar las oportunas correcciones.

Es conveniente tener preparado el terreno con antelación a la plantación. Aplicar un herbicida (glifosato) un mes antes de iniciar la labor del terreno, que se realizará con un pase de arado hasta 40-50 cm de profundidad . Se seguirá con una labor superficial(15 a 20 cm), que permitirá obtener un substrato de terreno bien desmenuzado, aprovechando para incorporar la cal, en caso de ser necesario subir el pH, incorporar los abonos potásicos, fosfóricos y el estiércol (20-40 t/ha).

La mejor época de plantación es a finales del invierno o principios de la primavera. Las plantas deben ser plantadas tan pronto como lleguen al campo y evitando que las raíces queden al aire hasta que se sequen. Si no pueden ser plantadas inmediatamente, deben ser barbechadas. Si el terreno está bien mullido, bastará con hacer en las hileras un pequeño hueco para plantar cada planta, colocandolas ligeramente más profundas que estaban en el vivero, regándolas a continuación para asegurar su enraizamiento. La distancia de plantación es muy variable, dependiendo del crecimiento erecto, semierecto o rastreo, del vigor de la variedad, del sistema de soporte y de la maquinaria a usar; normalmente es de 3 m. entre filas y en la fila las plantas se distancian de 1'25 a 2 m. (o incluso 4 m las más vigorosas).

Entutorado.- Tanto el sistema de entutorado como el de riego deben ser instalados antes de realizar la plantación, si la colocación de los postes no se puede efectuar antes de la plantación debe ser realizada tan pronto como las plantas adquieran la altura necesaria para ser amarradas (primavera siguiente). Los postes (de 2 a 2’5 m) deben estar bien anclados y se colocan distanciados de 10 a 12 metros. Tanto en moras como en híbridos el sistema más usado es el tipo de espaldera de 2-3 alambres; el primer alambre se ubica a 45 cm. del suelo, el segundo a 30 cm. del primero y el último en el extremo de los postes a 1'50-1'80 m (figura 3).

3

LABORES CULTURALES

Riego.- Se recomienda realizar riegos suaves después de la plantación hasta que la planta se haya establecido, para luego continuar con riegos profundos cada 7-10 días. El riego en suelo arenoso puede efectuarse por inundación; pero en suelos más pesados se recomienda realizarlo por surcos. Por ningún motivo debe permitirse que el agua se acumule en la plantación por períodos mayores de tres días; también puede regarse por microaspersión o goteo.

4

Fertilizantes.- Las dosis dependerán de cada caso particular, evitando realizar aportes tardíos para permitir a la planta reposar y evitar los daños de heladas otoñales. El nitrógeno es el principal nutriente, las moras son sensibles a las sobredosis por ello, se recomiendan 30 a 50 u.f. de nitrógeno, repartidas en cinco dosis a partir de la primavera.

El potasio y el fósforo se aplicarán de acuerdo con la calidad del suelo, en general, sus necesidades anuales suelen ser de 50 a 120 u.f. y de 20 a 50 u.f respectivamente. En cuanto a estiércoles, puede usarse preferentemente de vacuno, de caballo o de gallina, en cantidades de 10 Tn/ha cada 2 años. Cada 3 o 4 años, si el pH es inferior a 6 será necesario aportar cal para asegurar su nivel entre 6 y 6’5.

Poda y amarre.- A diferencia de lo que ocurre en frambuesas, las cañas de las moras e híbridos, durante el primer año crecen y se ramifican, y al segundo año esas laterales fructifican y luego toda la caña muere. El sistema de conducción en **empalizada vertical** consiste en atar las cañas en abanico (6 a 8 cañas por metro lineal) (figura 4). Las ramas más desarrolladas se arquean sobre el último hilo para aumentar la longitud en producción. Las ramas jóvenes de renovación se atan en el centro hasta que se