

VID

Introducción

La vid es el frutal de mayor superficie en el Estado de Sonora, con 26,630 hectáreas, de las cuales 10,050 son de uva de mesa y 16,580 de uva industrial. En 1992 se produjeron 220,650 toneladas de uva industrial y 67 mil ton de uva de mesa, con un valor de la producción aproximada de 30.0 millones de dólares en uva industrial y 64 millones en uva de mesa.

De la superficie vitícola actual, el 90% está en producción con la siguiente distribución de variedades: 52% de la uva industrial está ocupada por Thompson Seedless, el 37% por Carignane, 13% por Palomino y el resto por Mission, Centurion, Barbera, Ruby Cabernet, Ruby Seedless, entre otros; el 31% de las uvas de mesa está ocupada por Thompson Seedless, Perlette el 25%, Flame Seedless el 20%, Sugraone Seedless el 11.9% y Cardenal el 11.6%.

A continuación se describen en forma resumida las prácticas de manejo del viñedo que experimentalmente han permitido obtener los mejores resultados.

Establecimiento del viñedo

- Selección del terreno. Debido a que la vid es un cultivo perenne, para la plantación se deben seleccionar terrenos con buen drenaje, sin problemas de malezas, salinidad y libres de nemátodos fitopatógenos (especialmente el género *Meloidogyne*) y de pudrición texana. Los cultivares para mesa prosperan mejor en suelos de textura media y arenosa, debido a que maduran temprano, los cultivares industriales deben plantarse en suelos de textura media, ya que no es importante la precocidad de la cosecha y el riego es de gravedad, lo cual permite una mayor retención de humedad.

Preparación del terreno

- La preparación del terreno para plantación de viñedos incluye varias prácticas como son: nivelación (riego rodado), subsoleo, barbecho, rastreo y rayado del terreno, cuya descripción se presenta en el Anexo 1 del Apéndice de esta Guía.

Orientación de las hileras

- En viñedos para producción de uva pasa, si la pendiente lo permite, la orientación de Este-Oeste ayuda a acelerar la deshidratación de la uva. En viñedos para la producción de uvas de mesa, la orientación de las hileras de Noreste-Suroeste disminuye quemaduras por el exceso de sol.

Longitud de las hileras

- Esta depende de las características físicas del suelo; en terrenos arenosos la longitud de las hileras no debe ser mayor de 100 metros, en suelos de textura media a pesada, la longitud puede ser hasta de 120 metros. Es necesario dejar en las cabeceras un espacio mínimo de 7 metros para el libre movimiento de la maquinaria.

Cultivares Para mesa

- Los cultivares para mesa más sobresalientes, se han clasificado de acuerdo a su ciclo vegetativo en tempranos, intermedios y tardíos, con el propósito de que el viticultor seleccione el que más convenga de acuerdo a sus características como son: fecha de cosecha, rendimiento, tipo de racimo, color, baya con semilla o sin semilla, sólidos solubles, etc.

Portainjertos

- **Harmony:** Es un patrón de poco vigor muy tolerante a nemátodos, considerado como excelente en su uso para las variedades de uva de mesa, ya que no retrasa la maduración de las uvas ni afecta la calidad de los mismos.
Salt Creek: Es un patrón muy vigoroso, tolerante a sales y nemátodos, además se ha observado cierta tolerancia a pudrición texana; ésta retarda la maduración en vid.
Dogridge: Es un patrón vigoroso tolerante a nemátodos con buena compatibilidad con la mayoría de las variedades de vid; también transmite el vigor a las variedades donde es injertado.

Material de plantación

- Para el establecimiento de viñedos se utilizan en la región tres tipos de materiales: sarmiento, barbados y plantas en maceta, los cuales deben estar certificados libres de virus, enfermedades y plagas.

Sarmiento Su uso tiene ventajas tales como estar libres de plagas y enfermedades del suelo; sin embargo, este material requiere de mayor cuidado en cuanto a riegos y deshierbes para lograr un buen rendimiento y desarrollo. Para eliminar fallas y asegurar población uniforme, es necesario colocar dos sarmientos por sitio.

Barbados Su uso asegura un alto porcentaje de rendimiento; sin embargo, si este material no está certificado, se tiene el peligro de introducir plagas como filoxera *Phylloxera vitifolia* (Fitch) y enfermedades radiculares como nemátodos, *Meloidogyne javanica* (Trueb), pudrición texana *Phymatotrichum omnivorum* (Shear y Dugg) y agalla de la corona *Agrobacterium tumefaciens* (Smith y Towns).

Planta en Maceta La ventaja principal de este material, la constituye el hecho de poderse utilizar fuera del período de plantación con barbado o sarmiento, ya que en ocasiones es necesario hacer plantaciones tardías.

Época de plantación

- Puede realizarse durante febrero y marzo con cualquiera de los tres materiales o hasta julio, siempre y cuando se usen plantas en macetas. En plantaciones posteriores a julio, la madurez de la madera es deficiente.

Densidad de plantación

- Los distanciamientos utilizados en la región son de 3.60 a 4.00 metros entre hileras y de 1.60, 1.80 y 2.00 metros entre plantas, dependiendo del vigor de la variedad, que es modificado por tipo de suelo y fertilidad.

Sistema de conducción de la planta

- La conducción de la planta está determinada por tipo de cultivar, condiciones de clima y suelo en la región, cuyo proceso incluye los siguientes pasos:

Colocación de tutores. Se pueden utilizar tutores de madera, concreto o metal, y colocarse lo más cerca posible de la planta para obtener una buena conducción. Si los cultivares son vigorosos y el terreno fértil, se puede conducir en el mismo año de plantación o bien hasta el siguiente.

Es indispensable que los tutores de madera sean tratados previamente con sulfato de cobre y/o sales para evitar la introducción de plagas (barrenadores, termitas) y enfermedades como colapso de la vid, provocado por el hongo *Ganoderma* sp.

Instalación del alambrado. En el sistema de cordón bilateral, primer alambra y se debe colocar a 1.10 metros de altura y 0.40 metros arriba de éste una cruceta de 0.90 a 1.00 metro de longitud, la que sostendrá de dos a tres alambres. En el sistema de cordón cuadrilateral, se coloca una cruceta de 45 cm de longitud a 1.10 metros de altura con 2 alambres y otra cruceta de 1.00 metro a 40 cm arriba de la primera, con cuatro alambres haciendo un total de seis alambres en la estructura. En los dos primeros alambres se formarán los cordones y los de arriba serán de sostenimiento de los brotes del año.

En el sistema de cañas se utiliza solamente una cruceta de 1.0 metros que se coloca a 1.50 metros de altura, la cual sostendrá tres alambres. El alambre que más se utiliza es el galvanizado No. 12.

Entrene. En forma general, el entrene de la vid consiste en ir conduciendo a la planta a la forma definitiva en que quedará establecida en el campo, y generalmente se inicia cuando los brotes tienen de 40 a 50 centímetros de longitud. De todos los brotes se escoge el más vigoroso y mejor orientado hacia el tutor, colocándolo paralelamente a éste con amarres flojos (de 20 a 30 centímetros de separación), los demás se eliminan, excepto uno que se deja de reemplazo, el cual se elimina una vez que esté seguro el seleccionado.

El sistema de conducción a utilizar depende del cultivar plantado, los más empleados en la región son: cordón bilateral, cordón cuadrilateral, cabeza con cañas y últimamente se ha introducido el emparrado, pérgola inclinada y de copa con cañas.

Cordón bilateral. Este sistema consiste en la formación de dos brazos o cordones horizontales. Se utiliza en cultivares con yemas basales fructíferas. La formación del cordón se inicia cuando el brote seleccionado sobrepasa de 30 a 50 cm el primer alambre, éste se decapita a la altura de la yema que está inmediatamente abajo del alambre y se ata al mismo. Los brotes laterales que crecen en los primeros 50 centímetros del tallo de la planta, deben eliminarse, dejando únicamente la hoja basal.

El decapite o corte del brote seleccionado promueve el desarrollo de los brotes laterales, de los cuales se escogen dos que se conducen sobre el alambre, y se sostienen con amarres flojos los cuales formarán el cordón. Los demás se eliminan. La formación del cordón debe terminarse en un solo año si el grosor del brote donde se hará el corte es superior a 7 mm de diámetro.

Cordón cuadrilateral. Este sistema consiste en la formación de cuatro cordones horizontales. Utilizando el principio del sistema de cordón bilateral hasta tener dos brotes que formarán una horqueta, de cada brote se escogerán dos brotes y se eliminará el resto; con éstas se formarán los cuatro cordones, eliminando el resto de los brotes y decapitando los brotes que dejamos para promover el desarrollo de éstos y lograr que se formen los cuatro cordones. En otros casos, el cordón cuadrilateral se hace con dos plantas, una de cada lado del tutor, formando cada una un cordón bilateral.

Cabeza con cañas. Este sistema consiste en formar una cabeza de donde salen un gran número de brotes que se podan dejando cañas y pitones o espolones (de dos yemas). Se utiliza en cultivares que presentan yemas basales poco fructíferas. La formación del sistema con cañas, se inicia cuando el brote seleccionado sobrepasa de 40 a 50 centímetros el alambre central; éste se corta o decapita en la yema situada inmediatamente abajo de la cruceta y se ata en el alambre. De los brotes laterales que se desarrollan por efecto del corte, se dejan 5 a 6 laterales y se eliminan el resto, dejando únicamente la hoja basal.

Copa con cañas. Se hace bajo el mismo principio del de cabeza con cañas, sólo que en vez de dejar cinco o seis, se dejan cuatro brotes 50 cm debajo del alambre central que se colocan en forma de copa hacia los alambres exteriores, de esos cuatro brotes se podrán manejar de dos a tres cañas cuando las plantas sean adultas e igual número de pitones que serán las cañas del siguiente ciclo de producción.

Emparrado

- De este sistema existen muchas variantes como el Español, Chileno, Sudafricano, Argentino, Ruso, etc., todos ellos necesitan de una infraestructura mayor y su manejo es más complicado que el de espaldera. Cada vez se está adoptando estos sistemas en nuestra región.

Pérgola inclinada. Es un sistema de amplia expansión vegetativa con una mayor exposición a la luz solar que aumenta el potencial productivo. Su estructura puede derivarse de un telégrafo, modificándolo a una forma de trapecio, triángulo o arco modificado.

Poda

- Con el uso de cianamida, la fecha de poda generalizada para uvas de mesa en nuestra región es del 15 de diciembre al 5 de enero, mientras que para uvas industriales es más conveniente podarlas durante los primeros 15 días de enero.

Poda en cordón bilateral y cuadrilateral. Consiste en eliminar la madera formada en la etapa de crecimiento anterior, con excepción de 28 espolones de dos a tres yemas en uvas de mesa y hasta 40 espolones en uvas industriales, espaciadas uniformemente a través del cordón. El número de cargadores y yemas a dejar por planta depende de factores tales como: cultivar, edad y distanciamiento entre plantas. La cantidad de yemas dejadas el año anterior y el vigor de los brotes, serán los indicadores de cuántos espolones y yemas deberán dejarse en cada planta; cuando los brotes son muy vigorosos, se puede dejar un alto número de yemas por planta; en el caso contrario se debe reducir el número o bien dejar una cantidad igual a la del año anterior y hacer un aclareo de racimos.

Poda en caña. Consiste en eliminar parte de la madera, dejando varias cañas y espolones. Dejar 6-8 cañas de 10 a 12 yemas son los mejores resultados que se han obtenido en cultivares como Thompson Seedless y Superior.

Uso de cianamida de hidrógeno

- Este producto se ha venido usando desde 1984, primero en uvas de mesa y últimamente en industriales, ya que su uso mejora la brotación, la uniformiza y adelanta, aumentando significativamente la producción, la aplicación se hace inmediatamente después de la poda en dosis que va del 10 al 3% de i.a. Se recomienda equipo especial para su aplicación, ya que es un producto de alto riesgo para la salud de las personas que aplican. Se recomienda mezclar el H_2CN_2 con Rodamina al 2% para mayor seguridad en la aplicación.

Manejo de uva para mesa

- La mayoría de los cultivares que se destinan para uva de mesa requieren de un manejo especial para lograr la calidad requerida en el mercado. A continuación se describen las prácticas de manejo más comunes.

Desbrote

- Esta práctica consiste en eliminar brotes innecesarios para la formación del sistema de conducción de la planta, como chupones, brotes aventados hacia abajo y brotes aglomerados. Debe efectuarse cuando los brotes tengan de 25 a 30 centímetros de longitud.

Raleo

- Se realiza con el fin de lograr mayor amarre, forma, peso y presentación del fruto y reducir la compactación. Consiste en eliminar racimos y parte de éstos, antes y después de floración. Como los cultivares presentan diferentes características de racimo, requiere de distinto tipo de raleo que puede hacerse manual o químico.

Raleo manual. Su realización incluye las siguientes etapas:

Raleo de racimo floral. Consiste en eliminar y despuntar racimos en el período comprendido entre la salida de las hojas y la floración. Se realiza en cultivares que presentan racimos muy sueltos como Cardenal y Early Muscat. El despunte del racimo incrementa el amarre de fruto; también se recomienda para aquellos casos en que se

desea darle forma al racimo y permite una maduración más uniforme dentro del racimo, esta práctica es usual en todos los cultivares de mesa en nuestra región, tales como Thompson Seedless, Perlette y Flame Seedless.

Raleo de racimos inmaduros. Consiste en eliminar racimos pequeños, muy grandes o mal formado después del amarre de bayas.

Raleo de bayas. Consiste en eliminar bayas o parte del racimo antes o después de la caída de las caliptras (floración), en ocasiones se aprovecha esta práctica para despuntar los racimos, dejando alrededor de ocho hombros en cultivares muy compactos como Perlette, se eliminan hombros intermedios. Los hombros son las ramificaciones del racimo, en este caso el aclareo es manual y se requiere dejar entre 80-120 bayas por racimo, que representa alrededor del 30% de las bayas del mismo.

Raleo químico. Este tipo de raleo se hace con productos hormonales como el Ácido Giberélico (AG_3), el cual se aplica en floración para eliminar flores; esta forma de aclareo tiene la ventaja de ser más económico que el manual. En Flame Seedless y Thompson Seedless con aplicaciones de 8 ppm y 15 ppm respectivamente, mismas que deben repetirse si la primera no ralea satisfactoriamente.

Prácticas usadas para tamaño de baya

- Ácido giberélico. La aplicación de este producto en amarre de fruto en variedades sin semilla ha dado excelentes resultados para obtener tamaño requerido según las normas de calidad. La dosis y el número de aplicaciones varía con la variedad. En Perlette se recomienda una aplicación de 60 ppm en amarre de fruto (frutos de 4-5 mm de diámetro) y la segunda aplicación a la misma concentración cinco días después de la primera; para el caso de Flame Seedless se recomiendan dos aplicaciones de 40 ppm en aquellos viñedos donde se tengan problemas de coloración a concentraciones mayores; sin embargo, pueden usarse hasta tres aplicaciones de 60 ppm iniciando en floración y el resto tres y seis días después de la primera; en Thompson Seedless es suficiente con dos aplicaciones de 60 ppm; en Superior y en Fantasy Seedless no se requiere de aplicaciones de AG_3 para tamaño, aunque sabemos que en el caso de Superior sí responde al AG_3 , siendo 20 ppm en tres aplicaciones lo que permite tener una mayor uniformidad en el tamaño y maduración de las bayas.

Anillado. Es una labor que se realiza en el tronco de la planta para incrementar el tamaño de la baya y acelerar la maduración. En cultivares sin semilla se realiza en amarre de fruto y consiste en eliminar alrededor del tronco 4-5 mm de corteza con una cuchilla de doble filo.

Prácticas usadas para maduración

- Deshoje. En general se efectúa antes del envero y consiste en eliminar las hojas que se encuentran alrededor del racimo. En la planta se abre una especie de "ventana", para una mayor iluminación y ventilación, evitando que los racimos se expongan directamente a los rayos del sol.

Ethrel. El uso de este producto es únicamente en variedades rojas y ayuda a la síntesis de pigmentos, mejorando la coloración de las uvas. En Flame Seedless se recomienda aplicar de 300 a 500 ppm en una o dos aplicaciones, dependiendo de la uniformidad de los racimos, empezando al inicio del envero (5-10% de desarrollo del color).

Anillado. Se recomienda en todas las variedades para acelerar la maduración, en Flame Seedless mejora la coloración y se realiza inmediatamente antes o después de la aplicación de Ethrel. Este anillo puede ser hecho en aquél para tamaño con una "trucha" o bien realizar otro debajo del anterior.

Despunte. En general se efectúa en envero y consiste en eliminar las puntas de crecimiento a la altura de la cintura aproximadamente y tiene por objeto ayudar a la maduración, permitiendo una entrada mayor de luz y facilitar la aplicación de Etefon en Flame Seedless.

Labores de cultivo

- Las principales malas hierbas que afectan al cultivo de la vid, los productos comerciales para su control, la dosis por hectárea y época de aplicación se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Maleza que se presenta en el cultivo de vid, herbicidas para su control, dosis por hectárea, forma y época de aplicación. CECH 1994.

Maleza	Herbicidas	Dosis (g i.a/ha)	Forma y época de aplicación
Correhuela <i>Convolvulus arvensis L.</i>	Glifosato	0.72-0.80	Cuando la maleza está en crecimiento activo o previo a floración. Pueden hacerse hasta tres aplicaciones en el año iniciando después de la época de poda. La aspersion no debe bañar la vid.
Zacate Johnson <i>Sorghum halepense L.</i> Pers	Glifosato	0.60-0.72	En el caso de Jonson, cuando tenga 30 cm de altura y para el bermuda, los brotes deben tener de 15 a 20 cm de altura. Si existen rebrotes mayores al 10%. es necesario realizar una segunda aplicación y hasta una tercera. Se debe cuidar no mojar el follaje de la vid.
Zacate Bermuda <i>Cynodon dactylon (L). Pers.</i>	Fluazifop-butil o Setoxydim	0.20-0.30 0.13-0.20	Idéntico al anterior
Maleza anual	Simazina	0.50-1.50	Aplicar a finales de invierno, en forma terrestre, en banda y antes de que nazca la maleza. Procurando después del tratamiento dar el riego de brotación para que los productos se incorporen.

Pueden efectuarse mezclas con los siguientes productos:

Napropamida. Aplicaciones de primavera y en preemergencia a la maleza se efectúan inmediatamente antes del 1o. ó 2o. riego de auxilio.

Procurando que el agua de riego alcance la franja tratada. La cantidad de agua requerida para la aplicación puede variar de 300 a 450 litros por hectárea.

Aplicaciones en primavera y en preemergencia pueden ser hechas en el agua de riego, recomendándose su uso en terreno bien nivelados para evitar encharcamientos y que provoquen sobredosis de producto. En caso de usar formulaciones en polvo en este método deberán mezclarse en un tambo con agua y agitar la mezcla para evitar taponamiento en la boquilla de salida.

Trifluralina	1.92 - 2.88
Trifluralina	+1.92 + Simazina 1.00
Trifluralina	+1.92 + Diuron 1.60
Oryzalin	+2.40 + Simazina 1.60
Oryzalin	+2.40 + Diuron 1.60

Incorporar inmediatamente con rastra o bordero invertido para el centro de las hileras de plantación.

La cosecha de la vid se realiza a partir de la primera semana de mayo hasta el 30 de agosto, según las variedades y destino de la producción. En uva para mesa, se debe considerar el contenido de azúcar en grados °Brix y la coloración característica de maduración del racimo; el contenido mínimo para iniciar la cosecha debe ser de 16 grados °Brix.