

368
8 Exp.

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Subgerencia de Investigación y Transferencia de
Tecnología Agropecuaria
Regional 5 - CNI Palmira

División de Cultivos Industriales
Programa de Frutales

ANALIZADO - P. 16015

✓
EL CULTIVO DE LA VID
EN EL VALLE DEL CAUCA

✓
Raúl Salazar Castro
Julio César Toro Meza
Willian Escobar Torres

BOLETIN TECNICO No. 202
NOVIEMBRE 1986

CONTENIDO

Página

| | | |
|---------|---------------------------------|----|
| 1. | INTRODUCCION | 1 |
| 2. | ASPECTOS GENERALES | 1 |
| 3. | DESCRIPCION BOTANICA | 1 |
| 4. | VARIETADES | 2 |
| 5. | RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO | 4 |
| 5.1. | Clima | 4 |
| 5.2. | Suelo | 4 |
| 5.3. | Preparación del suelo | 4 |
| 5.4. | Propagación | 4 |
| 5.5. | Trazado y hoyado | 5 |
| 5.6. | Transplante | 5 |
| 5.7. | Sistemas de sostenimiento | 5 |
| 5.8. | Podas | 5 |
| 5.8.1. | Poda de formación | 5 |
| 5.8.2. | Poda de producción | 6 |
| 5.8.3. | Poda de renovación | 6 |
| 5.8.4. | Poda verde | 6 |
| 5.9. | Ciclo vegetativo | 6 |
| 5.10. | Fertilización | 6 |
| 5.11. | Plagas | 7 |
| 5.12. | Control de Malezas | 7 |
| 5.13. | Riego | 8 |
| 5.14. | Enfermedades | 8 |
| 5.14.1. | Oidio o cenicilla | 8 |
| 5.14.2. | Mildeo veloso | 8 |
| 5.14.3. | Antracnosis | 8 |
| 5.14.4. | Moho gris | 8 |
| 5.15. | Cosecha y post-cosecha | 9 |
| 5.15.1. | Producción | 9 |
| 5.15.2. | Manejo del fruto | 9 |
| 6. | COSTOS DE PRODUCCION | 9 |
| 7. | CONCLUSIONES | 11 |
| 8. | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 11 |

EL CULTIVO DE LA VID EN EL VALLE DEL CAUCA

Raúl Salazar Castro**
Julio César Toro Meza
William Escobar Torres

1. INTRODUCCION

El cultivo de la vid constituye en los países productores y consumidores un elemento esencial dentro de la economía nacional. En la actualidad, las uvas forman parte de la dieta humana en muy variadas formas: frescas, en jugo, en concentrados, jaleas, pasas, vinos y brandy.

La importancia económica de su explotación radica en la función social por el trabajo permanente que proporciona a un gran número de personas.

Su cultivo debe ser tenido en cuenta como una alternativa de explotación agrícola en el Valle del Cauca, donde existen regiones edafoclimáticas apropiadas para el cultivo.

* Contribución del Programa de Frutales, División de Cultivos Industriales del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

** Respectivamente: Ingeniero Agrónomo M. Sc. Jefe Sección Frutales CNI Palmira; Ingeniero Agrónomo Ph. D. Director Nacional del Programa de Frutales; Ingeniero Agrónomo CNI Palmira, Apartado Aéreo 233, Palmira, Valle.

Se cultiva en los municipios de La Unión, Roldanillo, Cartago, Bolívar, Tuluá, Buga, Guacarí, Ginebra y Cerrito, en el Valle del Cauca. Otros Departamentos productores, aunque en menos escala son Cundinamarca, Norte de Santander, Tolima y Antioquia.

2. ASPECTOS GENERALES

La vid, *Vitis sp.* es un frutal originario de la zona templada Europea y la región Occidental de Asia. Como planta cultivada se remonta al origen del hombre y actualmente se encuentra ampliamente distribuida por el mundo.

Esta planta pertenece al Orden Ramnales, Familia Vitaceae. Aproximadamente el 90% de los cultivos en el mundo se encuentran establecidos con la especie *Vitis vinífera L.* También se encuentran variedades híbridas para la producción de fruta, obtenidas a través de cruzamientos entre las especies *V. vinífera* y/o *V. labrusca*.

3. DESCRIPCION BOTANICA

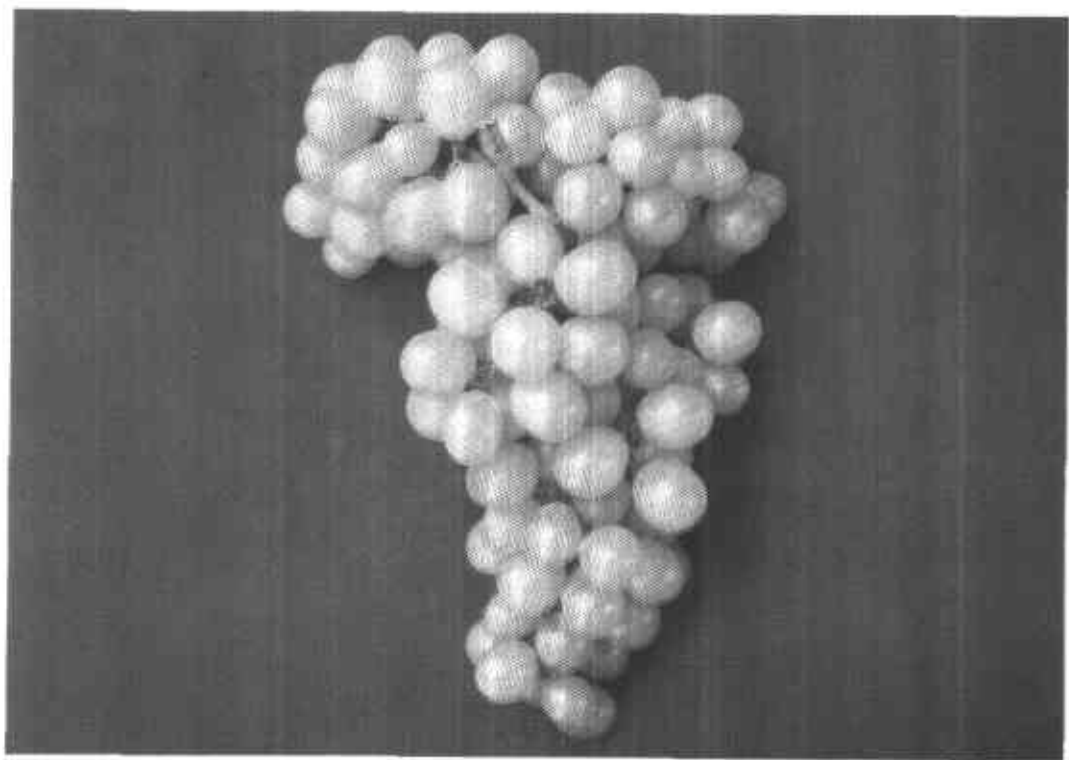
La vid es un arbusto trepador que alcanza diversidad de tamaños. El tallo o tronco es

trepador, aéreo y flexible y de grosor variable ; contiene brazos que sostienen los pulgares o pitones retenidos en la poda para futuras cosechas. Las ramas son más o menos largas y succulentas; se llaman "Sarmientos" y cuando están lignificadas se llaman "Cañas", sus hojas son alternas, pecioladas, generalmente pentalobuladas pero las hay trilobuladas y aún sin lóbulos, contienen cinco nervaduras principales y numerosas secundarias. En algunos de los nudos se forman zarcillos simples o ramificados cuya función es sostener las ramas.

Las raíces son adventicias, superficiales y extendidas porque normalmente se propagan por estaca. La mayoría se encuentran en los primeros 60 centímetros de profundidad y pueden alcanzar hasta 3.50 metros en suelos sueltos de condiciones favorables. La inflorescencia es un racimo formado por flores pequeñas, de color verde claro y sexualmente hermafroditas. Cada sarmiento puede contener uno o más racimos de tamaño variable. Los frutos son bayas unidos por pecíolos a un pedúnculo central para formar el racimo. Existen variedades con semilla y algunas sin semilla.

4. VARIEDADES

Se clasifican en variedades para mesa, vino, jugos y enlatados. Para el Valle del Cauca se recomiendan la 'ICA Queen Torres-1', 'Cornichon' ó 'Italia', 'Maravilla de Francia', 'Isabella' y 'Ribier'. Estas variedades muestran algunas diferencias en apariencia y rendimiento y se usan principalmente para mesa o consumo fresco por su excelente calidad.



Cornichon ó Italia

5. RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO

5.1. CLIMA

Aunque las condiciones ideales para el cultivo de la vid se encuentran en el subtropical, se ha logrado adaptar al clima tropical con buenos resultados como en Colombia, donde crece y produce bien entre 800 y 1200 msnm. Los límites extremos de temperatura que puede soportar están entre -15 y 40°C , pero se desenvuelve mejor entre $8-24^{\circ}\text{C}$ de temperatura media anual. En el Valle del Cauca, las principales zonas productoras se encuentran bajo temperaturas medias de 24°C , con máximas extremas de $35 - 37^{\circ}\text{C}$ y mínimas extremas de $11 - 15^{\circ}\text{C}$. La vid exige regiones con lluvias bien distribuidas y moderadas. Para obtener producciones altas y rentables se necesitan entre 400 y 1300 milímetros por cosecha y no se debe permitir que el agua en el suelo alcance el punto de marchitez permanente por un tiempo considerable. Requiere también buena luminosidad y regiones de vientos suaves o sin viento.

5.2. SUELO

Aunque la vid se desarrolla y produce bien en suelos de la más variada naturaleza, prefiere suelos de buenas propiedades físicas, livianos, de textura media, profundos, bien drenados y permeables, con capacidad de retención hídrica adecuada y provistas suficientemente de materia orgánica. Es conveniente que debajo de la capa vegetal haya conglomerado suelto y no suelo pesado salino o alcalino. En relación con el pH del suelo, el más favorable está entre 5.5 y 6.5.

5.3. PREPARACION DEL SUELO

Inicialmente se debe limpiar el terreno de árboles, arbustos y malezas en general. Se debe arar, rastrillar y nivelar el suelo; si se presentan zonas húmedas se deben drenar, finalmente se cierra el terreno y se efectúa el trazado, separando tramos por caminos para permitir el tránsito de personas, materiales y equipo.

5.4. PROPAGACION

La multiplicación de la vid puede efectuarse por vía sexual (semilla) o por vía vegetativa (estacas, acodos e injertos); la propagación por semilla no se utiliza comercialmente. La propagación vegetativa por injerto es el sistema más usado por los agricultores del Valle del Cauca y la mayor parte de ellos hacen la injertación en el sitio definitivo después de 7-8 meses de recolectada, enraizada y transplantada la estaca, lo que no se considera como una buena práctica. El ICA recomienda injertar las estacas del patrón sin ningún enraizamiento inmediatamente después de ser recolectadas del árbol portador de las mismas, se logran así plantas injertadas y enraizadas en cuatro meses con una reducción notable en costos y tiempo. (Para mayor información consultar el Boletín Divulgativo sobre propagación de la vid).

5.5. TRAZADO Y HOYADO

El sitio definitivo se debe marcar, comenzando la primera línea a 2-3 metros del lindero del lote. Pueden ser usados los sistemas de siembra en cuadro o en tresbolillo, utilizando la distancia entre plantas de 3-4 metros lo que da poblaciones de 625-1111 plantas por hectárea en cuadro y de 835-1482 plantas por hectárea en tresbolillo. Los hoyos deben quedar de 40x40x40 y se recomienda agregar a la tierra extraída materia orgánica descompuesta y/o fertilización química especialmente aquella a base de fósforo.

5.6. TRANSPLANTE

Se recomienda realizar el transplante en los meses de verano, siempre y cuando se disponga de riego; para el Valle del Cauca son ideales los meses de Julio, Agosto y Febrero, haciéndolo en horas de la tarde. La siembra en el sitio definitivo debe hacerse con dos personas procurando que la planta quede con el cespedón, posteriormente se rellena el hoyo y se apisona ligeramente; al mismo tiempo se tutora y se riega. Un mes después, se empezarán los tratamientos para controlar plagas y enfermedades usando dosis débiles; además se deschupona dejando el brote principal. A medida que crece la planta se recomienda hacer amarres del tronco al tutor cada 30 centímetros.

5.7. SISTEMAS DE SOSTENIMIENTO

En Colombia se usan dos sistemas: el de emparrado o barbacoa que es el más común y el de espaldera, siendo preferible el primer sistema. Este consiste en templar alambres (calibre No. 12 ó 16) a una altura de 2 metros del suelo, de modo que formen una malla rectangular con cuadrícula de 90x40 centímetros, valiéndose de una serie de postes convenientemente distribuidos a distancias de 6 metros a lo largo del viñedo y a lo ancho cada 3 metros. Los postes pueden ser de madera o de concreto.

5.8. PODAS

Consiste en remover cañas, sarmientos, hojas y otras partes vegetativas de la vid facilitando las operaciones de cultivo, tales como control de plagas, enfermedades y cosecha; además de permitir aireación y paso de luz, distribuye y normaliza las ramas productivas en la planta para mantener una alta producción en el cultivo.

5.8.1 PODA DE FORMACION

Consiste en deschuponar cada vez que sea necesario con el objeto de formar una sola cepa vigorosa; cinco meses después del transplante se despunta para que el tallo lignifique mejor y maduren las yemas; un mes después se hace la primera poda cortando el tallo a 80 centímetros por encima de una yema bien desarrollada, de ésta brotará un sarmiento que una vez lignificado (5-6 meses después) se podará a 1.80 metros del suelo. De esta poda, brotarán 1-2 ó 3 yemas, cuyos brotes deben orientarse en direcciones opuestas entre sí

y que se sostengan sobre la malla de alambre; éstos una vez lignificados, se podarán de nuevo, cortando 3-5 yemas después de la anterior poda. De ésta resultarán alrededor de cuatro brotes, los que darán una primera producción. En la próxima poda se tendrán unos 8 brotes, los cuales formarán los brazos de la planta.

5.8.2. PODA DE PRODUCCION

Esta poda se repite cada ciclo vegetativo o productivo de la planta y tiene por objeto mantener la buena forma y distribución del ramaje para mejor producción. Inicialmente 20 días después de la cosecha se recomienda despuntar los retoños para posteriormente, transcurridos 30-60 días desde la cosecha, podar los brotes de la fructificación anterior hasta la séptima yema (poda corta) o hasta la quinceava yema (poda larga), siempre podando por encima de una yema bien formada y el sitio de corte bien lignificado. En el Valle del Cauca es más común el uso de la poda corta y se recomienda para las variedades anteriormente enunciadas. Es importante que los pulgares o pitones se mantengan a la misma altura para que se presente uniformidad en la brotación y por consiguiente de la cosecha.

5.8.3. PODA DE RENOVACION

Para realizar la poda de producción en un viñedo de muchos años, se deben suprimir o retroceder, para renovar los pulgares poco vigorosos.

5.8.4. PODA VERDE

Corresponde a las labores de poda realizadas durante el período de formación y maduración de los frutos. Consiste primero en deschuponar los brotes que surgen sobre la madera de más de 6 años y los chupones que se van formando en las axilas de las ramas. La segunda consiste en despuntar la parte terminal de las ramas fructícolas durante la floración, en una longitud de 10-20 centímetros pues se cree que favorece el cuajamiento de los frutos.

5.9. CICLO VEGETATIVO

Corresponde al tiempo transcurrido entre una poda y la siguiente. En el Valle del Cauca dura 6 meses repartidos así: de poda a brotación de yemas 10 días, de brotación de yemas a flores en polinización 25 días, de flores en polinización a cosecha 85-105 días y de cosecha a poda 35 días. Esto permite obtener 2 cosechas al año.

5.10. FERTILIZACION

El mayor requerimiento se presenta durante el crecimiento de los sarmientos y los frutos. Se recomienda realizar la fertilización unos 8 días antes o después de la poda. La fertilización se realiza haciendo de 4-6 hoyos con una barra alrededor de la planta a una distancia de 50-70 centímetros del tronco de la misma y a una profundidad de 30-40 centímetros.

Sabiendo que una tonelada de fruta fresca extrae alrededor de 1630, 271 y 2167 gramos de Nitrógeno, Fósforo y Potasio respectivamente, el Ingeniero Agrónomo de Asistencia Técnica podrá hacer las recomendaciones en cada caso, tomando como base la producción esperada según la variedad, la edad de la planta y el análisis inicial del suelo incluyendo Magnesio y los elementos menores Zinc y Boro. Con la fertilización se pretende restituírle al suelo los nutrientes que se le extraen con el cultivo de manera que se mantenga la fertilidad del mismo pero con rendimientos rentables de fruta.

5.11. PLAGAS

Afortunadamente la plaga más dañina en viticultura, el Homoptero Filoxera, *Phylloxera vastatrix* que ataca la raíz no se presenta en Colombia.

Para el control de afidos, escamas y chinches se recomienda el uso de Malathion a razón de 2 centímetros cúbicos por litro de agua. En el control de escamas es conveniente limpiar el tronco con costal o cepillo de acero antes de la aplicación del insecticida.

En el control de ácaros se puede usar el Tedion V-18, y Keltane en dosis de 3 centímetros cúbicos por litro de agua. En relación con el esqueletizador de las hojas y el gusano cahón de la vid se utiliza Dipterex, Dimilin o Piretroides en dosis de 150 a 200 gramos por hectárea. También se pueden liberar las avispas Trichograma, Telenomus y Polistes. Las dos primeras parasitan los huevos y la última se come las larvas que consumen las hojas.

La broca del tallo se controla aplicando Sevin en los huecos o galerías y taponando con cera o parafina.

Se deben realizar revisiones periódicas para no dejarle tomar ventaja a ningún problema de plagas.

No se deben usar productos de alta toxicidad porque la mayor parte de la uva se consume fresca y el consumidor no tiene conocimiento sobre los productos utilizados y su efecto.

5.12. CONTROL DE MALEZAS

Se recomienda el control mecánico por medio del azadón, además del empleo de productos químicos tales como Paraquat ó Glifosato en dosis de 1 a 2 litros del producto comercial por hectárea dirigido a la maleza. El Diuron y el Afalón se pueden usar solos o en mezcla según el tipo de maleza más común que se quiere controlar. No se deben usar productos hormonales como el 2, 4-D. También se puede usar coberturas de materiales orgánicos (aserrín, cascarilla, etc), formando una cama superficial de 15-20 centímetros de espesor en todo el viñedo.

5.13. RIEGO

Para regar se deben conocer las necesidades del viñedo y las condiciones climáticas de la zona. En general las plantas jóvenes necesitan agua con mayor frecuencia que las viejas, especialmente en el primer año de plantadas. Se recomienda regar durante la brotación, suspender el riego 8-15 días antes de la floración para regar nuevamente una vez terminada la fecundación, lo que favorece el desarrollo de los frutillos. Posteriormente el riego debe ser suspendido al iniciarse el cambio de color de la fruta. En suelos sueltos se debe regar 15 días antes de la cosecha y finalmente se debe efectuar un riego intenso después de la cosecha.

5.14 ENFERMEDADES

Son variadas las enfermedades que afectan la vid, pero las más limitantes son el Oidio o cenicilla y el Mildeo veloso.

5.14.1. OIDIO O CENICILLA

Se reconoce por la presencia de un crecimiento miceliar en forma de erupciones de aspecto blancuzco y polvoso sobre retoños, tallos, racimos, frutos y superficies de las hojas, normalmente en las épocas secas. Para su control se deben realizar aspersiones periódicas con productos a base de azufre como Elosal, Topsul, Magnetic como también Manzate o Dithane M-45.

5.14.2. MILDEO VELLOSO

Se caracteriza por la aparición de manchas amarillas de aspecto húmedo en el haz de las hojas, las que posteriormente se agrandan y forman necrosamiento en el centro de la lesión. En épocas húmedas y en el envés de las hojas se forma un crecimiento lanoso y blanquesino; afecta además el crecimiento de los sarmientos y la calidad de los frutos. Para su control se recomiendan aspersiones periódicas con productos especialmente a base de cobre como el Caldo Bordeles, Cupravid, Oxicob y otros como Maneb y Zineb.

5.14.3. ANTRACNOSIS

En las hojas y los frutos aparecen manchas irregulares, coalescentes y húmedas, de color café oscuro; igualmente forma chancros en los sarmientos. Para su control se deben seguir las mismas recomendaciones del Mildeo veloso.

5.14.4. MOHO GRIS (BOTRITIS)

Afecta principalmente los frutos distinguiéndose en ellos puntos necróticos que pueden llegar a cubrirlo completamente; se presenta principalmente bajo condiciones de humedad relativa alta en plantaciones muy densas. Químicamente se puede controlar mediante la aplicación de Ortocide al 50%.

5.15. COSECHA Y POST-COSECHA

La mayoría de los viticultores del Valle del Cauca logran dos cosechas al año. Algunos pocos realizan la cosecha de una sola pasada y casi todos hacen la recolección con intervalos de 8 días. La fruta es abundante durante Junio, Julio, Noviembre y Diciembre.

5.15.1. PRODUCCION

En plantas de 2-6 años de edad, fluctúa entre 4-8 kilogramos por año (dos cosechas). Si se consideran distancias de siembra de 3 x 3, totalizará una producción por hectárea entre 4400 y 8800 kilos. En plantas de más edad (7-10 años), la producción es en promedio de 12 kilos por árbol, cosecha, es decir 26 toneladas por hectárea; sin embargo, estos rendimientos pueden ser más elevados según las prácticas de cultivo, la variedad, el clima y el suelo.

Con la variedad 'ICA Queen Torres-1', que ha sobresalido por producción, se logran cerca de 10 kilos en las dos primeras cosechas (20 kg/año) y más de 14 kilos en la tercera cosecha, pudiéndose obtener más de 30 kilos el segundo año de cosecha, lo que representa producciones mayores de 30 toneladas hectárea, el segundo año de cosecha.

5.15.2. MANEJO DEL FRUTO

Normalmente la uva se cosecha teniendo como criterio principal la buena apariencia y maduración apropiada de la fruta. Se recomienda que la cosecha se haga en horas de la mañana y sobre racimos bien maduros; se realiza con tijeras y tomando el racimo por el pedúnculo pues la fruta es susceptible a desprenderse o mancharse. Los racimos se deben colocar en posición horizontal, formando capas dentro de una caja de madera con capacidad de 20 kilos. Esta debe ser colocada bajo sombra, posteriormente se transporta hasta una ramada donde se debe seleccionar y empacar la fruta en las cajas colocando previamente papel en el fondo. La uva se clasifica por tamaño, presentación y maduración en primera y de segunda. En caso de no mercadearse inmediatamente, existen métodos de almacenamiento en base a empaques, temperatura y generadores de Bióxido de Azufre que logran retardar el tiempo de maduración durante almacenamiento hasta por 12 días. (Consultar Boletín Divulgativo sobre almacenamiento de vid).

6. COSTOS DE PRODUCCION

En relación con los costos de producción por hectárea para el establecimiento del cultivo de la vid, éstos están diferenciados en \$1.400.000 para el establecimiento y \$200.000 de gasto en el manejo técnico durante el primer año. Para los siguientes años, en los cuales se logran obtener dos cosechas por año, se necesita invertir \$700.000 por cosecha.

Considerando un valor de venta de \$140 por kilo de uva, la inversión es recuperada rápidamente, siempre y cuando se usen las variedades y la tecnología recomendadas por el ICA.

La relación, beneficio costo, hasta los 6 años de producción, indica que por cada peso invertido se obtienen 2.12 pesos de ganancia, considerando fijo el precio al productor y los costos por año, Tabla 1.

TABLA 1.- Rendimiento promedio, costos e ingresos por hectárea-año de 2 variedades comerciales de vid en el Valle del Cauca durante 12 cosechas.

| AÑOS | RDTO * ton/ha | M I L E S \$ | | |
|------|------------------|--------------|---------------------|-----------------|
| | | COSTOS | INGRESO BRUTO ** | INGRESO NETO |
| 1 | | 1.600 | — | (1.600) |
| 2 | 13.5 | 1.400 | 1.890 | 490 |
| 3 | 20.5 | 1.400 | 2.870 | 1.470 |
| 4 | 27.0 | 1.400 | 3.780 | 2.380 |
| 5 | 25.8 | 1.400 | 3.612 | 2.212 |
| 6 | 31.3 | 1.400 | 4.382 | 2.982 |
| 7 | 33 | 1.400 | 4.620 | 3.220 |
| | | 10.000 | 21.154 | 11.154 |

* Dos cosechas al año, promedio de las variedades Cornichon y Ribier.

** Precio al productor por kilo, \$140.00.

7. CONCLUSIONES

El cultivo de la Vid en el Valle del Cauca es una actividad rentable que ofrece cada día más perspectivas de expansión. Todo se basa principalmente en las condiciones favorables de suelo y clima, estrechamente ligadas a las características de adaptación y producción de esta especie que se ha dejado manejar económicamente en regiones diferentes a su lugar de origen.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CUELLAR O., G. 1963. Fertilización de la Vid *Vitis vinifera* L. con N, P, K y elementos menores. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, Palmira. 62 p.
2. DIAZ, R. 1967. Viticultura Colombiana. Ministerio de Agricultura Zona Agropecuaria Valle del Cauca. Palmira. 132 p.
3. TAFURT R., Ríos C., D., Torres M., R. 1969. Cultivo de la Vid en clima tropical. American Society of Horticultural Sciences. Tropical Region. Cali, Colombia. 13: 285-298.
4. TORO M., J. C.; SALAZAR C., R. 1986. La producción de frutas en Colombia y perspectivas de su expansión. Revista Horticultura Moderna No. 2. Cali, Colombia. p. 10-14.
5. TORRES M., R. 1980. Vid. En: Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. *Frutales, Manual de Asistencia Técnica No. 4*. Segunda Edición, Tomo II. Bogotá, Colombia. p. 291-362.