

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



La Uva para Vino y su Industrialización en el Estado de
Aguascalientes

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

VICENTE GODINEZ DE LA TORRE

GUADALAJARA, JAL., 1983



BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Expediente

Número

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal. Marzo 4 de 1983.

ING. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Habiendo sido revisada la Tesis del
PASANTE VICENTE GODINEZ DE LA TORRE
Titulada: "LA UVA PARA VINO Y SU INDUSTRIALIZACION EN EL ESTADO DE
AGUASCALIENTES."

Impresión de la misma

Damos nuestra aprobación para la --

DIRECTOR

ING. ANTONIO JUÁREZ MARTINEZ

ASESOR

ASESOR

ING. ARMANDO DE LA MORA NAVARRO.

ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ.

emi.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

* D E D I C A T O R I A S *

Con profundo agradecimiento
y cariño a quienes con su -
apoyo moral y económico pu-
de llegar a la culminación-
de mis estudios.

A MIS PADRES:

Vicente Godínez Cueva

Y

Julia de la Torre

A MIS HERMANOS: Gilberto

Luis

Ana

Gloria

A MI CUÑADA Y A MI SOBRINA: Leonor y Yulyana.

BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

A MIS MAESTROS Y A MI ESCUELA:

Que me guiaron y enseñaron el camino de formación y superación.

A MI DIRECTOR Y ASESORES DE TESIS:

Ing. Antonio Juárez Martínez

Ing. José María Ayala Ramírez

Ing. Armando de la Mora Navarro

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Que con su amistad me -
alentaron en mi carrera.

Con mi más sincera gratitud:
a mis maestros de tesis, por
sus sugerencias y correccio-
nes a la misma.

Así como también a todos aque-
llos que en alguna forma me -
prestaron ayuda.

* I N D I C E *

* I N D I C E *

	PAG.
I .- INTRODUCCION -----	1
II .- ANTECEDENTES -----	4
III .- OBJETIVO -----	7
IV .- MATERIALES -----	8
a).- Descripción geográfica del lugar --	8
1.- Localización -----	8
2.- Climatología -----	8
3.- Suelos -----	9
4.- Mapa Número 1. Límites municipa les -----	11
5.- Mapa No. 2 Climas -----	12
6.- Mapa No. 3 Uso del suelo -----	13
b).-Descripción botánica de la Vid ----	14
c).-Variedades establecidas -----	17
d).-Labores -----	18
e).-Costo del cultivo -----	30
f).- Principales plagas y su combate---	34
g).-Principales enfermedades y su control ---	40
h).-Principales malas hierbas y su control ---	51
V .- INDUSTRIALIZACION	
a).- Vendimia -----	59

* I N D I C E *

(CONTINUA)

	PAG.
b).- Estrujado -----	60
c).- Fermentación tumultosa -----	61
d).- Desencubado -----	63
e).- Envasado -----	63
f).- Trasiegos -----	63
g).- Diferentes tipos de vinos -----	66
h).- Correcciones de los vinos -----	68
VI.- R E S U M E N -----	70
VII.- B I B L I O G R A F I A -----	74

* I N T R O D U C C I O N *

Al llegar los españoles a tierra mexicana comprobaron que la vid existía en forma silvestre, pero descubrieron asombrados que los habitantes de este país desconocían por completo la industria del vino, fué en 1524 - cuando Hernán Cortés estableció como obligación a todas aquellas personas que se les había otorgado tierras, --- plantar en un lapso de 5 años 1,000 sarmientos por cada 100 habitantes que vivieran de esos terrenos.

Casi 100 años después, en 1665, el padre Fray Junípero Serra llevó las primeras cepas a la región de la alta California, (actualmente Estado de California) estableciendo viñedos de óptima calidad y que hoy se conocen con el nombre de Mission, es así como se inicia en México el cultivo de la vid, Poco a poco se afirma esta industria local, en un proceso que permite la rápida y notable superación de la calidad de sus vides, de acuerdo a su gran cantidad de variedades, que aproximadamente suman más de 100 en la actualidad.

Alcanza tanta fama que Felipe II prohibió el cultivo de esta planta en suelo mexicano, involucrando razo

nes de orden moral, aunque la verdadera razón era que el vino mexicano podía ser competidor para los vinos españoles. Aunque gracias a la Iglesia permitieron que no se exterminara este cultivo. Posteriormente, los agudos problemas que México atravesó en el siglo XIX con las guerras de la Independencia, impiden el desarrollo Nacional de este cultivo, a excepción de la región de Aguascalientes y Baja California.

En la época de Porfirio Díaz la mayor parte del vino se consumía de Europa, para los años 1936 y a partir de 1940 a causa de la baja producción en Europa, debido a la segunda Guerra Mundial, permite el verdadero despegue de la vinicultura en México. Desde ese momento hasta la fecha crece la superficie, se mejora la calidad, y se internacionalizan nuestros vinos. En la actualidad, existen más de 50,000 Has. que se cultivan en zonas muy exclusivas como Querétaro, Guanajuato, Hidalgo, Zacatecas, La Comarca Lagunera, Chihuahua, Sonora, Baja California Norte y Baja California Sur.

Aunque cabe hacer notar que la exportación tiene ciertas barreras debido a que todavía no se cuenta con la suficiente tecnología como para competir en calidad -

con el mercado internacional. Las promociones oficiales - han estado encauzadas a lograr la tecnificación máxima, - para elevar rendimientos, abatir costos y producir productos accesibles de alta calidad dentro de las posibilida-- des económicas del pueblo mexicano.

II.- ANTECEDENTES

El cultivo de la vid y la vinificación tienen una tradición que se remonta a la verdadera civilización del hombre, ya que desde las tablas de arcilla en escritura-cuneiforme de Babilonia, los papiros de más de 2000 años A.C. de las tumbas egipcias se hace mención a la historia de la vid y su vinificación, existen nombres en --- Sanscrito como, Drahska, Amrita, Phala, Amrita Rosa, que designan la uva, los viñedos y el vino respectivamente.- En la India se le conoce en tiempos anteriores a los fenicios. Posiblemente, se empezó a conocer las propiedades estimulantes de la vid cuando Alejandro llegó a Nya (Afganistán) ciudad que había sido fundada por el propio Baco, subieron a una montaña cubierta de viñedos y los soldados macedonios según la crónica exaltados por la -- exagerada ingestión de este fruto, danzaban adorando al Dios de aquella ciudad. Yu en el año 2000 A. de C. introdujo la elaboración del vino en China.

Otro lugar importante de la trayectoria de la producción vinícola es Egipto en donde surgieron los Bacanales, orgías desenfrenadas que habían de ser la piedra -- del escándalo en Grecia y Roma y que se pudieron supri--

mir solamente hasta el año 186 A. de C.

En la Iliada y la Odisea de Homero, se hacen alusiones constantes al vino y se le dá al hombre agotado para renovar sus fuerzas en las Guerras.

Según Horacio, fueron los griegos quienes transmitieron a los romanos la sabiduría del vino. No obstante lo mencionado, no se podía hablar de introductores de vid ni de técnica vinícola en la historia del vino, no hay que olvidar que los griegos paradójicamente llamaron a Italia el país de los vinos y los vikingos a América la bautizaron como Vin-land.

Actualmente existen más de 10!000,000 de Has. cultivadas en todo el mundo y en los tiempos modernos el cultivo y la vinificación representan trabajo para cerca de 140,000 personas, tiene objetivos sociales bien determinados y se tiende a incrementar la superficie, la producción, la tecnología de la industrialización y la exportación de este cultivo.

Para el año de 1980 se tuvo un rendimiento medio nacional de 11,600 Kg/Ha, con una Estatal de 9,525 Kg/Ha. Con

un precio rural Estatal de \$ 4.50 pesos y un precio medio rural Nacional de \$ 4.00, una producción Nacional de --- 474,000 toneladas y una Estatal de 85,815 toneladas, con un valor de 1,776 millones de pesos. Según fuente de información del Departamento de Economía Agrícola del Estado de Aguascalientes.

* III.- O B J E T I V O S *

El objetivo de haber hecho este trabajo, se basa principalmente en dar a conocer algunas de las variedades más recomendadas, la técnica de cultivo, sus principales problemas fitosanitarios, divulgarlo a los productores de vid, algunas de las técnicas agronómicas que se recomiendan y que se creen particularmente las más aceptables para un desarrollo fisiológico para bajar costos y sobre todo para mejorar el criterio sobre el manejo de la cosecha, de uva de vino que es diferente al de la uva de mesa. Asimismo, el objeto de este trabajo es recomendar la ampliación de áreas de cultivo, tanto para incrementar la producción Nacional, Estatal y mejorar las fuentes de ingreso de las personas dedicadas a este cultivo.

* IV.- M A T E R I A L E S *

A) DESCRIPCION GEOGRAFICA DEL LUGAR.

1.- LOCALIZACION.-

El Estado de Aguascalientes se encuentra situado abajo del paralelo 22 entre meridianos 102 y 103, a una altura de 1 884 , M.S.N.M.

Limita al Norte, Este y Oeste con el Estado de -
Zacatecas y al Sur con el Estado de Jalisco.

2.- CLIMATOLOGIA.-

En el Estado de Aguascalientes el clima es templado, excepto en el Municipio de Asientos que es frío y en el de Tepezalá cálido.

De acuerdo con la clasificación de C.W. Thorntwäite es: Dd B'a. Provincia de humedad D. Semiárida, vegetación de estepa. Humedad deficiente, todas las estaciones. Provincia de temperatura B' mesotérmicas. -
Subprovincia de temperatura a concentraciones en el -
verano entre 25 y 34 %.

La temperatura anual media es de 17°C.

Heladas: En el período de Invierno ha habido muchas heladas, sobre todo, en los meses de noviembre, - diciembre, enero y febrero, ocasionalmente se han presentado algunas tardías en el mes de abril.

La precipitación media anual es de 450 a 550 mm., y ocurre en promedio de 55 días por año, en los meses de mayo a octubre, siendo escasa en el resto del año.

3.- SUELOS.-

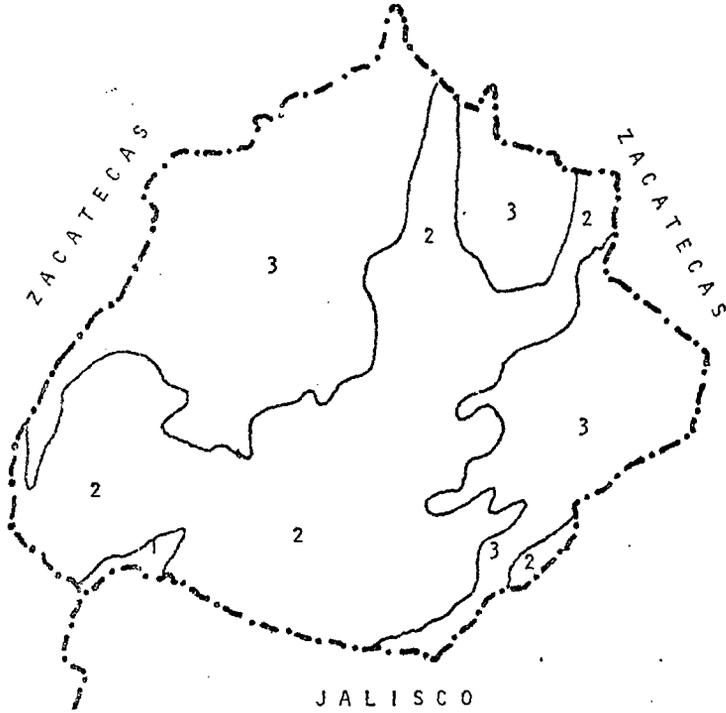
Los suelos de esta región corresponden al orden zonales y a los subórdenes clasificados como suelos - oscuros de praderas y suelos claros de regiones áridas. Estos dos subórdenes incluyen a su vez respectivamente, los grandes grupos de suelos denominados de praderas, Chernozem y Chesnut en el primero de los - subórdenes, y los grupos de los suelos semidesérticos o Sierozem en el segundo.

Las características pedológicas de estos suelos están determinadas principalmente por los factores --

formadores del suelo, entre los que destacan el material de origen.

Por lo que respecta a la textura las más predominantes en el Estado son: Migajón arenoso, Migajón arcillo-arenoso y Franco. Los suelos tienen una profundidad de 30 a 50 cms. y el subsuelo está formado en su gran mayoría por tepetate.

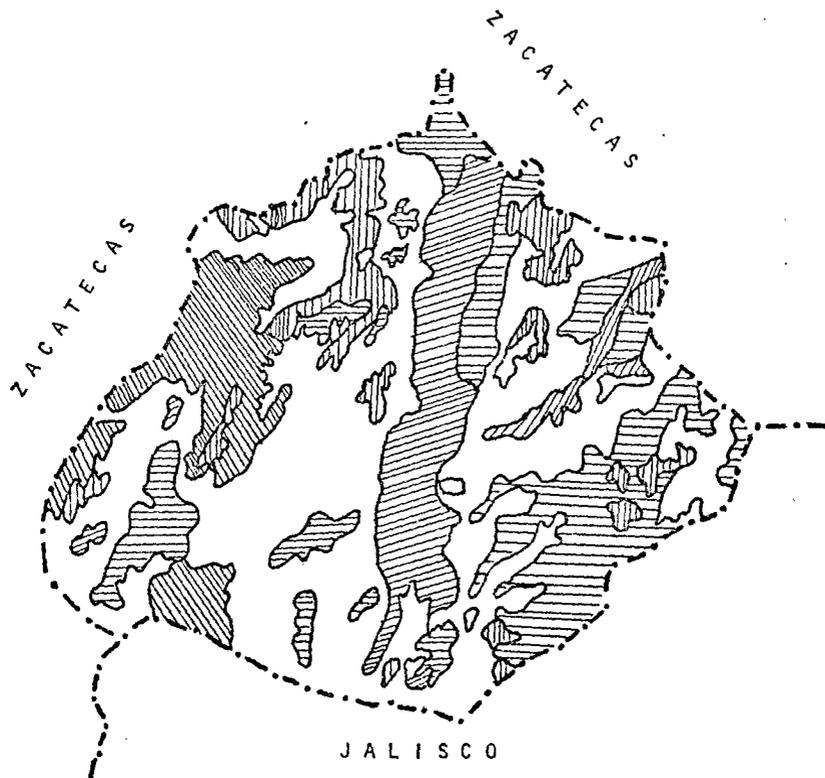
FERTILIDAD: Son suelos con alto contenido de calcio, magnesio y potasio y bajas en nitrógeno y fósforo - con un PH que varía de 8 a 9 respectivamente.

climas

1. Templado subhúmedo.
2. Semicálido semiseco.
3. Templado semiseco.

AGUASCALIENTES

uso del suelo



-  Agricultura de Temporal
-  Agricultura de Riego
-  Bosque de Encino
-  Pastizal
-  Asociación de matorrales y otros tipos vegetativos

AGUASCALIENTES

B) DESCRIPCION BOTANICA DE LA VID:

La vid es considerada una planta arbustiva trepadora con zarcillos ramales opuestos a las hojas, éstos alternos y generalmente con estípulas: flores pequeñas, regulares, en general hemafroditas, estambres opuestos a los pétalos; corola de prefloración variable, discos nectaríferos tubulosos; pistilos de dos carpelos; generalmente biovulados; inflorescencia en racimos compuestos; fruto en baya; semilla de testadura gruesa, albumen corneo y embrión pequeño.

Las ramas o zarmientos y vástagos del género Vitis; vid verdadera, tiene una corteza fibrosa con las estrías longitudinales, que se caen al madurar; médula interrumpida en nudos por un diagrama y zarcillos (hojas modificadas) bifucados, con racimo de flores en su mayoría --- alargados; bayas que en la madurez se adhieren a los tallos y semillas piriformes con picos largos o cortos. En contraste, los vástagos de la especie V. masculina, tiene una corteza apretada no caediza, con lentejuela prominente; nudos sin diafragma, zarcillos simples, racimos cortos, pequeños, bayas que se separan o desprenden una por una conforme maduran y semillas oblongas sin pico.

Clasificación Botánica.-

La vid pertenece al género botánico Vitis, de la familia Vitidaceas. Según el botánico Lázaro E. Ibiza, la diagnóstico de esta familia y la de aquel género son las siguientes:

Familia Vitidaceae (Ampelidácea o Ampélicas). Entre las familias de plantas fanerógamas, la de las Vitidaceaes está comprendida dentro del orden Rhamnales, de las-

Dialipétalas Superováricas, clase Dicotiledóneas y subdivisión Angiospermas.

El ampeliógrafo francés Plabchon, en su clasificación, modificada por Viala dividió el género Vitis en dos secciones que son: Muscadinia y Euvitis, es decir: las vides - propiamente dichas.

Winkler señala poco menos de 60 especies conocidas de vid, muchas de ellas indistintamente separadas unas de otras. Su origen está principalmente limitado, aunque no enteramente, al hemisferio Norte y estas excepciones son particularmente abundantes en América del Norte.

Muchas especies producen un fruto que puede ser considerado como aceptable. Sin embargo, hay variedades que pertenecen a una sola especie y producen más de 90% de las uvas del mundo. Esta especie es Vitis vinífera y comunmente se hace referencia a ella como la "Vid del viejo mundo" como la "Vid Europea", y en los E.U.A. más recientemente como la "Vid de California".

Esta especie es la comunmente cultivada en México, así como en Europa, Asia Occidental y Africa del Norte.

Arbusto capaz de gran desarrollo; sarmientos cilíndricos a veces pubescentes; zarcillos discontinuos; hojas tri o pentalobuladas; glabras en el haz, a veces pubescentes - en el envés; racimos de forma variable con granos de tamaño mediano y grande.

C).- VARIEDADES ESTABLECIDAS:

Algunas de las principales variedades ya establecidas en la región son:

PARA VINO:

- 1.- Salvador
- 2.- Carignane
- 3.- San Emilión
- 4.- Ruby Cabernet
- 5.- Palomino
- 6.- Málaga Champagne
- 7.- Cabernet Sauvignon
- 8.- Chasselas Dore
- 9.- Chenin Blanc
- 10.-Royalty
- 11.-Rubired

D).- LABORES.-

Cuando se pretende abrir al cultivo de la vid un terreno se deben contemplar los siguientes aspectos en cuanto a preparación del terreno:

Desmante, Subsoleo, Barbecho, Rastreo, Nivelación, Trazo, Rayado.

El suelo donde se establecerá el viñedo, deberá recibir una preparación en base a su naturaleza y a las labores que se realizarán previamente. Considerando que en los terrenos contemplados para este proyecto, generalmente no se realizan barbechos profundos, es necesario realizar subsoleos.

SUBSOLEO:

Debido a las condiciones muy particulares que imperan en los suelos de Aguascalientes, en donde el tepetate se encuentra relativamente superficial, es necesaria esta práctica a una profundidad de 0.50 a 1.00 metros, ésto beneficia al cultivo, ya que mejora el drenaje del suelo y a la vez el crecimiento de la raíz.

NIVELACION:

La nivelación del terreno es una práctica necesaria y recomendable particularmente en las regiones áridas, ya que beneficia la distribución que proporciona con condiciones más favorables para el desarrollo de la planta.

TRAZO DE PLANTACION:

Después de haberse realizado la preparación del suelo, se inicia el trazo de la plantación, mediante la - determinación de las líneas base, preparándose después lí neas de medida que se emplean para localizar la posición- deseada de las hileras y de las plantas.

Las distancias varían de acuerdo al tipo de con- ducción, vigor varietal y maquinaria. Los espaciamientos - entre planta y planta son del orden de 0.50 a 4 metros y - entre líneas de 2.8 a 4.00 m.

La dirección de las hileras estará determinada - por la pendiente, para permitir un adecuado escurrimiento- del agua en viñedo de riego por gravedad, tomando en cuen- ta también el orientar las líneas de manera que puedan re-

cibir una buena iluminación solar para su mejor maduración del fruto.

METODOS DE PLANTACION:

Por medio de estacas; forma muy difundida en la región vitícola de Aguascalientes. Se plantan dos sarmientos por cepa con el fin de reducir fallas.

Una de las ventajas que tiene este sistema es; su menor costo inicial, además es importante la seguridad de no estar infectada de filoxera, pudrición texana, nemátodos, por carecer de raíces.

Con barbado: en este método la plantación se realiza con sarmientos enraizados ya que éstos permanecieron un año en vivero. La ventaja de este sistema es principalmente el menor tiempo para su formación y fructificación y se obtiene menor número de fallas.

Por otro lado, las desventajas son de mucha importancia, tomando en cuenta que por medio de sus raíces se pueden transportar algunas plagas y enfermedades a zonas libres de ellas, por lo cual, se deberá tomar las precau-

ciones necesarias y evitar de esta manera, posibles amenazas para el futuro viñedo.

DENSIDAD DE PLANTACION:

Normalmente la densidad de plantación de la región vitícola de Aguascalientes es de 2222 plantas por hectárea.

Los factores que influyen en la densidad de plantación son:

Fertilidad del suelo, humedad, variedad y medios para el cultivo. De la misma manera, se estima que en la actualidad, la mecanización y la carencia de mano de obra es la que determina el esparcimiento de las vides. Respecto a distancia entre hileras se sugiere utilizar 3 mts., distancia adecuada por la limitante que se tiene respecto a implementos agrícolas.

LONGITUD DE HILERAS:

El terreno seleccionado, con una buena preparación del suelo incluyendo en ésta una adecuada nivelación; la -

longitud de hileras dependerá de las condiciones físicas del suelo, sobre todo, lo que respecta a la textura, en suelos ligeros o porosos, las hileras serán cortadas y no mayores de 200 mts. de longitud, la longitud, la línea de riego podrá ser grande: en suelos pesados las hileras pueden ser más largas pero no mayores de 1.20 mts.

Se recomienda dejar un espacio de 7 mts. en los extremos de las hileras, para fines de movimiento de los implementos agrícolas.

SOPORTES Y ESPALDERAS:

En la región vitícola de Aguascalientes, se colocan las espalderas normalmente al final del primer ciclo de plantación, antes de que se inicie el segundo verdor, éstas están construidas por postes de concreto y de madera.

Winkler menciona cuatro grupos de soportes:

- 1.- Estacas
- 2.- Espalderas verticales
- 3.- Espalderas de alambrado o enredado superior
- 4.- Emparrado

ESPALDERAS PARA EL SISTEMA DE CONDUCCION TRADICIONAL

En este sistema se utilizan generalmente dos alambres que están sostenidos por los postes. Se tienen a una altura no muy bien definida, pues hay casos en que el primer alambre está entre 35 y 50 cm. del suelo y otros en donde el primer alambre se encuentra a una altura de 70 cm. -- aproximadamente del segundo alambre, deberá estar de 40-50 cms. arriba del primero. Se recomienda las alturas del primer alambre a 80-90 cms. el segundo debe colocarse a 50-60 cms. sobre el primero, ésto con el fin de facilitar las labores de cultivo necesarias.

ESPALDERAS PARA EL CORDON BILATERAL.-

Este tipo de espalderas es empleado en la mayoría de los viñedos de Aguascalientes, consta de dos alambres, se sugiere que el primer alambre esté a una altura de 1.10 mts. y el segundo puede ir a 35-40 cms. sobre el primero.

SISTEMAS DE CONDUCCION Y PODA.-

Los sistemas de conducción utilizados en la región son a base de cordones bilaterales, los cuales se distribuyen en uno o dos bancos.

PODA.- Es la eliminación de los sarmientos, los brotes, las hojas y otras partes vegetativas de las parras.

OBJETIVO DE LA PODA.-

- a).- Establecer y mantener la parra de manera que ahorre trabajo y facilite las labores en el viñedo como control de plagas y enfermedades.
- b).- Distribuir el desarrollo leñoso de sostén o de madera de carga en toda la planta, entre las plantas y entre las cañas, considerando para ello la capacidad tanto de pulgares como de parras, para obtener buena producción y fruto de calidad.
- c).- Disminuir o eliminar el aclareo para el control de la cosecha.

CONDUCCION.- Es una práctica complementaria de la poda y necesaria para que la parra tenga una forma definida; ya que une la parra con soportes.

EPOCA DE PODA.- La poda principal de la vid se --

realiza en el período de inactividad o reposo, entre la caída de las hojas del otoño y la brotación de las yemas en la primavera.

- a).- PODA CORTA.- Se efectúa a base de unidades de carga llamadas pulgares y pitones, que normalmente llevan dos yemas.
- b).- PODA MIXTA.- Se realiza a base de combinar pulgares de dos yemas con cargadores de 4, 6 y más yemas.
- c).- PODA LARGA O PODA DE CAÑA.- Consiste en dejar precisamente cañas largas que contienen de 8-15 yemas, en este caso, cada caña lleva un pulgar que sirve para renovar madera.

La longitud de las unidades de carga mencionadas son en base a conceptos bien definidos:

Hábito de fructificación

Posición de Yemas fructales

Tamaño de los racimos

FERTILIZACION Y RIEGOS:

Los requerimientos de nutrientes necesarios para el desarrollo y formación dependerá básicamente de las condiciones fisicoquímicas del suelo.

Los elementos que las plantas requieren en grandes cantidades son: Nitrógeno, fósforo y potasio principalmente.

Las principales funciones de cada uno de ellos podrían resumirse de la siguiente manera:

NITROGENO: Actúa como constituyente de aminoácidos y clorofila.

FOSFORO: Elemento esencial en la composición de -- fosfolípidos y ácidos nucleicos.

POTASIO: Forma y transporta almidones y azúcares

Otros elementos esenciales que las plantas requieren en cantidades sustanciales son los llamados microelementos:

Calcio, Magnesio, Azufre, Boro, Cobre, Hierro, Manganeso, Molibdeno, Zinc y Cloro.

La deficiencia o desequilibrio de cualquiera de estos elementos ocasionan anomalías en el desarrollo, rendimiento y sanidad del fruto.

Las deficiencias pueden llegar a ser difíciles o imposibles de corregir pero si pueden prevenirse para ciclos posteriores, auxiliándose de análisis de suelo, foliares, o la simple observación por especialistas.

Las vides se pueden adaptar por sí mismas a una gran amplitud de valores de la fertilidad del suelo. Estas plantas son menos exigentes que muchas otras cosechas hortícolas en lo relativo al nivel cuantitativo de los nutrientes del suelo que necesitan y si la profundidad, la textura y las condiciones de humedad son favorables, las vides sobrevivirán y hasta darán algunas veces cosechas que den ganancias, en suelos donde la fertilidad es tan escasa que otros cultivos de frutales fallarían.

La lámina anual de riego requerida por los viñedos dependerá de algunos factores tales como: Insolación, área foliar, producción, condiciones edafológicas, humedad relativa, etc.

Generalmente en el Estado de Aguascalientes, se requiere

re para una buena producción y desarrollo vegetativo de - 1.20 a 1.40 mts. de lámina anual repartida entre 12 y 16- riegos. (considerando hasta 40% de pérdidas).

El riego deberá ser suministrado de la manera más uniforme posible, cuidando de contar para ello, con una - buena nivelación del terreno, cuando el riego se efectúe - utilizando agua rodada.

En el viñedo, se han instalado sistemas de riego - por goteo, que cuando han sido bien diseñados e instala-- dos en el momento propicio han dado buenos resultados.

Otro sistema que se utiliza con buen éxito en --- Aguascalientes es el riego por sifones fijos, el cual se - puede instalar con diferentes materiales como son: concre to y metal.

Se han instalado otros tipos de riego, como es la aspersión por cañón, el aspersor fijo y aspersores móviles que han resultado con menos éxito o aceptación, Debido al - alto costo de mantenimiento y gasto hidráulico.

DESHIERBE.-

Las malezas dentro de los huertos compiten tanto -

en nutrientes como en agua y luz, es decir, impide que la planta aproveche en forma integral el potencial del suelo. Por otra parte, la hierba es hospedera de plagas y enfermedades que dañan a las plantas cultivables. Por lo cual, es recomendable hacer deshierbes en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre en los cuales se presenta su mayor insidencia.

OBSERVACIONES EN SU CONTROL:

No utilizar herbicidas durante los primeros años, ya que es muy fitotóxico para la planta cuando su tallo es aún herbáceo. Para un control efectivo se recomienda el uso de implementos mecánicos como pueden ser: rastra y arado francés, o bien rastra y azadón para la limpia de líneas.

e).- COSTO DE CULTIVO DE VID
PRIMER AÑO (SARMIENTO)

FECHAS	CONCEPTOS	MONTO
A.- PREPARACION DEL TERRENO		
		2,
Dic.- Ene.	1.- Subsuelo	\$ 12,000.00
Dic.- Ene	2.- Barbecho	2,500.00
Ene- Feb.	3.- Rastreos (2) \$ 1,300.00 c/u./u	2,600.00
Ene - Feb.	4.- Cuadreo (Nivelación)	1,500.00
Febrero	5.- Trazo topográfico	1,500.00
Febrero	6.- Trazo apertura de regaderas	1,100.00
		<u>\$ 21,200.00</u>
B.- PLANTACION		
Dic. - Ene	1.- Adquisición de 4,450 sarmientos (\$ 9,00 c/u)	\$ 40,050.00
Dic. - Ene	2.- Adquisición de 890 sarmientos Reposición (20%) a \$ 9.00 c/u	8,010.00
Ene.- Feb.	3.- Desinfección sarmientos	700.00
Ene. - Feb.	4.- Estratificación	700.00
Marzo	5.- Trazo mecánico de hileras	2,400.00
Feb.- Marzo	6.- Riego de pre-plantación	1,800.00
Feb.- Marzo	7.- Regadores (2) \$ 540.00 c/u.	1,080.00
Feb.- Marzo	8.- Plantación	7,000.00
Feb.- Marzo	9.- Riego de Plantación	1,300.00
Feb.-Marzo	10.- Regadores (2) \$ 540.00	1,080.00
Abril	11.- Arrope (mecánico)	1,100.00
Abril	12.- Sobre riego	1,200.00
Abril	13.- Regadores (2) \$ 540.00 c/u.	1,080.00
Abril	14.- Sobre Arrope (azadón)	1,800.00
		<u>\$ 67,300.00</u>
C.- LABORES DE CULTIVO		
Abr.-Nov.	1.- Rastreo (8) \$1,300.00 c/u	\$ 10,400.00
Abr.-Nov.	2.- Deshierbes (7) \$ 1,500.00 c/u.	10,500.00
Mzo.-Oct.	3.- Bordeos (6) \$ 1,100.00 c/u.	6,600.00
Mzo.-Nov.	4.- Riegos (14) \$ 900.00 c/u.	12,600.00
Mzo.-Nov.	5.- Regadores (28) \$540.00 c/u.	15,120.00
Mzo.-Nov.	6.- Fungicidas y Aplicación (8): \$ 1,900.00 c/u	15,200.00
Mayo-Nov.	7.- Insecticidas y Aplicación (8) \$ 2,500.00 c/u.	20,000.00
Noviembre	8.- Arrope Invernal	1,000.00
		<u>\$ 91,420.00</u>
TOTAL PRIMER AÑO:		\$ 179,920.00

* COSTO DE CULTIVO DE VID *
SEGUNDO AÑO (SARMIENTO)

FECHAS	C O N C E P T O S	M O N T O
A.- COLOCACION DE ESPALDERAS		
Dic.-Feb.	1.- Muertos (66) \$60.00 c/u.	\$ 3,960.00
Dic.-Feb.	2.- Postes cabecera (66) \$ 380.00 c/u.	25,080.00
Dic. Marz.	3.- Postes intermedios concreto (231) \$ 380.00 c/u.	87,780.00
Dic. Marz.	4.- Postes intermedios madera (231) \$ 80.00 c/u.	14,480.00
Dic. Mzo.	5.- Colocación de postes (7jornales) \$ 400.00 c/u.	2,800.00
Dic.-Ene.	6.- Alambre recocido (10Kg). \$ 120.00 el Kg.	1,200.00
Dic. Feb.	7.- Alambre No. 12 (350 Kg) \$ 150.00 Kg.	52,500.00
Feb.-Abr.	8.- Hilo henequén (15kg) \$80.00 Kg.	1,200.00
		<u>\$193,000.00</u>

NOTA: 14 postes por línea más 66 cabeceras /ha.

B.- LABORES DE CULTIVO		
Mzo.-Nov.	1.- Rastreos (8) \$1,300.00 c/u.	\$ 10,400.00
Abr.-Nov.	2.- Deshierbes (7) \$ 1 500.00 c/u.	10,500.00
Mzo.-Nov.	3.- Bordeos (8) \$ 1,100.00 C/u.	8,800.00
Feb-Dic.	4.- Riegos (14) \$ 900.00	12,600.00
Feb-Dic.	5.- Regadores (28) \$ 540.00 c/u.	15,120.00
Ene-Feb.	6.- Replantación barbados	1,100.00
Feb-Mzo.	7.- Regadoras (2)	800.00
Ene-Feb.	8.- Poda o dos yemas	3,500.00
May-Jul.	9.- Desmamones	3,800.00
Ene-Feb.	10.- Amarre	3,500.00
Abr. May.	11.- Carpar con alambre	1,350.00
Abr. May.	12.- Formación verde	1,500.00
May. Nov.	13.- Control fungosis y aplicación (8) \$ 1,900.00 c/u.	15,200.00
May-Nov.	14.- Control de insectos y aplicación (8) \$ 2,500 c/u.	20,000.00
May-Jul.	15.- Azufradas (2) y aplicación \$ 1,500.00	3,000.00
Noviembre	16.- Arrope invernal	1,000.00
		<u>\$ 112,170.00</u>
TOTAL SEGUNDO AÑO:		\$ 305,170.00

* COSTO DE CULTIVO DE VID *

TERCER AÑO (SARMIENTO)

FECHAS	C O N C E P T O S	MONTO
A.- LABORES DE CULTIVO		
Ene-Mzo.	1.- Mantenimiento de espalderas (1) \$ 1,300.00	\$ 1,300.00
Mzo-Nov.	2.- Rastreos (8) \$ 1,300.00 c/u.	10,400.00
Abr. Nov.	3.- Deshiebes (7) \$ 1,500.00 c/u.	10,500.00
Mzo-Nov.	4.- Bordeos (8) \$ 1,100.00 c/u.	8,800.00
Feb-Dic.	5.- Riegos (12) \$ 900.00 c/u.	10,800.00
Feb-Dic.	6.- Regadores (24) \$ 540.00 c/u.	12,960.00
Ene-Feb.	7.- Poda seca (8jornales) \$ 500.00 c/u.	4,000.00
Ene-Feb.	8.- Desinfección (1jornal)	500.00
May-Jul.	9.- Desmanones (1)	3,800.00
Ene-Feb.	10.- Amarres (1)	3,500.00
Ene-Feb.	11.- Hilo de Henequen (11 Kg) \$80.00 Kg.	880.00
Abr-May	12.- Acomodo de guías (6 jornales) \$500.00 c/u.	3,000.00
May-Nov.	13.- Control de fungosis y aplicación (8) \$ 1,900.00 c/u.	15,200.00
May-Sep.	14.- Azufradas (6) \$ 1,500.00 c/u.	9,000.00
May-Nov.	15.- Control de plagas y aplicación (11) \$ 2,500.00	27,500.00
SUB-TOTAL		\$ 122,140.00
B.- COSECHA		
Jul-Sep.	1.- Cajas recolectoras (30) \$200.00 c/u.	6,000.00
Jul-Sep.	2.- Corte de 1.5 toneladas, tonelada a \$ 2,000.00	3,000.00
Jul-Sep.	3.- Acarreo Tonelada \$ 1 000.00	1,000.00
TOTAL		\$ 10,000.00
TOTAL TERCER AÑO:		\$ 132,140.00

* COSTO DE CULTIVO DE VID *
CUARTO AÑO (SARMIENTO)

FECHAS	CONCEPTO	MONTO
A.- LABORES DE CULTIVO		
Mzo-Nov.	1.- Rastreos (8) \$ 1,300.00 c/u.	\$ 10,400.00
Abr-Nov.	2.- Deshierbes (5) \$ 1,500.00 c/u	7,500.00
Mzo-Nov.	3.- Bordeos (7) \$ 1,100.00 c/u.	7,700.00
Feb-Dic.	4.- Riegos (12) \$ 900.00 c/u.	11,800.00
Feb-Dic.	5.- Regadores (24) \$ 540.00 c/u.	12,960.00
Febrero	6.- Fertilizante y aplicación (1)	12,000.00
Ene-Feb.	7.- Poda y desinfección (1)	3,000.00
May-Jul.	8.- Desmamones (1)	3,800.00
Ene-Feb.	9.- Fungicidas y aplicación (10) \$ 1,900.00 c/u.	19,000.00
May-Nov.	11.- Insecticida y aplicación (4) \$ 2,500.00 c/u.	10,000.00
SUB- TOTAL		\$ 101,660.00
B.- COSECHA		
Jul-Sep.	1.- Cajas recolectoras (30) \$ 200.00 c/u.	\$ 6,000.00
Jul, Sep.	2.- Corte de 4.0 toneladas a \$ 2 000.00 tonelada	8,000.00
Jul-Sep.	3.- Acarreo \$ 1,000.00 Tonelada	4,000.00
TOTAL		\$ 18,000.00
TOTAL CUARTO AÑO :		\$ 119,660.00

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA.
S.A.R.H.

F).- PRINCIPALES PLAGAS Y SU COMBATE.-

TRIPS SPP:

Son pequeños insectos de color café amarillento, - de un tamaño aproximado de 2 mm.

Se presenta en la época de floración atacando el - racimo floral y los granos en formación. Causan manchas de aspecto corchoso en los granos constituyendo ésto un defecto serio en uvas de mesa.

Por otra parte, las flores que son lesionadas pueden caer llegando a formarse racimos muy sueltos con pocos granos. Para detectar la presencia de los trips, se sacude el racimo floral en la palma de la mano (de preferencia en la mañana temprano, antes de que soplen los vientos), sobre la cual caerán los trips si los hay.

No se tienen datos experimentales de control de este insecto, pero se ha observado que los siguientes insecticidas han dado un control satisfactorio al usar la dosificación adecuada.

Gusación Etílico al 50%	1.0 a 1.5 Lt/Ha.
Sevimol 300	5.0 a 6.0, Lt/Ha.
Espolvoreaciones 2-10-40	15 Kg/Ha.
Folidol al 2%	12 a 15 Kg/Ha.

Si la aplicación del insecticida se hace con máquinas aspersoras de mochila o con motor, se debe evitar una excesiva presión en la salida del líquido, ya que puede ocasionar la caída de flores y frutas en desarrollo.

PULGON APHIS SPP:

Esta plaga se presenta generalmente a partir de junio con las primeras lluvias. Se alimenta de los nutrientes de la planta atacando los brotes tiernos en formación, lo cual causa un mal desarrollo de los mismos. Fuertes infestaciones pueden debilitar la planta.

Para su combate se pueden utilizar los siguientes productos químicos:

Pirimor 50	0.5 Kg/Ha.
Dimetoato 40	1.0 Lt./Ha.
Paratión Metílico 900	1.0 Lt./Ha.
Malatión 1 000 E	1.0 Lt./Ha.

CHICHARRITA DE LA VID: (DIKRELLA coquerelis)

Las chicharritas son insectos chupadores que se alimentan del jugo extraído de las hojas de la parra. El daño causado por este insecto es especialmente perjudicial al empezar el otoño, pues este insecto se multiplica en forma -- considerable dañando el follaje, ocasionando una defolia-- ción prematura. Esto impide que la planta acumule suficientes reservas alimenticias que aseguren la producción del siguiente ciclo.

Para el control de este insecto se recomienda apli= car cualquiera de los productos siguientes:

Sevín 80	2.5 Kg/Ha.
Sevidan 72	2.5 Kg/Ha.
Azodrin 50 (Nuvacrón)	1.5. Lt./Ha.
Gusatión Etilico al 50%	1.0 Lt./Ha.

Para evitar el incremento de población de chicharrita, es conveniente controlar las primeras generaciones en verano, y posteriormente en otoño. No debe aplicarse insecticida cuando esté próxima la cosecha, dependiendo - ésto de la residualidad del producto.

PHYLLOXERA vitifoliae (FITCH)

En México, se ha reportado la existencia de esta planta en los Estados de Querétaro, Coahuila y Aguascalientes, aunque es probable que también exista en otros Estados. Esta plaga es la más peligrosa para la viticultura nacional.

Los daños de esta plaga son causados directamente en las raíces, alimentándose de los jugos de la planta, provocando con sus picaduras la formación de nudosidades en las raíces delgadas e hinchazones en las raíces gruesas, y como consecuencia mueren los tejidos atacados. Las plantas atacadas muestran un marcado debilitamiento debido a que se alteran las funciones normales de las raíces, las hojas detienen su desarrollo, las ramas se secan, finalmente, las plantas se mueren.

Una forma común de propagación de la filoxera es por medio de barbados (sarmientos enraizados) que proceden de terrenos infectados por lo que el establecimiento de nuevos viñedos, debe tenerse especial cuidado en el origen de dicho material, es decir, no traer barbados a regiones vitícolas con problemas de filoxera.

La forma más eficiente para prevenir una infestación de este insecto, es tratando el material de transplante proveniente del vivero, antes de plantarlos en su lugar definido, en la siguiente forma:

- 1.- FUMIGACIÓN.- con bromuro de Metilo a razón de 3.0 gr. - por m³ del almacén, Cámara de fumigación herméticamente cerrada manteniendo la temperatura arriba de 18°C. y circulando el aire con abanico. Tratar los sarmientos - enraizados durante 3 minutos.

- 2.- USO DE AGUA CALIENTE.- sumergir completamente los barbados durante 3 - 5 minutos en agua a 52°C, inmediatamente enfrié las plantas en agua fría y limpia.

- 3.- PORTA- INJERTOS RESISTENTES.
Araña Roja (*Eutetranychus* spp).

Este insecto es una de las plagas más comunes que atacan al cultivo de la vid.

Esta plaga se propaga principalmente en el envés de la hoja provocando un encarrujamiento de la misma.

CONTROL: Aplicar asperciones de:

Gusati6n Et6lico 50 %	1.5 Lt./Ha.
Metasyxtos R. 50%	1.0 Lt./Ha.
Morest6n 25%	1.5 Kg./Ha.

G).- PRINCIPALES ENFERMEDADES Y SU CONTROL

El cultivo de la vid en el Estado de Aguascalientes, representa un importante pilar en la economfa Estatal, ocupa una superficie de 7,000 has. donde se cultivan un -- gran n6mero de variedades, tanto de mesa, pasa y vinificaci6n.

La planta de vid, como todo el organismo requiere -- de una buena conducci6n para un m6ximo de aprovechamiento, -- existen factores adversos que reducen en una baja producti- vidad, entre 6stos podemos considerar algunos microorganismos como hongos y virus que provocan enfermedades a la vid.

En este capitulo se van a se6alar aquellas que con- mayor frecuencia han sido diagnosticadas en el laboratorio, asf como tambi6n indicar las medidas de combate m6s razona- bles. Esto representa el primer paso hacia la soluci6n del problema, a6n falta una coordinaci6n m6s estrecha entre t6c- nicos y viticultores de la regi6n, para que en forma conjun- ta y organizada se busque la soluci6n a los problemas de la

vid en el Estado.

NUDO NEGRO O AGALLA DE LA CORONA:

Es causado por el organismo Agrobacterium tumefaciens (Smith Town) el cual siempre está presente en el suelo.

En el Estado de Aguascalientes, en las regiones vitícolas es un gran problema, pues generalmente se va diseminando en las parras sanas, aprovechando las heridas del tronco por acción del paso de maquinaria, azadones, etc., dando lugar a la penetración de la bacteria, Y en ocasiones frecuentemente penetra a través de las grietas de la corteza del tronco, causadas por las bajas temperaturas.

SINTOMAS.- El desarrollo de agallas se vuelve aparente en las fracturas, cuando el crecimiento empieza en la primavera. Cuando las agallas son jóvenes, son blandas color crema verdoso y sin cortesa o cubierta, posteriormente el tejido se hace café, la superficie se hace fuerte y áspera; y el tejido de la agalla se ennegrece conforme muere.

CONTROL.- Generalmente se ha observado que solo se

puede contrarrestar esta enfermedad cuando empiezan los síntomas, ya avanzado el tumor ocasiona el estrangulamiento del tallo, provocando la muerte de la parra.

Los únicos productos que han logrado controlarla son:

- a).- Agrimicin 100: con una dosis de 10 - 20 gr/lit. de --- agua, aplicarlo con una brocha directamente en el mal.
- b).- Aplicaciones de Cobre: a base de pasta bordelés, después de descubrir la corteza de la madera y pintando el tallo con el compuesto químico.

PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR:

No hacer cortes a maderas enfermas en el momento de la poda, para no infectar parras sanas.

Cuidado necesario de los implementos usados en el momento de los deshierbes, para no provocar heridas en parras sanas.

LA PUDRICION TEXANA:

Es uno de los principales problemas de las planta-

ciones de la vid en Aguascalientes, está ampliamente distribuida en toda la zona, muchos viticultores no le dan la importancia debida, quizá por tener pocos brotes de esta enfermedad, sin percatarse que año con año se van aumentando los focos de infección.

La enfermedad es producida por un hongo: Phymotrichum omnivorum (Dug). Cuyos filamentos se desarrollan y extienden por el suelo hasta alcanzar otras raíces. En esta forma sucede la infestación de las plantas cercanas y por eso la enfermedad se presenta en manchones. La forma invernante es el esclerosis que puede ser arrastrado y germinar infectando la planta.

Los síntomas que presentan las plantas son muy característicos: observamos marchitamiento de las hojas muy jóvenes y luego las de mayor edad, la hoja se seca y permanece adherida a la planta durante cierto tiempo. Las tonalidades en la coloración de la hoja varían según la variedad y el ataque secundario de otros microorganismos.

La planta muere lentamente, en condiciones especiales la muerte de la planta se presenta en una semana, dependiendo principalmente del grado de susceptibilidad, variedad, condiciones físico-químicas del suelo, ataque de -

otros microorganismos patógenos como Verticillium y Fau-
sarium.

MEDIDAS DE COMBATE: El hongo ataca a un gran número de plantas escapándose de sus daños las gramíneas, por tal motivo, en ocasiones se recomienda la siembra de sorgo a manera de barrera para la contención de la enfermedad. Dos métodos son especialmente recomendados para el combate de esta enfermedad.

A).- MEDIDA CULTURAL: Se aplica una mezcla conocida como fórmula Arizona, constituida por 2 Kg. de estiércol, 0.5 Kg. de Azufre y 0.5 Kg. de Sulfato de Amonio; estas cantidades son por m², la mezcla debe ser aplicada en el área radicular y después de abrir un cajete de 1.50 a 2.00 m. de diámetro hasta empezar a descubrir algunas raíces.

La forma de efectuar el tratamiento es la siguiente: después de abierto el cajete, se esparce sobre éste una capa de estiércol con un espesor de 5 - 8 cm. arriba de éste se esparce el azufre y el sulfato de amonio y se cubren con una lámina de agua de 10 cm.

Este tratamiento tiene tres objetivos:

- a).- Con aplicación del estiércol, se propicia y acelera el crecimiento de la microflora antagónica, el patógeno de la pudrición texana.
- b).- Con la aplicación de azufre y sulfato de amonio se baja el pH del suelo, provocando un medio desfavorable para el desarrollo del patógeno.
- c).- Con el sulfato de amonio se incorporan nutrientes al suelo para vigorizar el árbol.

COMBATE QUIMICO: Los fungicidas Benlate y Thiebendazol, han dado resultados prometedores en el combate de pudrición texana, en nogal y durazno, por lo que se cree que pueden funcionar en vid.

Desafortunadamente los esfuerzos por controlar químicamente la pudrición texana, en la zona vitícola de Aguascalientes, no han dado los resultados deseados, probablemente se deba a una aplicación defectuosa o tal vez a poca solubilidad del Benlate.

En el laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario se están realizando pruebas al respecto probando diferentes dosis de Benlate, así como combinaciones entre control cultu

ral y químico.

Se recomiendan las siguientes medidas profilácticas:

- a).- Verificar la sanidad de los barbados antes de la ---
plantación,
- b).- Efectuar tratamientos culturales a todas las plantas
enfermas factibles de recuperación en especial el ---
área de los manchones.
- c).- Extracción de las plantas muy dañadas y desinfección
del suelo.
- d).- Incorporación constante de materia orgánica.

ENFERMEDADES VIROSAS:

Existe bastante controversia en cuanto a la identidad de enfermedades virosas, algunos investigadores señalan que es problema nutricional y no motivado por virus.

Podríamos agregar, que en ocasiones los daños virosos no se manifiestan aún cuando el virus esté en el interior de la planta permaneciendo oculta hasta que encuentra el momento fisiológico para desarrollarse y una vez -

que el patógeno se manifieste, la planta difícilmente se recupera.;

HOJA DE ABANICO:

Los síntomas que se producen son muy diversos, dependiendo de la condición fisiológica de la planta y de la variedad. Las expresiones más típicas son el entrenudo, nudo doble y muy particularmente la deformación de la hoja - en forma de abanico, es decir, con el seno peciolar muy -- acentuado y dentadura bastante afilada.

La enfermedad es transmitida en el material vegetativo al efectuar un injerto, y por nemátodo Xiphinema in--
dex (Thorne), que a la fecha no se ha encontrado en la - región.

MOSAICO AMARILLO O AMARILLENTO DE LAS VENAS:

Esta enfermedad igual a la hoja de abanico, presenta varias formas de manifestaciones de amarillamientos fo--
liares y es precisamente en la hoja donde se observan tales anomalías.

Estos daños pueden ser desde pequeñas áreas cloró--
ticas bien delimitadas, hasta una decoloración total de la

hoja, presentándose en ocasiones en el corrimiento de los racimos.

El virus se transmite en material vegetativo (varetas y yemas) no se conoce el organismo vector.

ENROLLAMIENTO DE LA HOJA:

Se observa muy frecuentemente en Aguascalientes, - como su nombre lo indica, se caracteriza por el enrollamiento de la hoja hacia su interior (envés). Las hojas más afectadas son las más antiguas y por lo tanto el daño es más evidente cuando la planta alcanzó su completo desarrollo. Con frecuencia los bordes de la hoja enrollada pierden su coloración normal, tomando en la mayoría de los casos una coloración bronceada y que en ocasiones se le considera como una deficiencia nutricional.

Su forma de transmisión es por materia vegetativa o injerto, no se tiene reportes de organismos vectores, se sospecha que un insecto es el vector.

NEMATODOS:

Son microorganismos que afectan a la vid en una --

forma indirecta ya que actúan como vectores de virus o -- bien ocasionando heridas en las raíces que son puerta de entrada para muchos microorganismos que se encuentran en el suelo.

Un suelo cultivado con vid puede tener varias especies de nemátodos, pero sólo a dos se les puede considerar nocivos para el cultivo: Xiphinema index y Meloidogonyne ssp. que causa las nodulaciones o agallas radiculares en la raíz.

Antes de tomar una decisión en el combate de nemátodos, es muy conveniente efectuar un análisis del suelo con el propósito de determinar y cuantificar la fauna fito-nematológica y con base en el resultado decidir las medidas fitosanitarias; como el uso de patrones libres de nemátodos.

CENICILLA VELLOSA DE LA VID:

Es una enfermedad fungosa conocida como "Mildió" - que se ha convertido en uno de los enemigos más temidos de la vid.

El hongo Plasmopara viticola (Berl), ataca todas las partes de la vid, forma en el envés de la hoja unas man

chas de apariencia aceitosa, donde aparecen unos "polvill^os blancos" que no son otra cosa, el patógeno que va invadiendo el tejido vegetal y al mismo tiempo formando nuevas conidias que van a reinfectar a otras plantas.

Tanto las conidias como las formas invernantes - (zoosporas) necesitan de una humedad ambiente elevada para poder germinar y el período de incubación se prolonga si las temperaturas no le son adecuadas, éstas oscilan entre 20 - 25°C.

COMBATE: Para la zona de Aguascalientes no presenta un serio problema considerando que el medio ambiente - tiene una baja humedad, sin embargo, las aplicaciones de fungicidas deben iniciarse un mes antes del período de -- lluvias.

Después de muchos trabajos se llegó a la conclusión de que el Caldo Bordelés, es insustituible, hace muy buen control, pero por la dificultad que presenta su preparación y la destrucción del grano del polen, a ello se debe el incremento de fungicidas orgánicos tanto cúpicos como acúpicos; por éll^o y dado el control efectuado se - pueden citar: Cuprasol, Zineb, Captán.

Por lo general, se hacen mensualmente, con dosis de 3 Kg/Ha. en 1 000 litros de agua.

CENICILLA POLVORIENTA DE LA VID:

Es una enfermedad fungosa que ataca todas las partes verdes de la vid, los daños sobre la hoja son muy similares a los ocasionados por el mildiú, manifestándose sobre todo, una coloración gris obscuro.

El organismo casual Uncinula necator (Burr), conocido comunmente como "oidium" es un hongo que no tiene necesidad de agua para germinar a las infecciones se producen en tiempos secos.

La temperatura para el desarrollo es inferior a -- los 15°C.

COMBATE: En Aguascalientes se presenta comúnmente, pero no llega a ser muy grave si se logra un control eficaz del mildiú, las espolvoraciones de azufre, protegen eficientemente a la planta contra dicha enfermedad.

H).- PRINCIPALES MALAS HIERBAS Y SU CONTROL:

- 1.- La época apropiada para la aplicación de herbicidas semiesterilizantes del suelo para el control de la maleza anual está en los primeros 15 días del mes de -- abril, ya que la nacencia de las malezas es a fines -- del mismo mes.
- 2.- Las plantas en germinación son las más sensibles, volviéndose resistentes a medida que crecen, aunque la -- germinación se realice, los síntomas aparecen en general en los primeros 5 días y en las plantas adultas -- aparece después de varias semanas los síntomas de las plantas, empiezan por un amarillamiento, luego una desecación en los bordes foliares y por último la muerte de la planta.
- 3.- Por la poca solubilidad que tiene el Karmex y el Gesatop deberán usarse en condiciones de suelos ligeros y de media precipitación en el control de malezas perennes.
- 4.- El Quelite (Amaranthus sp.) fué controlado por Gesatop a dosis de 7.0 Kg/Ha. el Karmes a dosis de 3.5 Kg./Ha.

sin embargo, con Roundup a una dosis de 2.5 Lt./Ha. no se logró un control total, pues la aplicación se hizo cuando (Amaranthus sp.) había floreado disminuyendo así la acción de translocación del producto.

5.- La planta nociva conocida como Estafiate (Artemisa Mexicana) y (Malva parviflora L.) fueron controladas por los tres herbicidas señalados en el punto 4.

6.- La correhuela (Convolvulus arvensis L.) fué controlada por Roundup con una dosis de 2.5. Lt/Ha. en cambio, el Gesatop y Karmex a una dosis de 3.5 Kg/Ha. y 7 Kg./Ha. respectivamente, no lograron combatir a Convolvulus arvensis L.

I).- COSECHA DE UVA PARA VINO:

La cosecha de uvas de vino ha venido sufriendo diferentes cambios desde la Segunda Guerra Mundial. Numerosos dispositivos para mecanización se han desarrollado y algunos de ellos han producido un manejo de las uvas muy económico, aunque muy rudo. Los métodos aceptados en el presente, emplean generalmente uno u otro de los siguientes dispositivos viejos o nuevos: la caja de campo de 23 Kg, el tanque de 1 tonelada, el tanque separable de 2 toneladas y el tanque montado de 3 a 5 toneladas.

La caja de campo: La caja de campo de 23 Kgs. es el recipiente tradicional para acarrear las uvas de vino desde las vides hasta la trituradora; tiene una longitud de 21 -- pulgadas y una anchura de 14 pulgadas y una altura de 9 pulgadas.

Las cajas son recipientes todavía mejores y más simples. Las uvas se manejan inmediatamente desde las vides y directamente a las cajas y si se cosechan cuidadosamente, pueden entregarse en buena condición. Otra ventaja de la caja es su tamaño pequeño, necesita sólo un corto tiempo para ser llenada y empleada con camiones pequeños que puedan entregar pronto las uvas en la trituradora.

El tanque de 1 tonelada: Este mide 4 por 4 pies (1,20 X 1.20 mts.) con una profundidad de 3.5 pies (1.07mts)

Se fabrican en lámina metálica soldada con precisión y con un tratamiento interior de una laca de alto grado para protegerlo contra la corrosión, unen el tanque dos soleras para alzarlo en forma que los dientes del biello u horquilla de levante puedan pasar por abajo.

El tanque de dos toneladas separable: Es un tanque de acero de peso moderado y revestido en su interior con -

una laca de alto grado para su protección contra la corrosión, Tiene aproximadamente 8 pies de longitud, 4 pies de anchura y 3.5 pies de profundidad (2.4 X 1.20 X 1.07 m.). - Encima de la parte superior y a la mitad de cada lado, se ponen unas abrasaderas para los ganchos de los elevadores.

Para llenarlos, los tanques se ponen en un trailer estrecho de dos ruedas que puede jalarse entre las hileras de vides con un tractor pequeño.

El tanque montado de 3 a 5 toneladas: Estos tanques se llaman también góndolas y son de acero pesado y van montados permanentemente a un trailer de cuatro ruedas, o más raramente sobre dos ruedas, para su empleo con un semitrailer. El trailer se jala con un tractor en el viñedo y con un pequeño camión en el camino.

Las uvas de vino que se embarcan a mercados distantes, deben manejarse en la misma forma que las uvas de mesa, la uniformidad del fruto y la simetría de los racimos - es de menor importancia, sin embargo, una cosecha entera de uvas de vino, se recoge a una sola operación.

Los racimos que no sean suficientemente buenos para empacarse, se descartan si solamente son unos cuantos que -

se apartan para su estrujamiento local. Como las variedades de uvas de vino generalmente son más blandas que las uvas de mesa y su piel se rompe más fácilmente, la manipulación debe ser tan cuidadosa como la que se dá a las uvas de mesa.

En forma de evitar las lesiones que faciliten su deterioro. Sin embargo, al arreglar y hacer las podas y limpiezas finales, únicamente se quitan las uvas descompuestas, mojadas y quebradas y se ignoran o se pasan defectos menores en la apariencia.

Las uvas de vino, se cosechan en una sola vendimia o recolección; por lo tanto, la madurez debe determinarse con precisión y su corrección determina principalmente la calidad del producto dentro de los límites o posibilidades de la variedad o variedades involucradas.

Mientras más fina sea la variedad, más importante es su adecuada madurez. Una uva de vid está madura, cuando llega a una composición química y física que es el óptimo de la variedad y del ambiente, para el tipo particularmente de vino al cual está dedicada.

En contraste con las uvas de mesa, las uvas de vi-

no se cosechan normalmente con una amplitud de maduración de 20° a 25°. Muchas de estas uvas deben de alcanzar este grado de madurez para que los vinos que se hagan con éstas, tengan un aroma característico de la variedad, el sabor y el balance. Con esta madurez alcanzada especialmente en las regiones calurosas y como un resultado de los períodos calurosos prolongados durante la madurez, el contenido de ácido puede producirse tanto que la calidad del --fruto sufre, un efecto similar resulta de la sobrecosecha o exceso de la misma, la cual retrasa la maduración.

MADUREZ ADECUADA:

Las uvas de vino para juzgar que están listas para ser cosechadas deben de haber llegado a la etapa de desa--rrollo, cuando la relación de los diferentes componentes - del fruto, azúcar, ácido, pH etc, para la producción de vino de calidad del tipo deseado.

También el fruto debe de estar sano y tener la calidad necesaria de transporte en forma que llegue a la bo--dega en una buena condición.

Esta consideración se relaciona con la preparación

adecuada para la cosecha, porque el fruto que haya alcanzado la madurez adecuada en el viñedo, debe todavía ser aceptada en la bodega.

Otra consideración importante es el cuidado que se tenga en el manejo. Las uvas se vuelven más delicadas por las lesiones causadas al manejarlas-, conforme alcanzan la madurez total, y por supuesto, el grado de ésta difiere entre las diversas variedades pero las uvas sobremaduras de todas las variedades son muy susceptibles a las lesiones de tipo mecánico o físico.

La longitud del arrastre o acarreó hasta la bodega también debe ser tomada en cuenta. Las uvas pueden cosecharse cuando están en una etapa más madura para hacer acarrees cortos que para hacer acarrees largos.

CUIDADOS EN LA COSECHA Y MANEJO:

El procedimiento para hacer la cosecha es un factor de importancia para conservar vinos buenos y sanos, al quitar los racimos no deben lesionarse las uvas más de lo que sea absolutamente necesario, ésto exige que los tallos se corten individualmente y que los racimos no se arrojen a --

las charolas o a las cajas usadas para la recolección, -
Arrojando los racimos como se hace algunas veces, se re-
vientan muchas de las uvas y se crean condiciones favora
bles al desarrollo de organismos originadores o causan--
tes de descomposiciones, algunos de los cuales son condi
ciones subsecuentes de descuido, dañan grandemente la fa
bricación de vinos de calidad.

V.- INDUSTRIALIZACION

La uva destinada a la vinificación debe estar -- preferentemente en buen estado físico y sanitario, no golpeada, no atacada de pudrición ni de insectos. Debe encontrarse sana en general y evitarse que se caliente mucho -- por el sol después de cortada, y procesarse lo más rápidamente posible,

Debe estar claro que las uvas deben ser de las variedades adecuadas para cada tipo de vino que se desea -- producir y cosecharse durante su fase de madurez óptima.

VINIFICACION.- Es el arte de preparar los vinos, -- especialmente de uva, consiste en una serie de operaciones que tienen por objeto transformar el jugo del fruto azucarado de la uva en un líquido alcohólico y aromático que es el vino.

VENDIMIA.- Es la cosecha de la uva y debe hacerse en el momento de la madurez completa del fruto, que se conoce por la transformación química de los ácidos que disminuye en azúcar que aumenta.

Solamente en los vinos generosos conviene esperar -

más tiempo para hacer la vendimia con el objeto de que se evapore parte de el agua contenida en la uva, la uva puede someterse a la siguiente operación que es el estrujado, pero en algunos lugares acostumbran dejarla reposar en capas de .25 a .35 m. de espesor durante 3 ó 4 días, para que aumente su contenido en azúcar, para que adquiera una temperatura uniforme y para que el estrujado sea más fácil.

ESTRUJADO.- El procedimiento antiguo consiste en hacer el machacamiento con los pies, la uva, ya sea en un compartimiento del lugar o en una pisadera de cuero crudo con agujeros que se coloca sobre los tanques de fermentación.

En la actualidad se usan estrujadoras mecánicas que son máquinas sencillas movidas a mano, en la mayoría de los casos.

El jugo de la uva con el hollejo, pepitas y pulpa se mezclan para que sufran fermentación tumultosa. Con ciertas clases de uva se usa despalar la uva o sea, quitarle el escobajo, ya sea antes de estrujarla o después de pasar por la estrujadora.

Tratándose de vinos blancos se deberán separar también los hollejos para que no den color al mosto.

FERMENTACION TUMULTOSA.- Los depósitos usados para esta operación, que se llama también encubado, son de madera o de cemento, cuando son de este último material se cubre completamente con vidrio o azulejos a fin de impedir el contacto del mosto con el cemento cuya cal puede impedir el contacto del mosto con el cemento cuya cal puede neutralizar los ácidos del mosto, haciéndolos desabridos. Si no se cubren sus paredes de este modo, se procede a hacer cualquiera de los siguientes procedimientos: el silicatado y el tartarizado, para lograr el mismo objeto.

En el primero, se embadurna la superficie de la cuba con una solución de ácido tartárico al 30% en agua, aplicando dos veces y dejando secar entre mano y mano, el ácido formará con la cal una capa insoluble de tartrato de cal, después de la última mano se debe lavar con mucha agua.

El silicatado se hace igual, pero con una solución de silicato de sodio por tres veces, lavando después de esto con mucha agua.

Las cubas del material que sea deberán llenarse con el mosto y la uva estrujada, dejando un espacio considerable para el aumento que va a sufrir el contenido al hacerse la fermentación.

Inmediatamente se inicia ésta, desprendiéndose -- gran cantidad de burbujas de anhídrido carbónico y ascendiendo las partes sólidas a la superficie, donde se forma el llamado sombrero.

La propagación indica la propagación de los fermentos que contienen las superficies de los granos de uva, a expensas de la glucosa contenida en el mosto, la cual es transformada en alcohol, gas carbónico y pequeñas cantidades de glicerina y ácido succínico.

En el término de varios días disminuye la actividad de esta fermentación y se nota que el mosto ha perdido su sabor dulce, la duración del encubado varía según la clase de uva, la temperatura ambiente, el tamaño de las cubas y la costumbre local de 4 a 12 días, Mientras más tiempo dure el mosto adquirirá más color y mayor riqueza en tanino.

DESENCUBADO.- En todos los casos se debe de hacerse antes de que el sombrero descienda, Se extrae el líquido -- fermentado por un agujero en el fondo del recipiente o por medio de un sifón.

La parte sólida se prensa para tener un vino más cargado de Tanino que se llama de prensa y que se mezcla al primeramente obtenido o se guarda separadamente, el residuo puede emplearse para la obtención de aguardiente en alambiques especiales,

ENVASADO.- El mosto separado de la parte sólida se coloca en los toneles donde debe de seguir fermentando, cuidando de no cerrarlos fuertemente.

El desprendimiento de gas carbónico continúa, las materias sólidas y fermentos se precipitan al fondo constituyendo las heces y el vino comienza a clarificarse.

Es necesario rellenar los toneles constantemente, para evitar que una gran cantidad de aire se ponga en contacto con el líquido,

TRASIEGOS.- El primer trasiego para separar las heces se hace a fines de noviembre o a principios de diciem--

bre, dejándose el vino en los toneles bien cerrados, el segundo trasiego se acostumbra hacerlo en la entrada de la primavera, para evitar que el calor active la fermentación y mezcle los heces que se hubieran formado.

El tercer trasiego se hace en el otoño del año siguiente en toneles que se azufran previamente, quemando en su interior mechas de azufre.

El vino está formado y debe estar perfectamente clarificado, si no lo estuviera sería necesario encolarlo con gelatina. Los procedimientos de vinificación varían mucho, pero, en general, incluye las operaciones -- de que hemos hablado.

Es necesario recordar que el vino absorbe con facilidad los olores del ambiente y se tendrá esto en cuenta para establecer la bodega lejos de los establos,, estercoleros, gallineros, etc.

También se deberá tener cuidado de poner cerca productos sensibles de descomponerse y desprender olores como: Tocino, jamón, huevos, carne y otros.

Además se le debe de desinfectar pasando una mano de lechada de cal o caldo bordeles.

* ELABORACION DE DIFERENTES TIPOS DE VINOS *

VINO BLANCO.- Para lograr el vino blanco con cualquier tipo de uva se sigue el procedimiento de Champagne:

- a).- No se ha de vendimiar hasta que el fruto haya alcanzado su completa madurez.
- b).- El fruto a medida que se va cosechando se escoge y se limpia, separando rigurosamente todas las uvas -- verdes mohosas, podridas o desecadas.
- c).- El fruto escogido y absolutamente irreprochable se conduce a la prensa lo más pronto posible y con toda clase de precauciones para que no se abran los granos ni se estropeen lo más mínimo, en cestos de mimbre.
- d).- Se prensa la uva tan pronto como sea posible, éstos -- es, lo más tarde, el mismo día que se ha cosechado, pues no hay nada más perjudicial que dejar reposar -- la uva.
Las uvas se vierten en la prensa en capas no muy --- gruesas, pues las de arriba podrían colorearse.
- e).- El prensado se debe efectuar muy rápidamente, con el fin de que el mosto que se encuentra en el fruto, se escurra sin dar tiempo a que se coloree.

f).- Antes de comenzar el proceso se debe de pesar la uva porque un vino blanco fino, debe de tener el 50% de mosto, es decir, 2 kilos de uva dan 1 kg. o 1 lts. - de mosto.

VINO DE PRENSA.- Es el vino que queda en los orujos de la uva, el cual es necesario prensarlo muy lentamente para no atorar la prensa y alterar el vino, este es inferior calidad por lo que no se recomienda que lo mezclen con el no prensado, pero si a aquél le falta cuerpo se le puede agregar vino prensado.

VINO GENEROSO.- Es aquel vino en el que se deja cierta cantidad de azúcar, la cual como no ha fermentado guarda su sabor dulce característico de estos vinos, ésto se logra deteniendo la fermentación alcohólica (15 ó 16 - grados de temperatura.

* CORRECCIONES DE LOS VINOS *

ALCOHOLIZACION.- Para elevar un grado la graduación del vino puede calcularse litros 1 200 de alcohol y luego agregar el vino.

ACIDEZ.- Se corrige agregando ácido tartárico o cítrico, éste agregado no solo mejora la acidez, sino que lo abrillanta y aumenta de color.

ACIDO CITRICO.- Es más conveniente la corrección con este ácido, pues no cambia el color, se usa un gramo de ácido cítrico por litro de vino, aumenta la acidez en 0.70 gramos.

CORRECCION DEL EXTRACTO.- Se hace agregando ácido cítrico y sal común, o mezclandolo con otro vino rico en extracto.

CORRECCION DEL COLOR.- El exceso de color se corrige con clarificantes, tales como ñ sangre desfibrinada, gelatina, caseina.

La falta de color solo se puede corregir agregan-

do un vino más claro o blanco.

CORRECCION DEL OLOR.- Solo se corrige mezclándolo con otro de más olor y el color se corrige agregando mosto concentrado.

* VI.- R E S U M E N *

Al llegar los españoles a tierra mexicana descubrieron que la vid existía en forma silvestre, pero sus habitantes desconocían la industria del vino.

Es el padre Fray Junípero Serra quien en 1665 llevó las primeras cepas a la región que hoy ocupa el Estado de California, estableciendo viñedos de óptima calidad, - iniciándose de esta manera, el cultivo de la vid en México.

Actualmente existen más de 10'000,000 de has, cultivadas en todo el mundo, y en los tiempos modernos el -- cultivo y la vinificación representan trabajo para cerca de 140,000 personas, tiene objetivos sociales bien determinados y se tiende a incrementar la superficie, la producción, la tecnología de la industrialización y la exportación de este cultivo.

El Estado de Aguascalientes es uno de los principales productores de uva de la república mexicana, y representa un importante pilar en la economía Estatal, ocupa una superficie de 7,000 hectáreas, donde se cultivan -

variedades tanto de mesa, pasa y vinificación.

La vid pertenece al género botánico Vitis, de la familia Vitidáceas, muchas especies producen un fruto que puede ser considerado como aceptable. Sin embargo, hay variedades que pertenecen a una especie y producen más del 90% de las uvas del mundo. Esta especie es la Vitis vinífera y comúnmente se hace referencia a ella como la "Vid del viejo mundo"

Esta especie es la comunmente cultivada en México, así como en Europa, Asia Occidental y Africa del Norte.

Para establecer el cultivo de la vid se deben contemplar los siguientes aspectos en cuanto a preparación -- del terreno: desmonte, subsoleo, barbecho, rastreo, nivelación, trazo y rayado.

Normalmente la densidad de plantación en la región vitivinícola de Aguascalientes es de 2222 plantas por hectárea.

Algunas de las principales variedades ya establecidas en la región son: Salvador, Carignane, San Emilión, Ruby Cabernet, Palomino. Málaga Champagne, Cabernet Sauvignon, Chasselas Dore, Chenin Blanc, Royalty, Rubired.

Los elementos que las plantas requieren en grandes cantidades son: Nitrógeno, fósforo y potasio principalmente.

Otros elementos esenciales que las plantas requieren en cantidades sustanciales son los llamados microelementos:

Calcio, Magnesio, Azufre, Boro, Cobre, Hierro, Manganeso, Molibdeno. Zinc, y Cloro.

Los requerimientos de nutrientes necesarios para el desarrollo y formación dependerá básicamente de las condiciones fisicoquímicas del suelo.

Las vides se pueden adaptar por sí mismas a una gran amplitud de valores de la fertilidad del suelo.

La lámina anual de riego requerida por los viñedos dependerá de algunos factores tales como: Insolación, área foliar, producción, condiciones edafológicas, humedad relativa, etc.

Se recomienda hacer deshierbes de los meses de ---

abril a septiembre, en los cuales se presenta su mayor incidencia. No se deben utilizar herbicidas para su control durante los primeros años, ya que es muy fitotóxico para la planta cuando su tallo es aún herbáceo. Para un control efectivo se recomienda el uso de implementos mecánicos.

Se debe tener un buen control de las plagas y las enfermedades para tener buenos rendimientos,

Las uvas de vino se cosechan en una sola recolección o vendimia, por lo tanto, la madurez debe determinarse con precisión y su corrección determina principalmente la calidad del producto, dentro de los límites o posibilidades de la variedad o variedades involucradas.

La industrialización de la uva para vino, consiste en una serie de operaciones que tienen por objeto transformar el jugo del fruto azucarado de la uva, en un líquido alcohólico y aromático que es el vino.

El proceso de industrialización tiene varias etapas entre las cuales tenemos las siguientes: Vendimia, estrujado, fermentación tumultosa, desencubado, envasado, trasiegos, etc.

* VII.- B I B L I O G R A F I A *

- CARVALLO G. SERGIO. Aplicación de la Tasa de Rentabilidad Financiera en proyectos agropecuarios F.I.R.A. 1975, México, D.F.
- CENSO DE POBLACION GENERAL. N. IX S.I.C.
Dirección General de Estadística.
1971. México, D.F.
- CIANE-INIA-SAG. 1972.- Cuarto día del viticultor. Campo - Agrícola Experimental de Matamoros, - Coahuila.
- CIANE-INIA-SAG-1974. Guía técnica del viticultor. Campo - Agrícola Experimental de Matamoros -- Coahuila.
- CIANE-INIA-SAG-1976. Primer día del viticultor. Campo --- Agrícola Experimental de Calera. Victor Rosales, Zac.
- CINTA W. Informe Vitícola correspondiente a las Zonas de Aguascalientes, La Laguna y Hermosillo.
CIA. Vinícola del Vergel, S.A.

- CHAVEZ, C.J. 1974. El Cultivo de la Vid. Boletín Técnico -
Digexa. Ciane.
- CHAVEZ O. OCTAVIO. Nutrición de la Vid
Centro Nacional de la Productividad
Enero de 1976., México, D.F.
- D. TAMAYO. Tratado de Fruticultura. Editorial Gustavo Gil.
S.A. Barcelona, España, 1968.
- LA REA, A.R. Viticultura Enología y Frutera.
Editorial AEDOS. Barcelona.
- L Y J. TICO 1972. Cómo Ganar Dinero con el Cultivo de la -
Vid. Ediciones Sertebi.
- PELLETIER, P.C. 1965. Boletín de Guanos y Fertilizantes de
México, S.A.
- EGA, A. LEIVA. 1968. Poda y Espaldeva de la Vid. Boletín --
Técnico. Aguascalientes.
- WINKLER, A.J. 1974. Viticultura. Tercera Edición. Editorial
C.E.C.S.A.