

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**

**DIVISION DE INGENIERIA**

**MANEJO DEL VIÑEDO "LAS MERCEDES"  
DURANTE LOS AÑOS DE 1999-2000, EN  
PESQUEIRA, MUNICIPIO DE HERMOSILLO,  
SONORA, EN LAS VARIETADES PERLETTE, FLAME  
SEEDLESS Y SUPERIOR SEEDLESS.**

**POR**

**RUBEN ADAN GARCIA BALLEJO**

**MEMORIA**

**Presentada como Requisito Parcial para  
Obtener el Título de:**

**Ingeniero Agrónomo en Suelos**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México,  
NOVIEMBRE, 2001**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISION DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE SUELOS**

**Manejo del Viñedo "Las Mercedes" Durante los Años de  
1999 al 2000, en Pesqueira, Municipio de Hermosillo,  
Sonora, en las Variedades Perlette, Flame Seedless y  
Superior seedless.**

**POR**

**RUBEN ADAN GARCIA BALLEJO**

**MEMORIA**

**QUE SOMETE A CONSIDERACION DEL H. JURADO  
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO EN  
SUELOS**

**APROBADA**

---

**DR. EDMUNDO PEÑA CERVANTES**  
Presidente del Jurado

---

**M.Sc. HUMBERTO I. MACIAS H.**  
Sinodal

---

**DR. ALFONSO REYES LOPEZ**  
Sinodal

---

**MC. LUIS EDMUNDO RAMIREZ RAMOS**  
COORDINADOR DIVISION DE INGENIERIA

**BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. NOVIEMBRE DEL 2001**

## **DEDICATORIA**

### **A mis Padres:**

Rubén y María Victoria

Por ser quiénes en mí, forjaron el deseo de superación con su apoyo y cariño.

### **A mi Esposa:**

Miroslava

Por ser la fuente inspiradora que me impulsa a crecer para ser capaz de lograr cuanto me propongo en la vida y que me ha apoyado siempre y nuestros hijos:

Luis Rubén, Alberto, Miroslava  
y Flordelia.

A Dios por trazarme este destino.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mí "ALMA TERRA MATER", la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, noble Institución que me abrió sus puertas y me brindó la oportunidad de instruirme para servir a la sociedad.

Al M.Sc. Humberto I. Macías Hernández, por haberme orientado a realizar la presente Memoria y por su apoyo en la dirección de la misma.

Al Dr. Edmundo Peña Cervantes, por su colaboración y Asesoría en el presente trabajo.

Al Dr. Alfonso Reyes López, por su conducción y haber aceptado ser mi sinodal.

Al M.C. Antonio Ilizaliturri Verástegui, por su participación y colaboración en la presente Memoria.

Al Grupo Molina:

Por creer en mí al darme la oportunidad de trabajar bajo sus órdenes, apoyándome siempre en mi emprendida.

A mis Amigos y Compañeros de Trabajo:

Que en todo momento me han brindado su mano amiga para salir adelante.

## **INDICE DE CUADROS**

	<b>Página</b>
<b>Cuadro 1. Producto, Dosis y Límite para el Control Químico de Trips</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro 2. Control Químico de Chicharrita de La Vid</b>	<b>55</b>
<b>Cuadro 3. Control Químico de Chicharrita de la Vid en la Región Pesquiería, Sonora</b>	<b>55</b>
<b>Cuadro 4. Control Químico de Chicharrita de la Vid para las Especies que Transmiten Enfermedades de Pierce</b>	<b>56</b>
<b>Cuadro 5. Control Químico Descarnador de la Vid en la Región de Pesqueira, Son.</b>	<b>58</b>
<b>Cuadro 6. Control Químico de la Pulga Saltana De la Vid en la Región de Pesqueira, Sonora.</b>	<b>60</b>
<b>Cuadro 7. Control Químico de la Pulga Saltana La Vid en Otras Regiones Vitícolas – De México.</b>	<b>61</b>

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
<b>Figura 1. Clasificación de las Vitaceas.</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2. Producción de Vid de Mesa del Estado De Sonora 90/95.</b>	<b>46</b>
<b>Figura 3. Superficie Establecida de Vid de Mesa En el Estado de Sonora.</b>	<b>46</b>
<b>Figura 4. Materiales Utilizados para la Construcción de la Pérgola</b>	<b>47</b>
<b>Figura 5. Esquema que Representa el Sistema De Conducción Pérgola Abierta</b>	<b>48</b>
<b>Figura 6. Detalle del Poste Esquinero del Sistema De Conducción Pérgola Abierta</b>	<b>49</b>
<b>Figura 7. Vista General de un Rango del Sistema De Conducción Pérgola Abierta</b>	<b>50</b>
<b>Figura 8. Vista General de un Viñedo Establecido Bajo el Sistema de Conducción en Pérgola Abierta</b>	<b>51</b>

## INDICE DE CONTENIDO

	<b>Páginas</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DE CUADROS</b>	<b>5</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>10</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>13</b>
<b>GENERALIDADES</b>	<b>15</b>
<b>SISTEMATICA Y AMPELOGRAFIA DE LA VID</b>	<b>17</b>
<b>-La Producción de la Vid en Sonora</b>	<b>20</b>
. Superficie y Producción	<b>22</b>
. Comercialización	<b>23</b>
. Exportaciones e Importaciones	<b>25</b>
<b>-Manejo del Viñedo "Las Mercedes"</b>	<b>28</b>
. Desbrotos	<b>29</b>
. Desgallar	<b>29</b>
. Zarcillos	<b>30</b>
. Desviude	<b>30</b>
. Acomodo de Guías	<b>30</b>
. Raleo	<b>31</b>
. Selección de Racimos	<b>32</b>
. Despunte del Racimo	<b>32</b>
. Anillado	<b>33</b>
. Reanillado	<b>34</b>

	<b>Páginas</b>
<b>-REGULADORES DE CRECIMIENTO</b>	<b>34</b>
. Aplicación de Giberelinas	<b>35</b>
. Sistemas de Conducción (Estructura del Viñedo)	<b>39</b>
. Descripción de la Instalación	<b>42</b>
. Plagas de la Vid	<b>52</b>
. Enfermedades de la Vid	<b>62</b>
. Enfermedades de la Raíz	<b>63</b>
. Enfermedades del Follaje de la Vid	<b>68</b>
<b>-DESCRIPCION AMPELOGRAFICA DE LAS VARIEDADES QUE SE CULTIVAN EN EL VIÑEDO "LAS MERCEDES", ASI COMO SU MANEJO, USO DE REGULADORES Y COSECHA.</b>	<b>72</b>
. Comportamiento Agronómico en el Viñedo "Las Mercedes", Variedad "Perlette" en Pesqueira, Son.	<b>72</b>
. Comportamiento Agronómico en el Viñedo "Las Mercedes", Variedad "Flame seedless" en Pesqueria, Sonora.	<b>75</b>
. Comportamiento Agronómico en el Viñedo "Las Mercedes", Variedad "Superior" en Pesqueira, Sonora.	<b>77</b>
<b>-NECESIDADES DE NITROGENO POR VARIEDAD, EN LA TEMPORADA EN EL VIÑEDO "LAS MERCEDES"</b>	<b>80</b>
<b>-NECESIDADES DE POTASIO POR VARIEDAD, EN LA TEMPORADA EN EL VIÑEDO "LAS MERCEDES"</b>	<b>82</b>



## **Página**

<b>-NECESIDADES DE FOSFORO POR VARIEDAD, EN LA TEMPORADA EN EL VIÑEDO "LAS MERCEDES".</b>	<b>83</b>
<b>-NECESIDADES DE ZINC POR VARIEDAD, EN EL EN EL VIÑEDO "LAS MERCEDES"</b>	<b>85</b>
<b>-NECESIDADES DE FIERRO POR VARIEDAD, EN EL CAMPO "LAS MERCEDES"</b>	<b>86</b>
<b>-PRODUCCION DE UVA POR HECTAREA</b>	<b>89</b>
<b>-EXPORTACIONES DE UVA DE MESA</b>	<b>91</b>

## **BIBLIOGRAFIA**

**MANEJO DEL VIÑEDO "LAS MERCEDES"  
DURANTE LOS AÑOS DE 1999 AL 2000, EN  
PESQUEIRA MUNICIPIO DE HERMOSILLO  
SONORA, EN LAS VARIETADES DE PERLETTE,  
FLAME SEEDLESS Y SUPERIOR SEEDLESS.**

**INTRODUCCION**

La incapacidad del viticultor para obtener ganancias satisfactorias de su producto ha sido un tema de trascendencia económica desde los inicios de esta actividad en el estado de Sonora para encontrar las respuestas los productores de uva han examinado la situación basándose en sus propias experiencias convirtiéndose estas en campo experimental donde se observan los diversos elementos que se involucran en el desarrollo del proceso productivo.

Existen muchos parámetros preocupantes que no son controlables fácilmente.

El clima, el suelo, los materiales, etc. Los cuales constituyen en determinado momento factores que afectan profundamente una buena cosecha , por lo cual se ve la necesidad de desarrollar nuevas técnicas que permitan incrementar la calidad del producto en un menor costo.

Son varios los requisitos que conforman una buena uva tanto para la que se utiliza como alimento o con fines decorativos, por lo que debe ser atractiva tanto en la apariencia como en calidad comestible, conservando en todo momento características idóneas para el transporte y su adecuada conservación.

El tamaño de la baya, color y contenido de azúcar son de relevancia en la de manda de uva de mesa y es por eso que

hoy con el uso de reguladores de crecimiento se logra alcanzar los parámetros exigidos por un mercado internacional mas exigente y un mercado nacional cada vez incierto debido a los aumentos que afectan al consumidor.

El cultivo de la vid genera mano de obra desde el establecimiento del mismo, hasta el momento que esta en producción. El manejo del cultivo va desde la poda aplicaciones de reguladores, insecticida, fungicidas, raleo, corte de la fruta, empaque y transporte.

Para el productor de uva de meza el manejo es un desafío el aumentar con una tecnología de vanguardia.

El objetivo de este trabajo es escribir mis conocimientos y experiencias adquiridas a través de los años en el manejo de producción de la uva de mesa en el campo de la Empresa Agropecuaria "Las Mercedes" propiedad del Lic. Marco

Antonio Molina R., ubicado en Pesqueira Sonora, en las variedades Perlette, Flame seedless y Superior seedless.

## **ANTECEDENTES**

La vid en Sonora ocupa los primeros lugares en las especies frutícola establecidas, debido a que posee las condiciones para su cultivo. Habiéndose incrementado su superficie hasta llegar en la actualidad a 12200 ha. aproximadamente están divididas en 3 zonas o regiones importantes como son la costa de Hermosillo, Pesqueira y Caborca.

La viticultura como actividad agrícola importante en Sonora surge a partir de los sesenta. Evolucionando rápidamente hasta ser en la actualidad un renglón

significativo de su economía regional y destacando su diversificada utilización.

Para vino destilado, pasa y de mesa hacia el mercado nacional y de exportación.

El estado de Sonora se encuentra ubicado dentro de la franja donde tradicionalmente se ha cultivado la vid en el mundo 20° Y 30° latitud N; se sitúa al noreste de México en su área vitícola entre 28 y 30° N en la región de Caborca, la costa de Hermosillo y la de Pesqueira, con altitudes desde 0 a 400 msnm. su clima semidesértico se caracteriza por inviernos benignos y veranos muy calurosos donde la temperatura media anual es de 21°C y la media mínima 12°C y la media máxima es de 30°C la precipitación anuales baja ocurriendo una evaporación de 2600 mm la acumulación de grados calor (3661) coloca a esta zona vitícola dentro de la región V según winkler.

La uva para mesa de Sonora, es la primera que se cosecha y se mercadea a nivel nacional (a partir de mayo), lográndose comercializar en el país y habiendo una gran oportunidad para su exportación a estados unidos de Norteamérica logrando obtener ventaja de hasta 2 semanas a la que se corta primero en California; las variedades exportadas en la producción de uva de mesa en Sonora son Perlette, Flame seedless Thompson seedless, Superior seedless, cuya maduración ocurre desde los principios de mayo hasta finales de junio entre las variedades hay diferentes precios en el mercado de exportación siendo mejor pagadas Perlette y Flame, seedless.

## **GENERALIDADES**

Dado que la uva fresca para mesa requiere de una época adecuada de cosecha, así como de una calidad inobjetable para su comercialización, la vid y su fruto son manejados a través del año con diversas técnicas que le permiten alcanzar

dichos objetivos. actualmente destacan dentro de estas el uso de productos químicos para regular la brotación y así como la del manejo de racimos y bayas para mejorar la calidad del fruto.

Mediante la aspersión de cianamida hidrogenada 2% aplicada un día después de la poda, se a regulado la apertura de las yemas resultando una brotaciones mas uniformes y tempranas; se ha logrado anticipar la época de cosecha.

Una vez que la planta esta en crecimiento durante la primavera verano, se realizan diversas tácticas de manejo para mejorar la producción de la uva para mesa.

Todas las prácticas indicadas llevan como fin alcanzar la época oportuna de cosecha y mercado, así como lograr los requerimientos establecidos por el mercado de exportación para comercializar uva fresca y los cuales difieren según la variedad.



Por la seguridad del mercado y su rentabilidad económica, la uva de mesa en el estado de Sonora continuará siendo una actividad importante, su calidad y época de cosecha son las garantías.

### **SISTEMATICA Y AMPELOGRAFIA DE LA VID**

El material vegetal que se emplea en la viña es factor fundamental para la calidad y las características del producto final. En él se reflejan o se reúnen todas las influencias de clima, suelo y técnicas de cultivo. Hay quien considera a la planta o la variedad un factor natural dentro del proceso de producción, pero más bien debe ser entendida como factor humano, pues el hombre la manipula y escoge, la depura a través de la selección, e incluso la crea por medio del cruzamiento o la transforma por la ingeniería genética.

El material vegetal permanece inalterable a lo largo de la vida de la cepa, especialmente el portainjerto, y sólo en raras

ocasiones cambia la vinífera con la operación del injerto. Por lo tanto, el tipo de planta que se utiliza tiene una importancia fundamental y es necesario conocer bien las características del suelo, el clima, la afinidad entre patrón y vinífera y los objetivos que se persiguen, para no errar en su elección, que servirá para toda la vida de la viña.

Desde el punto de vista botánico, en el reino vegetal la vid se clasifica como sigue: Agrupación: Cormofitas. Tipo: Fanerógamas. Subtipo: Angiospermas. Clase: Dicotiledóneas. Subclase: Dialipétalas. Orden: Ramnales. Familia: Vitáceas. Género: *Vitis*.

El género *Vitis* se desglosa, resumidamente, de la siguiente manera:

<b>Género</b>	<b>Subgénero O Sección</b>	<b>Grupo O Serie</b>	<b>Especie</b>	<b>Variedades</b>
			Vitis	Palomino
		Europeo-Asiático	Vinífera (silvestris y sativa)	Pedro Ximénez Tempranillo Cabernet Sauvignon, etc.
			V. Riparia	
	Euvtis		V. Rupestris	Isabela
Vitis		Americano	V. Labrusca	Concord
			V. Berlandieri	Etc.
			Etc.	
		Asiático	Vitis amurensis	Amourski
			etc.	Etc.
		Muscadinia	V. rotundifolia	Magnolia
			etc.	Etc.

FIG 1. CLASIFICACION DE LAS VITACEAS

Vitis vinífera, por el valor del fruto de sus variedades, y la Vitis americanas (Riparia, Rupestris y Berlandieri, especialmente) por su resistencia a la filoxera, son las

especies mayoritariamente empleadas en la viticultura mundial (García De Luján, 1997).

### **La Producción de la Vid en Sonora**

Por las condiciones ecológicas que ofrecen las zonas agrícolas de la Costa de Hermosillo, Sahuaral, Pesqueira, Carbó y Caborca, el cultivo de la vid se inició en estas zonas a partir de 1953, destinadas originalmente a la producción de uvas para uso industrial (Vitivinícola), para posteriormente, en el año de 1966 diera comienzo la preparación de uvas para mesa, para su consumo en fresco, destinadas al mercado de exportación principalmente, gracias a la oportunidad de contar con un mercado próximo y producir en una época en que la oferta de origen norteamericano y de importación de otros países a Estados Unidos es mínima.

Las épocas de cosecha para la vid de mesa en las dos principales zonas de Sonora, se da en períodos distintos, lo que permite una magnífica complementariedad en el mercado.

Para el caso de Caborca, la producción es más tempranera, de tal forma que la cosecha se da entre el 28 de marzo al 15 de abril; mientras que para la costa de Hermosillo, se da durante el período del 28 de abril al 15 de mayo. Las principales variedades que en la entidad se producen para mesa, son las siguientes:

Perlette: Es la primera uva de la temporada de bayas redondas sin semilla, color blanco cristalino en racimos grandes con textura crujiente con un sabor suave y dulce.

Flame: Esta uva es la más popular por su forma redonda sin semilla, de color rojo en racimos grandes de textura crujiente con sabor dulce fuerte.

Sugraone: De reciente introducción en el mercado conocida también como “Superior” con bayas grandes y alargadas sin semilla, de color verde claro y racimos abundantes de textura crujiente con sabor dulce refrescante.

Thompson: Por siempre se le ha considerado “La Reina de las Uvas”, por tratarse de bayas medianas sin semilla y alargadas de color verde claro y de dulzura muy agradable.

Otras: Cardenal y Red globe, rojas sin semilla, Ruby y Exótica, Negras sin Semilla.

## **Superficie y Producción**

La superficie establecida de vid de mesa durante el período de 1992 a 1994, indica un movimiento sinuoso. Durante el primer año, las áreas destinadas fueron de 7,734 ha.; para el año siguiente, se da un importante crecimiento

cercano al 40%, llegando a 10,809 ha., mientras que para el año subsecuente se da un decremento de 28%, llegando a tan sólo 7,806 ha.

En el caso de la producción, la tendencia que ha tenido el estado de Sonora, podríamos dividirla en dos etapas:

a). La que va de los años 1990 a 1994, que se caracteriza por un movimiento irregular con producciones mínimas de 5,996, 200 cajas de 22 libras a máximas de 8,21,000 cajas del mismo peso. Durante este mismo período se ubica una tasa media de producción de 7,472,440 de cajas.

b). La segunda etapa es la del año de 1995, donde la producción alcanza un crecimiento muy por encima de la media, con 10,148,100 de cajas, lo que representó un crecimiento de más de 26% con respecto al año anterior.

## **Comercialización**

En la zona de Caborca, están prácticamente definidos los sectores que participan en la producción de uva pasa. Así, encontramos que el 50% corresponde a industriales dedicados específicamente al procesamiento, los propietarios rurales con 30% y el sector ejidal con 20%, esta situación marca la diferencia en las formas de comercialización.

En el caso del sector ejidal, la empresa "Unión de Ejidos de Producción y Comercialización Agroindustrial de R.I.L.E.A., es una de las de mayor tradición y reconocimiento.

Fundada en 1977, agrupa a 34 ejidos, los cuales, durante varios años, ha hecho un magnífico trabajo, llegando a granar premios internacionales por la alta calidad de uva pasa que producen (Madrid, España 1987 y 1988; New York, USA en 1988 y Buenos Aires, argentina 1995). Estos reconocimientos, por años les permitió que en ambos casos reabrieran la comercialización directa tanto, en el mercado nacional como en el internacional, entregando de esta



manera, materia prima para la industria confitera y panificadora.

Durante los últimos cuatro años, problemas económicos hicieron que salieran del proceso de comercialización directa a tal grado que durante el presente año, la venta de su producto la hicieron a través de comercializadoras tanto en México como en E.U.

Caso contrario ha sido el de los industriales, quienes tienen la posibilidad de comercializar directamente, permitiendo con ello reducir el intermediarismo y obtener mayores ganancias. Cabe señalar que en el caso del producto que se exporta a la unión americana es sujeto de rigurosas medidas fitosanitarias, lo cual indica que el producto mexicano es de alta calidad y ha permitido penetrar a dicho mercado.

## **Exportaciones e Importaciones**

En el caso particular de las importaciones, encontramos que se presentaron tres momentos perfectamente definidos:

- El que va de 1989 a 1993 en donde las importaciones fluctuaron entre un mínimo de 1,370.37 toneladas a un máximo de 4,707.53 toneladas.
- El año de 1994, se caracteriza por un importante incremento de las importaciones alcanzando 8,931.76 toneladas, como resultado de las ventajas que ofreció la firma del TLC al desgravar de manera inmediata y anular la tasa base de 20% que existía previamente.
- El año de 1995 durante el cual las importaciones cayeron a 1,618 toneladas como consecuencia de la devaluación de la moneda lo que elevó los costos de importación.

Las exportaciones registraron por su parte en los mismos períodos tendencias contrarias:

- De 1989 a 1993, los volúmenes de exportaciones tuvieron movimientos irregulares con años de 8,583.92

toneladas como máximo, con 4,994.06 toneladas como mínimo.

- El año de 1994, mostró un importante decremento en las exportaciones ubicándose en tan sólo 3,596.88 toneladas.
- Finalmente, para 1995 las exportaciones alcanzan un máximo nivel en los últimos años, con 9,593.20 toneladas, como resultado de la devaluación que hizo más competitivos nuestros productos en el extranjero.

Ello ha permitido generar divisas durante el período de 1989-1995 por un total de 43,281.75 miles de dólares, lo que, comparado con los 18,205.46 miles de dólares que erogamos por concepto de importaciones, nos da una balanza favorable de 25,000 miles de dólares (Fuente: Revista Claridades Agropecuarias. Dos Facetas de un Proceso Comercial, Revista mensual producida y editada por Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria. Organo

Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Fundado en 1991).

### **Manejo del Viñedo “Las Mercedes”**

En Pesqueira municipio de Hermosillo, debido a su situación geográfica y condiciones climatológicas prevalentes durante la etapa de maduración ofrece condiciones favorables para producir uva de mesa de excelente calidad.

Sin embargo, no basta para plantar una variedad para este fin, sino que, es necesario manejarla en forma adecuada para lograr resultados satisfactorios.

Dentro de las prácticas de manejo del viñedo “Las Mercedes” la poda se empezó a realizar el 26 de diciembre de 1999, y la aplicación de Dormex al 7% dividida en dos aplicaciones una ese mismo día y la otra el 27 de diciembre. Es aquí donde empieza el manejo haciéndose las aplicaciones

del 5% al resto de los cuadros del viñedo; Cuando las brotaciones en la planta están uniformes se realizan las siguientes prácticas.

### **Desbrotes.**

En esta práctica se eliminan brotes innecesarios para la formación y mantenimiento del sistema de conducción así como brotes débiles o mal colocados que impiden el rápido desarrollo de los demás quitándole fuerza a la planta, esta operación se hace cuando los brotes tienen de 20 a 30 cm. de longitud .

### **Desgallar.**

Esta práctica consiste en eliminar los brotes secundarios o feminelas de los nudos y se hace desde la base del brote hasta el nudo donde se encuentra el racimo, esto se hace con

el fin de mejorar la calidad del racimo y preparar las primeras yemas para el próximo ciclo.

### **Zarcillos.**

Esta práctica se realiza con la finalidad de que el racimo no se enrede con el brote y se quita el primer zarcillo que esta arriba del racimo.

### **Desviude.**

Esta práctica se realiza con el fin de que el racimo no se estrangule y se quita el zarcillo que esta al lado del racimo.

### **Acomodo de Guías.**

Cuando las guías se caen por el peso del racimo ó con el viento estas tienden a quebrarse y los racimos pegan al suelo,

las guías quedan expuestas al paso de maquinaria y son dañadas y al momento de una aplicación quedan fuera de estas es por eso que las guías se acomodan en el alambre del soporte de la vid (emparrado).

### **Raleo.**

Esta consiste en eliminar granos de la parte interna del racimo y de sus ramificaciones.

El efecto que se busca es aumentar el tamaño de los granos, sin que se produzca presión entre ellos mismos ya que estando separados pueden desarrollarse más libres en Perlette, esta práctica se hace manualmente antes de la floración. En la variedad Flame seedless químicamente (con ácido giberélico 203 ppm), en tanto que el cultivar Superior seedless se ralea solo 80% de floración.

## **Selección de Racimos.**

Esta práctica es muy necesaria para mejorar el peso del racimo, volumen y peso del grano, la intensidad y la uniformidad de azúcares, coloración de la baya a la maduración y para obtener una rápida cosecha de la fruta, entre esta consiste en dejar cierta cantidad de racimos que sean los mejores en su estructura y tamaño del grano. La cantidad de racimos depende de la variedad y edad de la planta.

## **Despunte del Racimo**

Esta práctica consiste en quitar la punta del racimo con el fin de obtener uniformidad en grados de azúcar(Brix), coloración dentro del racimo y de tamaño ideal para el empaque. La fracción del racimo a eliminar dependiendo de



las variedades y del número de racimos que le quede a la planta.

En la variedad Perlette se seleccionan de 30 a 34 racimos y estos se despuntan 13 cm de largo aproximadamente.

La Flame seldees se seleccionan de 26 a 28 racimos y estos se despuntan a 15 cm de largo aproximadamente.

A la superior se le seleccionan de 28 a 32 racimos y estos se despuntan a 13 cm de largo aproximadamente.

## **Anillado**

Esta práctica consiste en quitarle la corteza alrededor del tronco de la planta con una cuchilla anilladora y con una trucha y esta práctica ayuda a que el grano crezca más de lo normal y también ayuda a uniformizarlo. Este se realiza

cuando ha pasado la floración para reducir el porcentaje de amarre de flores.

### **Reanillado.**

Nuevamente esta práctica física se realiza cuando la corteza del tallo de la vid se desprende o se está ablandando, se quita el callo que formó el anillo. Esto sirve para que el fruto acumule azúcar más rápido y así sea la cosecha. En esta práctica se debe tener cuidado de no realizarla la incisión muy profunda, porque pudiera llegar a la parte leñosa, esto podría secar la planta, se le hace solamente a la variedad Flame seedless.

### **Reguladores de Crecimiento**

De todas estas prácticas físicas para mejorar la calidad de la uva, no podemos dejar de mencionar la importancia de las hormonas (reguladores de crecimiento) en varios aspectos de

desarrollo y crecimiento de la planta, se ha estudiado su funcionamiento dependiendo de los niveles específicos de las hormonas naturales que éstas poseen cada una en balance con las otras. Los reguladores de crecimiento regulan la cantidad y expansión celular, que junto con condiciones del medio ambiente tales como la luz y la temperatura raccionan directamente en la evolución del cultivo.

Los reguladores de crecimiento, tanto naturales (hormonas) como sintéticos pueden dividirse en grupos basados en las diferencias estructuras y efectos: auxinas, giberelinas, citocininas y generadores e inhibidores de crecimiento.

### **Aplicación de Giberelinas**

Las giberelinas son productos naturales de los hongos *gibberella fugikuroi*, conocidas entre las hormonas más conocidas por incrementar el tamaño de la planta o fruto. Su

función principal es la elongación celular y ayuda al rompimiento de la semilla en reposo y yemas en dormancia.

Su aplicación en viñedos, sobre todo en aquellos que comprenden cultivares sin semilla, es muy común tanto en época pre-floración, floración total y postfloración, donde se obtienen incrementos notables de peso de raquis y crecimiento de bayas, ayudando también en ciertas variedades en el aclareo de racimos.

Acido giberélico en la vid se le va adecuando el manejo regional; afinándose dosis frecuencia y tiempo de aplicación produciendo efectos distintos en la planta. Por ejemplo: en la variedad Flame seedless aplicándose antes de floración 8 ppm. dando como resultado racimos más flojos para en longacion del raquis. Mientras que la aplicación asperjada cuando existe un 50% a 80% de floración utilizando 2 a 4 ppm de ácido giberélico se efectúa el raleo de grano al racimo; dosificando la primera aplicación para crecimiento con 60 ppm, cuando el diámetro de la baya sea 5 a 6 mm y

realizando la segunda aplicación con la misma dosis después de 3 a 4 días dependiendo de la temperatura y aplicando una tercera a los 3 días después de la segunda de 40 ppm, dá como resultado un racimo con las características adecuadas para su exportación.

Estas aplicaciones se hacen con máquina aplicándose 1800 litros por hectárea.

Lo mismo en el cultivar Perlette, aplicando 8 ppm. de ácido giberélico antes de floración tienen los mismos resultados de elongación. La diferencia de esta variedad, es que se tiene que ralear manualmente el racimo porque en floración de esta variedad, el ácido giberélico causa efectos negativos. La baya debe tener más de 4 mm de desarrollo en el fruto para su aplicación.

Por lo regular esta variedad al efectuar la brotación de sus yemas esta es desuniforme de igual manera sus racimos,

por lo que no se puede meter máquina evitando así dañar los racimos que vienen atrasados se hacen aplicaciones manuales y se utilizan botes de litro donde el racimo se sumerge completamente, con meter y sacar es suficiente para que el ácido giberélico quede adherido al grano.

Se hace la misma aplicación de 2 a 3 veces en intervalos de 3 a 4 días con 80 pmm. de ácido giberélico. Cuando no haya racimos floreados se dá una aplicación de 40 pmm. con maquina aspersora.

En la variedad superior el ácido giberélico se utiliza solo para crecimiento del grano y se aplica en el racimo porque en el follaje causa efectos negativos se utiliza atomizador para la aspersión, se hace una sola aplicación al racimo con 30 pmm. de ácido giberélico.

Para que el ácido giberélico actúe en forma correcta se debe hacer un cubrimiento total al racimo para esto es

necesario utilizar 2800 litros de agua por hectárea en aplicaciones para crecimiento.

## **Sistemas de Conducción (Estructura del Viñedo)**

La vid es un cultivo perenne que puede tener diferentes tipos de formación o mejor conocidos como sistemas de conducción, por ejemplo el de cordón, de cabeza, de canasta etc. Para esto se necesita diferentes estructuras para sostenerlas.

El sistema de conducción tradicional en la región es, el tipo T y puede ser espaldera con telégrafo inclinado para cordón bilateral y espaldera con telégrafo horizontal para cordón bilateral y la pérgola inclinada abierta, esta última es la que actualmente se usa en los viñedos nuevos y en algunas adultas pero se tiene que modificar su estructura. Las medidas que tienen entre hilera varían de 3.6 a 4 m. y de .80

a 2 m. entre planta. En la pérgola se usan medidas de 3.6 a 3.8 m. entre hilera y de .80 m. a 1 m.

Las Ventajas de la Pérgola abierta son:

- Exposición mayor del follaje a la radiación solar (mayor fotosíntesis)
- Hay mayor luminosidad y un mejor microclima para yemas y racimos.
- Las aplicaciones de insecticidas, fungicidas, reguladores de crecimiento, etc. son más directos.
- Alta densidad de población, se llega a tener hasta 3 000 plantas por ha.
- Recuperación más rápida de inversión por su alta producción.
- Hay mayor aireación para el racimo y el follaje.

Las desventajas del sistema de conducción denominado Pérgola son:



- Su alto costo de instalación.

De acuerdo a datos de ( Ruiz M. 1988) uno de los sistemas de conducción más usados en la producción de Pesqueira es el "t" o telégrafo el cual tiene espaciamientos entre hileras de 3.60 a 4m y entre plantas de 1.50-2m. El expresa que debido al excesivo vigor vegetativo existe un problema en la vid llamado necrosis de yemas, problema que se expresa en una reducción de la fructividad de éstas, ocasionando una brotación retrasada y errática lo cual genera una maduración tardía de la madera y de las bayas así mismo ocasiona la pudrición de racimos por lo cual determina que este sistema de conducción es difícil de manejar en condiciones de mucho vigor del brote, aunque también se pueden mejorar los resultados anteriores haciendo aclareo de brotes, deshojes, despunte de los brotes, y manejo adecuado del agua y del nitrógeno por lo que actualmente los viñedos de Pesqueira se están plantando con espaciamientos más cortos que los

mencionados anteriormente pero considerando un nuevo sistema de conducción llamado pérgola misma que puede ser abierta o cerrada.

La pérgola puede ser fabricada de madera o de fierro galvanizado y puede instalarse tanto en viñedos establecidos como recién plantados.

### **Descripción de la Instalación:**

Los surcos de los viñedos nuevos miden de largo 112 m y de ancho, varía de 3.8 a 4 m, se utilizan tutores de fierro de 2.56 m de largo de calibre 2.5 en los surcos de la orilla, en los surcos del centro miden 2.56 pero son de calibre 2, lo mismo que las crucetas de las orillas las que van en los postes de madera es una más grande que otra. Estos tutores se clavan a una distancia de 8 m entre ellos y van enterrados a 75 cm, en estos tutores se sostienen los brazos de las pérgolas los que a su vez sostienen los alambres donde la planta recarga todo su follaje y fruto. Estos son 4 de calibre 12.5 y 4 de

calibre 13, existen otros dos alambres que se les llama móviles, éstos ayudan a guiar los brotes, son de calibre 14 y van en la parte inferior de la pérgola.

Los postes de las cabeceras son de madera, miden de diámetro de 13 a 15 cm y de largo 3.65 m, los postes de las esquinas miden de 15 a 18 cm y de largo 4.26 m. Por la parte superior de los postes de cabecera se instala un cable de 5/16" de grueso, este es el que sostiene los alambres que soportan el follaje de la planta.

Las anclas que se utilizan son de fierro miden  $\frac{3}{4}$  " de grueso la varilla que sostiene la parte inferior que mide 1.20 m de largo y la parte redonda mide 20 cm de diámetro, esta va enterrada totalmente. En todo este proceso de instalación se utilizan tornillos, wasas, chilillos, soleras, remaches, remachadoras, etc. (Figuras 2, 3, 4, 5 y 6.)

A continuación se describen los costos de instalación de una pérgola:

**COSTOS ESTIMADOS DE UNA INSTALACION DE PERGOLA ABIERTA EN 10 HAS EN UNA PLANTACION DE 112 M DE LARGO POR 3.8 M ENTRE HILERA**

1 Ha = 23.5 líneas    10 has = 235 líneas    1 línea = 14 tutores de fierro

	PIEZA	PRECIO DOLLAR	TOTAL DOLLAR
Tutor de fierro orillero	28	4.53	127
Tutor de fierro centro	3262	3.70	12069
Poste de madera cabecera	466	10.05	4683
Poste de made4ra orillero	4	13.85	56
Ancla	486	4.40	2139
Cruceta pérgola	3290	.89	2928
Brazo centro	6524	1.65	10764
Brazo orillero	56	1.45	81
Solera larga	6580	.24	1579
Solera corta	6580	.15	987
Cruceta larga	470	1.79	841
Cruceta corta	466	1.35	629
Cruceta esquinera	4	4	16
Solera (bracer)	940	.23	216
Tornillo 3/8" por 8 1/2"	940	.21	195
Wasa pico 3/8"	940	.04	38
Tornillo 3/8" por 2 1/4"	7520	.08	602
Tornillo taladrador	940	.10	94
Tornillo 3/8" por 1"	13160	.055	724
Tuerca con seguro de plástico	22560	.025	564
Carretes	1880	1.40	2622
Remaches calibre 10	470	.19	185
Remaches calibre 12.5	940	.10	94
Grapas galvanizadas 8 por 2"	466	44 por caja	14
Cable unión terminal 3/8"	20	7.75	155
Panochas 3/8"	4	3.85	15
Tornillo sujeta el cable	8	3.55	29
Wasa curva	8	.47	4

Grapa 1 3/4"	5640	49 por caja	128
Wasa plana 3/4"	466	.09	42
Cable 5/8"	1800 mt	1.3 m	2340

Alambre calibre 12.5	9958 lb	.335	3336
Alambre calibre 13	8137 lb	.335	2726
Alambre4 calibre 14	6557 lb	.3375	2213
Alambre calibre 10	202 lb	.35	71

---

TOTAL DE MATERIAL			53318
-------------------	--	--	-------

MANO DE OBRA:

Tutor de fierro	3290	.60	1974
Ancla	486	3.5	1701
Poste de madera	470	3.5	1645

Puesta de pérgolas, crucetas, alambre, grapas, tirantes, Carretes, cables de cabecera, remachadores.			1091
---	--	--	------

---

TOTAL DE MANO DE OBRA			6411
-----------------------	--	--	------

---

FLETES			5860
--------	--	--	------

---

TOTAL			65589
-------	--	--	-------

65589 DÓLARES = 10 HA

6558.9 DOLLARES = 1 HA.















## **Plagas de la Vid**

Los insectos, ácaros, pájaros, ratas, y liebres atacan a la planta y su fruto, sin embargo son pocas las especies de importancia en los viñedos de Pesqueira.

Los daños de las plagas suelen ser mayores en unos años que en otros, sin embargo es necesario estar inspeccionando constantemente, para que cuando se presenten infestaciones fuertes, tomar las medidas adecuadas para evitar daños en el viñedo.

Los principales insectos que se encuentran en el viñedo son:

### **Trips**

Las especies de trips que se encuentran en el viñedo son *Frankliniella spp.* El controlar este insecto es de mucha importancia porque ocasiona daños muy severos en la uva de

mesa especialmente en los granos del racimo dejando un punto con un halo blanquecino y en las variedades que se aprecia mas el daño son la Perlette y la Superior.

Para el control de este insecto se hace un programa de aplicación cuando el racimo tenga de un 10 a 20 % de floración y dependiendo de la disparidad de racimo, son las aplicaciones que se hacen y se controla con:

Producto	Dosis (lt/ha)	Limite de Aplicación (días antes de la cosecha)
Dimetoato	1	23
Lannate	.400 gr	20
Gusación Metílico al 50%	7	23
Folimat 1000	0.5	28

**Cuadro.1 Producto, Dosis y Límite para el Control Químico de Trips**

\*Fuente: Guía Técnica del Viticultor 1988.

Chicharritas:

En los viñedos de Pesqueira se encuentra dos especies  
*Dikrella coquerellis* y *Erythroneura spp.*

El daño causado por este insecto es perjudicial, estos se multiplican en forma considerable dañando el follaje lo cual ocasiona una defoliación prematura, impide que la planta acumule suficientes reservas alimenticias y mancha la fruta con el excremento.

La vida activa de los adultos es relativamente más corta que las de las ninfas, las cuales dependiendo de las temperaturas ambientales causan daños por más de 20 días. Por esto la aplicación de insecticida debe determinarse en función de las poblaciones de ninfas por hojas, en este caso debe de tener de 8 a 12 ninfas.

Producto	Dosis	Limite de Aplicación (días antes de la cosecha)
Carbaryl	1-1.5 kg/ha	7
Sevidán 72	1-1.5 kg/ha	7
Folimat 100e	.400 L/ha	28

**Cuadro 2. Control Químico de Chicharrita de la Vid.**

\*Fuente: Guía Técnica del Viticultor 1988.

Producto	Dosis
Lannate	.500 gr/ha
Confidor	.80 c.c/ha

**Cuadro 3. Control Químico de Chicharrita de la Vid en la Región de Pesquería, Sonora.**

De acuerdo a (Macías 1983), estos insectos chupadores se alimentan del jugo extraído de las hojas de la parra y ocasionan una defoliación prematura. Se requieren 450 unidades caloríficas (arriba de 10 C) para que los huevecillos eclosionen. Las chicharritas prefieren hojas viejas (basales de

los brotes). En México estos insectos transmiten la enfermedad de pierce (Parras, Coahuila) y las especies que más atacan a este País (Sonora y Comarca Lagunera) son: *Dikrella cocquerelis*, *Dikrella mera*, y *Erythroneura ziczac*.

Las chicharritas que transmiten la enfermedad de Pierce son: *Carneocephala fulgida nott*, *Draeculacephala minerva ball* y *Neokalla circellata becker* y su control sería con:

Producto	Dosis
Sevin 80	1.0-1.5 kg/ha
Sevidan 72	1.0-1.5 kg/ha
Azodrin (Nuvacron) 50	1.0-1.5 kg/ha
Folimat 80	.45 L/ha

**Cuadro 4. Control Químico de Chicharrita de la Vid para las Especies que Trasmiten Enfermedades de Pierce.**



## **Descarnador de la Hoja**

Su nombre científico es *Harrisina spp* este es un gusano verde con franjas amarillas alrededor de su cuerpo, se le considera el más feroz por su forma de alimentarse, porque entre mas crece el daño al follaje aumenta y puede a defoliar un viñedo.

La palomilla del descarnador deposita los huevecillos en las hojas más tiernas de la vid por eso es recomendable hacer aplicaciones para controlar la palomilla con Malathion en polvo al 25% y para el gusano se le aplica Nudrin .400 gr. por hectárea .De acuerdo a ( Macías 1993) esta plaga es una palomilla nativa de México y sur de Estados Unidos. Defolia viñedos e impide la buena lignificación de sarmientos. Provoca brotación extemporánea y exposición de los racimos al sol. Al agotarse el follaje las larvas atacan las bayas. El adulto es una palomilla de color negro intenso, con reflejos metálicos azulados en las alas que miden 30mm de

expansión. Deposita hevecillos en el envés de las hojas, las larvas atacan al alimentarse exclusivamente del envés de las hojas dejando solamente las nervaduras. Por ese tipo de daño se le llama "gusanos presidiarios". En los primeros estadios las larvas son amarillas con bandas de color café que después cambian a color azul oscuro. Este insecto presenta de dos a tres generaciones por año; la primera generación se presenta a fines de abril; la segunda a mediados de Mayo y la tercera es de junio a julio.

Las larvas miden 16mm, y la duración del ciclo biológico es de 30 días y su control sería:

Producto	Dosis
Gustation M-20	1.5 l/ha
Gustation 50%	60 gr/ha

**Cuadro 5. Control Químico Descarnador de la Vid en la Región de Pesqueira, Sonora.**

**Barrenador de la Madera:** (*Amphicerus bicaudatus*, say)

Los daños de este insecto han sido de menor importancia en Pesqueira, se ha observado en lugares cercanos donde abundan mezquites y otras plantas similares que sirven como hospederos.

Este barrenador ataca la madera de la vid usualmente durante el otoño, la perforación inicial la hace siempre al lado de la yema, continuando por el interior de la caña. Las hojas de las guías dañadas terminan por marchitarse y posteriormente se empiezan a secar los brotes de las cañas.

Como medida preventiva se sugiere quemar la madera que provenga de la poda de viñedos infectados. En otras regiones de México (Guia tecnica del viticultor 1988) este insecto se observa con cierta frecuencia en los viñedos de Parras, Coah. En la Comarca Lagunera el nivel de los daños a la fecha ha sido de menor importancia.

**Pulga Saltona:** (*Haltica torquata*, **le conte**).

Este insecto ataca generalmente a viñedos jóvenes. Son pequeños escarabajos de color verde metálico, de 3 a 5 mm. de longitud robustas y con capacidad de saltar a considerables distancias cuando se les perturba. Estas se alimentan de la superficie superior de la hoja, dejando agujeros irregulares en el tejido, y su control sería con:

Producto	Dosis
Parathion Metílico	1 L/ha
Malathion	1 L/ha
Lannate	.400 gr/ha

**Cuadro 6. Control Químico de la pulga Saltona de la Vid en la Región de Pesqueira, Sonora.**

En otras regiones vitícolas de nuestro País (Guía Técnica del Viticultor, 1988) su control es con:

Producto	Dosis
Parathion Metílico 720	1 L/ha
Malathion 100 E	1 L/ha
Sevin 80 PH	1 Kg/ha

**Cuadro 7. Control Químico de la Pulga Saltona de la Vid en Otras Regiones Vitícolas de México.**

**Termitas** (*Reticulitermes hasperus*, **Banks**).

Esta plaga se alimenta de la madera del centro, quedando el tronco de la vid hueco, le gusta más la madera vieja, por lo general , estas vides tienen heridas en mayor cantidad y más grandes, dejando expuestas mayor parte de la madera, aceptables para la invasión de esta plaga .

**Formas de Control**

Las medidas de prevenir el ataque de termitas es una conducción cuidadosa de modo que no tenga heridas el tronco y una poda que no produzca lesiones grandes de acuerdo a la ( Guía Técnica del Viticultor, 1988). Una forma de control sería que las estacas o postes de madera poco resistentes deben recibir un tratamiento con sustancias químicas que los protejan de las termitas. Los productos que se pueden utilizar son:

Creosota sin diluir – 24 horas; Pentaclorofenol 5% en diesel – 24 horas.

## **Enfermedades de la Vid**

El cultivo de la vid en la Región vitícola de Pesqueira, es afectada por varios organismos, algunos de estos atacan exclusivamente a la raíz o a la madera, otros los brotes y frutos jóvenes antes de madurar o a las hojas en cualquier edad, mientras que otros invaden a toda la planta.

El ataque de estos organismos causan enfermedades que afectan la producción o la vida productiva del viñedo. Por lo que la identificación correcta de estas es necesario para lograr su control.

## **Enfermedades de la Raíz**

**Pudrición Texana:** ( *Phymatotrichum omnivorum* ).

Este hongo invade y mata las raíces. Ocurriendo generalmente desde fines de mayo y principios de junio hasta octubre es cuando existen condiciones favorables para el desarrollo del hongo.

El avance de los síntomas en plantas jóvenes es en ocasiones muy rápido, ya que estas se marchitan repentinamente sin haber mostrado algún síntoma en el día anterior, en este caso las hojas secas quedan unidas a la planta por algún tiempo.

En plantas adultas es común que las hojas muestren al inicio manchas amarillentas, posteriormente en el mismo año o en los subsiguientes la planta pierda vigor, las hojas se desecan y caen quedando la vid parcialmente o totalmente defoliada.

En las raíces atacadas por el hongo se puede observar los cordones miceliares de este sobre su corteza, estos cordones son estructuras mediante las cuales el potógeno se disemina, creciendo sobre las raíces de una planta a otra.

La enfermedad se puede presentar en viñedos jóvenes o adultos, estar diseminados en áreas o manchones o en plantas aisladas de distribución general, dependiendo de la infestación en el suelo antes de plantar el viñedo. Se puede prevenir haciendo injertos en patrones resistentes. El control



actual que sugiere las recientes investigaciones del CIAN. (Guía Técnica del Viticultor, 1988) son las siguientes:

1.- Incorpore estiércol al suelo. 20 ton mínimo/ha.

Observaciones: se sugiere aplicar el estiércol en una zanja de 50 cm de profundidad a 80 cm de distancia y a un solo lado de la planta. Aplicar en el otro lado el año siguiente.

2.- Colocar barreras de azufre agrícola, 4 kg/100 kg de tierra, para evitar avance de la enfermedad cuando ésta está localizada en áreas pequeñas del viñedo.

Observaciones: se marca y se hace una zanja de 30 a 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad dejando dos hileras y dos plantas sanas vecinas a las enfermas dentro del área afectada. Se mezcla una parte de azufre agrícola con veinte partes de tierra y se vacía en la zanja haciendo una pared de 10-15 cm de ancho.

3.- Replantar con potainjertos SO No. 4, Dogridge y Salt Creek.

Observaciones: estos portainjertos sobreviven mejor que las variedades directas. Injertar con la variedad deseada al año o dos después.

## **Nematodos**

Estos son organismos de tamaño microscópicos que viven en el suelo al alimentarse de la planta segregan sustancias o transmiten otros patógenos mediante los cuales inducen anomalías en las partes atacadas. El efecto en la vid , reduce el vigor y capacidad productiva de la planta.

Las plantas de vid afectadas por nematodos presenta un amarillamiento ligero como deficiencia de nitrógeno, agua y vigor reducido.

Los géneros de nematodos que hay en Pesqueira son:

*Meloidogyne spp.* Conocidos nemátodos de los nódulos o jicamillas por la formación esférica en las raíces. Este es el más comúnmente encontrado y con daños más evidentes, penetra como larva e invade el tejido de las raíces para completar su ciclo de vida .

El desarrollo de nudosidades esféricas en la raíz es una señal de que este nemátodo esta afectando la vid, la presencia de hembras que se ven como perlas debajo de la corteza de los nódulos lo confirman.

*Xiphinema americanum.* ó Nematodo daga transmisor del virus vena amarilla de la vid. Este requiere de muestreo de suelo con raíces e identificarlo en el laboratorio.

Para el control de estos nematodos se hace la siguiente aplicación:

Nemacur 30 lt. por ha. Dividida en 2 aplicaciones.

## **Enfermedades del Follaje de la Vid**

*Mildiu veloso* (**plasmopara vitícola**). Esta enfermedad puede ser muy dañina en años lluviosos, ya que afecta hojas y brotes.

En las hojas aparecen manchas amarillentas de apariencia aceitosa por la cara superior, por debajo de la hoja se aprecia un crecimiento algodonoso blanco. En pesquera este hongo generalmente se observa en julio y el daño que ocasiona es defoliación prematura de la planta y ocasiona rebrotes cuando existen condiciones y la planta no acumula suficientes reservas para el próximo año , debilitándose su producción y vigor.

A este hongo le beneficia temperaturas entre 18 y 24°C y una alta humedad relativa, por lo cual la lluvia es indispensable para que este prolifere.

Para el control de este hongo se hace la siguiente aplicación:

Caldo bordelés; 1kg de sulfato de cobre;100L de agu, cal hasta neutralizar y cuprosol 300g/100L H<sub>2</sub>O (Macías 1993).

Este mismo autor menciona que esta enfermedad originaria de América, aparecio en Francia en 1878y qu el daño que aparece después de la floración se le llama rot-gris, y a los que se presentan despúes del envero se les llama rot- brun (bayas café). Y que la conservación del hongo se lleva a cabo en forma de huevos de invierno que se localizan en las hojas muertas caídas en el suelo. Al año siguiente cuando las temperaturas y humedad son favorables (11 C), la germinación da origen a micronconidios que emiten numerosas esporas que penetran en las células del tejido foliar, provocando la contaminación primaria.

***Cenicilla polvorienta*** (Uncinula necator). Este hongo esta ampliamente distribuido en el viñedo de pesqueira donde los

síntomas empiezan a observarse en abril, cuando ya el follaje es más denso.

Los tejidos jóvenes son los más afectados por este organismo. El primer síntoma es un enchinamiento de la hoja, los cuales posteriormente presentan manchas redondas o áreas abiertas por un polvo blanco – gris que también puede abrir bayas y raquis del racimo.

Las bayas, brotes y hojas son más susceptibles en su etapa joven mientras que los peciolos de hojas y raquis del racimo son atacados durante cualquier etapa de su desarrollo.

Las condiciones ambientales que favorecen el desarrollo de este hongo son; Temperaturas entre 21 y 30 °c y lloviznas o nubosidad, las temperaturas ambientales mayores de 35 °c por períodos prolongados inhiben el

desarrollo de esporas y colonias de hongos, las cuales mueren sobre todo si no están protegidas por el follaje.

Este hongo nos ocasiona más problemas en el viñedo, para evitar su presencia se hace un programa de aplicaciones de azufre.

Las aplicaciones de azufre se empieza a mediados de febrero cuando las guías de las plantas alcanzan de 30 a 50 cm de altura y el follaje empieza a aumentar de densidad .

Se hacen aplicaciones de azufre de 8 kg por ha con intervalos de 8 días repitiéndola hasta que la baya del racimo empieza ablandar en el envero.

Las aplicaciones de azufre se combinan con dos aplicaciones de Rally la primera a finales de febrero, principios de marzo, la segunda a finales de marzo, principios de abril.

La dosificación para aplicaciones en forma preventiva es de 300 gr por ha en 1135 lt de agua por maquina.

**Descripción Ampelográfica de las Variedades que se Cultivan en el Viñedo "Las Mercedes", así como su Manejo, Uso de Reguladores y Cosecha**

**Perlette**

De acuerdo a (Galet, 1968), esta variedad fue obtenida en 1936 por el Profesor Olmo, en ( Davis, California), por un cruzamiento de Muscat Reine-des-Vignes x la Thompson seedless (sultanina) e introducida comercialmente en E.E.U.U. en 1946.

**Comportamiento Agronómico en el Viñedo "Las Mercedes", Variedad Perlette en Pesqueira, Sonora**



Los racimos son medianamente grandes cilíndricos alados, compactos a muy compactos y de un peso promedio preparados para exportación que fluctúa entre 300 y 450 gr.

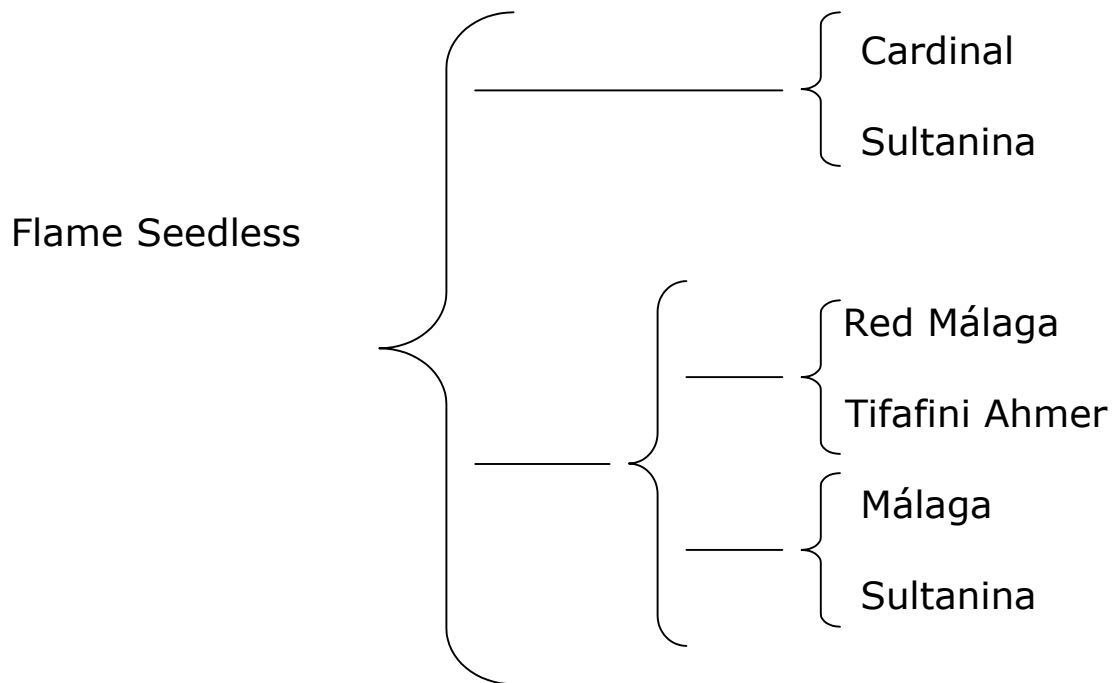
Las bayas son redondas o levemente ovoides, sin semilla son de color verde ligeramente amarillentas.

La planta es de un vigor débil o satisfactorio con fructificación de yemas basales, su poda es de cordón, podándose a dos yemas.

Requiere de aplicaciones de ácido Gibérellico para elongación del raquis y crecimiento de baya, produciendo un calibre de baya de 15 a 17 mm junto con la aplicación de ácido Giberéllico responde muy bien al anillado para aumentar el tamaño de la baya. Sin embargo el ácido Giberéllico no tiene efecto en el raleo para disminuir la compactación del racimo. Por eso se usa el raleo manual.

**Flame seedless:** Está variedad de acuerdo a (García de Luján y Lara Benitez, 1998) su origen es el siguiente:

Fue obtenida por J.H Weinberger en Fresno, California, el año 1961.



## **Fruto**

Racimo: tamaño medio, compacidad baja, forma cónica alada.

Baya: tamaño pequeño, forma esférica, color rojo violáceo, pulpa crujiente, sabor especial, ligeramente afrutado y sin semillas.

### **Aptitudes Tecnológicas**

Variedad apirenica muy precoz, con racimos de bello aspecto, color atractivo y sabor dulce, muy buena para el consumo en fresco.

### **Comportamiento Agronómico en el Viñedo “Las Mercedes” Variedad Flame seedless en (Pesqueira, Sonora)**

Los racimos son de tamaño medio, cónicos relativamente sueltos y de un peso promedio preparado para exportación de 550 a 750 gr.

Las bayas son sin semilla de color rojo suave a rojo, redondas y de piel delgada, su calibre fluctúa entre 18 y 21 mm. Cuando se trata con ácido Giberélico.

La planta es vigorosa con fructificación de yemas basales, su poda es de cordón podándose a dos yemas.

Requiere de aplicación de ácido Giberélico para raleo y tamaño de las bayas, responde bien a la técnica de anillo tanto para ayudar al crecimiento como para darle color a la baya.

La cosecha se debe realizar cuando el racimo presenta un color uniforme y un contenido mínimo de azúcar de 16.5° Brix.

**Superior:** Está variedad de acuerdo a (García de Luján y Lara Benítez, 1998) su origen es el siguiente:

Obtenida en California por la superior Farming Company Bakersfield, a partir del cruce Cardinal x Apirena. También se le conoce como: Sugraone y regular Superior seedless.

Fruto

Racimo: tamaño medio grande, compacidad media alta, forma cónica .

Baya: tamaño medio grande, forma ovoide, color verde-amarillo, piel media, pulpa crujiente y sabor ligeramente amoscotelado. La hibridación de esta cepa fue obtenida por

John M. Garabedian e introducida comercialmente en 1971 como un cultivar patentado y asignado a Superior Farming Co. en Baakersfield.

**Comportamiento Agronómico en el Viñedo “Las Mercedes” Variedad Superior seedless en Pesqueira Sonora**

El racimo es grande y alargado relativamente suelto, el peso promedio una vez preparado para exportación fluctúa entre 550 a 700 gr.

Las bayas son sin semilla, alargadas, ovaladas a ligeramente ovoides , la piel es de color verde amarillento y de un diámetro de 18 a 19 mm. Sin ningún tratamiento especial .

El tipo de entrenes que necesita esta variedad de con guías por no fructificar, las yemas basales son muy sensibles a las deficiencias de micronutrientes. Es una planta que se ralea sola .

Este cultivo no requiere de aplicación de ácido Giberélico para su crecimiento satisfactorio de la baya. Sin embargo se han hecho aplicaciones para este fin.

Su cosecha se debe realizar cuando presente un mínimo de azúcar de 15.5°Brix.

## Fertilización

En la región de Pesqueira, los suelos son pobres en nutrientes que están disponibles para las plantas, por su gran contenidos de bicarbonato y otros sólidos.

De los 14 nutrientes esenciales solo algunos son de interés, porque son los que ocasionan problemas nutricionales. En el caso de la uva de mesa, en primer lugar el nitrógeno y el potasio, secundariamente es interesante considerar el fósforo, magnesio zinc, hierro, boro.

## Nitrógeno

El problema de la deficiencia del nitrógeno es prácticamente en toda la variedad de la vid ya sea en mayor o

en menor proporción unas que otras, en las variedades como la Superior y Flame son menores las necesidades por su alto vigor, en la Perlette es mayor la necesidad por su poco vigor.

Estas deficiencias las cubrimos con aplicación ya sea en el suelo por el sistema de riego o aplicaciones foliares con maquinaria por lo tanto es difícil encontrar hojas con problemas de amarillamiento poco vigor y hojas pequeñas.

Lo que necesitamos cuidar es en las variedades vigorosas y no caer en problemas de exceso de vigor así como de baja productividad, esto esta asociado a un exceso de fertilización nitrogenada que nos retarda la cosecha.

### **Necesidades de Nitrógeno por Variedad, en la Temporada en el Viñedo "Las Mercedes ":**

Perlette	200 unidades de nitrógeno
Flame seedless	60 a 70 unidades de nitrógeno
Superior	80 a 90 unidades de nitrógeno



## Potasio

Esta deficiencia se da también en todas las variedades de la vid que nosotros cultivamos ya que en los análisis foliares que se han realizado las muestras presentan bajas deficiencias de este elemento, aunque en el suelo se presenten niveles altos.

Alrededor del 90 al 98 % del potasio del suelo se encuentra en forma de minerales primarios y no esta disponible para ser asimilado por la planta; del 1 al 10% en el interior de arcillas expansibles y solo está disponible de forma lenta; entre el 1 y el 2% se encuentra en la solución del suelo y de forma intercambiable, disponible para la planta.

Este elemento es importante para la traslocación de azúcares y la formación de almidón y participa en el mecanismo de apertura y cierre de estomas, favorece el

crecimiento de la raíz, aumenta el tamaño y la calidad de los frutos.

### **Necesidades de Potasio por Variedad, en la Temporada en el Viñedo "Las Mercedes "**

Perlette	120 a 130 unidades de potasio
Flame seedless	70 a 90 unidades de potasio .
Superior seedless	70 a 90 unidades de potasio.

### **Fósforo**

La deficiencia de este elemento es poco común aunque si es necesario sincronizar las aplicaciones a los períodos de crecimiento radicular activo de la vid que son dos de importancia: El primero ocurre en prefloración y durante la floración total y el segundo más extendido ocurre en postcosecha. El problema que se puede suscitar con este elemento con algunas variedades de la vid es que un exceso de fósforo fija los niveles de zinc y hierro.

## **Necesidades de Fósforo por variedad en la Temporada en el Viñedo "Las Mercedes".**

Perlette	30 unidades de fósforo
Flame seedlees	30 unidades de fósforo .
Superior seedless	30 unidades de fósforo.

### Magnesio

Se registra amarillamiento entre los nervaduras de las hojas estas nervaduras permanecen verdes.

La deficiencia de este elemento aparece en pocos casos asociados a suelos arenosos o muy calcareos. La variedad

Superior seedless es la más susceptible y en menor escala la Flame seedless, en algunos casos aparecen en plantas jóvenes desapareciendo después.

Los problemas de la deficiencia de magnesio que en los últimos años se han suscitado en Pesqueira, se derivan de la creciente fertilización de potasio en la uva de mesa.

Esto ha generado una menor producción de azúcares y que los racimos se aflojen cuando estos están agarrando color ( palo negro ).

Por eso se ha tenido la necesidad de fertilizar con este elemento.

Superior 60 unidades de magnesio.

3 aplicaciones foliares 3 de 5 Kg de Mg/Ha.

Zinc

Esta deficiencia aparece en la Perlette y Superior que son las más susceptibles. Se manifiesta por una clorosis progresiva entre los nervaduras con un tono generalmente

amarillo vivo. Las hojas jóvenes y los brotes se ven afectados en su desarrollo formando un arrosado de hoja pequeña.

Con este elemento los problemas se centran también en los suelos de pH elevados o ricos en fósforo, en ciertas variedades de uva de mesa.

### **Necesidades de Zinc por Variedad en el Viñedo "Las Mercedes" .**

Perlette 5 Kg de zinc por Ha.

Flame seeldes 2 Kg de zinc por Ha.

Superior seedless 2 kg de zinc por Ha. .

Con 3 aplicaciones foliares de 3 Kg de zinc por Ha.

Fierro

Esta deficiencia induce a la vid el problema denominado clorosis férrica. Este elemento es más problemático en suelos calcáreos, los síntomas son parecidos a los de la

deficiencia de magnesio. Se trata sin embargo de una clorosis que comienza en los brotes y hojas mas jóvenes, la clorosis se produce entre los nervios perfectamente.

### **Necesidades de Fierro por variedad en el campo "Las Mercedes".**

Perlette	2 Kg. De fierro
----------	-----------------

Superior	2 Kg. De fierro.
----------	------------------

### Riegos

El sistema de riego que se utiliza en el campo "Las Mercedes" es de goteo , con goteros que aplican 4 Lt por hora.

La cantidad de agua que se aplica se determina de acuerdo al tipo de suelo y fase del desarrollo del cultivo, de acuerdo a la temperatura que exista en ese momento.

Antes de que la planta sea podada se le da un riego de 75 minutos para hidratar las yemas.

Después de que las brotaciones se uniformicen se empieza a dar un riego de dos horas diarias a medida que la planta va en aumento y la temperatura también las horas de riego.

Las etapas mas críticas donde las plantas demandan mayor cantidad de agua es cuando se hace el anillo en la planta, junto con la aplicación del ácido giberélico, para tamaño la baya empieza a crecer, en esa etapa no debemos suspenderle el agua a la planta.

La lámina de riego anual dependiendo de la textura del suelo y las variedades fluctúan entre los 90 y 100 cm. cúbicos.

Cosecha

La cosecha se realiza a partir de los primeros días de mayo. Para determinar la época de esta se debe tomar en cuenta los grados de azúcar, el tamaño del fruto y el color del mismo.

En Perlette son de 15.5 ° brix

En Flame de 16.5° brix.

En Superior de 15° brix

El tamaño de fruto debe de medir 10 / 16 mm. como mínimo en todas las variedades.

### Color del Fruto

El color en la variedad Flame deberá de tener el color rojo como una flama de lumbre .

### Empaque



El racimo debe de estar presentable y limpio en su estructura, este se recoge en charolas de la línea del surco y se lleva a los empacadores que se encuentran en la orilla .

Hay diferentes tipos de empaques dependiendo el mercado, se empacan en cajas de cartón el peso varía de 4.5Kgs. 5Kgs. 8Kgs. 10Kgs.

### **Producción de Uva por Hectárea**

Las producciones en este año fueron:

Perlette	1200	cajas	por	hectárea
Flame	1700	”	”	”
Superior	2100	”	”	”

Comercialización

Con una superficie de 12200 ha., la uva de mesa constituye el principal cultivo de la agricultura sonorenses al generar divisas de más de 100 mdd y supera los 3 millones de jornales.

Para este año los viticultores proyectan exportar por lo menos 10 millones de cajas (de 8kg c/u) a diversos países principalmente a los Estados Unidos, que representa al mejor mercado así como a la Unión Europea y Canadá.

Al mercado nacional se le presentará esta temporada una mejor atención ya que sólo se permitirá la comercialización de fruta de calidad y no de rezaga, con el fin de lograr tan buenos precios como los que pagan los consumidores mexicanos por la uva de importación, como la que produce Chile.

Hasta el año pasado los productores de uva de mesa de Sonora comercializaban la mayor parte de la fruta en el

mercado internacional y se destinaba muy poco para comercializarse en México.

### **Exportaciones de Uva de Mesa**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Volumen	32,248.29	27,830.17	49,547.94	46,855.08	46,247.01	43,785.60	79,375.04
Valor	10,379.54	10,432.46	29,588.82	33,404.30	36,057.03	36,169.82	65,902.16

Fuente: Aserca con datos del Banco de México.

En síntesis la uva de mesa genera entre 130 y 180 millones de dólares, genera también 3,200,000 de jornales , la inversión en viñedos e infraestructura es de 305,000,000 de dólares, la superficie es de 12,200,000 Ha. Incluyendo, costa de Hermosillo, Pesqueira y Caborca.

## **CONCLUSIONES**

1.- Se recomienda ampliamente para el área vitícola de Hermosillo y Pesqueira el uso de nuevos sistemas de conducción (lyra, espaldera alta, pérgola inclinada, lys, smart, john henry, etc.), que tengan una mejor captación de la radiación solar evitando así daños de necrosis de yemas, fertilidad, brotación retrasada y retraso de la maduración del fruto. Esto mejorara grandemente el microclima del racimo evitando así la pudrición de éstos. También se tendrá una mayor eficiencia fotosintetica de la planta, una mayor superficie foliar expuesta teniendo como resultado una mayor calidad del fruto que tendrá una mejor apariencia para el mercado internacional y de México.

2.- La producción de uvas apirénicas en esta región mismas que se consumen como uva de mesa en varios países de

Estados Unidos y Europa deberá de mejorar su calidad así como su mercado tanto internacional como nacional es importante economizar en los costos de producción para mejorar los precios e incrementar así los niveles de consumo de esta fruta.

3.- Con el mejoramiento de tecnologías basadas en el uso de reguladores de crecimiento, nuevos sistemas de conducción prácticas físicas para mejorar la calidad de la uva buscar siempre la producción de frutos con mayor precocidad.

4.- Es importante realizar investigación con nuevas variedades tales como la Dominga, Don Mariano Diamante Gold , Matilde, Michele Palieri, Ohanes , Pule, Roseti y Victoria por lo que respecta a variedades con semilla y las variedades apirenicas tales como la Big Muscat seedless, Big Perlón, Blush seedless, Dawn seedless, Emperatriz, Pasiga, perlona, sublima seedless.

5.- con lo anterior se podrá lograr una mayor competitividad en el mercado mundial de exportaciones de uva de mesa considerando la importancia complementaria de otras regiones vitícolas de nuestro país tales como la región Lagunera, Zacatecas y áreas donde se pudiese desarrollar una viticultura trópicar y de esta manera poder obtener varias cosechas al año, teniendo como resultado producciones de uva de excelente calidad durante los 365 días del año.

## **BIBLIOGRAFIA**

Anaya, R.R., 1993. Panorámica Viticultura en México. II Ciclo de Conferencias sobre Viticultura. Hermosillo Sonora, México, pp. 177.

A.L.P.U.M., 1997. Información Estadística de Temporada.

Díaz, D.A., 1989. Reguladores de Crecimiento en la Agricultura. Campo Experimental Costa de Hermosillo. Seminario Técnico. pp. 88.

Flores, D.A., 1998. Efecto de Diferente Dosis de Giberelina y Citocina en el Tamaño, Color, Grados Brix y Acidez, en Vid (*Vitis vinífera* L.) de Mesa S.B. Flame Seedlee. Universidad de Sonora. D.A.G. Tesis.

Folleto Técnico. 1992. Uso de 4 AG<sub>3</sub>. En Uva de Mesa. SHARINIA-CIANO.

García De Luján, A., 1997. La Viticultura del Jerez.

García De Luján ,A et Lara Benítez M. 1988. Variedades de Uva de Mesa en Andalucía.

García De Luján, A., 2001. Investigación y Desarrollo en el C.I.F.A. de Jerez de la Frontera "Rancho de la Merced".

Galet P 1986.- précis D' ampélographie pratique.

GUIA TECNICA DEL VITICULTOR, 1988. CIAN. Publicación Especial No. 25.

- INIFAP., 1997. Simposium Regional sobre Mercadotecnia y Manejo de Cítricos, Vid, Hortaliza. XXX Aniversario. Hermosillo, Sonora, México.
- Le Uve Da Tavola., 1989. Caló A., C.S. Liuni., A. Costacurta., M. Colapietra., D. Renna.
- Macías H., Humberto I., 1993. Manual Práctico de Viticultura. Ed. Trillas., México, D.F.
- Márquez., C.J. 1993. Evaluación de Cultivares en la Costa de Hermosillo9. II Ciclo de Conferencias sobre Viticultura. pp. 38-43.
- Maldonado, L.A., 1993. Dinámica de Tres Prámetros de Calidad de Vid, aplicado con Citocina Sintética. V Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas. pp 175.
- Márquez, C.J., 195. Efecto del Anillado y Despuntos de Interacción con Biorreguladores sobre la Precocidad y Calidad de la Cosecha de la Vid Flama Seedless. VI Congreso Nacional de Horticultura. p. 89.
- Wikler, A.J., 1987. Biblioteca de Viticultura. Tomos I y OII Ed. Cecsá, México, pp. 791.
- Revista "Claridades Agropecuarias". Revista Mensual producida y editada por Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria. Organo Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Fundado en 1991.
- Ramos B., R., Díaz M., Daniel H., 1991. Uso de Acidos Gibérellicos en la Producción de Uva de Mesa. Secretaría de Cultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigación Forestal y Agropecuarias. Centro de



Investigación Nacional del Noroeste. Campo Experimental Valle de Mexicali, Folleto Técnico # 5.

Ruíz, Manuel., 1998. 1er Seminario Viticultura Mercado, Costos y Manejo de la Producción de Uva en Sonora. Universidad de Sonora Departamento de Agricultura y Ganadería.





