

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISION DE CARRERAS AGRONOMICAS



EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE ETHREL Y ANILLADO
SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA UVA DE MESA EN
LA VARIEDAD QUEEN (*Vitis vinífera* L)

POR

CARLOS GUILLÉN MOLINA

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO EN HORTICULTURA

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISION DE CARRERAS AGRONOMICAS

**EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE ETHREL Y ANILLADO SOBRE LA
PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA UVA DE MESA EN LA VARIEDAD QUEEN (*Vitis
vinifera* L)**

POR

CARLOS GUILLÉN MOLINA

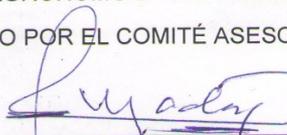
TESIS

**QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DEL COMITÉ ASESOR, COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:**

INGENIERO AGRONOMO EN HORTICULTURA

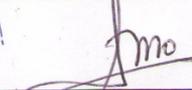
REVISADO POR EL COMITÉ ASESOR

ASESOR PRINCIPAL



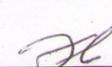
DR. EDUARDO MADERO TAMARGO

ASESOR



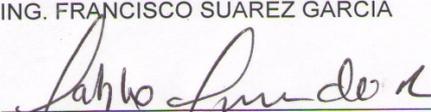
DR. LAGARDA MURRIETA ANGEL

ASESOR

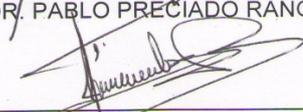


ING. FRANCISCO SUAREZ GARCIA

ASESOR



DR. PABLO PRECIADO RANGEL



DR. FRANCISCO JAVIER SANCHEZ RAMOS

COORDINADOR DE LA DIVISION DE CARRERAS AGRONOMICAS


**Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas**

TORREÓN, COAHUILA. MÉXICO

DICIEMBRE DE 2011

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

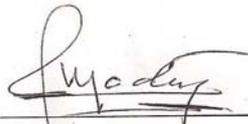
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TESIS DEL C. CARLOS GUILLEN MOLINA QUE SE SOMETE A LA
COSIDERACION DEL H. CONSEJO EXAMINADOR, COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO EN HORTICULTURA

APROBADA POR

PRESIDENTE



DR. EDUARDO MADERO TAMARGO

VOCAL



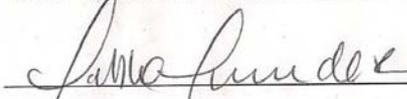
DR. LAGARDA MURRIETA ANGEL

VOCAL



ING. FRANCISCO SUAREZ GARCÍA

VOCAL



DR. PABLO PRECIADO RANGEL



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas



DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA. MÉXICO

DICIEMBRE DE 2011

AGRADECIMIENTOS

Principalmente le agradezco a **DIOS** por darme la vida, por darme la oportunidad que me ha dado la oportunidad de concluir este trabajo, por darme la oportunidad de terminar la carrera y por la capacidad que me ha dado para enfrentar a los problemas.

A mi **ALMA TERRA MATER** por ofrecerme sus servicios y brindarme su apoyo en el momento cuando más lo necesite, por hacer de mí un profesionalista orgulloso de ella y de mis raíces.

Al Dr. Eduardo Madero Tamargo por su gran apoyo en la realización de este trabajo, por brindarme su apoyo y conocimientos incondicionalmente y por motivarme en la terminación de este trabajo.

Al Dr. Ángel Lagarda Murrieta por sus oportunas correcciones de este trabajo.

Al Dr. Pablo Preciado Rangel por su valioso apoyo en la realización de este proyecto.

Al MC. Cesar Márquez Quiroz y al Ing. Francisco Suárez García por su apoyo incondicional en la elaboración de este trabajo

DEDICATORIAS

A mis padres

Rogelio Guillén Hernández y Oralia Molina Hernández

A mi madre por brindarme su amor, por cuidarme y por enseñarme buenos valores e inculcarme las buenas costumbres. A ella que ha dedicado cada segundo de su vida para salir adelante en cada situación, a ella por ser una guerrera incansable, Para ella que es mi gran motivo para seguir adelante en mis estudios y en mí preparación personal. A mi padre por enseñarme hacer un hombre respetuoso y responsable, por comprenderme y mas que nada por confiar en mí.

A mis hermanos

Familia Guillén Molina: Marino, Federico, Estela, Silvestre, Moisés, Domingo y Rogelio.

A ellos que son mi vida, que son los mejores hermanos del mundo, gracias por soportarme en los momentos cuando estoy de malas. Para ellos que me han apoyado tanto emocionalmente y económicamente. Queridos hermanos, gracias por confiar en mí, esto no es solo mío si no de ustedes también.

INDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIAS	II
INDICE DE CONTENIDOS	III
INDICE DE FIGURAS	VI
INDICE DE ANEXOS	VII
RESUMEN	VIII
I INTRODUCCION	1
1.1 Objetivos	3
1.2 Hipótesis	3
II REVISION DE LITERATURA	4
2.1 Historia de la vid	4
2.1.1 Origen de la vid	4
2.1.2 Botánica de la vid	5
2.2 La uva en México	6
2.2.1 Importancia económica	7
2.3 Morfología de la vid	7
2.3.1 Raíz	8
2.3.2 Tallo	9
2.3.3 Hojas	9
2.3.4 Yemas	10
2.3.5 Flores y frutos	10
2.3.6 Zarcillos	11
2.4 Clasificación de las variedades de uva de mesa.	11

2.4.1 Uvas para mesa	12
2.4.2 Clasificación de la uva de mesa	12
2.4.3 Características de la las uvas de mesa	12
2.5 Variedad Queen	14
2.6 Factores que acondicionan la calidad de la uva de mesa	16
2.6.1 Prácticas culturales para mejorar la calidad de la uva de mesa	17
2.6.1.1 Poda	17
2.6.1.2 Poda en seco	18
2.6.1.3 Poda en verde	18
2.6.1.3.1 Desbrote	19
2.6.1.3.2 Eliminación de feminelas	19
2.6.1.3.3 Deshoje	19
2.6.1.3.4 Despunte de brotes	20
2.6.2 Manejo del racimo	21
2.6.2.1 Alargamiento de raquis y hombros	21
2.6.2.2 Aclareo de racimos	21
2.6.2.3 Despunte de racimos	22
2.6.3 Incisión anular	22
2.6.4 Aplicación de Ethrel	24
2.7 Cosecha de la vid	26
2.8. Factores climáticos para el cultivo de la vid	27
2.8.1 Temperatura	27
2.8.2 Factores del medio ambiente	27

III. MATERIALES Y METODOS	28
3.1 Características y localización	28
3.2 Diseño experimental utilizado	29
3.3 Variables de producción	30
3.4 Variables de producción	30
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	32
4.1 Parámetros de Producción	32
4.1.1 Número de racimos por planta	32
4.1.2 Peso promedio de racimos (gr)	33
4.1.3 Producción de uva por planta (kg)	34
4.1.4 Producción de uva por unidad de superficie (Ton/ha)	35
4.2. Parámetros de Calidad	36
4.2.1 Sólidos solubles	36
4.2.2 Volumen de la baya	37
4.2.3 Porcentaje de uva cosechada al primer corte	38
V. CONCLUSIONES	39
VI. BIBLIOGRAFIA	40
VII. ANEXOS	44

INDICE DE FIGURAS	PÁGINAS
Figura 1. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el número de racimos por planta en la variedad Queen. UAAAN–UL. 2011.	32
Figura 2. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el peso promedio del racimo (gr) en la variedad Queen. UAAAN–UL. 2011	33
Figura 3. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre la producción de uva por planta (kg) en la variedad Queen. UAAAN–UL. 2011	34
Figura 4. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre la producción de uva por unidad de superficie (ton/ha) en la variedad Queen. UAAAN–UL. 2011	35
Figura 5. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre la acumulación de sólidos solubles (°Brix) en la variedad Queen. UAAAN–UL. 2011	36
Figura 6. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el volumen de la baya (cc) en la variedad Queen. UAAAN–UL. 2011	37
Figura 7. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el porcentaje de uva cosechada al primer corte en la variedad Queen. UAAAN–UL. 2011	38

INDICE DE ANEXOS

PÁGINAS

Anexo 1. Análisis de la varianza para el variable número de racimos por planta en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011	44
Anexo 2. Análisis de la varianza para la variable de peso de racimos por planta (gr) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011	44
Anexo 3. Análisis de la varianza para la variable de producción de uva por planta (kg) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011	45
Anexo 4. Análisis de la varianza para la variable de rendimiento (Ton/ ha) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011	45
Anexo 5. Análisis de la varianza para la variable de volumen de 10 bayas (cc) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011	46
Anexo 6. Análisis de la varianza para la variable de sólidos solubles (°Brix) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011	46

RESUMEN

En Coahuila se produce uva de mesa para el mercado nacional, en donde por su clima cálido y seco y una tierra apta para su cultivo, se puede producir uvas de primera calidad

Vitis vinifera es la especie de las que se derivan la mayoría de las variedades, entre ellas la variedad Queen, la cual produce uva de mesa roja de maduración intermedia. En muchas variedades de uva roja, se recurre al uso de las prácticas culturales, como el anillado y la aplicación de ethrel para aumentar y mejorar el color de la fruta, aumentando la calidad de la uva, logrando así una cosecha más oportuna y con el mayor porcentaje posible de uvas en el primer corte.

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre la producción y calidad de la uva de mesa en la variedad Queen.

El presente trabajo se realizó en los viñedos de la Hacienda San Lorenzo en Parras de la Fuente, Coah. En la variedad Queen con una densidad de plantación de 2222 plantas por hectárea.

Se evaluó el efecto de las diferentes dosis de ethrel (0,1.0 y 1.5 Lt/ha) con y sin anillado. El diseño experimental utilizado fue bloques al azar y un testigo,

teniendo un total de 6 tratamientos, con 6 repeticiones, se evaluó la producción y calidad de la uva, así como la cantidad de uva cosechada al primer corte.

Los resultados obtenidos muestran que solo hubo diferencia significativa para la variable peso del racimo, en donde con el anillado se tienen racimos más pesado de 362 grs.

El porcentaje de uva cosechada al primer corte, observamos que al aplicar 1.0 Lt de ethrel /ha, logramos cosechar el 78.8 % de la producción al primer corte, en cambio al no realizar ninguna práctica, se cosecho el 66.2 %.

PALABRAS CLAVE: VID, UVA DE MESA, ANILLADO, ETHREL, PORCENTAJE DE UVA COSECHADA AL PRIMER CORTE.

I INTRODUCCION

El cultivo de la vid en México, tiene su primer antecedente histórico en las ordenanzas dictadas por Hernán Cortés el 20 de marzo de 1524 (Teliz, 1982).

La vid llega a México traída por los españoles a áreas que ahora ocupan California y Arizona, introducida por misioneros alrededor de 1600 aproximadamente. (Weaver, 1976).

Tradicionalmente los estados que producen uva son: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas; siendo los más importantes los estado de: Sonora, Zacatecas, Baja California, Aguascalientes y Coahuila, ya que controlan el 95% de la superficie cosechada. (SAGARPA, 2007).En el 2010, Campeche y Morelos, se unen a los estados que cosecharon uva. (SIAP, 2010)

Las altas temperaturas y la intensidad de iluminación en la Comarca Lagunera, principalmente en la época de maduración, provocan en las variedades de color rojo, deficiencia o ausencia del color característico de estas variedades. La falta de color, es importante en la comercialización de uvas rojas (entre ellas Queen), trae como consecuencia bajos rendimientos en las primeras cosechas,

retraso en la cosecha, sobre maduración y desecho de un porcentaje importante de fruta, por falta de color.

Entre las variedades rojas de uva de mesa se encuentra la Queen, es una variedad de periodo medio, muy apreciada por su sabor, racimos grandes y bien formados, bayas grandes y de color guinda, además de ser una variedad buena para el empaque. En algunas variedades y/o regiones se han adoptado algunas prácticas culturales o la aplicación de algunos productos para ayudar a la coloración de este tipo de uvas, lográndose un mejor aprovechamiento de la fruta producida y a mayor diversificación de la uva de mesa.

1.1.- OBJETIVO

Determinar el efecto de de las diferentes dosis ethrel y el anillado sobre la producción y calidad de la uva de mesa en la variedad Queen.

1.2.- HIPOTESIS

Las diferentes dosis de ethrel y anillado tienen efecto en la uniformidad de color en la variedad Queen.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1 Historia de la vid.

Vitis vinifera L. Probablemente se originó en el Medio Oriente entre la India y el Mar Mediterráneo. Su uso por el hombre es más antiguo que la misma “historia” no hay duda que primeramente se consumieron como fruta de mesa o directamente de la parra (Winkler, 1980).

En Europa, la vid se cultiva desde tiempos prehistóricos tal como lo demuestran las semillas que se han hallado en yacimientos arqueológicos de la edad de bronce en Suiza, Italia y en tumbas del antiguo Egipto (Anónimo, 1999).

Las primeras formas de vid se cree que aparecieron aproximadamente hace 6 mil de años en estado silvestre, se trataba de una liana dioica que crecía durante la Era Terciaria, apoyada sobre los arboles del bosque templado del circuito polar ártico (Duque, 2005).

2.1.1 Origen de la uva

Winkler, menciona que el cultivo de la vid se inició en Asia Menor en la región sureña entre el Mar Negro y el Mar Caspio. Esta región es considerada por los botánicos como el origen de Vitis vinifera, la especie de la que derivan todas las variedades cultivadas, antes del descubrimiento de América (Teliz, 1982).

2.1.2 Botánica de la vid

Taxonomía (Galet, 1983)

Reino	plantae
División	espermatofitae
Subdivisión	angiospermae
Clase	dicotiledónea
Subclase	arquidamidae
Orden	ramales
Familia	vitácea
Genero	vitis
Subgénero	euvtis
Especie	vinífera
Cultivar	Queen

La *Vitis vinífera* L., es una planta perteneciente a la familia de las ampelídeas, ampelidas o vitáceas, una familia de arbustos sarmentosos y trepadores, con hojas estipuladas. Las flores son pequeñas y verdosas. Cáliz entero o apenas

dentado. Corola de cuatro o cinco pétalos, insertos en la cara exterior de un disco que ciñe al ovario, más anchos en la base, encorvados y soldados por el ápice; el número de estambres igual al de las piezas de la corola; el pistilo presenta el ovario libre, el estilo corto o nulo y el estigma sencillo. Las flores y los frutos ordenados en forma de racimo. El fruto consiste en una baya globosa, con una celda cuando es joven y simplemente unilocular cuando maduro, con una, dos, tres a cuatro semillas (Togores, 2006).

2.2 La uva en México

El cultivo de la vid en México, tiene su primer antecedente histórico en las ordenanzas dictadas por Hernán Cortés el 20 de marzo de 1524 (Teliz, 1982).

La vid llega a México traída por los españoles a áreas que ahora ocupan California y Arizona, introducida por misioneros alrededor de 1600 aproximadamente. (Weaver, 1976).

En la Comarca Lagunera, la viticultura se inicio en 1925 y tomo auge de 1945 en adelante. Por lo que de 1958 a 1962 se incremento notablemente la superficie plantada, produciéndose uva para destilación y uva de mesa (López, 1988).

2.2.1 Importancia económica

La superficie plantada en el 2010 a nivel nacional fue de 27,683.88 ha, de las cuales se cosecharon 27,103.89 ha, con una producción de 307,146.64 toneladas con un promedio de 11.33 ton/ha, obteniéndose un valor de producción de \$ 4, 220, 363,764.52. (SIAP, 2010).

En Coahuila, los municipios que cultivan uva son: Cuatro Ciénegas, San Pedro y Parras de la Fuente, siendo este último el que más produce, con un total de 230.00 hectáreas de superficie plantada, San Pedro con un total de 29.00 hectáreas y Cuatro Ciénegas con 23.00 has. (SIAP, 2010).

2.3 Morfología de la vid

En la parte de la vid, las células están asociadas en tejidos y estos se agrupan en órganos que reciben el nombre de:

- Raíz
- Tallo
- Hojas
- Flores y fruto (Anónimo, 2008).
- Zarcillos (Togores, 2006).

2.3.1 Raíz

El sistema radicular presenta en la vida de la planta una serie de funciones, tales como fijar la planta del suelo. Otra es la de respiración, absorbiendo el oxígeno del aire, suelo o disuelto en el agua. La principal función de las raíces es la absorción del agua y sales minerales disueltas del terreno, dando lugar a la sabia bruta, la cual es transportada por los vasos leñosos en sentido ascendente, hasta las partes aéreas verdes de la planta, donde se transforma en sabia elaborada, que desciende por los vasos liberianos, hasta llegar a la totalidad de los tejidos para su nutrición o almacenamiento (Togores, 2006).

Las funciones de las raíces son: obtención de agua y minerales, almacenamientos y fijar la cepa al suelo (Martínez de Toda, 1991)

Es encargada de nutrir a la planta con agua y nutrientes minerales, como el nitrógeno, fósforo, además de otros micronutrientes fundamentales para su subsistencia, las raíces dependiendo del tipo de suelo y de las condiciones climáticas pueden alcanzar profundidades que varían de entre 50 cm y 6 m. (Pérez, 2002).

2.3.2 Tallo

Una planta de vid se denomina corrientemente como pie, cepa o parra. La simple observación de las vides muestra que la cepa puede presentar formas muy variadas. La vid es una liana, pues es preciso regular el crecimiento por una poda y empalzarla si se requiere (Reynier, 1989)

2.3.3 Hojas

Las hojas aparecen sobre los ramos desde el desborre y su número aumenta hasta la parada del crecimiento. La disposición de las hojas es alterna y opuesta a 180° (alternodística) (Reynier, 1989).

Las hojas se insertan sobre los brotes a nivel de los nudos por medio del peciolo. Su disposición en el espacio es variable dependiendo con la edad de la planta (Martínez de Toda, 1991).

Las funciones de las hojas son: la de transpiración; difusión de vapor de agua que se realiza en los estomas; fotosíntesis; síntesis de materia orgánica por el proceso de la fotosíntesis (Reynier, 1989).

2.3.4 Yemas

Las yemas, que en esencia son pequeños brotes en miniatura recubierto por órganos protectores, que tienen por misión el asegurar la perennidad de un año a otro. Cuando se desarrollan dan brotes con hojas, inflorescencia y nuevas yemas (Martínez de Toda, 1991).

2.3.5 Flores y fruto.

La estructura floral aparece en las plantas como adaptación para realizar su reproducción sexual en un medio desprovisto de agua líquida como es la atmósfera. Se considera a la flor como un órgano evolucionado a partir de un brote con cinco verticilos de hojas (Martínez de Toda, 1991).

El racimo es la inflorescencia ya fecundada cuando se ha producido el cuajado. Cada flor va a dar origen a un típico fruto en baya denominado grano de uva. (Martínez de Toda, 1991).

Según Martínez de Toda; existen tres periodos característicos en el desarrollo de la baya.

- 1) Periodo de crecimiento herbáceo
- 2) Periodo del envero. (Hidalgo, 2003)
- 3) Periodo de maduración

4) Periodo de sobre maduración

2.3.6 Zarcillos.

El origen de los zarcillos es el mismo que el de las inflorescencias, siendo por lo tanto considerado como una inflorescencia estéril, es decir, sin flores y por lo tanto también sin bayas. Los zarcillos ocupan la misma posición que los racimos de flores, insertados en los nudos de los pámpanos y en el lado opuesto de las hojas, presentando con bastante frecuencia algunos botones florales, y en consecuencia a veces unas pocas y pequeñas bayas. (Togores, 2006).

2.4 Clasificación de las variedades de uva de mesa

Las uvas dependiendo del uso que se les dé, pueden dividirse en 5 clases principales que son: (Weaver, 1976).

- **Variedades para mesa.**
- Uvas para vino.
- Uvas para pasas.
- Uvas para jugo.
- Uvas para enlatar.

2.4.1 Uva de mesa

Para la producción de uva de mesa se requiere de un trabajo intenso y la mayoría de las tareas que se realizan requieren trabajo manual. Estimándose aproximadamente 137 jornales por hectárea por año, la mayoría se emplea para la poda, manejo de racimo y la cosecha, durante la mayor parte del año (Cáceres *et al*, 1999)

2.4.2 Clasificación de la uva de mesa

Estas pueden clasificarse de diferentes maneras

- a) Con relación a la época de maduración; precoces, intermedias y tardías
- b) Por la presencia o ausencia de semillas
- c) Por el color de la uva
- d) Por el sabor.
- e) Etc.

2.4.3 Características de las uvas de mesa

Estas uvas se utilizan para alimentos y con propósitos decorativos. Deben tener un aspecto atractivo, buenas cualidades en el sabor, cualidades adecuadas para el transporte y almacenamiento y resistencia a los daños causados por el

manejo. Son deseables las de bayas grandes, tamaño uniforme, con pulpa maciza, corteza resistente y raquis fuerte, con bayas que se adhieren con tenacidad a los pedúnculos, en especial para aquellas que vayan a ser transportadas a cierta distancia (Weaver, R. J. 1981).

Además de su color las uvas de mesa deben de tener hollejo fino resistente para su tratamiento y su transporte. Una uva de hollejo grueso es por lo tanto desechable. La pulpa ha de ser jugosa, y de sabor exquisito. El dulzor debe de ir combinada con la acidez apropiada, para que las uvas no resulten sosas (Tico, 1972).

La madurez es otro detalle que debe exigirse a la uva de mesa. Una uva dura verde y dura es totalmente desaconsejable, por que el moho fomenta la humedad de los granos, les da un gusto desagradable y una presencia detestable. La presencia o ausencia de semillas es apreciada. Tanto las uvas tempranas como las tardías alcanzan precios elevados, por su novedad o escasez (Tico, 1972).

Las uvas de mesa deben de tener baja acidez, ser ricas en azúcares y cumplir ciertas normas de calidad, tamaño, color y forma. (Anónimo, 1999).

Según (Herrera, *et al.* 1973), las principales características que debe de reunir las uvas para ser calificados como uva de mesa son:

- a) Que la uva posea gran atractividad visual de los granos y de los racimos, que presenten uniformidad en cuanto a tamaño y coloración
- b) Alta apetecibilidad: debe de ser de ingestión agradable luego de la masticación y correspondiente excitación gustativa.
- c) Adecuadas cualidades físicas determinadas por la calidad de la piel y de la pulpa y por la ausencia o presencia de semillas

2.5 Variedad Queen

Tuvo su origen en Davis, California. Es una cruce entre Moscatel de Hamburgo por Sultanina hecha en 1931. Liberada en 1954. La fruta es una baya larga, muy grande, de forma elipsoide, uniforme, piel roja oscura, con pulpa firme en la maduración y madura después de la Málaga roja (Brooks *et al*, 1970)

Es una variedad de uva roja, de maduración intermedia, con bayas ovaladas, grandes y de sabor dulce y es una buena variedad para el empaque (Anónimo, 2000).

En la Comarca Lagunera, su comportamiento ha sido el siguiente: (Anónimo, 1988)

Brotación: inicia en la primera semana de marzo.

Floración: comienza en la segunda semana de abril.

Maduración: el periodo de la cosecha inicia en la última semana de julio o primera semana de agosto.

Características del racimo: tiene racimos grandes y bien formados. La baya es grande, elipsoide, color rojo guinda y sabor dulce.

En Delicias, Chihuahua. Su periodo de brotación se inicia la segunda semana de marzo para terminar en la cuarta del mismo mes o primera de abril; en los años con heladas tardías produjo como promedio 7.9 toneladas por hectárea (Montes, M y Salas, A, 1982)

Inicia su floración en la tercera o cuarta semana de abril para finalizar en la tercera de mayo. El envero se inicia en la tercera semana de junio y se cosecha en la cuarta semana de julio, con una producción de 37 toneladas por hectárea y 18 °Brix. (Montes, M y Salas, A, 1982)

Esta variedad requiere de aclareo de racimos para producir uva de buena calidad para consumo en fresco y evitar el envejecimiento del viñedo (Montes, M y Salas, A, 1982)

Una de las desventajas de esta variedad es que, presenta susceptibilidad al mildiú vellosa y al oídio. Sensibilidad a las heladas pero sin muerte de plantas. Es una variedad de uva muy productora, por lo que es necesario controlar anualmente la producción para poder obtener una buena calidad en la fruta y una larga vida productiva del viñedo, pudiéndose controlar la producción con la poda y el aclareo de racimos y/o partes del racimo. Debido al largo del racimo requiere de despunte, además de ser propensa al desgrane, que puede evitarse realizando aclareos de fruto en el racimo. (Anónimo, 1988)

La variedad Queen presenta magníficos rendimientos, con racimos y bayas de un tamaño bueno para la comercialización en fresco; sin embargo la coloración de la uva deja mucho que desear (López, 1976)

2.6 Factores que acondicionan la calidad de la uva de mesa.

La vid puede vegetar e incluso prosperar con éxito bajo las más variadas y adversas condiciones climáticas, pasando por frío extremo a calor. Aun así la temperatura es factor importante para que la vid realice sus funciones vitales, y en lugares con elevadas altitudes la maduración se dificulta notablemente, traduciéndose en frutos ácidos (Anónimo. 2002)

Las condiciones del medio climático, como luminosidad intensa, altas temperaturas constantes escasas lluvias, ausencia de vientos y en especial

ausencia e granizos, son factores externos que determinan la calidad de los frutos (Herrera *et al*, 1973)

2.6.1 Prácticas culturales realizadas para mejorar la calidad de la uva de mesa.

2.6.1.1 Poda.

La poda consiste en una serie de operaciones a la eliminación de partes de la planta con el fin de regular la producción de racimos en cantidad y calidad, así como regular la producción de madera durante el tiempo, para no comprometer la longevidad productiva (Márquez, 1993).

La poda es un proceso básico y determinante para la calidad de la uva, que producirá la parra en la próxima cosecha. De no realizarse, jamás se obtendrán producciones de uva de calidad y su vida económicamente útil se acortara (Muños, 2000)

Consiste en la remoción de sarmientos, pámpanos, hojas y otras partes vegetativas. Cuando se realiza en receso vegetativo se le llama poda seca y al realizarse cuando la planta está en actividad se llama poda en verde (Anónimo, 1999)

Es una que se realiza todos los años, que consiste en cortar o suprimir total o parcialmente, las ramas de la planta con la finalidad de equilibrar el desarrollo vegetativo con la producción (Piekun *et al*, 2000)

2.6.1.2 Poda en seco o de invierno

Se realiza cuando la planta está en ecodormancia inmediatamente después de la endodormancia. Esta práctica se realiza de acuerdo a las variedades y los requerimientos de HF de cada variedad. (Osorio, 1993).

La intensidad de la poda va a depender principalmente del vigor de la madera y el potencial de yemas fructíferas. Se sugiere eliminar la madera vigorosa y tableada y la raquíca con diámetro menor que un lápiz. (Otero, 1994)

2.6.1.3 Poda en verde

El desbrote, el desgalle, deshoje y despunte de ramas son prácticas clasificadas dentro la poda en verde.

El objetivo de estas prácticas, es reducir la competencia en el crecimiento y desarrollo de brotes bien posesionados con aquellos que son indeseables y reducir la ineficiencia de las aplicaciones y practicas manuales posteriores que puedan afectar la sanidad y calidad de los racimos así como el mejorar la

actividad fotosintética, el transporte y la acumulación de reservas. (Martínez De Toda, 1991).

2.6.1.3.1 Desbrote

Se puede realizar cuando los brotes tienen de 20 a 25 cm de longitud, para eliminar la competencia por agua y nutrientes de brotes improductivos, para permitir una sanidad de la planta al eliminar la aglomeración y permitir una mayor aireación e iluminación de hacia el interior de planta. (Márquez *et al*, 2004)

2.6.1.3.2 Eliminación de feminelas.

Con el Desgalle o la eliminación de los brotes laterales o feminelas, se elimina la competencia en el crecimiento y desarrollo del racimo y con el desarrollo de las yemas útiles del siguiente año. Se recomienda hacerlo junto con el deshoje. (Márquez *et al*, 2004)

2.6.1.3.2 Deshoje

Consiste en eliminar las hojas que se encuentran por debajo del racimo de cada brote, con el fin de forzar la maduración y mejorar la fructificación de las yemas,

ya que permite una mayor penetración de luz a los racimos y yemas (Márquez *et al*, 2004)

Esta práctica se realiza cuando los brotes tengan más de ocho hojas arriba del racimo, preferentemente cuando las hojas basales son viejas, lo cual sucede un mes antes de la cosecha. El deshoje anticipado de las hojas adultas trae como consecuencia una reducción en el metabolismo afectando la producción y calidad de la uva y las reservas de la planta. (Márquez *et al*, 2004)

Consiste en eliminar las hojas de la base de los pámpanos fructíferos y se comienza desde el envero de los racimos. Permitiendo una mayor aireación e iluminación, que ayude a la coloración uniforme y sanidad de los frutos. (Herrera *et al*, 1973)

2.6.1.3.4 Despunte de brotes

El despunte consiste en dos tipos de prácticas: primero un despunte leve o pellizcado, que consiste en la eliminación 5 cm o menos de la punta del brote, el cual se realiza parcialmente una semana antes de la floración y solo los brotes que se disparan como chupones. El objetivo es mantener un crecimiento más uniforme y equilibrado disminuyendo el crecimiento de brotes vigorosos en beneficio de aquellos débiles (Márquez *et al*, 2004)

Posteriormente se realiza un despunte más fuerte entre el amarre de fruto y el envero con el propósito de mejorar las aplicaciones de productos químicos y facilitar el tránsito de personal durante la cosecha. (Márquez *et al*, 2004)

2.6.2 Manejo del racimo

2.6.2.1 Alargamiento de raquis y hombros

La finalidad del alargamiento del racimo es crear un mayor espacio para que las bayas crezcan libremente y así obtener racimos mas sueltos aún con uvas más grandes. Para lograr tal objetivo se aplica ácido giberélico (AG). (Márquez *et al*, 2004)

2.6.2.2 Aclareo de racimos

Esta práctica tiene como finalidad obtener la máxima producción de racimos que las plantas sean capaces de nutrir sin presentar disminución en la calidad y en la longevidad de las plantas. Esta práctica se recomienda hacerla antes de la floración (Márquez *et al*, 2004)

Tiene como propósito reducir la producción de uvas por cepa, para obtener frutos de calidad para el consumo en fresco. Con esto se mejora la nutrición de

los racimos restantes y obtener un mejor peso y volumen; así como mayor intensidad y uniformidad en su coloración (Macías, 1993)

2.6.2.3 Despunte de racimos

Tiene la función de permitir un mayor desarrollo de los hombros y ramificaciones laterales del racimo para darle una forma más redondeada, le permite un crecimiento, desarrollo y maduración de bayas más uniforme y evita la compactación del mismo. El tamaño de racimos que se pretende tener es de 14 cm de longitud a partir de los hombros (Márquez *et al*, 2004)

2.6.2 Incisión anular

Esta es una técnica muy antigua utilizada en diversas especies frutales, existiendo datos sobre su influencia en la mejora del cuajado y en adelanto de la maduración de principios del siglo pasado (Anónimo, 1994)

La incisión anular consiste en quitar un anillo de tejidos liberianos (3 a 6 mm) de anchura en un sarmiento o en un tronco a fin de bloquear las migraciones de savia elaborada hacia las partes vivaces de la planta hacia los racimos. Mejorar el grosor de los racimos y su presentación. (Reynier, 1989)

Se realiza para retener la savia elaborada y hacia los racimos y permitir un aumento en el volumen de las uvas. (Macías, 1993).

El anillado para tamaño, consiste en hacer una incisión anular de 2 mm alrededor del tronco, para evitar que los fotosintatos que normalmente irían a las raíces se concentren en los racimos, que serán por ese tiempo la principal demanda y ayudara a un mayor crecimiento de la baya. (Márquez *et al*, 2004).

En variedades apirenas o apirénicas, se ha conseguido por medio del anillado un incremento en el tamaño de la baya, superior al 30%, siendo este incremento bastante inferior en variedades con semillas. En muchos casos, dado el aumento del cuajado que produce la incisión, es necesario acompañarlas con un aclareo de frutos (Anónimo, 1994)

En las plantas jóvenes el anillado se hace con una trucha, sin sacar bocado, ya que de otra forma se corre el riesgo que el anillo no cierre y la planta muera por no restablecer la fuente de alimentación de las raíces. El tiempo promedio de cierre del anillo es alrededor de 25 días. (Márquez *et al*, 2004).

El anillado se realiza en el envero en variedades de uvas rojas es con el propósito de provocar una mayor síntesis de antocianinas que se encargan de dar una mayor intensidad y uniformidad de color, así también se provoca que el crecimiento de las bayas se detenga y reduzca el riesgo de su rompimiento (Márquez *et al*, 2004).

Con esta práctica se pretende que los granos o bayas engorden más (Hidalgo, 2003).

Facilita además del aumento del calibre de las bayas; el aumento de giberelinas y en general de todos los productos de fotosíntesis en el racimo. De este modo se consigue una madurez más adecuada y el racimo mas aromático (Salazar, 2005).

Los efectos según Reynier (1989) son:

- a) Antes de la floración: aumento del cuajado del racimo.
- b) Después de floración, incrementa el tamaño de la baya en uvas sin semilla, del rendimiento y del vigor.
- c) En el envero: favorece la coloración y el contenido en azúcares en las uva.

2.6.4 Aplicación de Ethrel.

La temperatura es un factor importante en la coloración de la uva de mesa, por lo que se requiere de la ayuda de la aplicación de reguladores de crecimientos, en este caso el ethrel (Anónimo, 1994)

Este producto se aplica en las variedades de color rojo, al inicio del envero para promover la coloración y acelerar la maduración, haciéndose 2 o 3 aplicaciones según se presente el cambio de color (Angulo *et al*, 1991)

Es un compuesto orgánico que al entrar en contacto con el tejido vegetal libera etileno, causando el efecto de esta hormona. Se utiliza para estimular la respiración para adelantar la maduración y síntesis de antocianinas que dan color a las bayas. También se utiliza como defoliante o como inhibidor del crecimiento vegetal (Márquez *et al*, 2004)

Las aplicaciones de Ethrel deben aplicarse preferentemente en la noche cuando las temperaturas son frescas. La aplicación debe dirigirse al racimo y follaje, no es recomendable excederse de 3 aplicaciones a intervalo de 5 días (Márquez *et al*, 2004).

Un mayor número de aplicaciones ocasiona pérdida de vigor en la planta, disminución de turgencia y vida de postcosecha del fruto, y puede ocasionar reventado de las bayas. (Márquez *et al*, 2004).

Según Márquez, 2004; la dosis a usar es de 400 a 600 ml de ingrediente activo, o de 1.6 a 2.4 L de material comercial al 25% en 1000 Lts de agua, con volumen de aspersión 1200 a 1500 L/ha. (Márquez *et al*, 2004).

Algunas funciones del ethrel según Salazar, 2005 son:

- A. Hace que aumente las raíces adventicias

- B. Estimula la respiración de las células y al intensificarla adelanta la senescencia de los órganos afectados.
- C. En aplicaciones exógenas hace que aumente el color de las bayas y permite la homogenización del mismo, así como también la maduración.
- D. Dosis altas puede llegar a inhibir la brotación de las yemas.

2.7 Cosecha de la uva de mesa.

La maduración consiste en, de manera principal, en un incremento en azúcares, una disminución en ácido y el desarrollo de color, textura y sabor que caracteriza a la variedad. Estos cambios se efectúan solo en tanto las uvas permanezcan en las vides y prácticamente cesan al momento de la cosecha. El envero (etapa cuando las uvas comienzan a suavizarse y un ligero cambio de color), la tasa de maduración aumenta con rapidez. Por lo general, hay un mejoramiento gradual en la calidad hasta que se llega al estado óptimo del fruto para el uso deseado. Después ocurre una deterioración gradual. (Weaver, 1985).

2.8 Condiciones climáticas para el cultivo de la vid

2.8.1 Temperatura

La temperatura adecuada en las etapas de desarrollo de la vid es:

- A. Apertura de la yema. 9 – 10°C
- B. Floración: 18 – 22°C
- C. De floración a cambio de color: 22 – 26°C
- D. De cambio de color a maduración: 20 – 24°C
- E. Vendimia: 18 – 22°C (Anónimo, 2007)

2.8.2 Factores del medio ambiente.

El suelo es el soporte y el medio en el cual la planta se alimenta de los elementos minerales y el agua. Estos ejercen una acción directa en la fisiología de la planta e influye en la cantidad y calidad de producción (Reynier, 1989).

El clima es un factor importante; actúa en la fisiología de la planta y en particular en la fotosíntesis y en la transpiración. Las temperaturas deben considerarse, ya que son posibles factores que influyen en la coloración de las bayas (Winkler, 1984).

III.- MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en los viñedos de Agrícola San Lorenzo, de Parras, Coahuila, en el ciclo vegetativo 2010, en la variedad Queen, con una densidad de plantación de 2222 plantas/hectárea (3.00 m entre surcos x 1.5 m entre plantas), establecido en el año 2000, conducida en cordón bilateral, con una espaldera vertical, por ser esta una variedad destinada a la producción de uva de mesa, el lote se maneja haciendo, desbrote, despunte y aclareo de racimos de acuerdo a la capacidad de la planta.

3.1 Características y localización

El municipio de Parras se localiza en la parte sur del estado de Coahuila, en las coordenadas 102°11'10" longitud oeste y 25°26'27"longitud norte, a una altura de 1,530 sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Cuatro Ciénegas; al noreste con el municipio de San Pedro; al sur con el estado de Zacatecas; al este con los municipios de General Cepeda y Saltillo; y a oeste con el municipio de Viesca. Se localiza a una distancia aproximada de 157 km de la capital del estado.

El clima es semi seco templado, la temperatura media anual es de 14 a 18°C y la precipitación anual se encuentra en el rango de los 300 a 400 mm, en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre y escasas en octubre,

noviembre, diciembre, enero y febrero; los vientos predominantes soplan en dirección noreste a velocidades de 15 a 23 km/h.

3.2 Diseño experimental utilizado

El diseño experimental utilizado es de bloques al azar con seis tratamientos y seis repeticiones. Los tratamientos son los siguientes:

- 1) T1 = Testigo
- 2) T2 = Anillado
- 3) T3 = Anillado más Ethrel1.0 Lt/ha. (A+E 1.0)
- 4) T4 = Anillado más Ethrel1.5Lt/ha. (A+E 1.5)
- 5) T5 = Sin Anillado más Ethrel1.0 Lt/ha. (SA+E 1.0)
- 6) T6 = Sin Anillado más Ethrel1.5Lt/ha. (SA+E 1.5)

Cada repetición es una planta.

La aplicación de ethrel y la realización del anillado fueron al tener arriba de 20% de envero.

Las variables de medición analizadas en el presente trabajo, se agrupan en dos categorías de producción y de calidad de la uva

3.3 Variables de producción:

- 1) Número de racimos por planta. Se obtuvo contando los racimos de cada planta.
- 2) Producción de uva por planta (kg). Se utilizó una báscula de reloj para pesar el total de racimos de cada planta.
- 3) Peso promedio de racimo (kg). Se obtuvo al dividir la producción total de la planta entre el número de racimos.
- 4) Producción de uva por unidad de superficie (ton/ha). Se obtuvo al multiplicar la producción de uva por planta por la densidad de plantación en este caso 2220 plantas/hectárea.

3.4 Variables de calidad:

- 1) Sólidos solubles (°Brix). Se tomaron 10 uvas al azar de cada repetición, estas se colocaron dentro de una bolsa de plástico, donde se maceraron para obtener el jugo, se tomó una muestra y se colocó en un refractómetro manual para obtener el contenido de sólidos solubles.
- 2) Volumen de la baya (cc). En una probeta de 500 ml se colocaron 200 ml de agua y se introdujeron 10 uvas tomadas al azar de cada repetición. Se obtuvo el volumen de las bayas midiendo el volumen de agua desplazado por las bayas se dividió entre 10 para obtener el volumen por baya.

3) Porcentaje de uva cosechada al primer corte. Al ser una uva de color rojo, su cosecha se hace en base al color de ella, por lo que en este caso se hicieron 2 cortes. Para evaluar esta variable se sumo la uva de los 2 cortes para tener el total, de ahí se obtuvo el porcentaje de uva cosechada en el primer corte.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Parámetros de producción

4.1.1 Numero de racimos por planta.

Para la variable número de racimos no se obtuvo diferencia significativa. En la gráfica número 1 y anexo uno se muestra el comportamiento que tiene la variable número de racimos por planta, en los diferentes dosis de ethrel y anillado y observamos que los tratamientos, testigo, anillado, anillado mas 1.0 y anillado más 1.5 lts de ethrel son iguales entre sí, pero diferentes a los tratamientos sin anillar, lo cual se esperaba por no tener influencia la aplicación sobre este parámetro.

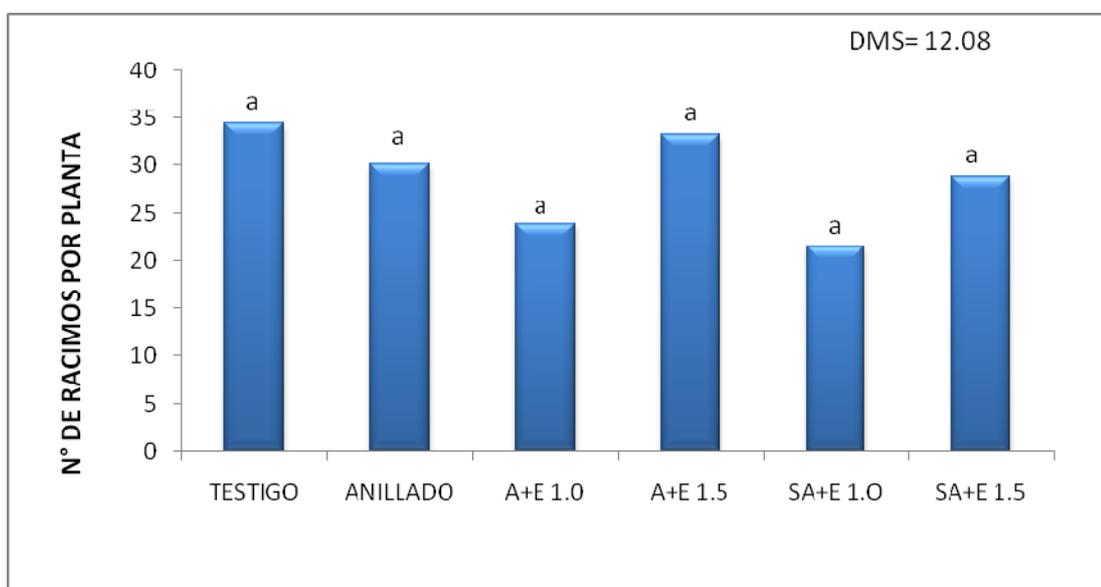


Figura 1. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el número de racimos por planta en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011

4.1.2 Peso promedio de racimos (kg.).

Para la variable, peso de racimo (kg.) si se obtuvo diferencia significativa para los tratamientos en las diferentes dosis de ethrel y anillado.

En la figura 2 y anexo dos, se observa el peso promedio del racimo, siendo superior los tratamientos, anillado y sin anillar más 1.0 Lt de ethrel, obteniéndose mayor peso de los racimos con un promedio de 362 y 350 grs respectivamente, resultando más bajo, el testigo y sin anillar más 1.5 Lt ethrel. Reynier (1989), menciona que la incisión anular tiene efecto sobre el peso del racimo.

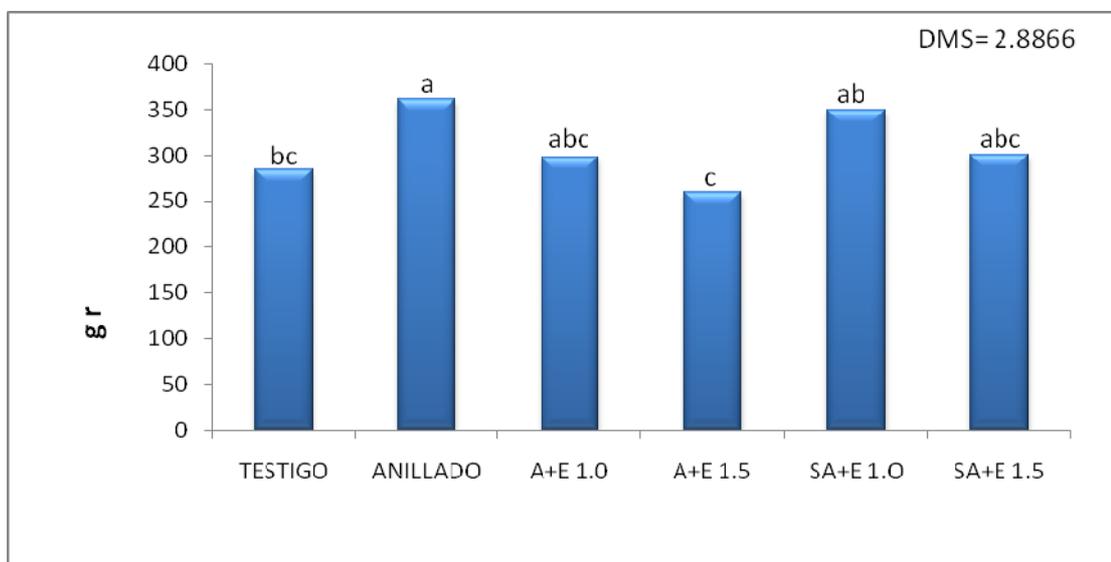


Figura 2. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el peso promedio de racimos en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011

4.1.3 Producción por planta (kg)

La variable producción por planta no presentó diferencia significativa entre las diferentes dosis de ethrel y anillado.

En la figura siguiente y anexo tres, se muestra la diferencia entre los tratamientos, donde se puede ver claramente la diferencia entre los tratamientos resultando más alto el tratamiento con anillado con relación a los demás tratamientos, con un promedio de 10.66 kg/planta.

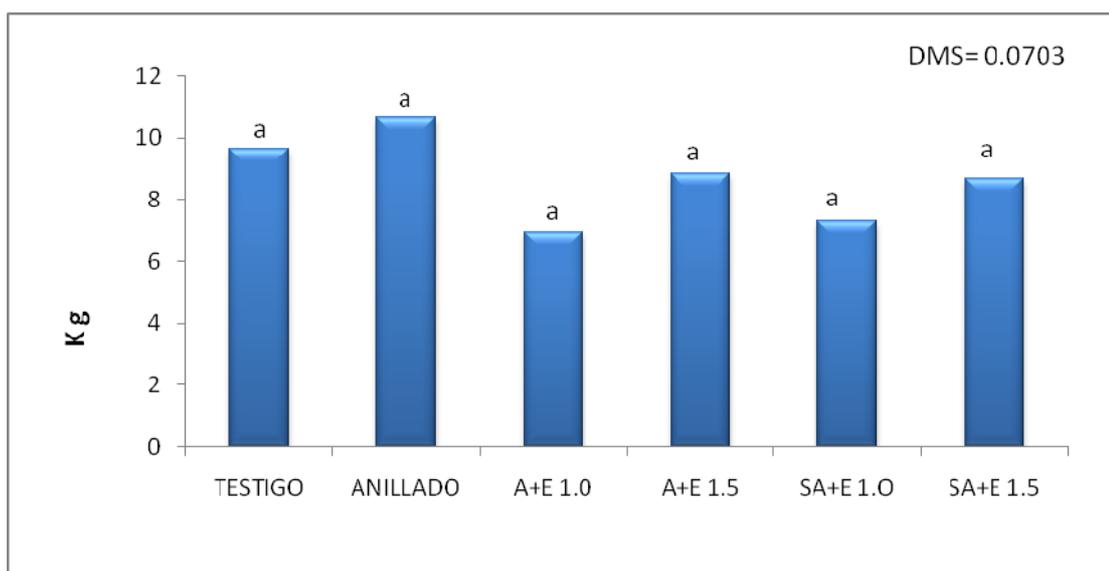


Figura 3. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre la producción de uva por planta en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011

4.1.4 Producción de uva por unidad de superficie (ton/ha).

Para la variable rendimiento (ton/ha) no presento diferencia significancia entre los tratamientos de diferentes dosis de ethrel y anillado.

En la figura siguiente y anexo cuatro, se muestra los resultados obtenidos, donde prácticamente los resultados oscilan en el mismo rango de 19 ton/ha.

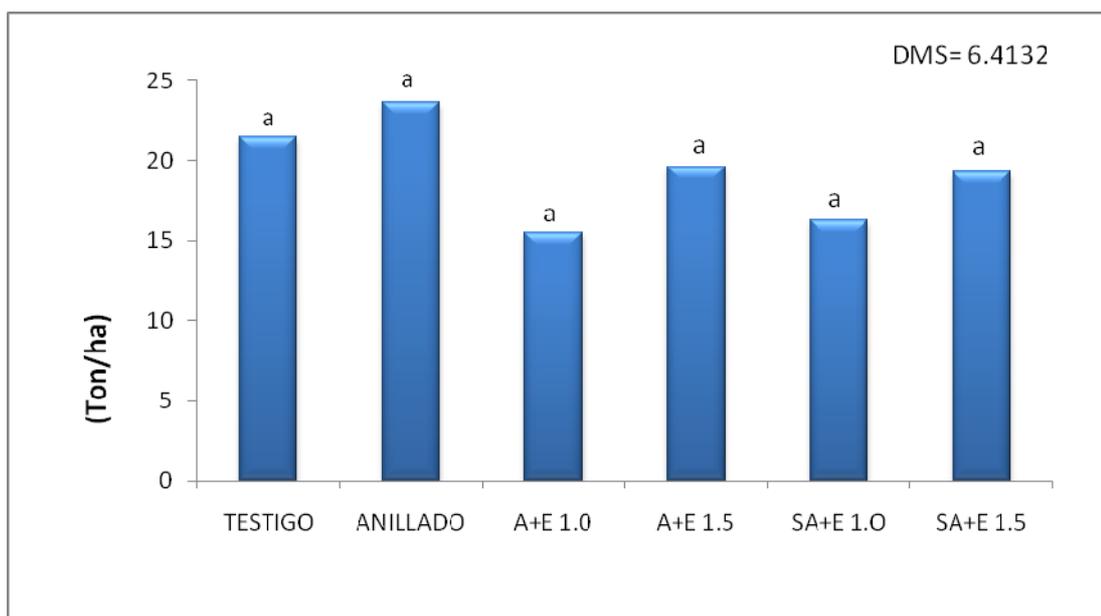


Figura 4. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el rendimiento en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011

4.2 Parámetros de calidad

4.2.1 Acumulación de Sólidos solubles (°brix)

Para la variable de sólidos solubles (°Brix) no presente diferencia significativa entre los tratamientos

En la siguiente figura y anexo cinco. Se muestra con detalle los efectos de los tratamientos, resultando la cosecha en los rangos de 17.65 a 16.6 °Brix

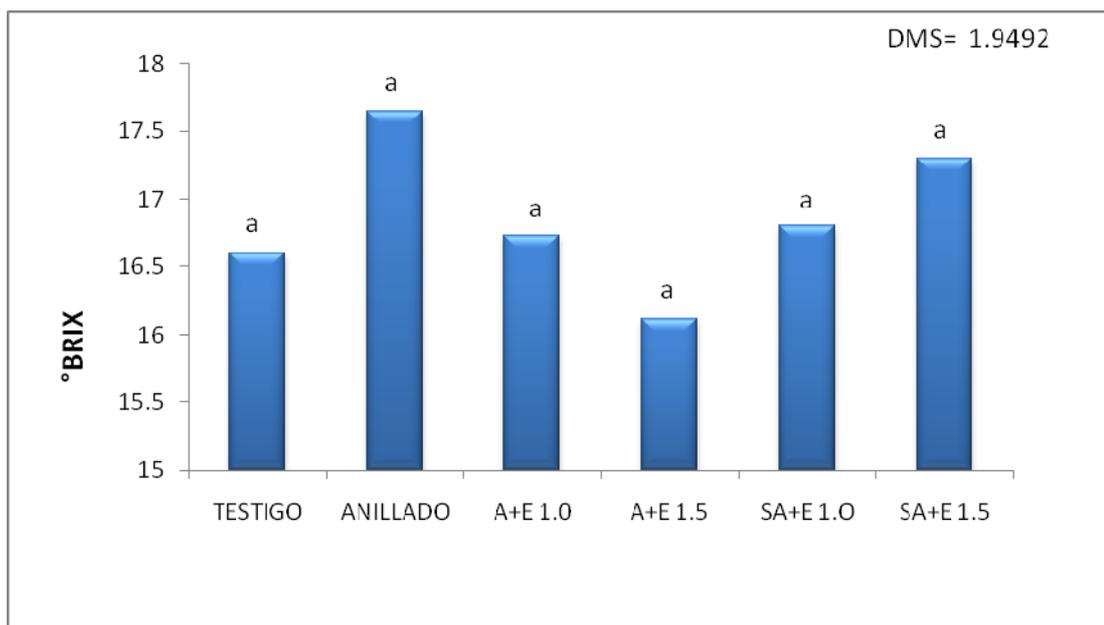


Figura 5. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre la acumulación de sólidos solubles en la variedad Queen UAAAN-UL. 2011

4.2.2 Volumen de la baya (cc)

El análisis de varianza para la variable volumen de bayas, no se detectó diferencia significativa para todos los tratamientos de las diferentes dosis de ethrel y anillado

La figura 6 y anexo seis. Muestra los resultados, sobresaliendo el tratamiento que se realizó anillado con 54 cc, y los demás tratamientos; testigo, con y sin anillar más ethrel son prácticamente iguales.

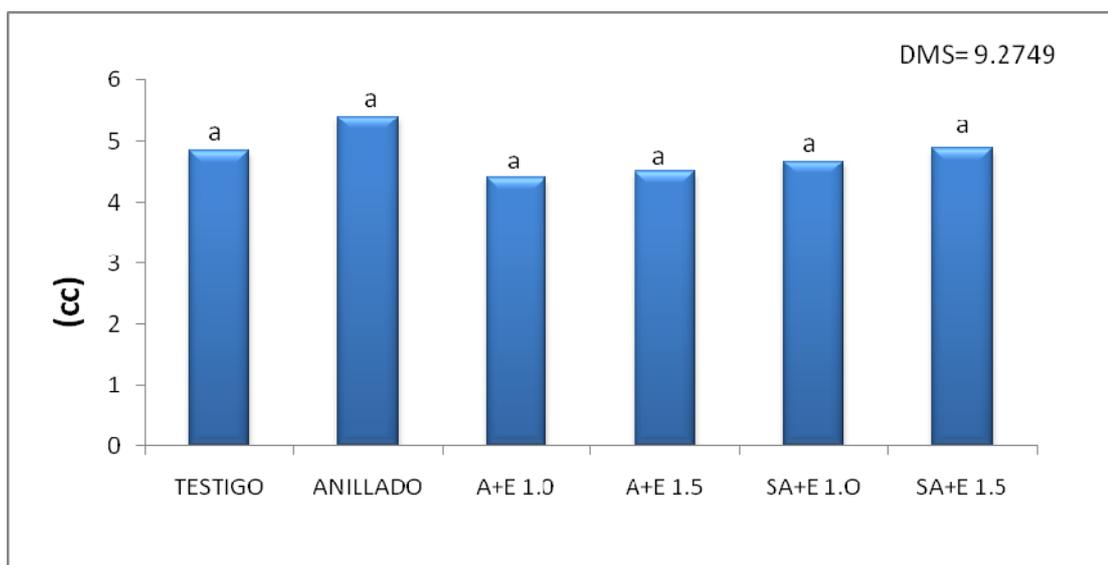


Figura 6. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el volumen de la baya en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011

4.2.3 Porcentaje de cosecha al primer corte

Para ésta variable porcentaje de cosecha al primer corte (%) si presento diferencia significativa

En la figura siguiente se muestra los efectos de los tratamientos de diferentes dosis de ethrel y anillado, resultando con más alto porcentaje de cosecha el tratamiento que se le aplicó ethrel con la dosis de 1.0 Lt/ha con un 78.8% de la producción. Según Angulo *et al* (1991) y Salazar (2005) mencionan que este producto se aplica en las variedades de color rojo, para promover la coloración, permitiendo la homogenización del mismo y acelerar la maduración.

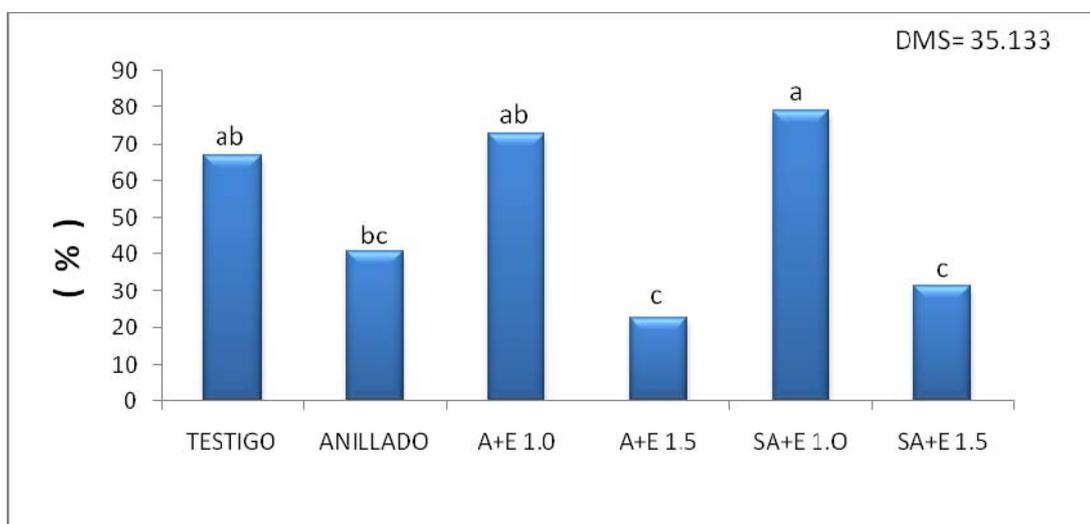


Figura 7. Efecto de las diferentes dosis de ethrel y anillado sobre el porcentaje de uva cosechada al primer corte en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011

V. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos podemos concluir que:

El tratamiento que presento mejor resultado fue al realizar el anillado solo, al sobresalir en el peso de la uva tanto en el racimo, como en la producción por planta, en el rendimiento por unidad de superficie, en el volumen de la baya y en la acumulación de sólidos solubles.

En cuanto al mayor porcentaje de uva cosechada al primer corte, el mejor tratamiento fue al que únicamente se le aplicó la dosis de ethrel de 1 Lt/ ha.

Se sugiere seguir con esta investigación.

VI. BIBLIOGRAFIA

Angulo, M. Márquez, J. Jiménez, M. 1991. Uva para mesa de invierno en la Costa de Hermosillo. Folleto técnico No.7 INIFAP – SARCH.

Anónimo, 1988. Guía Técnica de Viticultura. Campo Experimental de la Laguna. Publicación especial No. 25. SARCH – INIFAP. Matamoros, Coahuila.

Anónimo, 1999. Frutales y viñas. Revista Tierra Adentro. Divulgación técnica. No. 28. INIA. Santiago de Chile.

Anónimo, 2002. Cultivo de la vid (en línea) [www. Portal agrario. Ica.com](http://www.portalagrario.lca.com). fecha de consulta 09/10/2011.

Anónimo, 2007. El cultivo de la vid. (En línea) www.infoagro.com. Fecha de consulta 8/10/2011.

Anónimo, 2010. Agricultura y Sector Pecuario (en línea) [www Agricultura. Com.mx](http://www.Agricultura.Com.mx). Fecha de consulta: 9/10/2011.

Brooks, M.R. O.H.P. 1970. Register of New fruit and nut varieties. Ed. 2da. Ed. UCLA. P. 251.

Cáceres, E., Batistella, M, Franco, C. 1999. Uva de Mesa: una alternativa para la diversificación. Revista Fruticultura Profesional No. 105. INTA. San Juan, Argentina.

Duque, M. 2005. Origen, historia y evolución del cultivo de la vid. Instituto de la vid y del vino de Castilla – la Mancha. La Mancha, España.

- Galet, P. 1983. *Precis de Viticulture*. 4ª. Edición. Imprimare Dehan, Montpellier, France.
- Herrera, M. Martínez. 1973. *Uvas de mesa. Guía para obtener alta calidad comercial*. INIA-INV. Argentina.
- Hidalgo, L. 2003. *Poda de la vid*. 6ta Edición. Editorial mundi – prensa. Madrid, España.
- López, M. I. 1976. *Técnicas aplicadas para mejorar la calidad de las uvas de mesa en los cvs. Tompson, Queen y Tokay*. Resumen 8º día del viticultor. Comarca Lagunera. SIAN – INIA. SAG. Torreón, Coahuila.
- López, M. I. 1988. *Tecnología de producción vitícola en la Comarca Lagunera. Memorias del primer ciclo internacional de conferencias sobre viticultura*. SARH-INIFAP, Torreón, Coahuila.
- Macías H. I. 1993. *Manual Práctico de Viticultura*. Editorial trillas S.A. de C.V. México D.F.
- Márquez J.A, G. Osorio, G. Martínez. 1993. *Variedades y Portainjertos*. In: *Producción Vitícola*. Campo Experimental Costa de Hermosillo. Folleto técnico N° 22. INIFAP.
- Márquez J. A, G. Osorio, G. Martínez. 2004. *Vid de mesa. Establecimiento y manejo del viñedo en la costa de Hermosillo y Pesqueira*. Folleto técnico No. 27. INIFAP.

- Martínez de Toda F. F. 1991. Biología de la vid (Fundamentos biológicos de la viticultura). 1^{ra} Edición. Ediciones Mundi-prensa. España.
- Montes, M y Salas, F. 1982. Comportamiento de variedades de vid en la región de Delicias, Chih. Folleto misceláneo No. 1. SARH- INNIA. Campo Agrícola experimenta Delicias. Delicias, Chih.
- Muños, E. D. 2000. Cultivo y propagación de la vid. UAAAN. Casa Madero, S.A. Coahuila, México.
- Osorio, A. G. 1993. Uso y manejo del agua en el viñedo. In: producción vitícola. Campo Experimental Costa de Hermosillo. Folleto técnico N° 20
- Otero, A. C. 1994. La producción de la uva de mesa en México. Memoria VI Congreso Latinoamericano. Viticultura y Enología.
- Pérez, M. 2002. La filoxera o el invasor que viene de América. Entomología aplicada IV. Comunidad virtual de entomólogos. Universidad de la Rioja. Departamento de agricultura y alimentación.
- Piekun, A. y Rybak, R. 2000. El cultivo de la vid en la provincia de Misiones. Una alternativa para la diversificación. Publicado en IDIA XXI No. 5. Argentina.
- Reynier, A. 2002. Manual de viticultura. 6ta edición. Editorial mundi – prensa. Madrid, España.

- SAGARPA. 2007. Asociación agrícola local de productores de uva. Estudio de demanda de uva de mesa mexicana. México, DF. <http://www.SAGARPA.gob.mx/agronegocios>. Fecha de consulta 25/08/2011.
- Salazar, D. 2005. Viticultura, técnicas de cultivo de la vid, calidad de la uva y atributos de los vinos. 1ª edición. Mundi-prensa. Madrid, España.
- SIAP. 2010. Producción anual. Coahuila, México. www.siap.gob.mx. Fecha de consulta 29/08/2011.
- Teliz, O. D. 1982. La vid en México, datos estadísticos. Colegio de postgraduados.
- Togores, J.H. 2006. La calidad del vino desde el viñedo. Ediciones mundi – prensa. Madrid, España.
- Weaver R.J.1976. Grape Growing. A Wiley – Interscience Publication, New York. USA.
- Weaver, J.C. 1985. Cultivo de la uva. 2da edición. Ed. CECSA. México, D.F. p. 159
- Weaver, R. J. 1981. Cultivo de la uva. Tr. Antonio Ambrosio. 3ª edición CECSA.
- Winkler A, J. 1980. La vid. Editorial Albatros. Buenos Aires, Argentina.

VII. CUADROS DE ANEXOS

7.1 Parámetros de producción

Anexo 1. Análisis de la varianza para la variable número de racimos por planta en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011.

FV	GL	CM	F	PR>F	SIGNIFICANCIA
TRAT	5	159.36	1.54	0.2123	NS
ERROR	25	103.20			

CV= 35.40

Anexo 2. Análisis de la varianza para la variable de peso de racimos por planta (gr) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011.

FV	GL	CM	F	PR>F	SIGNIFICANCIA
TRAT	5	0.0091	2.61	0.0492	*
ERROR	25	0.0036			

CV= 19.05

Anexo 3. Análisis de la varianza para la variable de producción de uva por planta (kg) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011

FV	GL	CM	F	PR>F	SIGNIFICANCIA
TRAT	5	11.63	1.97	0.1175	NS
ERROR	25	5.89			

CV= 27.94

Anexo 4. Análisis de la varianza para la variable de rendimiento (Ton/ ha) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011.

FV	GL	CM	F	PR>F	SIGNIFICANCIA
TRAT	5	57.44	1.97	0.1174	NS
ERROR	25	28.08			

CV= 27.94

7.2 Parámetros de calidad

Anexo 5. Análisis de la varianza para la variable de sólidos solubles (°Brix) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011.

FV	GL	CM	F	PR>F	SIGNIFICANCIA
TRAT	5	1.74	0.40	0.8458	NS
ERROR	25	4.38			

CV= 12.41

Anexo 6. Análisis de la varianza para la variable de volumen de 10 bayas (cc) en la variedad Queen. UAAAN-UL. 2011.

FV	GL	CM	F	PR>F	SIGNIFICANCIA
TRAT	5	71.29	1.17	0.3506	NS
ERROR	25	60.84			

CV= 16.25