

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
División de Carreras Agronómicas**



Efecto de la distancia entre plantas sobre producción y calidad de la uva de mesa en la variedad Queen (*Vitis vinifera* L.) con sólo dos riegos (marzo-junio) en San Pedro, Coahuila

Por

Carlos Cristian Hernández García

TESIS

**Presentada como requisito parcial
Para obtener el título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Efecto de la distancia entre plantas sobre producción y calidad de la uva de mesa en la variedad Queen (*Vitis vinifera* L.) con sólo dos riegos (marzo-junio) en San Pedro, Coahuila

POR:
CARLOS CRISTIAN HERNANDEZ GARCÍA

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR,
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR:

PRESIDENTE


Ph. D. EDUARDO EMILIO MADERO TAMARGO

VOCAL


Ph. D. ÁNGEL LAGARDA MURRIETA

VOCAL


DR. ALFREDO OGAZ

VOCAL


M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO


M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



TORREÓN, COAHUILA

SEPTIEMBRE, 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Efecto de la distancia entre plantas sobre producción y calidad de la uva de mesa en la variedad Queen (*Vitis vinifera* L.) con sólo dos riegos (marzo-junio) en San Pedro, Coahuila

POR:

CARLOS CRISTIAN HERNANDEZ GARCÍA

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORÍA, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR:

ASESOR PRINCIPAL


Ph. D. EDUARDO EMILIO MADERO TAMARGO

ASESOR


Ph. D. ÁNGEL LAGARDA MURRIETA

ASESOR


DR. ALFREDO OGAZ

ASESOR


M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO


M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



TORREÓN, COAHUILA

SEPTIEMBRE, 2017

DEDICATORIAS

A mi padre **Gabriel Hernández Ortiz**, te doy gracias papá por haberme brindado tu apoyo por estar conmigo tanto personal como moralmente, por tus consejos por haberme enseñado el camino correcto gracias a esas platicas hoy tengo este logro con gran humildad, por haberme regalado esta gran herencia que es lo mejor que un papá puede heredar a sus hijos, por ser un gran hombre gracias papá te amo.

A mi madre **Evelia García Roblero**, mamá te doy gracias porque tú me enseñaste la paciencia la parte amorosa de hacer las cosas con tranquilidad tus palabras me animaban para seguir adelante cuando sentía que ya no podía más gracias por todo mamá te amo.

A mis hermanos **Valentina, Rosmeli, Ever Gabriel, Juana Inés, Julio Iván**. Gracias por ser los mejores hermanos ustedes son mi motivo para seguir adelante mi impulso para no decaer. Les dedico este logro con mucho cariño.

A mis primos Ángel Sixto Ventura Hernández y Marina Brígida Ventura Hernández por brindarme su apoyo y confianza en estos años por sus consejos muchas gracias.

A mis amigos que también son una pieza importante en este logro ya que con ellos conviví mucho tiempo mi segunda familia momentos buenos y malos ellos estuvieron presentes en especial a Ulises Alan Gramajo Velázquez, Cristobalina Sánchez López y Yovani Ortiz Rocha en especial a Rocío del Cielo Hernández García por su apoyo, confianza y cariño incondicional que siempre ha estado ahí para darme empujones de superación muchas gracias.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS primeramente por regalarme la vida gracias a el he logrado esto por no hacerme decaer y no desviarme del camino que hiso que siguiera el indicado, por regalarme a unos padres maravillosos y me siento bendecido por tener salud y lograr este proyecto de vida.

A MI ALMA TERRA MATER que fue mi segunda casa la cual me acobijo en esta maravillosa escuela la cual me brindo los elementos necesarios para mi desarrollo como profesionista nunca se olvidara y orgulloso de ser buitre de corazón.

A mi asesor **Dr. Eduardo Madero Tamargo** con respeto y cariño por su apoyo, su confianza, orientación y sobre todo por su paciencia por a ver apoyado en este proyecto sin agradecer también por su amistad que nos brindó dentro y fuera del proyecto.

Al Dr. Ángel Lagarda Murrieta al M.C. Víctor Martínez Cueto y al Dr. Alfredo Ogaz por haberme apoyado y participar como asesores en este proyecto

A todos mis profesores que influyeron de una u otra manera en mi carrera como profesionista no me queda más que agradecerle a cada uno de ellos que nos han enseñado y aportado como un granito de arena de cada uno de ellos me llevo una enseñanza que iré desarrollando en el ámbito laboral como un gran ejemplo.

RESUMEN

San Pedro de las Colonias se caracteriza por tener un clima cálido y un suelo apto para la producción de uva de mesa de primera calidad. La variedad Queen se caracteriza por sus racimos grandes y bien formados, baya grande de color rojizo, teniendo como beneficio en ser una variedad buena para el empaque.

El área agrícola de San Pedro es regada exclusivamente con agua de la presa, dada la mala calidad del agua del subsuelo, es decir con solo 4 riegos en el año (marzo a julio) y es factible producir uvas de mesa con alta producción y excelente calidad.

En este caso se busca producir uva con solo dos riegos en el año (marzo-junio), evaluando el riesgo que pudiera haber en la producción y calidad de la uva, de ser posible salir adelante se piensa que el volumen de agua otorgado al productor sea aprovechado en una superficie extra, que ayude a mejorar los ingresos del productor y su familia

El presente trabajo se llevó a cabo en la PP. La Candelaria en San Pedro Coahuila, en el ciclo 2015. Este lote se injertó en 2007, se evaluó el efecto de 3 distancias entre plantas (1.00, 2.00 y 3.00 m), con solo dos riegos en el ciclo (marzo y junio), está establecido con un diseño de bloques al azar, con 3 tratamientos y 5 repeticiones, en donde cada repetición es una planta. Se evaluó: N° de racimos y producción de uva por planta, peso del racimo, producción de uva por unidad de superficie, acumulación de sólidos solubles, volumen y diámetro de la baya.

Los resultados más sobresalientes indican que es posible producir uva de mesa con solo dos riegos en el año (marzo y junio), al plantar a 1.0 o a 2.0 m entre plantas (3330 y 1666 p/ha), logrando producciones de 13.3 y 11.1 ton/ha respectivamente con uvas de calidad México Extra.

Palabras claves: vid, sequia, distancia entre plantas, producción, calidad

INDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAG.
DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN.....	III
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo	2
1.2. Hipótesis	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 Antecedentes históricos del cultivo.....	3
2.2 Producción de la vid a nivel mundial.	3
2.3 Producción de uva en México.....	4
2.4 Clasificación taxonómica de la vid	4
2.5 Morfología de la vid.....	5
2.5.1 Raíz	5
2.5.2 Tallo	6
2.5.3 Brazos y ramas.....	6
2.5.4 Hojas.....	7
2.5.5 Zarcillos.....	7
2.5.6 Yemas	8
2.5.7 Flores	8
2.5.8 Frutos.....	9
2.5.9 Racimo	9
2.5.10 Pulpa.....	10
2.6 principales plagas de la uva	10
2. 6.1 Filoxera	10
2. 6.2 Arañita roja.....	10
2. 6.3 Aves	11
2. 6.4 Avispas y Abejas.....	11
2.7 Principales enfermedades de la uva	11
2. 7.1 Oídium.....	11
2.8 Clasificación para las variedades de uva de mesa.....	12
2. 8.1 La uva de mesa	12

2. 8.2	Características de la uva de mesa	12
2. 8.3	Descripción de la variedad “Queen”	13
2.9	Riego	13
2.10	Tipos de riego	14
2. 10.1	Riego por inundación	14
2. 10.2	Riego por aspersión	14
2. 10.3	Riego por goteo	15
2. 10.4	Requerimientos de agua en vid	15
2. 10.5	Importancia del agua en la vid	15
2. 10.6	Deficiencia de agua en la vid	16
III.	MATERIALES Y METODOS	17
3.1	Características y localización	17
3.2	Características del lote experimental.	17
3.3	DISEÑO EXPERIMENTAL.....	18
a)	Variables de Producción de uva.	18
Producción de uvas por planta (kg).....		19
Peso promedio de racimos (gr)		19
Producción de uva por unidad de superficie (kg)		19
b)	Variables de Calidad de la uva.	19
Volumen de la baya (cc).....		19
Acumulación de sólidos solubles (° Brix).....		20
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4. 1.	Numero de racimos por plantas	21
4. 2.	Producción de uva por planta (kg).....	22
4. 3.	Peso del racimo (gr).....	23
4. 4.	Producción de uva por unidad de superficie (kg)	24
4. 5.	Longitud de la baya (cc).....	25
4. 6.	Diámetro de la baya (cm)	26
4. 7.	Volumen de la baya (cm).....	27
4. 8.	Acumulación de solidos solubles (° Brix).....	28
V.	CONCLUSION	29
VI.	LITERATURA CITADA	30

I. INTRODUCCIÓN

México se puede considerar como el país productor de uva más antiguo de América, actualmente la mayor superficie de vid se encuentra concentrada en el noroeste de México donde la mayor proporción se dedica a la producción de uva para consumo en fresco, donde una parte de esta se lleva a cabo en la región de la Laguna en Coahuila (Hidalgo, 2002 b).

El agua es un factor importante, por lo cual es un parámetro que no debe dejar de considerarse en la producción de uva, la vid *Vitis vinífera L.* es una planta que requiere relativamente poca aportación de agua, además que se compone de un amplio sistema radicular y de una alta capacidad para absorber agua y nutrientes del suelo (Godoy y López, 1990).

En el municipio de San Pedro, Coahuila, cuenta con condiciones favorables de clima y suelo, para este cultivo y con el calendario de riego del algodón (4 riegos) se producen uvas de mesa de excelente calidad y se pretende llevar a la producción de este tipo de uvas utilizando solo dos riegos, uno de Aniego (marzo y otro de auxilio, junio).

1.1. Objetivo

Determinar el efecto de la distancia entre plantas sobre la producción y calidad de la uva de mesa con tan solo dos riegos (marzo y junio), en el año.

1.2. Hipótesis

La distancia entre plantas tiene efecto sobre la producción y calidad de la uva.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Antecedentes históricos del cultivo.

La uva viene a nosotros desde la más remota antigüedad. Su gran edad la atestiguan sus más remotas hojas fósiles y semillas descubiertas en la América del Norte y en la Europa, en los depósitos del periodo Terciario del tiempo geológico (Pérez, 2014).

El hombre primitivo recolectaba bayas para comer, por lo tanto, encontró que los racimos de uva eran comestibles. La fermentación fue una de las practicas tempranamente desarrolladas para conservar alimentos; cebada, arroz, uva, etc. también lo era el secado al sol. El uso de bayas de vid inicio el proceso de domesticación, hacia mayor contenido en azúcar, mejor producción (plantas monoicas) y mayor facilidad de propagación (Valente, 2012).

Vitis vinifera L. es la especie del viejo mundo, es la planta de la antigüedad que produce la uva y cuya mención es frecuente en la Biblia. Fue traída por los españoles a México y a áreas que ahora ocupan California y Arizona. Dentro de las etapas de la evolución de la vid tenemos: la primera etapa fue la recolección de bayas silvestres y la segunda etapa fue la domesticación a través de la multiplicación por estacas, y su puesta en cultivo al pie de árboles, después se practicó la poda, permitiendo regular el crecimiento por medio de soportes y de estructura (Delgado, 2012)

2.2 Producción de la vid a nivel mundial.

Los principales países productores y competidores en el cultivo de la vid son: España, Italia, Portugal, Argentina, Chile y Australia, (FAOSTAT, 2012). México cuenta en la actualidad con una superficie de 23,356 hectáreas en 2013 y una producción de 277,808 toneladas (SAGARPA, 2013).

Hoy en día el consumo mundial de uvas frescas ha llegado a expandirse a 24.1 millones de toneladas, siendo China el mayor consumidor con un volumen de consumo superior a 5 millones de toneladas al 2013, seguido de India y Estados Unidos, con un consumo de 2.09 millones y 1.21 millones de toneladas,

respectivamente. Brasil por su parte también es considerado un consumidor importante en la región latinoamericana, con alrededor de 832, 000 toneladas consumidas en el 2013. (Network, 2015)

El consumo de uvas no solo está aumentando en esos mercados tradicionales, sino que también se está dando un claro crecimiento del interés por este fruto en los mercados del sudeste asiático, países como Tailandia, Hong Kong, Malasia, Corea del Sur, Egipto, Libia, Vietnam y Taiwán están inclinándose cada vez más su preferencia hacia la uva. China, la India y Rusia, a pesar de ser consumidores tradicionales de la uva, también son ahora considerados mercados potenciales para los principales exportadores de este fruto, dada su creciente demanda, con todavía mucho espacio por satisfacer, y a las proyecciones económicas y sociales positivas para estos tres grandes mercados. (Network, 2015)

2.3 Producción de uva en México

El volumen de producción de uva en México ha disminuido en cerca de 20% en poco más de una década y 40% en los últimos treinta años. En 2012, la producción alcanzó 375 mil toneladas, con un valor de 7, 093 miles de pesos y en 2013 las cifras preliminares indican una producción de 348 mil toneladas. Sonora es por mucho el mayor productor del país, el cual participó en 2012 con el 80.8% del volumen y 91.9% del valor generado. Otros estados relevantes son Zacatecas, Baja California y Aguascalientes. (FND., 2014)

Quince entidades del país producen uva, pero Sonora es por mucho el mayor productor del país, el cual participó en 2012 con el 80.8% del volumen y 91.9% del valor generado. Otros estados relevantes son Zacatecas, Baja California y Aguascalientes. (FND., 2014)

2.4 Clasificación taxonómica de la vid

(Galet, 1979)

Reino	Plantae
División	Espermetofitae
Subdivisión	Angiospermae
Clase	Dicotiledónea

Subclase	Arquidamidae
Orden	Rhamnales
Familia	Vitaceae
Genero	Vitis
Subgénero	Euvtis
Especie	Vinífera
Variedad	Queen

2.5 Morfología de la vid

La vid (*Vitis vinifera L.*) es una planta perteneciente a la familia de las Ampelídeas, que describe Monlau (comprendido de Historia Natural) como una familia de arbustos sarmentosos y trepadores, con hojas estipuladas, opuestas inferiormente y alternas en la parte superior (Hidalgo, 2006).

Winkler (1970), menciona que la vid, como las otras plantas superiores, posee un grupo de órganos vegetativos, como raíces, brazos o ramas, hojas y un grupo de órganos reproductivos, flores, frutos, pulpa y semillas. En el caso de los primeros su principal función es mantener la vida de la `planta mediante la absorción del agua y los minerales del suelo, esto para fabricar carbohidratos y otros nutrientes en las hojas, también influye en la respiración, translocación, crecimiento y otras funciones vegetativas, en las flores, estos por su parte producen semillas y frutos

2.5.1 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)

La raíz se encuentra compuesta de un cordón cilíndrico, cuyo extremo forma un dedal muy resistente, que le permite profundizar en el suelo. A pocos milímetros se encuentran los pelos absorbentes. La longitud de las raíces llega en ciertas ocasiones hasta 10 y 15 metros, en el caso de vinífera, la raíz es sensible a filoxera (Tico, 1972).

Cabe mencionar que las raíces de vinífera pueden ser atacadas por filoxera, el ataque de esta también se da en las hojas, pero es más serio en la raíces. Se debe precisar que las especies de vid americana son resistentes a filoxera radicícola, que es la que se instala en la raíz, por esta razón, desde finales del siglo XIX, se emplean especies americanas como portainjertos para *Vitis vinífera* (Pérez, 2002).

2.5.2 Tallo

El tallo en la vid recibe el nombre de parra, pie o cepa, y está constituido básicamente por un tronco de mayor o menor longitud según el tipo de formación elegido para la cepa y unos brazos constituidos por madera vieja, de más de un año (Salazar y Melgarejo, 2005).

Estas partes generalmente comprende un tronco, unas ramas principales o brazos y unos brotes herbáceos o pámpanos, si es un periodo de actividad vegetativa o bien unos brotes significados que son los sarmientos (producción) si es en periodos de reposo (Tico, 1972).

2.5.3 Brazos y ramas

Son los encargados de conducir los nutrientes y repartir la vegetación y los frutos en el espacio. Al igual que el tronco también están recubiertos de una corteza. Los brazos portan los tallos del año, denominados pámpano cuando son herbáceos y sarmientos cuando están lignificados.

Sobre los brazos que pueden ser de distintas longitudes, grosor y número se dejan una formación que pueden ser cortas (denominadas pulgares u horquillas) o más o menos largas denominadas varas, espadas o uveros. (Hidalgo, 2002 a).

El pámpano es un brote procedente del desarrollo de una yema normal. El pámpano porta las yemas, las hojas, los zarcillos y las inflorescencias, al principio de su desarrollo, los pámpanos tienen consistencias herbáceas pero hacia el mes de agosto, van a comenzar a sufrir un conjunto de transformaciones que le van a dar perennidad, comienzan a lignificarse, a acumular sustancias de reserva, etc. Adquieren consistencia leñosa y pasan a dominarse sarmientos (Chauvet y Reynier, 1984).

2.5.4 Hojas

Es un crecimiento lateral procedente de un brote y que nace en un nudo y tiene una yema en su axila. Presenta tres partes que son: limbo, peciolo y estipulas. Son hojas simples, dentadas y usualmente lobuladas. Según la especie o variedad se tienen formas distintas que pueden ser: reniforme, orbicular, cuneiforme (Salazar y Melgarejo, 2005).

La hoja tiene múltiples funciones, es el órgano más importante de la vid. Son las encargadas de transformar la sabia bruta en elaborada, son ejecutoras de las funciones vitales de la planta son: respiración, fotosíntesis, y transpiración. Es ahí donde del oxígeno y el agua, se forman las moléculas de los ácidos, azúcares, etc. Que se van a acumular en el grano de la uva condicionando su sabor (INFOAGRO, 2009).

2.5.5 Zarcillos

El origen de los zarcillos es el mismo que el de las inflorescencias, pudiéndosele considerar una inflorescencia estéril. Los zarcillos ocupan la misma posición de aquellas, en un nudo del pámpano y en el lado opuesto a la hoja, y bastante frecuente tienen varios botones florales.

La extremidad de los zarcillos libre se curva formando una especie espiral sobre sí mismo, pero cuando encuentra un soporte al costado frente a este se curva

enroscándose, consecuencia del desigual crecimiento de sus partes. En tanto que el zarcillo que no se enrosca permanece verde, pero al hacerlo se lignifica intensamente, dando sujeción al pámpano (Hidalgo, 2002b).

Los zarcillos son estructuras comparables a los tallos. Pueden ser bifurcados, trifurcados o polifurcados. Con función mecánica y con la particularidad de que solo se lignifican y permanecen, los zarcillos que se enrollan. Tienen una función de sujeción o trepadora (Hidalgo, 2002 b)

2.5.6 Yemas

Una yema es un embrión de pámpano que está constituido por un cono vegetativo acabado en un meristemo y provisto de esbozos de hojas. Sobre el pámpano verde en crecimiento, se observan varios tipos de yemas:

En la extremidad, la yema terminal, que asegura el crecimiento en longitud del pámpano por multiplicación celular y diferenciación de nuevos entrenudos, nudos, hojas, yemas y zarcillos; cae en la parada de crecimiento.

A nivel de cada nudo y en la axila de la hoja, una yema está capacitada para desarrollarse rápidamente poco después de su formación en el pámpano, y una yema latente que se encuentra sobre el sarmiento en invierno. Una yema es en su desarrollo origina un pámpano, que en otoño toma el nombre de sarmiento (Reynier, 2001).

Las yemas latentes tienen una función esencial en la perennidad de la planta que permiten a la cepa desarrollar cada año nuevos pámpanos. Cada yema contiene los esbozos de los primeros órganos que aparecen en la primavera y un meristemo terminal que asegura el crecimiento del pámpano y la neo formación de nuevas yemas axilares (Hidalgo, 2002 b).

2.5.7 Flores

La flor se compone de cáliz, sépalos, corola con sus pétalos, estambres que son los elementos fecundantes, y el pistilo que está formado por tres partes: ovario, estigma, y estilo su coloración es completamente verde (Tico, 1972).

Las flores de *Vitis vinífera* son hermafroditas, agrupan en racimos. Tienen 5 sépalos, 5 pétalos, 5 estambres y un ovario con dos cavidades que contiene cada uno dos óvulos, las flores se auto polinizan, hay flores estériles y fértiles según la especie. Si en el periodo de floración la temperatura es baja, el sol insuficiente, la tierra muy húmeda y falta nutriente se puede obstruir el intercambio de polen y causar la caída de flor. La temperatura necesaria para la floración es variable y la mayoría ocupan mayor de 20°C (Morales, 1995).

Es una inflorescencia en racimo, iniciadas a fines de la primavera y el verano en el año precedente de la floración y fructificación. El eje principal del racimo recibe el nombre de raquis, y las flores individuales presentan un pedicelo, un cáliz con cinco sépalos, una corola con cinco pétalos, cinco estambres y un pistilo que presenta un estilo corto y un ovario con dos lóculos (Tico, 1972).

2.5.8 Frutos

El fruto es el ovario desarrollado luego de la fecundación. Se trata de una baya, un fruto carnoso. El pericarpio, o pared del fruto, en la vid está dividida en tres capas: epicarpio, mesocarpio, y endocarpio (Luqués y Formento, 2002). Los racimos están formados por el pedúnculo, los pedicelos de las flores, el raquis y las bayas. Las distintas variedades de vid con frecuencia tienen bayas de forma distinta, lo cual ayuda en la identificación de las mismas (Weaver, 1981).

2.5.9 Racimo

El racimo está formado por el raspón conjunto de ramificados pedicelos y los granos engarzados a él. Presentan distintos aspectos en su forma exterior, según su conjunto está formado por una o más partes, llamándose simples o ramosos; de acuerdo a como sea el contorno, en alargados, redondos o cónicos, y de la manera como estén reunidos los granos, en compactos, sueltos, etc. (weaver, 1981).

2.5.10 Pulpa

Es la parte más voluminosa del grano de uva, representando un 75 a 85 por 100 del peso de este, estando formada por un tejido parenquimatoso vegetal típico cuyo origen son las paredes del ovario (Togores, 2006)

2.6 principales plagas de la uva

2. 6.1 Filoxera

Es un pulgón, cuyo nombre científico es *phyloxera vitifoliae*. Esta plaga solo ataca a la vid. No se han reportado casos en Caraveli, sin embargo por el alto movimiento de plantas y yemas para injertos provenientes de Ica y otras zonas infestadas, es necesario conocerla y prevenir su ingreso, debido a que su control es de alto costo.

La filoxera se alimenta del jugo de las células de las hojas y las raíces de la vid, el daño se presenta en las hojas con presencia de verrugas en la cara superior o agallas en la cara inferior, en los zarcillos se presenta deformaciones o muerte de estos y en las raíces nudosidades en los extremos de las raicillas, en casos extremos deformidades mayores conocidas como tuberosidades que pueden matar las raíces. (Pozzuoli, 2004)

2. 6.2 Arañita roja

Se caracteriza por ser un acaro pequeño, una de las especies importantes es *panonychus ulmi* y *tetranychus sp.* Algunas especies de arañas rojas forman tejidos tipo “tela de araña” en las hojas.

La arañita roja se alimenta principalmente de las hojas y brotes de la vid, a los que les extrae los jugos celulares, frenando su desarrollo al dañar el proceso de fotosíntesis. Origina una mayor transpiración de la planta, en las hojas toman una coloración gris plomiza, la planta aparece como si se hubiera marchitado y en la cara inferior de la hoja principalmente se pueden apreciar con un poco de esfuerzo diminutos ácaros de color rojizo. (Pozzuoli, 2004)

2. 6.3 Aves

Existen diversas especies de aves silvestres que atacan los racimos de la vid, especialmente a partir del momento del envero o cambio de color al iniciarse el proceso de maduración. Se han detectado también ataques de palomas (cuculíes y madrugadoras) que se alimentan de las yemas y brotes de la vid. Los daños causados por aves son más importantes en uvas para mesa por el daño estético que causan al racimo, reduciendo su valor comercial.

En uvas para vino las heridas causadas pueden contribuir a la presencia de microorganismos no deseados que durante la fermentación de mostos, pueden malograrlos o convertirlos en vinos de inferior calidad. (Pozzuoli, 2004)

2. 6.4 Avispas y Abejas

Diversas especies de avispas, en especial las conocidas como Quirquincho *polistes spp.* Y *vespula spp.* Pueden atacar y dañar severamente los racimos de la vid. A estas se les asocian poblaciones de abejas *Apis melífera* tanto domesticas como aquellas que viven de manera silvestre en los alrededores de los viñedos. (Pozzuoli, 2004)

2.7 Principales enfermedades de la uva

2. 7.1 Oídium

Enfermedad conocida localmente como “caracha”. Es causada por un hongo cuyo nombre científico es *Uncinula necalor*. Es una de las más importantes enfermedades de la vid y a la que se debe brindar especial atención debido a que puede ocasionar pérdidas cuantiosas en ataques severos, afectando todos los órganos verdes de la vid en diferentes momentos como brotes, hojas, sarmientos, flores y racimos. Tiene la capacidad de adaptarse a ambientes de baja humedad relativa. (Pozzuoli, 2004)

2.8 Clasificación para las variedades de uva de mesa

Estas se pueden clasificar de diferentes formas, la principal es por su época de maduración, la cual debe de ir acorde a las características ecológicas de la región, puede clasificarse también por el color de la uva, por el sabor de la fruta y por la presencia o ausencia de semillas (Anónimo, 1982).

2.8.1 La uva de mesa

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

2.8.2 Características de la uva de mesa

El criterio de selección de las variedades, trata de reunir dos aspectos fundamentales, calidad de los racimos y simplicidad de manejo (Gallo, 1995).

Estas uvas deben ser atractivas, tanto en apariencia como en su calidad comestible, deben tener características adecuadas para su transporte y conservación. La apariencia está influida por: tamaño, forma y color de la baya: forma, tamaño y voluminosidad del racimo y la condición física del fruto. La forma más frecuente es la cónica, pero son más comunes los racimos globulares y los racimos cilíndricos (Anónimo, 2001).

Otro criterio de selección de variedades, es de acuerdo a la época de maduración en donde al haber más variedades en explotación es necesario seleccionar por color, siendo las más atractivas las uvas rojas, seguidas de las negras y por ultimo las blancas, esto principalmente en la época de maduración "intermedia", en donde hay mucha competencia entre regiones, es el caso de la variedad Queen que es de maduración intermedia (anónimo, 2001).

La siguiente tabla muestra las características que debe de presentar la uva de mesa para ser considerada de primera calidad, esto es en base a la Norma Oficial Mexicana NOM-FF-26-1982 (Anónimo 1982 a)

CALIDAD	DIAMETRO (cm)	PESO DE RACIMO	GRADOS BRIX°
MEXICO EXTRA	1.7	280 gr	16
1	1.5	210 gr	16
2	1.5	210 gr	16

2. 8.3 Descripción de la variedad “Queen”

Esta variedad tuvo su origen en Davis, California, es una cruz de Moscatel de Hamburgo por Sultanía 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 maduración (no tan firme como Flame Tokay) y madura justo después de la Málaga Roja (Brooks y Olmo, 1972).

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). Este tipo de uva se comporta en La Comarca Lagunera con las siguientes características principales: su brotación se inicia en la primera semana de marzo, y la floración comienza en la segunda semana de abril, teniendo una maduración para su cosecha comenzando en la última semana de julio o primera de Agosto, llega a presentar unas características del racimo, tales como racimos grandes y bien formados, la baya es grande, elipsoide de color guinda (Anónimo, 1982).

2.9 Riego

La vid es una planta con una buena adaptación a la sequía y, por ello, el riego es una técnica muy controvertida: apenas es utilizada en ciertos países mediterráneos pero se emplea ampliamente en numerosas zonas del mundo. El agua aplicada tiene una eficiencia económica mayor que en otros cultivos y la vid es muy sensible a la salinidad; la ubicación del viñedo en muchas áreas con posible escasez de agua en el futuro determina que este factor tenga una importancia fundamental por lo que en los últimos años se han desarrollado

muchos estudios para conocer mejor los efectos del agua y optimizar las técnicas de riego. (Ruiz, 2011)

La cantidad agua o dosis de riego a aportar variara en función del cultivo, suelo y clima. La influencia del cultivo es importante puesto que las necesidades de agua serán mayores o menores en función del tipo de planta y de su estado de desarrollo, las raíces de un cultivo ocupan diferente profundidad del suelo en distintas fases dentro del ciclo, por lo que la cantidad de agua disponible en esa zona de suelo varia con el estado del cultivo. (Alonso *et al*, 2012).

2.10 Tipos de riego

2. 10.1 Riego por inundación

El método más sencillo de riego es la inundación, y normalmente no requiere el uso de bombas. El tipo más común de inundación es el riego con surcos, donde el agua se dirige o bombea hacia una serie de surcos que se inundan. Esta tecnología requiere cierta inclinación del terreno, para que el agua pueda fluir fácilmente de un extremo a otro del surco, sin desbordarse por los lados. La misma cantidad de agua debe llegar a cada zona de los surcos. El riego por inundación requiere una gran cantidad de agua y su eficacia no es muy alta ya que la mayoría del agua no se puede extraer directamente en las raíces de las plantas. Por lo tanto se suele utilizar en zonas en que se dispone de gran cantidad de agua (Grundfos, 2005),

2. 10.2 Riego por aspersión

La superficie mojada que se consigue con este tipo de riego es mayor que con el riego por goteo y permite una más amplia expansión del sistema de raíces de las cepas, por lo que si el riego se efectúa solo en un periodo corto del año es muy conveniente esta mayor expansión del sistema de raíces. Las dosis a emplear son algo más elevadas, pero pueden ser muy bajas si solo se pretende

refrescar el entorno de los racimos cuando hay suficientes reservas hídricas en el suelo (Salazar. 2005),

2. 10.3 Riego por goteo

El riego por goteo es un sistema de por sí eficiente en la irrigación, existen herramientas y factores que incrementan su eficiencia, como el uso de sensores de humedad del suelo y un correcto mantenimiento del sistema a lo largo de su vida útil. En el caso de la vid de mesa, un frutal caducifolio, el riego por goteo facilita la eficiencia, pues permite restricciones de humedad en ciertas etapas fenológicas del cultivo. Se debe tomar en cuenta que para una adecuada programación del riego es necesario el uso de sensores de humedad del suelo en el perfil de la zona radicular de la planta y de estaciones agrometeorológicas automatizadas. (Ochoa *et al.*, 2013)

2. 10.4 Requerimientos de agua en vid

Se estima que las necesidades hídricas de la vid en términos generales pueden llegar a unos 450 mm anuales (para una densidad de 3000 cepas por hectárea), sin tener en cuenta las pérdidas por evaporación, consumo de vegetación espontánea etc. Estas necesidades llegan a su punto máximo en la fase media del ciclo (verano), por lo que la época de mayor necesidad hídrica coincide con la época de mayor sequía (Alonzo F., *et al.* 2002). Es por eso que el riego tiene por objeto mantener en el suelo un nivel de humedad siempre superior al punto de marchitez (Reynier, 1989).

2. 10.5 Importancia del agua en la vid

El desarrollo de un viñedo, su rendimiento, la calidad de sus racimos y los vinos obtenidos, dependen estrechamente de las condiciones de su alimentación en agua, si en algún momento es un factor limitante durante el ciclo vegetativo ó reproductivo, la producción es abundante, pero pobre en azúcares, en polifenoles (color y taninos) y sufre los ataques de enfermedades criptogámicas, podredumbre gris en particular. Si la humedad del suelo es excesiva, la

respiración y la absorción de las raíces son difíciles las plantas mueren por asfixia; por el contrario, en zona de sequía y para suelos superficiales, donde el enraizamiento queda reducido, la vid insuficientemente alimentada en agua tiene un crecimiento débil y da una producción baja con una calidad defectuosa. Es por ello que necesita un adecuado suministro de agua para asegurar el crecimiento de sus órganos vegetativos y fructíferos, (Reynier, 1989).

2. 10.6 Deficiencia de agua en la vid

En la primavera y verano, los brotes crecen con rapidez y la tasa de crecimiento durante ese periodo es un indicador sensible de la disponibilidad de agua en el suelo. A medida que el contenido de agua del suelo se aproxima al punto de marchitamiento, disminuye la longitud los brotes en crecimiento y los entrenudos, cercanos a las puntas se quedan más cortos. El color verde-amarillento normal se vuelve verde oscuro (Weaver, 1976). Es por ello que la falta de agua en las plantaciones de vid puede dar lugar a evidentes problemas en el desarrollo las cepas y en la evolución de su producción, las sequías intensas producen: desborre y por lo tanto brotación irregular en las cepas, crecimiento deficiente, disminución del número de flores en las inflorescencias, caída o corrimiento de flores, disminución del peso y tamaño de los granos, retraso de la maduración, disminución de la producción, etc. (Salazar, 2005)

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 CARACTERÍSTICAS Y LOCALIZACIÓN

La Comarca Lagunera se encuentra ubicada en los paralelos 25 y 27° latitud norte y los meridianos 103 y 104° latitud oeste de Greenwich, teniendo una altura de 1129 msnm, localizada en la parte sureste del Estado de Coahuila y noroeste del Estado de Durango, colindando al norte con el Estado de Chihuahua y al sur con el Estado de Zacatecas (Juárez, 1981).

El clima, de La Comarca Lagunera según la clasificación de Köppen modificada por García, (1988) correspondiente a BW (h´) hw (e´), que se caracteriza por ser muy seco y desértico, semicálido con invierno fresco, temperatura media anual de 21 °C y las temperaturas extremas fluctúan entre 41.5 °C en Junio a 13 °C en Enero; la precipitación media anual es de 243-250 mm con una evaporación potencial del orden de 2, 500 mm anuales, es decir, 10 veces mayor a la precipitación pluvial(DETENAL,1970).

Donde se realizó esta investigación está ubicado en la Pequeña Propiedad La Candelaria, Municipio de San Pedro de las Colonias, Coahuila, México localiza en la parte sur del estado de Coahuila, en las coordenadas 102°59'4'' longitud oeste y 25°45'32'' longitud norte, a una altura de 1090 msnm.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL LOTE EXPERIMENTAL.

El lote se injerto con la variedad Queen en 2007, sobre plantas de 8 años de edad. Conducidad en espaldera vertical, la formación del cordon depende de la distancia entre plantas; a 1.0 metros entre plantas, se formo un solo brazo (cordon unilateral) y a 2.0 y 3.0 m entre plantas se formo en cordon bilateral, la distancia entre surcos es de 3.00 m.

Se evaluo el efecto de solo 2 riegos en el año (marzo y junio), con 3 distancias entre plantas (1.0, 2.0 y 3.0 m):

Distancia entre surco (m)	Dist. entre plantas (m)	Densidad plantas/ha.
3	3	1111
3	2	1666
3	1	3333

Y un calendario de riego:

Numero de riegos	Fecha de riego
1	Marzo
1	Junio

3.3 DISEÑO EXPERIMENTAL

Este lote está establecido con un diseño de bloques al azar, con 3 tratamientos y 5 repeticiones, en donde cada repetición es una planta.

Las variables de medición analizadas en el presente trabajo, se agruparon en dos categorías, de acuerdo a características de producción y calidad de la uva. Para facilitar la interpretación de los resultados.

a) Variables de Producción de uva.

Numero de racimos por planta

Se contaron todos los racimos existentes en cada planta.

Producción de uvas por planta (kg)

Al momento de realizar la cosecha, se pesó la uva obtenida por cada planta, con una báscula de reloj con capacidad de 20 kg.

Peso promedio de racimos (gr)

Se obtuvo al dividir el peso total de la uva cosechada, entre el número de racimos por planta.

Producción de uva por unidad de superficie (kg)

Se obtuvo multiplicando la producción de uva (kg) por planta por el número de plantas correspondientes a cada densidad evaluada.

b) Variables de Calidad de la uva.

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 estas leyendo el desplazamiento que tuvo el líquido con cada muestra y se dividió entre 10 para obtener el volumen por baya.

Longitud de la baya (cm).

Se tomaron 10 bayas al azar a las cuales con un vernier se midió su longitud, se dividió entre 10 para reportar la longitud de la baya.

Diámetro de la baya (cm).

Se tomaron 10 bayas al azar a las cuales con un vernier se midió su diámetro, se dividió entre 10 para reportar el diámetro de la baya.

Acumulación de 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 su jugo, tomar una muestra de él y con la ayuda de un refractómetro manual con escala de 0 a 32 °Brix, se tomó la lectura correspondiente.

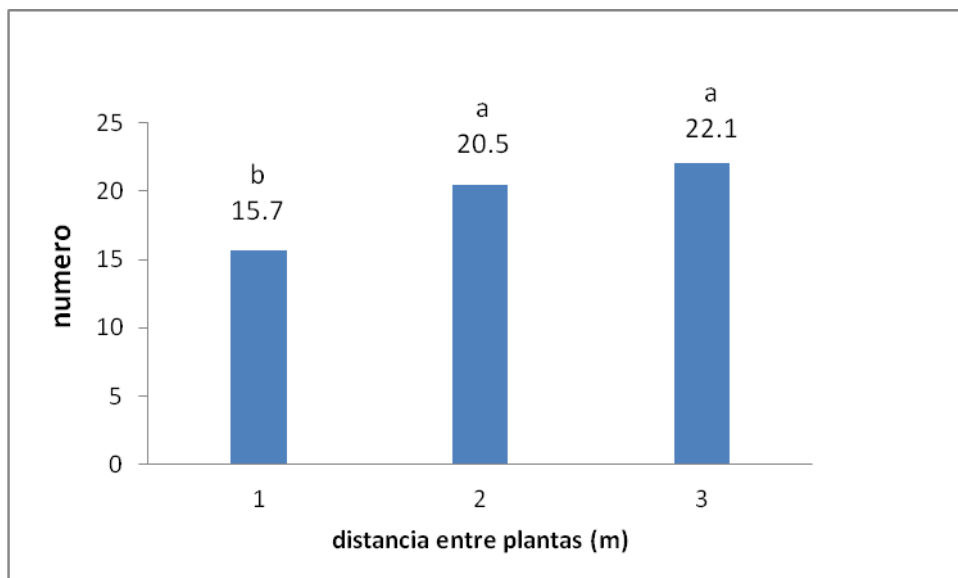
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variables de producción

4. 1. Numero de racimos por plantas

En la Gráfica 1, se observó que si se obtuvo diferencia significativa en esta variable, sobresaliendo las distancias de 3 y 2 metros entre plantas que son iguales entre sí, pero diferentes a la distancia de 1m., La distancia de 3.00 obtuvo 22.1 racimos y la más baja fue la de 1.0m con solo 15.7 racimos, esto es lógico al tener más espacio la planta tiene más disponibilidad de nutrientes y mejor reproducción de raíces y más capacidad de producción.

Martínez de Toda (1991), dice que cuando las densidades son bajas pueden actuar de manera inadecuada y cuando las densidades son altas existen algunas ventajas como en aumento de la superficie foliar, mayor densidad radicular, aumento de producción y calidad.

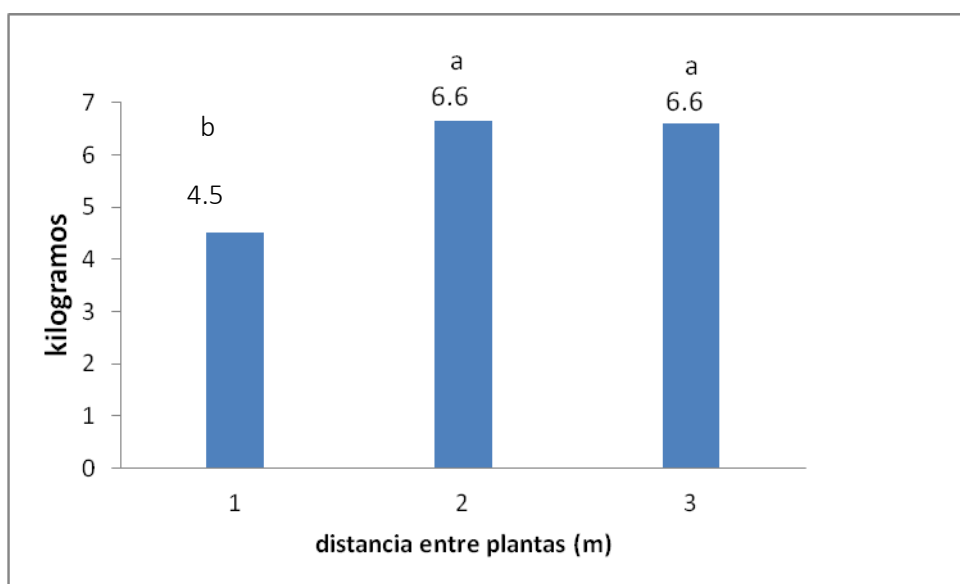


Gráfica 1. Efecto de la distancia entre plantas, sobre el número de racimos por planta, en la variedad Queen, con solo dos riegos UAAAN-UL 2017.

4.2. Producción de uva por planta (kg).

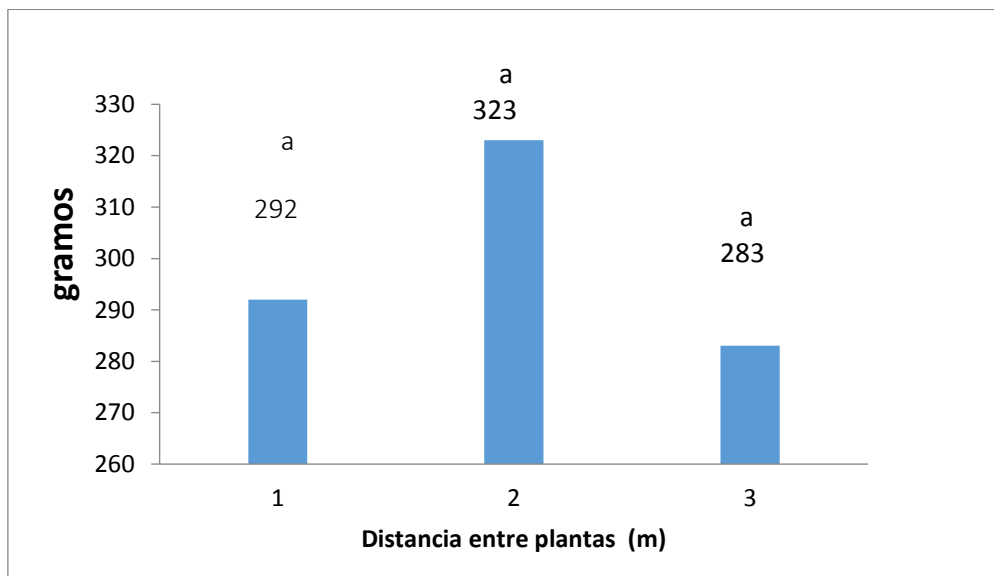
En la Gráfica 2, observamos que si existe diferencia significativa entre las distancias entre plantas, en donde la distancia de 3 (m) con 6.6 kg es igual estadísticamente a la de 2 (m) con 6.6 kg y ambas diferentes a la distancia de 1 (m) con 4.5 kg por plantas.

Concuero con los resultados obtenidos por Bustos (2014) al tener un mismo resultado obtuvo también en la distancia 3 (m) mayor producción de uva. También concuerdo con Mendoza (2009) a mayor espacio entre plantas tiene la capacidad de obtener más kg de uva por planta.



Grafica 2. Efecto de la distancia entre plantas, sobre la producción de uva por planta (kg), en la variedad Queen, con solo dos riegos UAAAN-UL 2017.

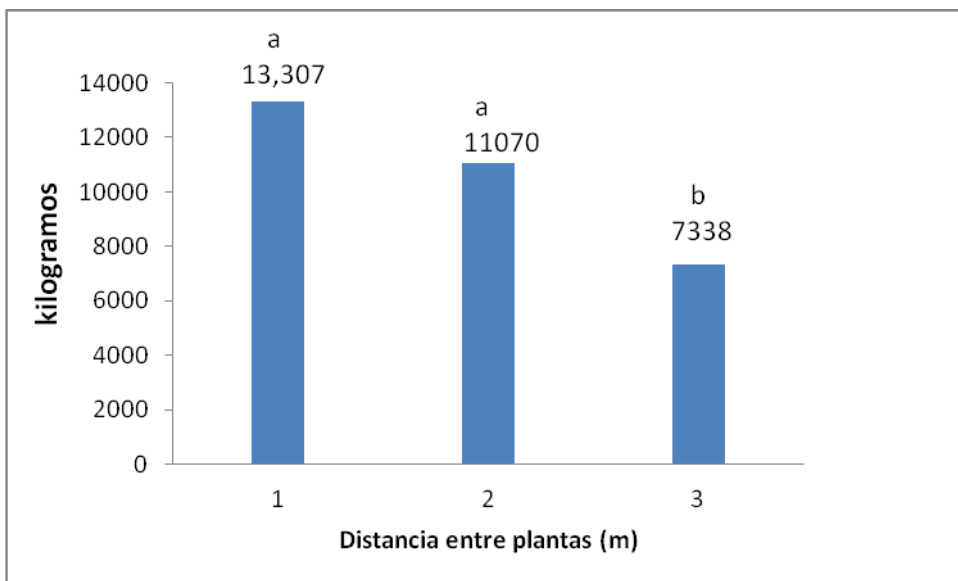
4.3. **Peso del racimo (gr).**



Grafica 3. Efecto de la distancia entre plantas, sobre el peso del racimo (gr), en la variedad Queen, con solo dos riegos UAAAN-UL 2017.

De acuerdo a la gráfica se observó que en cuanto al peso del racimo no existe diferencia significativa.

4. 4. Producción de uva por unidad de superficie (kg)



Grafica 4. Efecto de la distancia entre plantas, sobre la producción de uva por unidad de superficie (kg), en la variedad Queen, con solo dos riegos UAAAN-UL 2017.

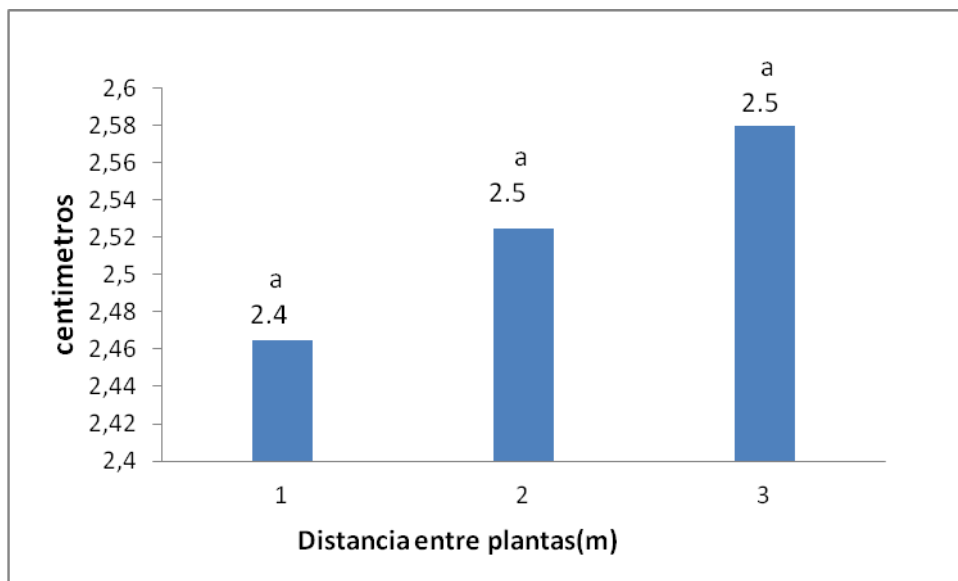
En la Grafica 4, observamos que si existe diferencia significativa, en donde las distancias de 1 y 2 m son iguales entre si y diferentes a la distancia de 3 m.

La distancia de 1m obtuvo la mayor producción con 13,307 kg/ ha., con la distancia de 3 se obtuvo la menor producción (7,338 kg/ha).

El mayor rendimiento en cuanto a densidad se presentó en plantas a 1 m. con una producción de 13,307 kilogramos por hectárea, el rendimiento obtenido en este estudio es igual al reportado por Morales (2015) quien reporta un rendimiento de 13,103 kg/ha.

VARIABLES DE CALIDAD

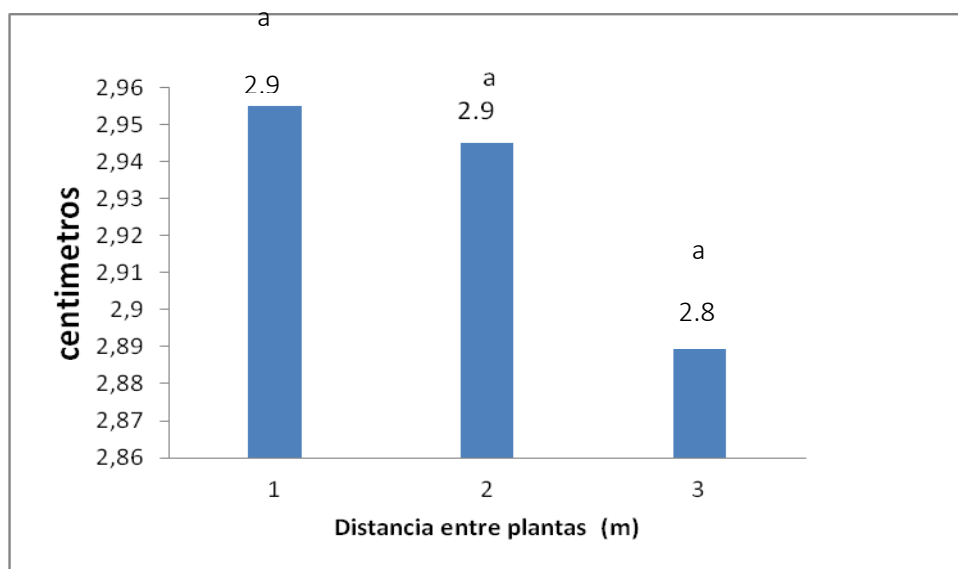
4.5. Longitud de la baya (cc).



Grafica 5. Efecto de la distancia entre plantas, sobre la longitud de la baya (cc), en la variedad Queen, con tan solo dos riegos UAAAN-UL 2017.

De acuerdo al análisis estadístico no existe diferencia significativa entre distancia entre planta.

4. 6. Diámetro de la baya (cm)

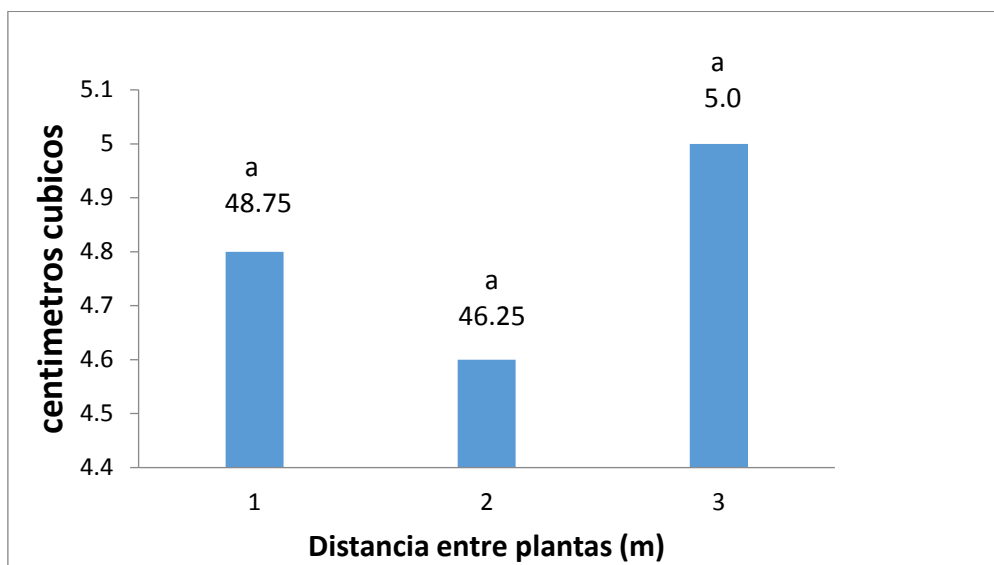


Grafica 6. Efecto de la distancia entre plantas, sobre el diámetro de la baya (cm), en la variedad Queen, con solo dos riegos UAAAN-UL 2017.

En esta variable, las diferentes distancias entre plantas sobre el diámetro de la baya no mostraron diferencia significativa.

4.7. Volumen de la baya (cc).

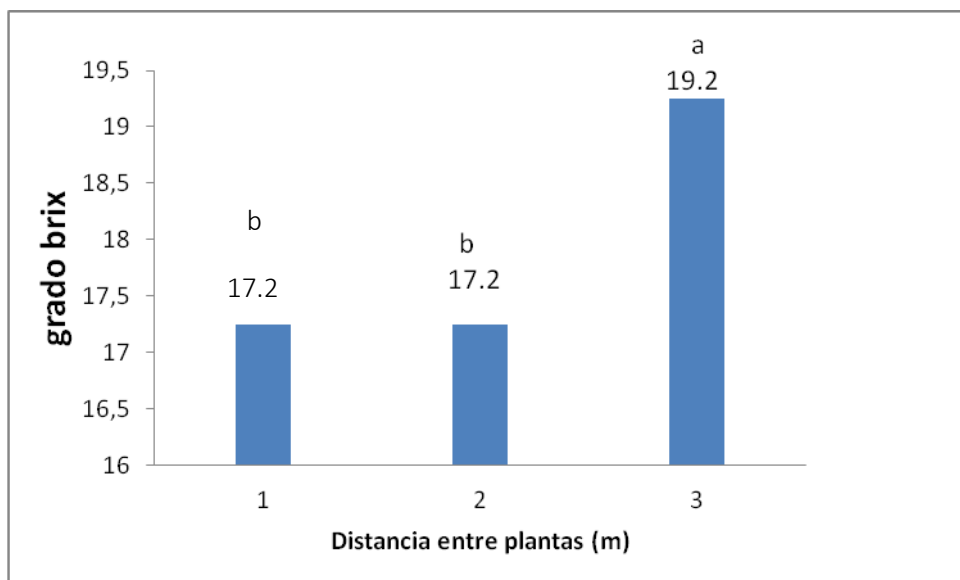
Grafica 7



Grafica 7. Efecto de la distancia entre plantas, sobre el volumen de la uva (cc), en la variedad Queen, con solo dos riegos UAAAN UL 2017.

De acuerdo con el análisis estadístico no se encontró diferencia significativa.

4. 8. Acumulación de solidos solubles (° Brix).



Grafica 8. Efecto de la distancia entre plantas, sobre la acumulación de solidos solubles (°Brix), en la variedad Queen, con solo dos riegos UAAAN UL 2017.

En la Gráfica 8, se puede observar que existe diferencia significativa entre tratamientos, en donde la distancia de 3.0 m es diferente a las distancias de 1.0 y 2.0 m., la distancia entre plantas de 3 (m) logro una acumulación de 19.2 grados Brix, a diferencia de la plantación de 1 (m) y 2 (m) donde la producción de grados Brix es menor. De acuerdo a la norma de la uva de mesa (Codex Stan 2007). La uva de mesa debe estar suficientemente desarrollada y presentar como mínimo 16° brix.

Cabe mencionar que la producción de grados brix obtenida esta óptima para su comercialización.

V. CONCLUSION

Bajo las condiciones que se llevó acabo esta investigación se concluye lo siguiente.

La producción de uva de mesa Queen, con tan solo dos riegos (marzo-junio), es factible, la mejor producción y calidad se obtuvo al plantar a 1.0 y a 2.0 m entre plantas (3330 y 1660 pl/ha), al obtener las mayores producciones de uva por unidad de superficie (13,307 y 11070 kg/ha respectivamente), sin deterioro de la calidad, produciendose uvas de calidad Mexico-extra.

Se sugiere seguir evaluando el presente trabajo.

VI. LITERATURA CITADA

Anónimo, 1982 a. Guía para la propagación, establecimiento, conducción y poda de la vid. Folleto para productores No. 2. SARH-INIA-CIAN-CELALA. Matamoros, Coahuila, México.

Anónimo. 1982 b. Productos alimenticios no industrializados para uso humano-fruta fresca-uva de mesa (*Vitis vinífera*) en estado fresco: Dirección General de Normas. Secretaria de patrimonio y fomento industrial NOM-FF-26-1982

Anónimo, 2000. Vines and Wines. (En línea) en: Vines, wines and vinumvinegrowing AOC-VDP. <http://www.chez.com/bibs/avvv.html.#Avineyard..> Consulta: May. 2014.

Anónimo, 2001. Uva de mesa: especies usadas para cepas y patrones enraizados. Folleto de divulgación INTA, La Platina. Argentina.

Alonso, F., J. Hueso., M. Fernández. 2002. Fertirrigación en viña. II Feria vitícola de la Alpujarra.

Alonso, F. Hueso, J.J. Fernández, M.D. 2012- FERTIRRIGACION EN VIÑA.

<http://www.publicacionescajamar.es/pdf/series-tematicas/centros-experimentales-las-palmerillas/fertirrigacion-en-vina.pdf>

Brooks, M. y H. P. Olmo, 1972. Register of New Fruit and Nut Varieties, Second Edition, University of California Press, USA, P. 251.

Bustos, B.R. 2014. Efecto de la densidad de plantación y el portainjerto, sobre la producción y calidad de la uva de mesa, var. Queen (*Vitis vinífera* L.) con dos riegos en el ciclo (marzo-junio) en el municipio de San Pedro, Coah. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro- UL. Torreón, Coahuila.

Chauvet, M. y A. Reynier. 1984. Manual de Viticultura Mundi prensa. Madrid, España.

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

DETENAL, 1970. (Dirección de Estudios del Territorio Nacional) y UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). Cartas de climas. Durango 13R-VIII, escala 1:500,000.

Delgado. D. G. 2012. Efecto del vigor del portainjerto sobre la producción y calidad de la uva en la variedad Shiraz (*Vitis vinífera* L.), en la región de Parras, Coah. TESIS. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-UL. Torreón, Coahuila.

FND. 2014. "panorama de la uva"
<http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Panoramas/Ficha%20Uva.pdf>.

Faz, R. C. Madero, E. T. Lagarda, A. M, Preciado, P. R. Ávila, C. C. 2013. Producción y calidad de la uva de mesa de la variedad red globe (*Vitis vinífera*, l.) sobre diferentes portainjertos y densidades de población. En: AGROFAZ. Disponible en:

Godoy, A. C., y M. López. 1990. Relación entre la producción y consumo de agua en combinaciones de 24 portainjertos y dos cultivares de vid (*Vitis vinífera* L.) ITEA. Vol.86V No. 1:25-35.

Galet, P. 1979. Practical ampelography grapevine identification. Correll University Press, U.S.A.

Hidalgo, L.2002. Viticultura General. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.

Hidalgo, T. J. 2006. La calidad del vino desde el viñedo. Editorial mundi – prensa España.

Hidalgo, L. 2002 a. Poda de la vid. Ed. Mundi- prensa libros. Madrid, España.

Hidalgo, L.2002 b. Tratado de Viticultura general. Tercera edición, Mundi – prensa México.

INFROAGRO, 2009. El cultivo de la vid (En línea):<http://infoagro.com/viticultura/vinas.htm>.

Juárez, B. C. 1981. Evolución e historia de la investigación en la Comarca Lagunera. Caelala-Cian-Inia-Sarh. Matamoros, Coah. México.

Luquez, C. V. y Formento J. C. 2002. Flor y frutos de vid (*Vitis vinífera* L.) “Micrografía aplicada a Viticultura y enología”. Revista de la facultad de ciencias agrarias. Mendoza, Argentina.

Morales, P. 1995. Boletín técnico No. 2. Cultivo de la uva. 2º Edición. República dominicana. Pp. 3,4.

Morales, P. C. 2015.EFECTO DEL PORTAINJERTO Y LA DENSIDAD DE PLANTACIÓN, SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA UVA DE MESA, EN LA VARIEDAD QUEEN (vitis vinífera L.), CON SOLO 2 RIEGOS EN EL AÑO (MARZO-JUNIO). TESIS DE LICENCIATURA. UAAAN-UL.

Martínez, T.F.1991. Biología de la vid. Fundamentos, Biológicos de la Viticultura Mundi-Prensa.340.

Mendoza A. N.I. 2009. Efectos de portainjerto y densidad de plantación sobre la producción de uva y vigor de la planta en la variedad Ribured, bajo condiciones de sequía. UAAAN-UL. Torreón, Coahuila, México. Pp. 59.

Network, p. f. M. o. G. 2015. "MERCADO MUNDIAL DE LA UVA OFERTA, DEMANDA Y PROYECCIONES."
[http://prospectiva2020.com/sites/default/files/report/files/re - uvas - ene 2015.pdf](http://prospectiva2020.com/sites/default/files/report/files/re_-_uvas_-_ene_2015.pdf).

Ochoa, S., A. Morales-Maza, B. Valdez-Gascón, M. H. Martán-Rivera y F. A. Ibarra-Flores 2013. "Programación del riego en vid (Vitis vinifera L.) de mesa 'Perlette' y 'Sugraone' con sensores de humedad." Revista Chapingo. Serie horticultura 19: 163-172.

Organización de las naciones unidas para la Alimentación y la agricultura, 2007.
Norma para las uvas de mesa en: CODEX STAN 255. Disponible en:

http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/zh/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCODEX%2BSTAN%2B255-2007%252FCXS_255s.pdf

Organización internacional de la vigne. 2016. Aspectos de la conyuntura mundial. Potencial de producción vitícola. Consultado en:

<http://www.oiv.int/public/medias/4588/oiv-noteconjmars2016-es.pdf>

Pérez, O. A. 2014. Evaluación de portainjertos, en la variedad Shiraz (*Vitis vinífera* L.) para la determinación de la calidad y producción de uva para vino. TESIS. UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO-UL. Torreón, Coahuila.

Pérez, M. I. 2002 a. La filoxera el invasor que vino de América. Entomología aplicada (IV). Comunidad virtual de entomología. Universidad de la Rioja. Departamento de agricultura y alimentación. [En línea], <http://entomologia.Rediris.Es/aracnet/9/entoaplicada/index.htm>.

Pozzuoli, W. C. G. A. A. 2004. "Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de la Vid." <http://www.descosur.org.pe/wp-content/uploads/2014/12/Manual002.pdf>.

Ruiz, V. S. 2011. "Avances en viticultura en el mundo." Revista Brasileira de Fruticultura 33: 131-143.

http://www.agrofaz.mx/wp-content/uploads/articulos/2013133III_9.pdf

Reynier A. 1989. Manual de viticultura, 4° Ed. Ediciones Mundi-prensa, Madrid, España,

Reynier, A. 2001. Manual de viticultura. 6ª edición. Mundi-prensa México. PP. 47, 76-77.

Salazar, D. 2005. Viticultura, técnicas de cultivo de la vid, calidad de la uva y atributos de los vinos. 1° edición. Mundi-prensa. Madrid, España.

Salazar, D. y P. Melgarejo. 2005. Técnicas de cultivo de la vid, calidad de la uva y atributos de los vinos. Editorial Mundi – prensa, primera edición. Madrid, España.

Tico J y L. 1972. Como ganar dinero con el cultivo de la vid. Ediciones cedel, Barcelona, España.

Togores, J.H. 2006. La calidad del vino desde el viñedo. Ediciones mundi – prensa. Madrid, España.

Valente, C. M. R. 2012. Efecto de la densidad de plantación sobre la producción y calidad de la uva en la variedad Merlot (*Vitis vinífera* L.). TESIS.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO- UL. Torreón,
Coahuila.

Valente, G. G. 2012. Efecto del vigor del portainjerto sobre la producción y calidad de la uva en la variedad Shiraz (*Vitis vinífera* L.), en la región de Parras, Coahuila. TESIS. UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO- UL. Torreón, Coahuila.

Winkler, A. J.1970. Viticultura. Primera Edición. Editorial Continental. México. C.E.C.S.A. Pp 37-39, 301.

Weaver, R.J. 1981. Cultivo de la uva. Ed. Continental. México.