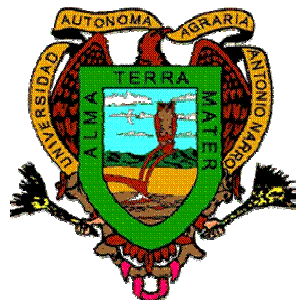


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



EVALUACIÓN DE GENOTIPOS DE MELÓN (*Cucumis melo* L.) BAJO
CONDICIONES DE CAMPO EN LA COMARCA LAGUNERA.

POR

JEHÚ FLORES GABRIEL

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA

OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE DE 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TESIS DEL

C. JEHÚ FLORES GABRIEL

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

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR:

ASESOR PRINCIPAL



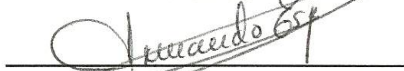
ING. JUAN D. RUIZ DE LA ROSA

ASESOR



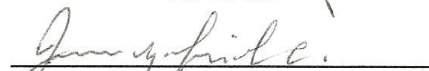
M.C. VÍCTOR M. VALDEZ RODRÍGUEZ

ASESOR



DR. ARMANDO ESPINOZA BANDA

ASESOR

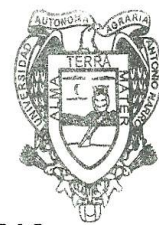


M.C. JUAN G. CONTRERAS MARTÍNEZ



M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE DE 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TESIS DEL

C. JEHÚ FLORES GABRIEL

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

INGENIERO AGRÓNOMO

JURADO EXAMINADOR

PRESIDENTE



ING. JUAN DE DIOS RUIZ DE LA ROSA

VOCAL



M.C. VÍCTOR M. VALDEZ RODRÍGUEZ

VOCAL


DR. ARMANDO ESPINOZA BANDA

VOCAL SUPLENTE


DR. HÉCTOR J. MARTÍNEZ AGÜERO


M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas



TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE DE 2010

DEDICATORIA

Este trabajo te lo dedico a ti mi Dios por darme la oportunidad de culminar con mis estudios, porque sin tu ayuda no hubiese sido posible.

A mis padres

Jehú Flores Vásquez y María Gabriel Clemente. Con todo respeto y admiración por el gran amor y cariño que siempre me han dado. Por el gran esfuerzo que realizaron día con día con el fin de darme lo mejor y sobre todo por guiarme siempre por el camino correcto.

A mis hermanos **Esau y Jonathan** por su confianza, apoyo y comprensión en los momentos cuando más los necesite y sobre todo por alentarme a seguir adelante.

A mi “**Alma Terra Mater**” por haberme abierto las puertas de esta institución y formarme como profesionalista.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a Dios, mi creador por concederme el privilegio de vivir y darme la oportunidad de ser un profesionalista.

Agradezco a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, su instrucción y amistad en todas las áreas de mi vida. Los amo.

Agradezco a mi Universidad Autónoma Agraria” Antonio Narro”, porque en ella se me permitió prepararme no solo como profesionalista, si no como persona y por las oportunidades que me dio para crecer.

Agradezco a mis asesores por su apoyo en la elaboración de este trabajo, por su constancia, paciencia y comprensión, muchas gracias.

Gracias a todos mis maestros que durante toda la carrera hicieron su mejor esfuerzo para sembrar en mí la semilla del conocimiento.

A toda la banda; Mayra, Nayeli, Maggie, Calixto, Wilmar, Joaquín, Michel, Omar, Belén, gracias por su amistad y por ayudarme en la realización de este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iii
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE APÉNDICE	ix
RESUMEN	x
I INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivo	2
1.2 Hipótesis	2
1.3 Metas	2
II LITERATURA REVISADA.....	3
2.1 Origen	3
2.2 Importancia del melón.....	3
2.3 Características de la planta.....	4
2.4 Clasificación taxonómica.....	4
2.5 Descripción botánica.....	5
2.5.1 Ciclo vegetativo	5
2.5.2 Sistema radical	5
2.5.3 Tallo	6
2.5.4 Hojas.....	6
2.5.5 Flores.....	6
2.5.6 Fruto	7
2.5.7 Semillas	7
2.6 Requerimientos climáticos	7
2.6.1 Temperatura	8
2.6.2 Luminosidad	8
2.6.3 Requerimientos edáficos	9
2.6.4 Requerimientos hídricos	9
2.7 Particularidades del cultivo	10
2.7.1 Marcos de plantación.....	10

2.7.2 Siembra y trasplante	10
2.7.3 Cosecha.....	11
2.8 Plagas y enfermedades	11
2.8.1 Mosquita blanca (<i>Bemisia argentifolii</i>)	11
2.8.2 Pulgones.....	12
2.8.3 Cenicilla polvorienta.....	12
2.8.4 Marchitez vascular	13
2.9 Fechas de siembra.....	13
2.10 Antecedentes de investigación.....	13
III MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1 Ubicación geográfica de la Comarca Lagunera	15
3.2 Localización del área experimental	15
3.3 Características del clima	15
3.4 Descripción del material experimental	15
3.4.1 Diseño experimental	16
3.5 Manejo del cultivo	17
3.5.1 Barbecho	17
3.5.2 Rastreo	17
3.5.3 Trazo de camas	17
3.5.4 Siembra	17
3.5.5 Trasplante.....	18
3.6 Marco de plantación.....	18
3.7 Fertilización.....	18
3.8 Riegos.....	18
3.10 Control de plagas	19
3.11 Control de enfermedades.....	20
3.12 La cosecha.....	21
3.13 Variables evaluadas.....	21
3.13.1 Fenología.....	21
3.13.2 Numero de hojas.....	21
3.13.3 Numero de guías	21

3.13.4	Largo de guía principal	22
3.14	Valores externos del fruto	22
3.14.1	Forma del fruto	22
3.14.2	Diámetro polar	22
3.14.3	Diámetro ecuatorial.....	22
3.14.4	Modelo de corcho	23
3.14.5	Costillas	23
3.14.6	Dureza de la cascara	23
3.15	Parámetros internos.....	24
3.15.1	Grosor de cascara	24
3.15.2	Sólidos solubles (grados brix).....	24
3.15.3	Espesor de pulpa.....	24
3.15.4	Color de pulpa	24
3.15.5	Humedad de pulpa.....	24
3.15.6	Tejido placentario.....	25
3.15.7	Diámetro de la cavidad interna.	25
3.15.8	Reacción de los híbridos a las enfermedades	25
3.16	Calidad de los frutos de melón.....	26
3.16.1	Rendimiento comercial	26
3.16.2	Rendimiento de rezaga.....	26
3.16.3	Rendimiento total (calidad mas rezaga).....	26
IV	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
4.1	Fenología	27
4.1.1	Presencia de hojas verdaderas	27
4.1.2	Flores masculinas	28
4.1.3	Flor femenina	28
4.2	Valores de crecimiento.....	29
4.2.1	Numero de guías (DDT).....	29
4.2.2	Longitud de guía (m).....	29
4.2.3	Numero de hojas.....	30
4.3	Valores externos del fruto	31

4.3.1	Peso del fruto.....	31
4.3.2	Diámetro polar	31
4.3.3	Diámetro ecuatorial.....	32
4.3.4	Forma del fruto	33
4.3.5	Modelo de corcho	33
4.3.6	Separación del pedúnculo	33
4.3.7	Costillas	33
4.3.8	Dureza de cáscara.....	33
4.3.9	Aroma externo	34
4.4	Parámetros internos de fruto.....	34
4.4.1	Grosor de la cascara.....	34
4.4.2	Grosor de pulpa	35
4.4.3	Sólidos solubles (grados Brix)	35
4.4.4	Diámetro de cavidad interna	35
4.4.5	Color de pulpa	36
4.4.6	Aroma interno	36
4.4.7	Humedad de pulpa.....	37
4.4.8	Tejido placentario	37
4.5	Producción	37
4.5.1	Rendimiento comercial	37
4.5.2	Rendimiento rezaga.....	38
4.5.3	Rendimiento total.....	38
V	CONCLUSIONES	40
5.1	Fenología	40
5.2	Valores de crecimiento.....	40
5.3	Valores externos de fruto	40
5.4	Parámetros internos de fruto.....	41
5.5	Rendimiento comercial.....	41
VI	LITERATURA CITADA.....	42
VI	APÉNDICE.....	47

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1	Genotipos de melón evaluados en la Comarca Lagunera, 2009	16
Cuadro 3.2	Diseño del experimento de evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L) en la Comarca Lagunera 2009	16
Cuadro 3.3	Calendario de riegos aplicados en los genotipos de melón bajo caracterización en la UAAAN-UL. Primavera-Verano 2009.	19
Cuadro 3.4	Control químico de plagas en los genotipos de melón bajo caracterización en la U.A.A.A.N.-UL. Primavera-Verano 2009	20
Cuadro 3.5	Enfermedades y control químico utilizado en el desarrollo de los genotipos de melón evaluados en la UAAAN-UL. Primavera-Verano 2009.	20
Cuadro 4.1	Días a germinación, porcentaje de muertes por Damping of, aparición de 1° y 2° hoja verdadera en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009.	26
Cuadro 4.2	Presencia de flores masculinas (en DDS) y flores femeninas (en DDT) en plantas etiquetadas en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009	28
Cuadro 4.3	Número de guías de melón a los 35, 70, 77 y DDT, y longitud de guía en metros a los 84 DDT en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009	30
Cuadro 4.4	Número de hojas del transplante hasta los 77 DDT en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009	30
Cuadro 4.5	Peso, Diámetro polar y Diámetro ecuatorial del fruto en una Evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009	31
Cuadro 4.6	Características externas del fruto: Forma del fruto, Modelo del corcho, Separación del pedúnculo, Costillas, Dureza de cascara, Aroma externo. Evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009.	33
Cuadro 4.7	Grosor de cascara, grosor de pulpa, grados brix y diámetro de la cavidad interna (DCI) de melón en una evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009.	35
Cuadro 4.8	Características internas del fruto (Color de pulpa ,	36

Humedad visible de pulpa, Tejido placentario) en una Evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009

Cuadro 4.9 Rendimiento comercial, rendimiento rezaga y rendimiento total de una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009. 37

ÍNDICE DE APÉNDICE

Cuadro 1A	Analisis de varianza para la variable número de hojas a 35 DDT en una evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009.	46
Cuadro 2A	Analisis de varianza para la variable número de hojas a 77 DDT en una evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009	46
Cuadro 3A	Analisis de varianza para la variable número de guías a 35 DDT en una evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera	47
Cuadro 4A	Analisis de varianza para la variable rendimiento comercial en una evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009	47
Cuadro 5A	Analisis de varianza para la variable Rendimiento rezaga en una evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009.	48
Cuadro 6A	Analisis de varianza para la variable rendimiento total en una evaluación de genotipos de melón (<i>Cucumis melo</i> L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009	48

RESUMEN

El trabajo se llevó a cabo en el ciclo Primavera-Verano del 2009, en el área agrícola de la UAAAN-UL. Se evaluaron tres genotipos semicomerciales y un genotipo comercial (testigo) de melón (*Cucumis melo* L) siendo estos: RML 0401, Journey, Escape y Crusier como testigo. El objetivo de la presente investigación fue evaluar genotipos semicomerciales de melón, en cuanto a cantidad y calidad de producción bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera.

El cultivo se estableció mediante trasplante a 4 hojas verdaderas, bajo manejo de cultivo convencional, con un nivel de fertilización de 180-90-40. La parcela útil para cada repetición fue de 10 m., de largo por 1.60 m., de ancho, con una distancia de 0.25 m., entre plantas.

El diseño experimental fue bloques al azar con tres repeticiones, las comparaciones de medias se hicieron mediante la prueba de Diferencia Mínima Significativa (DMS) La siembra se realizó en charolas de poliestireno, el trasplante ocurrió a los 40 días después de siembra, el primer corte se efectuó a los 85 DDT. Se realizaron tres cortes para determinación de cantidad y calidad de producción. Se levantó información fenológica, valores de crecimiento, características internas y externas de producción, así como valores de producción comercial y de desecho.

De los resultados obtenidos, en fenología destaco RML 0401, al mostrar precocidad en germinación y aparición de 1° y 2° hoja verdadera; Journey presento mayor número de hojas y guías, en longitud de guías destaco RML 0401.

En valores externos de frutos Crusier fue superior estadísticamente en peso de fruto, diámetro polar y ecuatorial. En el resto de los valores la respuesta fue satisfactoria. En valores internos del fruto, la respuesta de los genotipos fue satisfactoria destacando Escape siendo superior al resto.

En rendimiento comercial (ton/Ha) Crusier presento la mejor respuesta con 26.9 ton., siguiéndole Journey con 24.3 toneladas.

Palabras clave: Rendimiento, Producción, Calidad, Hortalizas, Fertilización.

I INTRODUCCIÓN

De las hortalizas que se producen en la Región Lagunera (Coah. Y Dgo.) México, el melón es la hortaliza que tiene la mayor superficie de siembra con 2,456 ha., y un valor de la producción de \$205,699,000 (SIAP, 2010); además de su importancia social, debido a la gran cantidad de mano de obra que requiere durante todo su ciclo. En la Región Lagunera, la mayoría de la cosecha se concentra en el mes de Junio y en consecuencia el mercado se satura y el precio del melón disminuye, (Espinoza *et. al.*, 2009)

Del cultivo del melón dependen más de siete mil familias laguneras, la derrama económica que genera es de más de más de mil 600 millones de pesos, además de que cada hectárea representa 52 jornales y en la Región Lagunera tenemos una superficie de más de cinco mil hectáreas, nos da una suma de casi 263 mil jornales, que equivale a más de 26 millones de pesos que sirve de ingresos a más de siete mil familias de La Laguna. Las áreas productivas más fuertes en La Laguna son San Pedro, Matamoros y Viesca en el lado de Coahuila, y Mapimí (Ceballos) y Tlahualilo, por parte de Durango. (Pérez, 2008)

En lo que se refiere a la comercialización de la producción, la mayor parte de ella se envía al mercado nacional, ya que es muy difícil de exportar, debido a que en la misma época, en el valle de Texas, el valle de Yuma, Arizona, en EE.UU., se encuentran también cosechando esta hortaliza (Cano y Reyes C, 2001). En relación al mercado nacional, las tendencias en la distribución del melón indican que cada vez son mayores los volúmenes de distribución a través de tiendas de autoservicios (Wal-Mart, Soriana, Gigante, Comercial Mexicana, etc.) en comparación con las tradicionales (SAGARPA, 2004).

En México, la Comarca Lagunera, es una importante región productora de melón, donde se cultiva predominantemente el híbrido del melón Crusier que actualmente se comporta con buenos rendimientos, frutos de excelente color y una regular proporción de sólidos solubles (Harris Moran Seed Co., 2010).

1.1 Objetivo

Evaluar genotipos semicomerciales de melón, en cuanto a cantidad y calidad de producción bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera.

1.2 Hipótesis

Ho: Los genotipos evaluados son diferentes en cuanto a su respuesta en producción y al menos uno de los genotipos evaluados no supera al testigo comercial.

Ha: Los genotipos evaluados son diferentes en cuanto a su respuesta en producción y al menos uno de los genotipos evaluados supera al testigo comercial.

1.3 Metas

A dos años disponer de información con respecto a nuevos genotipos que representan alternativas para los productores de esta hortaliza en la Comarca Lagunera.

II LITERATURA REVISADA

2.1 Origen

Entre las cuestiones fundamentales en materia de plantas cultivadas es su origen geográfico y la región de domesticación. El género *Cucumis*, que incluye el pepino y melón, cuenta con numerosas especies silvestres de África, por consiguiente, se supone que el melón se originó en África. El uso de marcadores en la secuencias de ADN de los plastidios y nucleótidos para unas 100 adhesiones de *Cucumis* de África, Australia y Asia, mostraron que el melón y el pepino son de origen asiático y tienen numerosas especies parientes en Australia y en todo el Océano Índico. El progenitor silvestre de *C. melo* se encuentra en la India. La región de Asia / Australia comprende por lo menos 25 especies de *Cucumis*, nueve de ellas nuevas para la ciencia (Guzowska, *et al.*, 2009).

Taxónomos del siglo XIX sugiere que, probablemente melón se originó y domesticó en Asia (Aoki, *et al.* 2007)

2.2 Importancia del melón

El melón es uno de los cultivos de mayor importancia económica y social para nuestro país (Espinoza *et al.*,2009). Dada la existencia de consumidores de altos ingresos en algunos países europeos, se ha buscado diversificar el mercado del melón mexicano, aprovechando la demanda que estos países representan; sin embargo, los altos costos de transporte y lo perecedero de este fruto, constituyen un serio obstáculo para el aprovechamiento de estos mercados (USDA, 2007). En el 2005 México se colocó como el primer país productor y principal exportador de melón a los Estados Unidos de América ya que lo abastece en un 99 % del total de sus importaciones (Espinoza . *et. al* ,2009).

2.3 Características de la planta

El melón por su origen es de clima templado, cálido y luminoso; suele presentar en condiciones normales de cultivo una vegetación exuberante con tallos poco consistentes y tiernos que adquieren su mayor desarrollo en las estaciones secas y calurosas. El melón es una planta herbácea, anual y rastrera. Su raíz principal llega a medir hasta 1 m de profundidad y las raíces secundarias son más largas que la principal, llegando a medir hasta 3.5 m y ramificándose abundantemente (Valadez, 1994). Su región de exploración y absorción se encuentra en los 40 y 45 cm de profundidad. En las primeras etapas de desarrollo (entre 15 y 30 días) el sistema de raíces del melón crece más rápido que el de la sandía y el pepino (SIAP, 2010)

2.4 Clasificación taxonómica

Según López (1994), la clasificación taxonómica del melón es de la siguiente manera.

Clasificación taxonómica del melón

Reino	Vegetal
Phyllum	Tracheophyta
Clase	Angiosperma
Orden	Campanulales
Familia	Cucurbitaceae
Genero	<i>Cucumis</i>
Especie	<i>melo</i> L.

2.5 Descripción botánica

El melón (*Cucumis melo* L.) pertenece a la familia de las Cucurbitáceas la cual abarca un cierto número de especies cultivadas, como lo son los pepinos, calabazas y sandías. Para diferenciar las variedades entre si es necesario emplear las características que sean relativamente fáciles de medir y que produzcan resultados consistentes de un año a otro. Las mejores características son morfológicas, que pueden clasificarse visualmente y que estén presentes, son pocas las características de este tipo y el observador debe recurrir por lo general a características contiguas. (Cano y Espinoza, 2002).

2.5.1 Ciclo vegetativo

Es una planta anual, herbácea, de porte rastrero o trepador, cuyo ciclo vegetativo se ve afectado principalmente por las temperaturas y por el cultivar que se trate. El ciclo fenológico desde la siembra hasta la fructificación varía de 90 a 110 días; necesitan 1178 unidades de calor (punto crítico inferior a 10 °C y superior de 32 °C) para inicio de cosecha y un total de 1421 unidades calor para completar el ciclo (Cano y Gonzales, 2002).

2.5.2 Sistema radical

El sistema radical es moderadamente extensivo, constituido por una raíz principal y profundo; algunas raíces secundarias producen raíces laterales más superficiales que se desarrollan rápidamente, pudiendo ocupar un radio aproximadamente de 30 a 40 cm., en el suelo, son abundantes, rastreras, fibrosas, superficiales y muy ramificadas, con gran cantidad de pelos absorbentes (Gutiérrez, 2008).

2.5.3 Tallo

Su tallo principal está cubierto por formaciones pilosas y presentan nudos en los que se desarrollan hojas zarcillos y flores, brotando nuevos tallos de las axilas de las hojas; pudiendo llegar a medir de 3 a 4 m de longitud; bajo condiciones naturales. (SIAP, 2010)

2.5.4 Hojas

Sus hojas de limbo orbicular aovado, reniforme o pentagonal, dividido en 3 a 7 lóbulos con los márgenes dentados, las hojas también son vellosas por el envés (SIAP, 2010)

2.5.5 Flores

Las flores son solitarias o inflorescencias, de color amarillo (SIAP, 2010) y, por su sexo, pueden ser masculinas, femeninas o hermafroditas y de acuerdo a su relación, pueden ser monoicas (la planta es portadora de flores masculinas y de flores hermafroditas) y gimnomonoicas (la planta posee flores hermafroditas y femeninas) aunque lo normal es que sean monoicas o andromonoicas. En primer lugar aparecen las flores masculinas que se encuentran agrupadas en inflorescencias que reúnen, en cada nudo, de 3 a 5 flores, salvo en aquellos casos en donde se encuentran flores femeninas. Tanto las flores femeninas y hermafroditas se presentan solitarias, en el extremo de unos pedúnculos cortos y vigorosos que brotan en el primer o segundo nudo de las ramas fructíferas, las cuales pueden alargarse y originar, por lo tanto, numerosas flores masculinas y una o dos flores femeninas. La fecundación es principalmente entomófila (Pérez *et al.*, 2003).

Las flores masculinas se encuentran en un número mucho mayor que las flores femeninas. La proporción de flores masculinas, femeninas o hermafrodita varia, especialmente con las condiciones climáticas (luz, temperaturas, humedad relativa). Las flores masculinas tienen 5 sépalos 5 pétalos amarillos; los estambres en la masculina como en las hermafroditas son tres, dos de los cuales están soldados hacia la base. El polen de los estambres de las flores hermafroditas, según sus cualidades fisiológicas, no se diferencian con el de las flores masculinas (COEMEL, 2010).

2.5.6 Fruto

El fruto recibe el nombre botánico de pepónide y de una infrutescencia carnosa unilocular, constituida por un mesocarpio (Cano y Espinoza, 2002). La forma del fruto es variable (esférica, elíptica, aovada, etc.); la corteza de color verde, amarillo, o blanco, puede ser lisa, reticulada o estriada. La pulpa puede ser blanca, amarilla o anaranjada. La placenta contiene las semillas y es gelatinosa o acuosa (SIAP, 2010)

2.5.7 Semillas

Son muy numerosas, de tamaño regular, ovaladas, achatadas y no marginadas (Información agropecuaria, 2010). La placenta contiene las semillas y es gelatinosa o acuosa (SIAP, 2010)

2.6 Requerimientos climáticos

El manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para el funcionamiento adecuado del cultivo, ya que todos se encuentran estrechamente relacionados y la actuación de uno de estos incide sobre el resto (Información

Agropecuaria, 2010). La planta de melón es de clima cálidos y no excesivamente húmedos, de forma que en regiones húmedas y con escasa insolación su desarrollo se ve afectado negativamente, apareciendo alteraciones en la maduración y calidad de los frutos. (SIAP, 2010)

2.6.1 Temperatura

Siendo una planta de países cálidos, el melón precisa calor así como de una atmosfera que no sea excesivamente húmeda, para que pueda desarrollarse normalmente (Cano y Espinoza, 2002). Las cucurbitáceas crecen bien en climas cálidos con temperaturas óptimas de 18 a 25 °C con una máxima de 32 °C y una mínima de 10 °C, las semillas germinan mejor cuando tienen una temperatura entre los 21 y 32 °C. Cuando el fruto se encuentra en etapa de maduración, debe existir una relación de temperaturas durante el día (mayores a 20 °C) y la noche (15.5 a 18 °C), durante el día deben ser altas y días muy iluminados para favorecer la tasa fotosintética y por la noche, temperaturas frescas para que se pueda disminuir la respiración de las plantas (COEMEL, 2010).

2.6.2 Luminosidad

La duración de la luminosidad en relación a la temperatura, influye tanto en el crecimiento de la planta como en la inducción floral, fecundación de las flores y ritmo de absorción de elementos nutritivos. El desarrollo de los tejidos del ovario de la flor está estrechamente influenciado por la temperatura y horas de iluminación, de forma que días largos y temperaturas elevadas favorecen la formación de flores masculinas, mientras que días cortos con temperaturas bajas inducen el desarrollo de flores con ovarios (Información agropecuaria, 2010).

2.6.3 Requerimientos edáficos

La planta de Melón no es muy exigente en suelo, pero da mejores resultados en suelos ricos en materia orgánica, profundos, mullidos, bien drenados, con buena aireación, PH comprendido entre 6 y 7 (SIAP,2010), tolerante a la salinidad del suelo (CE de 2.2 dS.m⁻¹) como del agua de riego (CE de 1.5 Ds.m⁻¹), aunque cada incremento en la unidad sobre la conductividad del suelo dada supone una reducción del 7.5 % de la producción (Cano y Espinoza, 2002). Si es exigente en cuanto a drenaje, ya que los encharcamientos son causantes de asfixia radicular y podredumbres en frutos (SIAP, 2010)

2.6.4 Requerimientos hídricos

Cortés S., (2008) indica en que la necesidad de agua en un cultivo de melón con un ciclo de 90 días ronda alrededor de 5000 m³/ha, en el riego debe ser ajustada según las condiciones de suelo, la evapotranspiración diaria, la eficiencia del riego y la calidad del agua empleada.

El sistema de riego por goteo, es el que mejor se adapta al cultivo, por tratarse de una planta sensible a los encharcamientos, con necesidades bien definidas según la etapa del cultivo y donde es viable ajustarla según las variables antes mencionadas.

Los déficit hídricos durante las fases de máximo crecimiento vegetativo y engorde de frutos, afectan la producción total. Desde la plantación hasta el cuajado, se restringe el riego a fin de favorecer el desarrollo radicular, a partir del cuajado se puede regar abundantemente.

Las necesidades de agua son mínimas al comienzo del cultivo y aumentan regularmente hasta el comienzo de cuaje de frutos, se hacen máximas en el llenado de frutos, disminuyendo paulatinamente en la recolección. Los riegos excesivos

provocan corrimiento de flores con fecundaciones defectuosas, como así también en la última etapa de maduración de frutos un exceso provocaría el rajado de frutos.

2.7 Particularidades del cultivo

2.7.1 Marcos de plantación

La Siembra se puede realizar en camas de 2.5 a 3 mts., de ancho, sembrando a doble hilera o bien en camas de 1.8 a 2.0 metros con una sola hilera de plantas, la distancia entre plantas en ambos métodos debe ser de 25 a 30 centímetros. La utilización de camas de 1.8 a 2.0 metros permite la mecanización del cultivo y evita el acomodo de guías lo cual significa en conjunto un substancial ahorro y se evita pisar con el tractor las guías. De esta forma se recomienda una población de 22,200 plantas por hectárea. (Sakata Seed de México, 2010)

2.7.2 Siembra y trasplante

Se puede elegir entre un sistema u otro dependiendo de la época de cultivo, pero para producciones precoces estamos obligados a realizar la siembra en semillero debido a la limitación de la temperatura del suelo en los meses de diciembre a febrero. Para la siembra directa la temperatura mínima del suelo debe ser de 16 °C, colocando una semilla por golpe que se cubre con 1.5-2 cm de arena, turba o humus de lombriz. Cuando se realiza la siembra en semillero, el trasplante se realiza a las 6-7 semanas, con al menos la primera hoja verdadera bien desarrollada, aunque el óptimo sería que tuviera dos hojas verdaderas bien formadas y la tercera y cuarta mostradas (Información Agropecuaria, 2010).

2.7.3 Cosecha

Los Melones se cosechan por madurez y no por tamaño, idealmente, la madurez comercial corresponde al estado firme maduro o “3/4 desprendido”, que se identifica cuando al cortar la fruta suavemente, ésta se desprende de la planta; los melones maduran después de la cosecha, pero su contenido de azúcar no aumenta, el color externo de los frutos en este estado varía entre cultivos, pudiendo caracterizarse por la presencia de tintes verdosos; el color de la piel en estos cultivos es típicamente gris a verde opaco cuando el fruto no tiene madurez comercial, verde oscuro uniforme en madurez comercial y amarillo claro en plena madurez de consumo. Otro indicador de la madurez comercial apropiada, es la presencia de una red bien formada y realzada en la superficie de la fruta. La vida de almacenamiento es hasta de 21 días de 2.2 a 5 °C (SIAP, 2010).

2.8 Plagas y enfermedades

2.8.1 Mosquita blanca (*Bemisia argentifolii*)

Las partes jóvenes de las plantas son colonizadas por los adultos, realizando las ovoposiciones en el envés de las hojas. Los daños directos son (amarillamientos y debilitamiento de las plantas) ocasionados por las larvas y adultos al alimentarse, absorbiendo la savia de las hojas. Los daños indirectos se deben a la proliferación de neegrilla sobre la melaza producida en la alimentación, manchando y depreciando los frutos y dificultando el normal desarrollo de las plantas. Ambos tipos de daños se convierten en importantes cuando los niveles de población son altos. Los adultos transmiten una gran variedad de géminivirus que achaparran las plantas y reducen el rendimiento. En poblaciones altas, pueden destruir siembras completas. (Información agropecuaria, 2010).

2.8.2 Pulgones

Se presentan por lo regular dos especies; *Aphis gossypii* (Sulzer) y *Myzus persicae* (Glover). Viven en colonias en la parte inferior de las hojas, las hembras se reproducen sin la intervención del macho y la multiplicación de las colonias es muy rápida. Los áfidos son insectos chupadores que se alimentan de la savia de la hoja, a consecuencia de lo cual estas se doblan o se enrollan por los bordes o los cogollos se arrugan o se deforman. El exceso de savia que chupa la transforma en una especie de miel que excretan y sobre el cual se desarrolla el hongo de la *fumagina*. Este puede contaminar los frutos bajando su valor comercial. El daño principal es por que actúan como vectores virus causantes de diversas enfermedades (Información agropecuaria, 2010).

2.8.3 Cenicilla polvorienta

La cenicilla polvorienta representa una de las enfermedades de campo más importantes para las plantas de las cucurbitáceas (Pérez, 2002). Esta enfermedad es provocada por *Erysiphe cichoracearum* (Bayer Crop Science, 2010). Los síntomas iniciales aparecen en la parte inferior de la hoja (McAvoy, 2010). El hongo toma la apariencia de un polvillo blanco a grisáceo en el envés de las hojas donde al principio daña pequeñas áreas aisladas pero puede llegar a cubrir toda la superficie inferior de la hoja. La parte superior o haz de las hojas infectadas puede presentar manchas de color amarillo o café donde el hongo libera esporas que continúan con el proceso de infección en la misma planta u otras plantas. Cuando la epidemia de cenicilla polvorienta es muy severa, la planta adquiere una clorosis o amarillamiento general; los bordes de las hojas se enrollan y se desprenden prematuramente de la planta exponiendo los frutos a la luz solar que les produce lesiones severas impidiendo su comercialización exitosa (Velásquez *et al.*, 2002).

2.8.4 Marchitez vascular

El patógeno causante de esta enfermedad es *Fusarium oxysporum f. sp. melonis*. Este hongo es específico para el melón, pero puede atacar a otras cucurbitáceas. Los síntomas inician en la etapa de plántula la cual frecuentemente se marchita y muere. En plantas de más edad, se presenta un marchitamiento temporal de una o varias guías. Se observan áreas necróticas en los haces vasculares. Este patógeno es originario del suelo y se disemina por este así como en residuos de cosecha y por semillas. La severidad de esta enfermedad es mayor a temperaturas del suelo entre 18 y 25 °C y disminuye a los 30 °C. la manera más efectiva para el manejo de la enfermedad es el uso de cultivares resistentes (Chew y Jiménez, 2002); El uso de cultivares resistentes es el método más sencillo, barato, efectivo y seguro para el control de las enfermedades (Fernández, 2001).

2.9 Fechas de siembra

En virtud del interés en el aspecto de mercado, se resalta el hecho de que la fecha de siembra óptima fisiológica para el cultivo del melón en la Comarca Lagunera va del 15 de marzo al 15 de abril. (Espinoza. *et. al.* 2003)

Otra alternativa que tiene el productor para evitar o por lo menos disminuir el problema de bajos precios de la fruta, es practicar diferentes fechas de siembra; sembrar o trasplantar del 20 de febrero al 15 de mayo (Sakata Seed de México, 2010)

2.10 Antecedentes de investigación

Zambrano (2004) evaluó 5 diferentes genotipos de melón, aunque no encontró diferencia significativa entre tratamientos, el genotipo primo obtuvo el mayor rendimiento con 67.7 toneladas por hectárea.

Silva (2005) en evaluación de híbridos de melón en la Comarca Lagunera bajo condiciones de campo, con sistema de acolchado y con cintilla, evaluó el comportamiento de 20 genotipos, entre la información más relevante encontró que el más precoz fue Montagua. Ovation presento valores altos en germinación y cosecha. Rio Rico calidad comercial aceptable, y el genotipo RML-0050 no presento rendimiento comercial.

Bravo (2006). En una evaluación de genotipos de melón reticulado realizado en la Comarca Lagunera bajo condiciones de campo, en sistema de acolchado y con cintilla, evaluó el comportamiento de 10 genotipos semicomerciales además de un testigo comercial siendo este el Top Marck. Entre la información más relevante encontró que el precoz fue el HIV-PX20 con 35.6 ton/ha., que en producción intermedia destaco el HIV-PX22 con 78 ton/ha., En calidad de fruto y producción temprana fueron HIV-PX20, HIV-PX33 Y HIV-PX28.

III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación geográfica de la Comarca Lagunera

La Comarca Lagunera se ubica entre los paralelos 25 y 27 grados latitud norte y los meridianos 103 y 104 grados latitud oeste de Greenwich, teniendo una altura de 1129 m sobre el nivel del mar, localizada en la parte suroeste del estado de Coahuila y Noroeste del estado de Durango, al norte con el estado de chihuahua y al sur con el estado de Zacatecas.

3.2 Localización del área experimental

El presente experimento se llevó a cabo durante el ciclo agrícola Primavera-Verano 2009, en el campo experimental de la UAAAN-UL.

3.3 Características del clima

El clima en la Comarca Lagunera, según la clasificación de Koppen es árido, muy seco (estepario-desértico), es cálido tanto en primavera como en verano, con invierno fresco.

La precipitación es escasa, encontrándose la atmosfera desprovista de humedad, con una precipitación media anual de 239.4 mm, siendo el periodo de máxima precipitación entre los meses de julio, agosto y septiembre (SIAP, 2010).

3.4 Descripción del material experimental

Para el experimento se sembraron los siguientes genotipos.



Cuadro 3.1 Genotipos de melón evaluados en la Comarca Lagunera, 2009.

Tratamiento	Genotipos
1	RML 0401
2	Journey
3	Escape
4	Crusier

3.4.1 Diseño experimental

El diseño experimental fue de bloques al azar con 4 tratamientos con y tres repeticiones. Con una parcela experimental constituida por una cama melonera de 10 metros de largo por 1.60 metros de ancho con 40 plantas y un espaciamiento de 0.25 metros entre plantas a hilera sencilla. Por lo tanto la parcela útil fue de 16 metros cuadrados.

Cuadro 3.2 Diseño del experimento de evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) en la Comarca Lagunera 2009

	BLOQUES		
	I	II	III
Pendiente	CRUSIER	JOURNEY	RML 0401
	ESCAPE	CRUSIER	JOURNEY
Riegos	JOURNEY	RML 0401	ESCAPE
	RML 0401	ESCAPE	CRUSIER
	-----10 m -----	----- 10m -----	-----10 m-----

3.5 Manejo del cultivo

3.5.1 Barbecho

Se realizó un barbecho a 30 cm., con un arado de discos, con la finalidad de aflojar el suelo, permite retener una mayor cantidad de humedad, mejorar la aireación y permite un mejor desarrollo, como también incorporar residuos de cosechas anteriores, eliminación de malezas, etc.

3.5.2 Rastreo

Este se hizo de manera cruzada con una rastra de discos, con la finalidad de mullir el suelo y así facilitar la preparación de las camas.

3.5.3 Trazo de camas

Se levantaron las camas meloneras de 1.60 metros de ancho por 10 metros de largo; esto se hizo con una bordadora.

3.5.4 Siembra

La siembra se realizó el día 24 de febrero, en charolas de poliestireno de 200 cavidades utilizando Peat most como sustrato. Se colocó una semilla por cavidad.

3.5.5 Trasplante

El trasplante ocurrió a los 40 días después de siembra, cuando las plántulas presentaban 4-5 hojas bien desarrolladas.

3.6 Marco de plantación

El marco de plantación fue parcelas de 10 m de largo por 1.60 m de ancho; siendo la parcela útil de 16 m², la separación entre camas fue de 1.60 m y 0.25 m entre planta y planta.

3.7 Fertilización

Se aplicó la fórmula 180-90-40, con una aplicación base de 90 unidades de nitrógeno y 45 de potasio mediante el riego de aniego. El resto de la fertilización fue aplicada en etapa de floración, completando con fertilizantes foliares, los productos empleados fueron Cosmocel (20-30-10) en dosis de 1 kg por hectárea usando un aspersor mecanizado.

3.8 Riegos

El número de riegos que se aplicaron durante el desarrollo del cultivo fueron 7, con un intervalo aproximado de 13 días. La fecha de aplicación a cada riego se puede ver en el Cuadro 3.3

3.9 Labores culturales

Se realizaron deshierbes y escardas utilizando azadones después de cada riego de auxilio.

Cuadro 3.3 Calendario de riegos aplicados en los genotipos de melón bajo caracterización en la UAAAN-UL. Primavera-Verano 2009.

RIEGO	FECHA	INTERVALO	DDT
ANIEGO	12 abril 2009
1er. Auxilio	20 de abril 2009	8 días	8
2do. Auxilio	02 mayo 2009	12 días	20
3er. Auxilio	15 de mayo 2009	13 días	33
4to. Auxilio	28 de mayo 2009	13 días	46
5to. Auxilio	10 de junio 2009	13 días	59
6to. Auxilio	29 de junio 2009	19 días	78

DDT. Días Después del Trasplante.

3.10 Control de plagas

Durante el desarrollo del cultivo se detectaron las siguientes plagas: mosquita blanca (*Bemisia argentifolii*) y pulgones . En el cuadro 3.2 se observa el producto, dosis y las fechas de las aplicaciones realizadas durante el experimento.

Cuadro 3.4 Control químico de plagas en los genotipos de melón bajo caracterización en la U.A.A.A.N.-UL. Primavera-Verano 2009.

Plaga	Insecticida	Dosis	Aplicaciones/ DDT
Mosquita blanca	Diazinon®	0.750 Lto/Ha	1 Marzo / Plántula 12 Abril / Trasplante 1 Junio / 50 DDT 22 Junio / 71 DDT
Pulgón	Confidor®	1 Lto/Ha	1 Junio / 50 DDT

3.11 Control de enfermedades

Durante el desarrollo del cultivo se presentó marchitez vascular o Damping off; Se realizaron aplicaciones preventivas contra cenicillas y enfermedades fungosa.

Cuadro N° 3.5 Enfermedades y control químico utilizado en el desarrollo de los genotipos de melón evaluados en la UAAAN-UL. Primavera-Verano 2009.

Enfermedad	Plaguicida	Dosis	Fecha de aplicación	DDT
Enfermedades fungosas	Mancozeb®	1.5 kg/ha	19 de Mayo	37
Cenicilla	Bayleton®	1 kg/ha	7 de Junio	50
Marchitez vascular	Captan®	0.5 kg/ha	3 de Marzo 25 de Junio	68

3.12 La cosecha

La cosecha se inició a los 85 días después del trasplante; es decir el 2 de julio, cosechando el total de híbridos el día 10 de julio. Separando los melones por calidad y tamaño del fruto. Solamente se realizaron tres cortes debido a que el cultivo se vio seriamente afectado por marchites vascular; esto ocasionó la muerte de las plantas en la mayoría de los tratamientos, los frutos dañados por la enfermedad fueron cosechados y considerados como fruto rezaga.

3.13 Variables evaluadas

3.13.1 Fenología

A partir de la siembra, se fueron tomando datos para conocer el desarrollo del cultivo y observar si existían diferencias en los tratamientos; desde la emergencia de la planta a inicio de cosecha, expresado en días después de la siembra.

3.13.2 Numero de hojas

Se contó el número de hojas de las plantas etiquetadas.

3.13.3 Numero de guías

Para esta variable se contabilizo el número de guías cada 7 días, tanto primarias como secundarias en plantas etiquetadas.

3.13.4 Largo de guía principal

Con una cinta métrica se midió la guía más larga presente en la planta etiquetada.

3.14 Valores externos del fruto

Esta caracterización se realizó para frutos de planta etiquetada y para frutos representativos de cada repetición.

3.14.1 Forma del fruto

Se determinó en base a la observación del fruto bajo el criterio siguiente

- 1.-Globular
- 2.-Aplastado
- 3.-Oblongo
- 4.-Elíptico

3.14.2 Diámetro polar

Esta característica se determinó midiendo el largo del fruto (polo a polo) utilizando un vernier graduado en cm.

3.14.3 Diámetro ecuatorial

Esta característica se cuantifico midiendo el ancho de cada fruto.

3.14.4 Modelo de corcho

Para la determinación de esta característica se tomó como base cuatro criterios los cuales a continuación se mencionan.

- 1.- Longitudinal
- 2.- Transversal
- 3.-Red
- 4.-Moteado

3.14.5 Costillas

Se clasifico de manera visual bajo las siguientes características.

- 1.- Ausente
- 2.- Superficial
- 3.- Intermedio
- 4.- Profundo

3.14.6 Dureza de la cascara

Esta característica se tomó en base a tres tipos

- 1.- Suave
- 2.- Intermedia
- 3.- Dura

3.15 Parámetros internos.

3.15.1 Grosor de cascara

Se midió con la ayuda de una regla graduada en mm.

3.15.2 Sólidos solubles (grados Brix)

Se determinó utilizando un refractómetro, colocando una gota de jugo del fruto sobre la lente del aparato y el resultado se expresaba en grados Brix.

3.15.3 Espesor de pulpa

Con un vernier se midió dónde la parte interna de la cascara hasta donde inicia la cavidad interna.

3.15.4 Color de pulpa

Para determinar el color se basó en la escala de colores de la Real Academia de Ciencias Hortícolas de Londres (RSH, 1996)

3.15.5 Humedad de pulpa

Se determinó mediante la observación, en base a tres criterios.

Alto

Intermedio

Bajo

3.15.6 Tejido placentario

Se caracterizó mediante la observación interna del fruto, en base a tres criterios.

Consistente

Semiconsistente

Flojo

3.15.7 Diámetro de la cavidad interna.

Con un vernier se midió la cavidad interna, el resultado se expresó en centímetros.

3.15.8 Reacción de los híbridos a las enfermedades

Se contó el número de plantas dañadas por enfermedades fungosas y el número de planta en cada parcela para sacar el porcentaje de daño en cada genotipo, utilizando como variable el porcentaje de plantas con síntomas.

3.16 Calidad de los frutos de melón

3.16.1 Rendimiento comercial

Son aquellos frutos con aceptación en el mercado. En esta clasificación se tomaron aquellos frutos sin deformaciones y que no presentaron un daño mayor del 10% en la superficie del melón, expresándose en toneladas por hectárea.

A cada fruto se le determinó el peso, para esto se utilizó una báscula de reloj con cucharón.

3.16.2 Rendimiento de rezaga

Son frutos de mala calidad, deformes, con manchas de sol muy marcadas, red incompleta, podrida y demasiado pequeño; por lo general no tienen valor comercial por tener alguna característica no aceptable.

De igual manera, se determinó el peso de todos los frutos dañados; utilizando para esto una báscula de reloj.

3.16.3 Rendimiento total (calidad más rezaga)

Es la cantidad de fruto total producido sin importar el nivel de producción por rango.

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Fenología

4.1.1 Presencia de hojas verdaderas

En el cuadro 4.1 se aprecia que en general los genotipos evaluados germinaron a los 4 DDS, con excepción de Journey a los 6 DDS.

A los 10 DDS, se presentó la muerte de plántulas en charolas en dos genotipos; RML 0401 (6%) y Escape (7%), lo que indica susceptibilidad de estos genotipos a marchitez vascular (Damping of) en estado de plántula

En relación a aparición de 1° y 2° hoja, el genotipo RML 0401 fue el primer en mostrar esta característica a 8 y 10 DDS respectivamente, sin embargo no se observa diferencia importante en relación con los demás genotipos.

Alma (2009) obtuvo resultados similares a presencia de 1° y 2° hojas en DDS en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera, además de que no presento deferencia significativa en sus tratamientos.

Cuadro 4.1 Días a germinación, porcentaje de muertes por Damping of, aparición de 1° y 2° hoja verdadera en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009.

Genotipos	Germinación (dds)	Damping of (%) a 10 dds	1° hoja verdadera	2° hoja verdadera
RML 0401	4	6	8	10
JOURNEY	6	0	10	13
ESCAPE	4	7	9	12
CRUSIER	4	0	9	12

DDS. Días después de siembra

4.1.2 Flores masculinas

En el cuadro 4.2 se muestra los días después de la siembra en que aparecen las flores masculinas, los genotipos RML 0401, Escape y Crusier presentaron flor masculina a los 34 DDS y en cambio Journey fue el más tardío presentando a los 37 DDS, estos valores aparecieron en plántulas antes de trasplante. Marcando como precocidad inicial al genotipo RML 0401 y Crusier.

Cuadro 4.2 Presencia de flores masculinas (en DDS) y flores femeninas (en DDT) en plantas etiquetadas en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009.

Genotipos	Floración masculina (DDS)	Floración femenina (DDT)
RML 0401	34	34
Journey	37	30
Escape	35	35
Crusier	34	34

4.1.3 Flor femenina

El genotipo Journey obtuvo mayor precocidad en inicio de floración femenina a 30 DDT, Escape fue el genotipo más tardío esto ocurrió a 35 DDT.

Acevedo (2009) en una caracterización de melones semicomerciales en la Comarca Lagunera en el 2008, reportó la presencia de flores femeninas en un intervalo de 34-36 DDS, comparando resultados se aprecia gran diferencia de días para la aparición de esta característica favoreciendo a los resultados obtenidos por Acevedo. Cabe resaltar que Acevedo utilizó el sistema de siembra directa, riego por cintilla y acolchado, el cual permite un mejor desarrollo de la planta y acorta el ciclo de cultivo

entre otras ventajas (Espinoza, *et.al.*, 2003) en cambio; para este experimento fue por trasplante, sin acolchado y riego por gravedad, este sistema aumenta el ciclo de cultivo.

El trasplante ocurrió a 40 DDS, sin embargo la temperatura promedio en condiciones de campo eran muy elevadas, debido a esto la planta disminuyó su crecimiento, además transcurrieron varios días para que la plántula retomara su crecimiento normal después del trasplante, aunado a esto las altas temperaturas durante el día provocaron el aborto de flores femeninas, por esta razón el ciclo del cultivo se extendió hasta 85 DDT para el primer corte.

4.2 Valores de crecimiento

4.2.1 Numero de guías (DDT)

Para esta variable se encontró diferencia estadística a los 35 DDT, siendo el genotipo sobresaliente el Journey; a los 77 DDT la comparación de medias no arrojó significancia, el genotipo con mayor número de guías fue el Journey y por contraparte el Crusier presentó menor número de guías. El coeficiente de variación a los 77 DDT fue de 22.44 y quienes presentaron más guías fueron Journey y RML 0401 con 5 y 4 guías respectivamente.

4.2.2 Longitud de guía (m)

Para esta variable No se encontró diferencia significativa a al término del crecimiento vegetativo (84 DDT), sin embargo numéricamente destacó RML 0401 con una longitud de guía de 1.23 m., y la guía más corta la presentó el genotipo Escape con 0.87 m. El coeficiente de variación para esta variable fue de 14.18%

Cuadro 4.3 Número de guías de melón a los 35, 70, 77 y DDT, y longitud de guía en metros a los 84 DDT en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009

GENOTIPO	NUMERO DE GUÍAS			Longitud de guía
	35 DDT	70 DDT	77 DDT	84 DDT
RML 0401	2.33 B	3.33	4.00	1.23
JOURNEY	3.33 A	5.00	5.00	1.16
ESCAPE	2.33 B	3.33	3.66	0.87
CRUSIER	1.00 C	3.33	3.33	1.07
CV %	14.52	20.37	22.44	14.18
DMS (0.01)	0.99**	NS	NS	NS

4.2.3 Numero de hojas

Para esta variable no se observó diferencia estadística en relación al número de hojas al trasplante; a 35 DDT el análisis mostro significancia destacando Escape con el mayor número de hojas (25.66), sin embargo 70 y 77 DDT el análisis de varianza mostro significancia sobresaliendo el genotipo Journey con la mayor cantidad de follaje (74.66 hojas), por contraparte Escape fue el genotipo con menor número de hojas antes del inicio de cosecha. Las hojas son esenciales en para el llenado de fruto porque sintetizan azucres y otros metabolitos que son traslocados hacia los frutos y de esta manera le dan mejor consistencia y calidad (Información técnica, 2010). El coeficiente de variación para esta variable a los 77 DDT fue de 22.8%.

Cuadro 4.4 Número de hojas del trasplante hasta los 77 DDT en una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009

GENOTIPO	TRASPLANTE	21 DDT	35 DDT	70 DDT	77 DDT
RML 0401	4.66	6.33	16.33 B	45.66	48.33 B
JOURNEY	5.33	7.66	16.33 B	74.66	80.33 A
ESCAPE	3.33	8.66	25.66 A	47.33	30.33 B
CRUSIER	4.66	5.33	12.33 B	42.00	47.00 B
CV %	26.71	29.83	14.52	25.02	22.8
DMS (0.05)	NS	NS	5.12*	NS	23.53*

4.3 Valores externos del fruto

4.3.1 Peso del fruto

Para este valor no hubo significancia, el genotipo que destaco fue el Crusier con 1436 gramos y el genotipo con menor peso fue el Journey con 1188 gramos. El coeficiente de variación fue de 13.91 %.

Silva Hernández (2005) en una evaluación de híbridos de melón obtuvo un máximo de 1.47 kg; mientras Cano y Espinoza (2003) mencionan un peso promedio de 1.6 kg. Comparando estos datos con el peso del mejor genotipo no se observa diferencia significativa (Cuadro 4.5).

4.3.2 Diámetro polar

Para diámetro polar de fruto el análisis de varianza no mostro significancia entre los tratamientos evaluados. Siendo el valor más alto para el genotipo Crusier con 14.73

cm., seguido por Journey con 14.0 cm, y el valor más bajo lo presento Escape con 12.99 cm, con un coeficiente de variación de 5.08% (Cuadro 4.5)

Cano y Espinoza (2003) mencionan que para calidad nacional el promedio de diámetro ecuatorial es de 14.4 cm, al menos el genotipo Crusier y Journey se ubican dentro de este parámetro.

4.3.3 Diámetro ecuatorial

El análisis estadístico para esta variable no mostro diferencia significativa, siendo el testigo (Cruzier) quien destaco con un valor de 13.35 cm., el coeficiente de variación fue de 4.29 (cuadro 4.5). Cano y Espinoza (2003) mencionan que una media aceptable en relación a esta variable es de 15.4 cm, los genotipos evaluados se ubican por debajo de este valor, sin embargo son frutos de excelente tamaño y con calidad comercial aceptable.

Cuadro 4.5 Peso, Diámetro polar y Diámetro ecuatorial del fruto en una Evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009

Tratamiento	Peso del fruto	Diámetro polar	D. Ecuatorial
RML 0401	1127.66	13.82	12.52
Journey	1188.66	14.00	12.77
Escape	1247.33	12.99	12.22
Cruzier	1436.33	14.73	13.35
CV %	13.91	5.08	4.29
DMS	NS	NS	NS

4.3.4 Forma del fruto

En cuestiones de calidad el mercado demanda melones bien formados, casi esféricos y de apariencia uniforme (Información agropecuaria, 2010). Los genotipos RML 0401 y Escape presentaron forma de fruto globular mientras que Journey y Crusier forma ligeramente oblonga, de manera que son comercialmente aceptables.

4.3.5 Modelo de corcho

Los genotipos caracterizados presentaron modelo red.

4.3.6 Separación del pedúnculo

El mercado nacional o de exportación demanda frutos con cicatriz del pedúnculo lisa, sin adherencia al tallo que sugiere cosecha prematura (SIAP, 2010), Los genotipos evaluados mostraron fácil separación del pedúnculo al llegar a $\frac{3}{4}$ de madurez.

4.3.7 Costillas

Todos los genotipos tuvieron ausencia de costillas

4.3.8 Dureza de cáscara

Los cuatro genotipos evaluados presentaron una cascara dura, esto le otorga mayor firmeza y resistencia al momento de almacenamiento y transporte (Información agropecuaria, 2010)

4.3.9 Aroma externo

Todos los genotipos mostraron presentaron aroma externo.

Cuadro 4.6 Características externas del fruto: Forma del fruto, Modelo del corcho, Separación del pedúnculo, Costillas, Dureza de cascara, Aroma externo. Evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009.

Tratamientos	Forma del fruto	Modelo de corcho	Separación del pedúnculo	Costillas	Dureza de cascara	Aroma externo
RML 0401	Globular	Red	Fácil	Ausente	Dura	Presente
Journey	Oblonga	Red	Fácil	Ausente	Dura	Presente
Escape	Globular	Red	Fácil	Ausente	Dura	Presente
Crusier	Oblonga	Red	Fácil	Ausente	Dura	Presente

4.4 Parámetros internos de fruto

4.4.1 Grosor de la cascara

En esta variable no hubo diferencia estadística, el genotipo Crusier presento el valor más alto para esta variable con 0.63 cm, por el contrario RML 0401 con 0.46 cm., el coeficiente de variación fue de 13.56%.

Un buen grosor de cascara permite ampliar la vida de anaquel del producto debido a que le proporciona firmeza (SIAP 2010), para esta variable los genotipos evaluados presentaron valores óptimos que permitan su conservación después de cosecha.

4.4.2 Grosor de pulpa

Para esta variable no se encontró diferencia, destacando Escape con 5.01 cm de espesor de pulpa, el coeficiente de variación fue de 7.48%.

Silva Hernández (2005) reportó una media de 4.12 cm para el mejor genotipo que evaluó; Cano y Espinosa (2003) citan una media de 3.4 cm., si analizamos el Cuadro 4.7 en la columna correspondiente a esta variable encontramos que la media de cada genotipo es superior a los valores citados por estos dos autores.

4.4.3 Sólidos solubles (grados Brix)

No hubo diferencia significativa para esta característica, destaco el genotipo Escape con 9.11 grados brix, mientras que el valor más bajo lo presentó RML0401 con 7.97 grados brix, el coeficiente de variación fue de 8.03%

Silva Hernández (2005) comparó diferentes genotipos de melón encontrando que el valor máximo de grados Brix fue de 8.68; Cano y Espinoza (2003) mencionan que una media aceptable se ubica en 9.1, comparando los genotipos evaluados, (Cuadro 4.7) Journey y Escape se ubican por arriba de las medias mencionados por estos autores.

4.4.4 Diámetro de cavidad interna

Esta variable no presentó diferencia estadística, el genotipo que presentó el menor diámetro fue Escape con 3.74 cm., por el contrario Crusier con 4.29 cm el diámetro de cavidad más grande. El coeficiente de variación fue de 7.50%

El tamaño de la cavidad afecta la durabilidad del fruto y su capacidad para resistir al transporte (Rondón E. A. 2009). En general, los tratamientos tuvieron un

comportamiento similar, Sin embargo, destaca el genotipo Escape con un potencial mayor de transporte, debido a su bajo valor (3.74 cm). El coeficiente de variación fue de 7.50%, (cuadro 4.7)

Cuadro 4.7 Grosor de cascara, grosor de pulpa, grados brix y diámetro de la cavidad interna (DCI) de melón en una evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009.

Tratamientos	Grosor de cascara	Grosor de pulpa	Grados brix	DCI
RML 0401	0.462	4.10	7.97	3.77
Journey	0.548	4.41	9.06	4.13
Escape	0.531	5.01	9.11	3.74
Crusier	0.630	4.95	8.66	4.29
CV %	13.56	7.48	8.03	7.50
DMS	NS	NS	NS	NS

4.4.5 Color de pulpa

De acuerdo con la escala de colores de la Real Academia de Ciencias de Londres, los genotipos RML 0401 y Crusier presentaron 25B, mientras que Journey y Escape 25A y 25B respectivamente

4.4.6 Aroma interno

Todos los genotipos presentaron aroma interno, esta característica hace más apreciable el fruto cuando es destinado para el consumo en fresco (Rondón E. A. 2009).

Cuadro 4.8 Características internas del fruto (Color de pulpa, Humedad visible de pulpa, Tejido placentario) en una Evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L.) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009

Tratamientos	Color de pulpa	Aroma interno	Humedad de pulpa	Tejido placentario
RML 0401	25 B	Presente	Intermedio	Consistente
JOURNEY	25 A	Presente	Alto	Semiconsistente
ESCAPE	26 B	Presente	Alto	Consistente
CRUSIER	25 B	Presente	Alto	Consistente

4.4.7 Humedad de pulpa

Para esta variable los genotipos RML 0401 y Journey obtuvieron valores intermedios, mientras que Escape y Crusier mostraron valores de humedad alto.

4.4.8 Tejido placentario

Los genotipos RML 0401 y Crusier presentaron un tejido placentario consistente, mientras que Journey y Escape un tejido Semiconsistente.

4.5 Producción

4.5.1 Rendimiento comercial

El análisis de varianza detecto diferencias altamente significativas para el rendimiento comercial, el mejor genotipo fue el Crusier con una producción de 26.93

ton/ha, seguido muy de cerca por Journey que produjo 24.3 ton/ha, finalmente el genotipo con menor producción comercial fue el RML con 16.620 ton/ha. El coeficiente de variación fue de 14.76%.

Gonzales (2004) obtuvo rendimiento, con calidad de exportación desde 14.2 hasta 50.9 ton/ha, esto en un sistema de acolchado y riego por goteo; comparando nuestros resultados con los obtenidos por este autor y con el conocimiento de que el uso de acolchado y riego por goteo permite incrementar el rendimientos en más del 10% comparado con el método tradicional (SIAP 2010) ponemos en claro que la producción obtenida por cada genotipo evaluado se encuentra entre el rango de producción obtenido por Gonzales.

4.5.2 Rendimiento rezaga

Para esta variable se encontró diferencia altamente significativa, el genotipo con mayor rendimiento rezaga fue RML 0401 con 5.1917 ton/ha, los genotipos restantes fueron estadísticamente iguales, numéricamente el genotipo Crusier obtuvo el menor rendimiento por rezaga con 2.06 ton/ha. El coeficiente de variación fue de 14.83%.

Silva (2005) determino el rendimiento rezaga en una evaluación de genotipos de melón obteniendo 12.07 ton/ha, de manera general los genotipos caracterizados en este trabajo no presentan rendimientos tan elevados en comparación con los obtenidos por Silva

4.5.3 Rendimiento total

El análisis de varianza demostró diferencia altamente significativa, donde Crusier sobresalió con 28.99 ton/ha, seguido por Journey con una producción de 27.29 ton/ha, el genotipo con menor rendimiento total fue RML 0401 con 21.81 ton/ha. El coeficiente de variación fue de 11.65 %

Comparando nuestros resultados con Avalos (2004) que obtuvo un rendimiento máximo de 29.95 ton/ha., encontramos que al menos el genotipo Crusier se ubica ligeramente por debajo de este valor, con una producción de 28.99 ton/ha

Cuadro 4.9 Rendimiento comercial, rendimiento rezaga y rendimiento total de una evaluación de genotipos de melón en la Comarca Lagunera 2009.

Tratamientos	Rendimiento comercial	Rendimiento Rezaga	Rendimiento Total
RML 0401	16.62 B	5.19 A	21.81 BC
Journey	24.31 A B	2.99 B	27.29 AB
Escape	17.13 B	3.27 B	20.40 C
Crusier	26.93 A	2.06 B	28.99 A
CV %	14.76	14.83	11.65
DMS (*, **; 0.05, 0.01)	9.42*	1.5167**	5.7314*

V CONCLUSIONES

5.1 Fenología

El genotipo RML 0401 fue el mejor genotipo al mostrar precocidad en germinación y aparición de 1° y 2° hoja.

Los genotipos RML 0401 y Escape presentaron susceptibilidad en plántulas a marchites vascular (Damping off).

5.2 Valores de crecimiento

En relación a la aparición de flor masculina los genotipos más precoces fueron RML 0401 y Crusier; en cambio en aparición flor femenina fue Journey.

El genotipo Journey presentó el mayor número de hojas y guías al cierre del cultivo. Sin embargo RML 0401 fue quien obtuvo la guía con mayor longitud.

5.3 Valores externos de fruto

El análisis estadístico para valores externos del fruto mostró diferencia significativa y señaló que Crusier obtuvo el mejor peso, diámetro polar y diámetro ecuatorial de fruto.

En relación a parámetros externos de fruto (modelo de corcho, separación del pedúnculo, costillas, dureza de cascara, aroma externo, los genotipos evaluados presentaron las mismas características visuales, a excepción en la forma del fruto que para RML 0401 y Escape correspondió una forma globular; en cambio para Journey y Crusier presentaron forma ligeramente oblonga.

5.4 Parámetros internos de fruto

Para parámetros internos de fruto (grosor de cascara, grosor de pulpa, sólidos solubles, diámetro de cavidad interna) la prueba de medias (DMS) no mostró significancia. De manera general los genotipos evaluados son estadísticamente iguales, sin embargo Escape obtuvo los mejores valores para estas características superando así al testigo (Crusier).

En relación a características como color de pulpa, aroma interno, humedad de pulpa y consistencia del tejido placentario los genotipos caracterizados no mostraron diferencia que permitan considerar a un genotipo como superior.

5.5 Rendimiento comercial

El genotipo Crusier presentó el valor más alto en rendimiento comercial (26.9 ton/ha), seguido por Journey con 24.3 ton/ha.,

La mejor respuesta se obtuvo con Crusier, aunque en algunos parámetros de crecimiento fue inferior a algún otro híbrido, esto es importante si consideramos que el agricultor pretende en los genotipos a utilizar los de mayor rendimiento comercial y fruto con excelente calidad.

Journey sería la siguiente opción al presentar buena producción y frutos de buen tamaño con excelentes valores de calidad.

De modo que los objetivos se cumplieron satisfactoriamente, además queda abierta la posibilidad de nuevas evaluaciones para probar otros genotipos de melón.

VI LITERATURA CITADA

- Aoki, Y., M. Yoshida, et al. (2007). "Structural determination of hyposin, a spore germination inhibitor of phytopathogenic *Streptomyces* sp. causing root tumor in melon (*Cucumis* sp.)." J Agric Food Chem **55**(26): 10622-10627.
- Bayer Crop Science, 2010, Cenicilla de las cucurbitáceas, en línea www.bayercropscience.com.mx, 15 de agosto 2010.
- Bravo S., J. 2006. Evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo*) tipo reticulado en la Comarca Lagunera L. Torreón, Coahuila, México. Tesis de Licenciatura. U.A.A.A.N-UL.
- Cano R, P. y J. L. Reyes C. 2001 Avances de Investigación en fechas de polinización en melón. Memorias del Seminario Americano de Apicultura. 16-18 Agosto Tepic, Nayarit, México
- Cano R. P. y Espinoza A. J.J. 2002. Melón: Generalidades de su producción. In: El melón: Tecnologías de producción y comercialización. CELALA-INIFAP-SAGARPA. Pp. 1-9
- Cano R. P. y Espinoza A. J.J. 2003. Nuevo sistema de producción de melón. In: Técnicas actualizadas para producir melón. 5^o día del melonero. SAGARPA-INIFAP-CELALA. Matamoros, Coahuila, México. P. 13-25.
- Cano R. P. y Gonzales V. H. 2002. Efecto de la distancia entre camas sobre el crecimiento, desarrollo, calidad de fruto y producción de melón (*Cucumis melo* L). CELALA-INIFAP-SAGARPA. Matamoros, Coahuila, México. Informe de investigación.
- Casseres E. 1996. Producción de hortalizas. Editorial IICA-OEA. Lima Perú. P. 215.

- Chew M. Y .I y Jiménez D.F. 2002. Enfermedades del melón. In: El Melón: Tecnología de producción y comercialización. pp. 161-195 CELALA-CIRNOC-INIFAP.
- Consejo Nacional de Productores de Melón A. C. (COEMEL, 2010), Cultivo de melón, En línea www.coemelcolima.com.mx consultado el 15 de noviembre del 2010
- Comisión Nacional del Agua (CNA), 2008 Gerencia Regional, Cuencas Centrales del Norte. Subgerencia Regional Técnica y Administrativa del Agua, Torreón Coahuila, México.
- Cortéz Silvia (2008), Requerimientos Nutricionales del Melón, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.
- Espinoza A. J. J., Cano R. P., Omna C. I., 2003, Utilización de tecnologías de producción modernas para obtener ventajas de mercado: Los casos del acolchado plástico y semillas híbridas en melón en la Comarca Lagunera. Revista Mexicana de Administración Agropecuaria A. C., UAL, UAAAN, Torreón, México.
- Espinoza Arellano J. J., Salinas González H., Salinas Gonzales H., Palomo Rodríguez M., 2009. Planeación de la investigación de la INIFAP en la Comarca Lagunera en base a la situación de mercado de los principales productos agrícolas de la región. *Revista Mexicana de Agronegocios, Enero-Junio, año/vol. XIII, número 024.* Torreón, Mexico pp. 758-762
- Fernández-Valiela, M.M. 2001. Introducción a la Fitopatología. INTA. Buenos Aires, Argentina. 518 p.

Gutierrez F. F. J. 2008. Evaluacion de genotipos de melon (*Cucumis melo* L.) comercial en la comarca lagunera con riego por cintilla y acolchado plastico Primavera Verano 2008. Tesis licenciatura. UAAAN-UL. Torreon, Coahuila, Mexico.

Gutiérrez J. F., 2008 Evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) comercial en la comarca lagunera con riego con cintilla y acolchado plástico P.V. 2007 Tesis de licenciatura. U.A.A.A.N., Torreón Coah. México P. 26

Guzowska-Nowowiejska, M., E. Fiedorowicz, et al. (2009). "Cucumber, melon, pumpkin, and squash: are rules of editing in flowering plants chloroplast genes so well known indeed?" Gene 434(1-2): 1-8.

Harris Moran See Co. 2010. Reference Guide. Modesto, CA.

Hecht, D. 1997. Seminario Internacional sobre la Producción de Hortalizas en Diferentes Condiciones ambientales. Shefayim, Israel.

Información Agropecuaria, 2010. El cultivo del melón. Pagina en línea http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melon2.htm,. Consultado el 30 de agosto 2009

Informacion Tecnica, 2010, Quimicas Stoller de Centroamerica, S.A, en linea www.stoller.com.gt

López, T. M. 1994. Horticultura. Editorial Trillas. Mexico, D.F. p. 76,99

McAvoy G. 2010, Control de Cenicilla polvorienta; Estrategias para la identificación y control en cultivos, en línea www.hortalizas.com

- Pérez, A. O., M. R. Cicales R. y K. G. Pérez C. 2003. Tecnologías de bajo impacto ambiental para la producción intensiva de melón (*Cucumis melo* L.) Var. Cantaloupe en Colima. Folleto científico No. 1 INIFAP. Tecoman, Colima.
- Pérez Angel R. (2002). Alternativas naturales para el control de cenicilla polvorienta (*Sphaeroteca fuliginia*) en pepino. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, AC. Área: Fitopatología
- Pérez Canedo F., 2008, Dependien del melón 7 mil familias laguneras, El Siglo de Torreón, Torreón Coah. México.
- Rondón E. A. (2009) Evaluación de cultivares de melón con fines de exportación. Instituto de Investigaciones Agronómicas. Maracay, Venezuela.
- SAGARPA. 2004. Plan rector del sistema producto melón en la Comarca Lagunera. Delegación SAGARPA en la Comarca Lagunera. Ciudad Lerdo, Dgo. P. 28
- Sakata Seed de México, 2010, Paquete tecnológico del melón, En línea <http://www.sakata.com.mx/paginas/ptmelon.htm>,.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2010, Cierre de la producción agrícola por cultivo, año agrícola 2009. www.siap.gob.mx
- Silva H. N. B. 2005 Evaluación de híbridos de melón (*Cucumis melo* L.) en la Comarca Lagunera, Tesis de licenciatura UAAAN-UL.
- Tamaro, D., 1998. Manual de Horticultura. Ed. Gustavo Gili. Buenos Aires Argentina. Pp. 393-394
- USDA. 2007. Noncitrus Fruits and Nuts 2006 Summary. Agricultural Statistics Board National Agricultural Statistic Service (NASS). Washington, D.C 84p.

Valadez, L., A. 1994. Producción de hortalizas. Ed. Limusa S.A de C.V. Grupo Noriega Editores. 4ª. Reimpresión. México.

Velásquez, V. R., Medina, A., M. M. y Mena, C. J. 2002. Guía para identificar las principales enfermedades parasitarias del chile en Aguascalientes y Zacatecas. Folleto Técnico Núm. 20. Campo Experimental Pabellón, CIRNOC - INIFAP.

Zambrano Bello, D. J. 2004. Evaluación del comportamiento de diferentes genotipos de melón (*Cucumis melo* L) bajo condiciones de invernadero. Tesis de licenciatura. UAAAN U-L Torreón Coahuila México.

VI APÉNDICE

Cuadro 1A Analisis de varianza para la variable número de hojas a 35 DDT en una evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009.

FV	GL	SC	CM	F	P>F	Significancia
Tratamientos	3	288.00	96.0	14.58	0.004	**
Bloques	2	11.16	5.58	0.84	0.524	NS
Error	6	39.5	6.58			
Total	11	338.66				

** , NS; Significativo al .01 y No Significativo respectivamente

Cuadro 2A Analisis de varianza para la variable número de hojas a 77 DDT en una evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009

FV	GL	SC	CM	F	P>F	Significancia
Tratamientos	3	3929.00	1309.66	9.439	0.012	*
Bloques	2	135.50	67.75	0.4883	0.640	NS
Error	6	832.50	138.75			
Total	11	4897				

*, NS; Significativo al .05 y No Significativo respectivamente

Cuadro 3A Analisis de varianza para la variable número de guías a 35 DDT en una evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera

FV	GL	SC	CM	F	P>F	Significancia
Tratamientos	3	4.00	1.33	5.33	0.040	*
Bloques	2	0.50	0.25	1.00	0.424	NS
Error	6	1.50	0.25			
Total	11	6.00				

*, NS; Significativo al .05 y No Significativo respectivamente

Cuadro 4A Analisis de varianza para la variable rendimiento comercial en una evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera 2009

FV	GL	SC	CM	F	P>F	Significancia
Tratamientos	3	239.874	79.958	8.126	0.016	*
Bloques	2	4.2915	2.145	0.218	0.811	NS
Error	6	59.035	9.839			
Total	11	303.20				

*, NS; Significativo al .05 y NS respectivamente

Cuadro 5A Analisis de varianza para la variable Rendimiento rezaga en una evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009.

FV	GL	SC	CM	F	P>F	Significancia
Tratamientos	3	15.510	5.170	20.589	0.002	**
Bloques	2	0.221	0.110	0.441	0.666	NS
Error	6	1.506	0.251			
Total	11	17.239				

NS, **; No Significativo y Significativo al .01

Cuadro 6A Analisis de varianza para la variable rendimiento total en una evaluación de genotipos de melón (*Cucumis melo* L) bajo condiciones de campo en la Comarca Lagunera, 2009

FV	GL	SC	CM	F	P>F	Significancia
Tratamientos	3	156.057	52.019	6.321	0.028	*
Bloques	2	5.203	2.601	0.3161	0.743	NS
Error	6	49.378	8.229			
Total	11	210.638				

*, NS; Significativo al .05 y No Significativo Respectivamente.