

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



RENDIMIENTO Y CALIDAD DE DOS HIBRIDOS DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.) EN DIFERENTES PROGRAMAS DE MANEJO DE PLAGAS

POR

ISAAC RUFINO TOLENTINO

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO**

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DEL 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Rendimiento y calidad de dos híbridos de tomate (*Solanum lycopersicum* L.)
en diferentes programas de manejo de plagas

POR
ISAAC RUFINO TOLENTINO

TESIS

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

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

APROBADA POR

PRESIDENTE:


Ph. D. FLORENCIO JIMÉNEZ DÍAZ

VOCAL:


Ph. D. URBANO NAVA CAMBEROS

VOCAL:


Ing. JOSÉ ALONSO ESCOBEDO

VOCAL SUPLENTE:


M.C. CLAUDIO BARRA RUBIO


ME. VICTOR MARTÍNEZ CUETO



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DEL 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Rendimiento y calidad de dos híbridos de tomate (*Solanum lycopersicum* L.)
en diferentes programas de manejo de plagas

POR
ISAAC RUFINO TOLENTINO

TESIS

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

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

APROBADA POR

ASESOR PRINCIPAL:




Ph. D. FLORENCIO JIMÉNEZ DÍAZ

ASESOR:



Ph. D. URBANO NAVA CAMBEROS

ASESOR:



Ing. JOSÉ ALONSO ESCOBEDO

ASESOR:



M.C. CLAUDIO IBARRA RUBIO



ME. VICTOR MARTÍNEZ CUETO



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DEL 2015

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por escuchar mis ruegos y por acompañarme en todo momento.

A mi **Alma Terra Mater “Universidad autónoma Agraria Antonio Narro”** por darme la oportunidad de formarme como Ingeniero Agrónomo Parasitólogo en ella.

A mi asesor y gran amigo el **Ph. D. Florencio Jiménez Díaz** por compartir sus conocimientos conmigo y hacer posible esta Tesis.

A mi asesor y gran amigo el **Ph. D. Urbano Nava Camberos** por brindarme su apoyo incondicional.

Al **ingeniero José Alonso Escobedo** y el **Biólogo Claudio Ibarra Rubio** por apoyarme y hacer posible este gran trabajo gracias infinitamente.

A la Ing. **Gabriela Muñoz** por apoyarme con materiales del laboratorio.

A mi **señor padre, Margarito Rufino Margarito (Q.D.E.)** que es y siempre será mi ídolo, papi te amo.

A mi **madre Prisma Tolentino Teodoro** por apoyarme en todo momento y por sus consejos, gracias mami.

A mis **hermanos Luis Enrique, Raciél y Chuchito** por ser mis hermanos.

A mi **pareja Basilisa** por ser mi apoyo incondicional, gracias por tus consejos, tus ideas y por amarme como yo te amo.

A mis **hijos Elvin y Lupita** por no estar con ustedes cuando más me necesitaban, los amo y son el motor de mi vida.

A **la vida** por darme todo lo que tengo, gracias por las oportunidades.

RESUMEN

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. Se utilizaron los híbridos de tomate TOP 1182 y Sahel, los tratamientos evaluados fueron: (1) crecimiento en casa sombra con control químico de insectos (2) crecimiento a cielo abierto con control químico de insectos y (3) crecimiento a cielo abierto sin control de plagas. Se utilizó un diseño estadístico de parcelas divididas en arreglo de bloques al azar.

Las plantas se establecieron en camas meloneras de 1.80m de ancho, utilizando un sistema de tutorado con estacones de 2m de alto, colocados a cada 3m y líneas de rafia en cada planta para facilitar su conducción. Se realizaron podas semanales para obtener plantas con un solo tallo.

Se construyeron casa sombras individuales de 3m de ancho y 8m de largo con el fin de cubrir la parcela útil de tomate. El control de insectos se llevó a cabo mediante la realización de 23 aplicaciones de insecticidas de mayor uso comercial para el control de insectos de tomate.

Se realizaron 5 cosechas de tomate en un periodo comprendido del 6 de noviembre al 28 de diciembre, evaluando las variables de rendimiento, número de frutos por planta y peso de fruto por planta. Para calidad se evaluaron el Color del fruto, diámetro polar del fruto, diámetro ecuatorial y grados Brix.

El mayor número de frutos por planta se obtuvo en el tratamiento de casa sombra con control químico seguido del tratamiento a cielo abierto con control químico. El mayor promedio de peso de fruto se presentó en el tratamiento de casa sombra con control químico.

El tratamiento a cielo abierto con control químico mostro el mayor promedio de diámetro polar y ecuatorial en las primeras dos cosechas; mientras que el tratamiento de casa sombra con control resultó con el mayor valor en las últimos tres cosechas. El promedio de grados Brix que se registró fue de 8.0.

Palabras claves: Tomate, Rendimiento, Calidad, Sahel, TOP 1182.

INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iii
ÍNDICE DE CUADROS DE TEXTO.....	v
ÍNDICE DE CUADROS DE APÉNDICE.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Objetivo.....	3
1.2 Hipótesis	3
II. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1 Cultivo de tomate.....	4
2.1.1 Clasificación taxonómica del tomate	4
2.1.2 Origen	5
2.1.3 Importancia económica	5
2.2 Plagas y enfermedades del tomate.....	6
2.2.1 Plagas del tomate	7
2.2.2 Enfermedades del tomate.....	9
2.2.3 Manejo de plagas y enfermedades	10
2.3 Variedades e híbridos del tomate.....	11
III. MATERIALES Y METODOS	13
3.1 Ubicación del experimento	13
3.2 Localización del área del experimento.....	13
3.3 Manejo del cultivo de tomate	13
3.3.1. Material genético	13
3.3.2 Preparación del terreno.....	14
3.3.3 Trasplante de plántulas de tomate.....	14
3.3.4 Colocación de estacas	15
3.3.5 Tutorado	15
3.3.6 Riegos.....	15

3.3.7 Poda.....	15
3.3.8 Control de plagas y enfermedades	16
3.3.9 Control de maleza	17
3.3.10 Cosecha.....	17
3.4 Tratamientos	17
3.5 Diseño experimental.....	18
3.6 Variables evaluadas.....	18
3.7 Análisis estadísticos	19
IV. RESULTADOS	20
4.1 Rendimiento de tomate	20
4.1.1 Número de frutos por planta	20
4.1.2 Peso de frutos por planta.....	30
4.2 Calidad de la cosecha.....	45
4.2.1 Color de fruto	45
4.2.2 Diámetro polar	60
4.2.3 Diámetro ecuatorial	63
4.2.4 Grados Brix	68
V. DISCUSIÓN.....	72
VI. CONCLUSIÓN.....	75
VII. LITERATURA CITADA.	76
VIII. APÉNDICE.....	81

ÍNDICE DE CUADROS DEL TEXTO

		Pág.
Cuadro 1	Plaguicidas utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de tomate	16
Cuadro 2	Número de frutos por planta a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.	21
Cuadro 3	Número de frutos por planta a segunda cosecha, 17- 18 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	23
Cuadro 4	Número de frutos por planta a tercera cosecha, 29-30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	25
Cuadro 5	Número de frutos por planta a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	26
Cuadro 6	Número de frutos por planta a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	29
Cuadro 7	Número de frutos por planta de primera a quinta cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	30
Cuadro 8	Peso de frutos por planta a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	32
Cuadro 9	Peso de frutos por planta a segunda cosecha, 17- 18 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	34
Cuadro 10	Peso de frutos por planta a tercera cosecha, 19-30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	35
Cuadro 11	Peso de frutos por planta a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de	38

	tomate saladette	
Cuadro 12	Peso de frutos por planta a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	40
Cuadro13	Peso de frutos por planta de primera a quinta cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	42
Cuadro 14	Resultados del ANOVA para número y peso de fruto rezaga por planta	43
Cuadro 15	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos chicos por planta	43
Cuadro 16	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos medianos por planta	44
Cuadro 17	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos grandes por planta	44
Cuadro 18	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos extra grandes por planta	45
Cuadro19	Promedios de color de frutos a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	47
Cuadro 20	Promedios de porcentajes de color de frutos a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	48
Cuadro 21	Promedios de color de frutos a segunda cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	50
Cuadro 22	Promedios de porcentajes de color de frutos a segunda cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	51
Cuadro 23	Promedios de color de frutos a tercera cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e	53

	híbridos de tomate saladette	
Cuadro 24	Promedios de porcentajes de color de frutos a tercera cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	54
Cuadro 25	Promedios de color de frutos a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	56
Cuadro 26	Promedios de porcentajes de color de frutos a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	57
Cuadro 27	Promedios de color de frutos a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	59
Cuadro 28	Promedios de porcentajes de color de frutos a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	60
Cuadro 29	Diámetro polar de frutos de la 1a – 5a cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	62
Cuadro 30	Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 1	63
Cuadro 31	Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 2	63
Cuadro 32	Cuadro 32. Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 3	63
Cuadro 33	Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 4	64
Cuadro 34	Diámetro ecuatorial de fruto de la 1a – 5a cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	66
Cuadro 35	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 1	66

Cuadro 36	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 2	67
Cuadro 37	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 3	67
Cuadro 38	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 4	67
Cuadro 39	Grados Brix de la 1a – 5a cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette	70
Cuadro 40	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 1	70
Cuadro 41	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 2	71
Cuadro 42	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 3.	71
Cuadro 43	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 4	71

ÍNDICE DE CUADROS DEL APÉNDICE

		Pág.
Cuadro 44	Resultados del ANOVA para número y peso de fruto rezaga por planta	81
Cuadro 45	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos chicos por planta	81
Cuadro 46	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos medianos por planta	82
Cuadro 47	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos grandes por planta	82
Cuadro 48	Resultados del ANOVA para número y peso de frutos extra grandes por planta	83
Cuadro 49	Resultados del ANOVA para color de fruto (2,3,4) de la cosecha 1	83
Cuadro 50	Resultados del ANOVA para color de fruto (2,3,4) de la cosecha 2	83
Cuadro 51	Resultados del ANOVA para color de fruto (2,3,4) de la cosecha 3	84
Cuadro 52	Resultados del ANOVA para color de fruto (2, 3, 4) de la cosecha 4	84
Cuadro 53	Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 1	84
Cuadro 54	Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 2	84
Cuadro 55	Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 3	85
Cuadro 56	Resultados del ANOVA para diámetro polar de fruto, cosecha 4	85
Cuadro 57	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 1	85

Cuadro 58	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 2	85
Cuadro 59	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 3	86
Cuadro 60	Resultados del ANOVA para diámetro ecuatorial, cosecha 4	86
Cuadro 61	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 1	86
Cuadro 62	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 2	86
Cuadro 63	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 3	87
Cuadro 64	Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 4	87

I. INTRODUCCIÓN

El tomate (*Solanum lycopersicum L.*), es una especie de gran importancia económica a nivel mundial. En la actualidad se ha convertido en una de las hortalizas más populares y cultivadas en todo el mundo, siendo la base de una importante industria agraria. Sus frutos además de consumirse frescos, se procesan para la obtención de salsas, sopas, purés, concentrados y conservas (Diez, 1996).

Es una de las hortalizas que generan más divisas para el país, ya que cerca del 30% de la producción nacional se exporta, principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.), por lo que el cultivo depende significativamente del comportamiento de mercado internacional (Jasso *et al.*, 2012).

México es un país productor de grandes extensiones de tomate para la exportación y la venta nacional, en el 2011, se sembró un total de superficie de 53,780 ha (INEGI, 2011).

La producción total de tomate en México en el año 2012-2013, sumó 2.2 millones de ton métricas debido a condiciones climáticas poco favorables y a la reducción de la superficie productiva en algunos estados (FAO, 2013).

Existe un complejo de insectos vectores de virus afectando severamente la productividad del tomate, entre los más importantes se pueden mencionar a los pulgones *Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*, y *Aphis gossypii*, mosquitas blancas, *Bemisia tabaci*, *Bemisia. Argentifolii* y *Trialeurodes vaporariorum*, el psílido

del tomate o (*Paratrioza*, *Bactericera* y *Paratrioza cockerelli* Sulc) las chicharritas, (*Empoasca fabae* y *Circulifer tenellus*.) y a los trips, (*Frankliniella fusca* y *Frankliniella occidentalis*). Además de los insectos vectores, existe un complejo, gusano del fruto, *Heliothis zea* Boddie y *Heliothis virescens* Fabricius y gusano soldado, (*Spodoptera exigua* Hubner). Adicionalmente, se presenta un complejo de fitopatógenos afectando negativamente la productividad del tomate, entre los cuales los de mayor importancia económica son el complejo de virus y fitoplasmas, principalmente el Virus del Enrollamiento de la Hoja Amarilla del Tomate (TYLCV) transmitido por mosquita blanca, Virus del Jaspeado de Tabaco (TEV) y Virus del Mosaico del Pepino (CMV) transmitidos por pulgones y fitoplasma del permanente del tomate transmitido por paratrioza. Las principales enfermedades micóticas son Cenicilla, *Leveillula taurica* Lev y tizón temprano (*Alternaria solani*); mientras que de las enfermedades bacterianas, la de mayor relevancia en la actualidad es el Cáncer Bacteriano, *Clavibacter michiganensis* var. *Michiganensis* Smith (Belda, 1991).

1.1 Objetivo

Determinar el efecto de diferentes tratamientos de manejo de plagas en el rendimiento y calidad de dos híbridos de tomate.

1.2 Hipótesis

No existen diferencias en el rendimiento y calidad de dos híbridos de tomate entre diferentes tratamientos de manejo de plagas.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Cultivo de tomate

El tomate es una planta originaria de Perú, Ecuador y México, países en donde se encuentran varias formas silvestres. El tomate se cultiva en las zonas templadas y cálidas de las regiones agrícolas del mundo. Las formas de los sistemas y técnicas culturales de producción varían de acuerdo a los horticultores de cada región productora donde se establece este cultivo. La planta de tomate es una planta anual de la familia de las solanáceas y según su hábito de crecimiento, se pueden distinguir dos tipos distintos: los determinados y los indeterminados (Van Haeff, 1981).

2.1.1 Clasificación taxonómica del tomate (Muñoz, 1995).

Reino	Vegetal
Subreino	Embriofitas
División	Antofitas
Clase	Dicotiledóneas
Orden	Solaneas
Familia	Solanácea
Subfamilia	Solanoideae
Tribu	Solaneae
Género	<i>Solanum</i>
Especie	<i>lycopersicum</i>

2.1.2 Origen

El tomate cultivado (*Solanum lycopersicum* L.) es originario de la región Andina, la cual se extiende desde el sur de Colombia hasta el norte de Chile, y en México se domesticó esta especie (Linares, 2004).

Esquinas y Nuez (1999), señalan que el vocablo tomate procede del náhuatl *tomatl*, aplicado generalmente para plantas con frutos globosos o bayas, con muchas semillas y pulpa acuosa. El tomate en la América precolombina, formaba parte de los pequeños huertos de hortalizas del área Mesoamericana. Actualmente en el centro de México sigue utilizándose la palabra *jitomate* para aludir al fruto de *Solanum lycopersicum* L.

2.1.3 Importancia económica

El Tomate rojo (Jitomate) es la hortaliza más difundida en todo el mundo y la de mayor valor económico. Su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, producción y comercio. El incremento anual de la producción en los últimos años se debe principalmente al aumento en el rendimiento y en menor proporción al aumento de la superficie cultivada (Nuez, 2001).

El Tomate Rojo (Jitomate) en fresco se consume principalmente en ensaladas, cocido o frito. En mucha menor escala se utiliza como encurtido (Nuño, 2007).

Si bien se cultiva tomate en más de cien países, tanto para consumo fresco como para industria, los diez principales productores concentran más del 70 % del total mundial (SAGARPA, 2005).

2.2 Plagas y enfermedades del tomate

Entre las principales plagas que afectan el cultivo de tomate destacan los insectos chupadores, que se alimentan de la sabia debilitando la planta y provocando su muerte; además de que pueden transmitirles enfermedades (virosis). Esto último ocurre cuando estas poblaciones de insectos han adquirido previamente el patógeno en la maleza de campos abandonados (Fierro, 2008).

Algunos hongos que causan enfermedades importantes al cultivo de tomate son: *Alternaria solani*, *Botritis cinerea* Pers, *Pythium* sp. *Fusarium oxysporum* Schlechtend., *Rhizoctonia solani* KÜch, *Fulvia fulva* Cooke, *Leveillula taurica* Lev, *Phytophthora infestans* Mont, entre otros (Garza y Molina, 2008).

Los principales virus que afectan la producción de tomate son: TMV (Virus del Mosaico del Tabaco), ToMV (Virus del Mosaico del Tomate). TSWV (Virus de la Marchitez Manchada del Tomate), TYLCV (Virus del Rizado Amarillo del tomate). PVX (Virus X de la Papa), CMV (Virus del Mosaico del Pepino), AMV (Virus del Mosaico de la Alfalfa) y PVY (Virus Y de la Papa) (Fierro, 2008)

Entre las bacterias que afectan al cultivo del tomate tenemos a *Pseudomonas syringae* pv. *Tomato* que causa la enfermedad conocida como peca bacteriana, *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* Doidge que causa la mancha bacteriana y *Clavibacter michiganensis* Smith que causa cáncer bacteriano (INIFAP, 2001).

2.2.1 Plagas del tomate

Para el cultivo de tomate, a campo abierto, se pueden presentar las siguientes plagas, que sin un combate adecuado se pueden generar daños severos sobre este cultivo.

Mosquita blanca (*Bemisia tabaci* y *B. argentifolii* Gennadius). Son insectos de 1.0 a 1.5 mm de largo, en forma de palomilla, de cuerpo amarillo claro y alas blancas cubierta finalmente de cera. Los huevos son depositados en el envés de las hojas jóvenes. Las ninfas pasan por cuatro estadios en una a dos semanas, de las cuales solo el primero es móvil y se le denomina larva, el ultimo no se alimenta, por lo que se llama pupa; son ovaladas, planas, translucidas y de color amarillo verdoso, alcanzando una longitud de 0.7 mm. Adultos y ninfas succionan la sabia debilitando a la planta, además de transmitir enfermedades virales; excretan mielecilla donde se desarrolla la fumagina que interfiere con la fotosíntesis y contamina a los frutos (Acosta, *et al.*, 2002).

Paratrioza (*Bactericera cockerelli* Sulc). Es un insecto chupador también conocido como pulgón saltador o psílido del tomate o de la papa. Sus adultos son muy pequeños (2mm) de color ámbar, café oscuro o negro, con alas transparentes en forma de tejado, marcas blanco-crema en el tórax y líneas en el abdomen. Las hembras depositan huevos amarillo naranja. Sujetos a las hojas por un pedicelo, normalmente en el envés y en los márgenes (Anaya y Romero, 1999).

Las ninfas tienen forma de escamas y pasan por cinco instares que transcurren en el envés de las hojas y son verde-amarillentas con ojos rojos. Se distinguen de las ninfas de mosca blanca por sus muñones de alas y por no cubrirse con cera. Su mayor importancia se deriva de la transmisión de la fitoplasmosis del permanente del tomate, que llega a mermar hasta 60 % del rendimiento de este cultivo (Álvarez y Delgadillo, 2004).

El trips occidental de las flores (*Frankliniella occidentalis* Pergande). Tiene amplia distribución, capacidad de manipulación, es polífago y presenta una elevada eficiencia, en la transmisión del virus del bronceado del tomate, por lo que es considerado uno de los principales azotes de los cultivos hortícolas. Las hembras son de mayor tamaño que los machos; estos son más delgados, esbeltos, de coloración uniformemente clara y con el extremo del abdomen truncado. Los daños producidos por las larvas y los adultos, al alimentarse, son similares a los que origina *Trips tabaci*. Puede ocasionar al realizar oviposuras en los frutos pequeños. La hembra introduce el ovopositor en el tejido vegetal y deja el huevo con el polo anterior justo al nivel de la epidermis (Lacasa y Contreras, 1999).

2.2.2 Enfermedades del tomate

Las enfermedades fungosas para el cultivo de tomate, a campo abierto representan un gran problema si éstas no son controladas a tiempo, ya que pueden terminar con el cultivo una vez que tienen las condiciones necesarias para desarrollarse. Las principales enfermedades que se presentan son el tizón temprano, cenicilla, cáncer bacteriano y el virus del rizado del tomate (Luján y Báez, 2005).

El tizón temprano (*Alternaria solani*), es una de las enfermedades más importantes del cultivo de tomate debido a que puede afectarlo en cualquier etapa de su desarrollo. El patógeno inverna en residuos de cosecha que permanecen en el suelo. Los conidios germinan a temperaturas entre 24 -29 °C, con ambiente húmedo y lluvioso (Sánchez, 2009).

Los primeros síntomas ocurren en las hojas más viejas, y consisten en pequeñas lesiones irregulares color café oscuro, en cuyo interior se forman anillos concéntricos, debido a la resistencia que presenta la planta para detener el avance de la infección. Típicamente las lesiones se rodean de un color amarillo, debido a la producción de toxinas y cuando las lesiones son numerosas se pueden unir, destruyendo el tejido foliar, afectando la cantidad y calidad de la fruta (Álvarez y Delgadillo, 2004).

La cenicilla (*Leveillula taurica*) tiene micelio que penetra dentro del tejido vegetal en forma intercelular, conidios alargados, conidióforos frecuentemente con ramas. La fase sexual o conidial (*Oidiopssis taurica*) se caracteriza por formar micelio endofítico, conidióforos hialinos, simples, septados, a veces en grupos de dos a tres conidios individuales (Solórzano *et al.*, 2012).

Los primeros síntomas de esta enfermedad ocurren en las hojas inferiores como manchas verdes amarillentas casi circulares en el haz de la hoja, en el envés se forma una vellosidad blanca (conidióforos y conidios). En el centro de la lesión se deshidrata y torna de color café. Las manchas coalescen y pueden dañarla hoja completa, la hoja se marchita y muere pero permanece unida al tallo (Gómez, 2007).

El Moho gris (*Botrytis cinerea*): En flores: en los pedúnculos florales se forman lesiones deprimidas y húmedas cubiertas de color gris. En tallos en la zona de inserción de las ramas por la proximidad de hojas afectadas aparecen canchales hundidos de color castaño claro y secos. En hojas se desarrollan manchas grandes, circulares color castaño, aspecto húmedo con reblandecimiento de los tejidos. En frutos produce podredumbre acuosa de color gris (Alejandra, 2013).

2.2.3 Manejo de plagas y enfermedades del tomate

Mosquita blanca (*Bemisia argentifolii*), las mayores poblaciones de esta plaga se presentan durante la época seca y el año más importante consiste en la transmisión de enfermedades virales, lo cual para su control es importante considerar las fechas de siembra cuando las poblaciones son más bajas, seleccionar el lugar de siembra que este fuera de influencias de áreas tradicionales, el uso de barreras mecánicas como siembra de gramíneas como maíz y sorgo también es una forma de controlar esta plaga, la producción de plántulas en ambientes controlados, tratamiento de semillas, eliminación de malezas, eliminación de rastrojos de la cosecha anterior, eliminación de plantas enfermas y nutrición adecuada de las

plantas, también son factores que influyen en el control de este insecto que causa grandes daños en el campo agrícola (Solórzano *et al.*, 2012).

Damping off o secadera de plántulas, es un problema fuerte en plántulas desde la emergencia hasta un mes de edad. Las plántulas se pueden marchitar rápidamente causando una drástica reducción de la población. Esta enfermedad pudre la semilla antes de la emergencia dando la apariencia de fallas de germinación. Después de la emergencia, las plántulas muestran lesiones en la base del tallo, que lo rodean y las plantas se marchitan y caen sobre el sustrato. Para un buen control a nivel de campo las rotaciones con cereales, la fumigación y solarización del suelo puede ayudar a reducir esta enfermedad es menos severa si se mejora el drenaje del suelo y se establece en camas altas, evitando riegos pesados, también es importante tratar las semillas con Captan, Dichlone y Thiram; y las aspersiones programadas con Metalaxyl y Captan es una gran ayuda en el control de esta enfermedad (Sánchez, 2009).

2.3 Variedades e híbridos de tomate

Se evaluaron 13 cultivares e híbridos de tomate en un suelo, arcilloso fino, fase salina en la localidad de Tocoron, Estado de Aragua Venezuela. Para determinar los de mejor comportamiento, los parámetros evaluados fueron: forma y peso de los frutos, precocidad a la floración y a la cosecha, pH, contenido de sólidos solubles, susceptibilidad al manejo postcosecha, rendimiento kg/ ha distribución temporal de la cosecha. Los que mejor se comportaron fueron el Híbrido 337 (34.400 kg/ha);el

Nemapeel (28.600 kg/ha); el Brigade (28.300 kg/ha); Pacesetter 616 (27.400 kg/ha); Pacesetter 502 (27.000 kg/ha); Zenith (26.200 kg/ha) y Nema 1401 (25.000 kg/ha) cuyos rendimientos fueron estadísticamente iguales. El Río Grande extra y el Missouri fueron los menos precoces, mientras que el Zenith resultó ser el más precoz. No se encontraron diferencias significativas en cuanto al contenido de sólidos solubles, siendo el XPH 5035 (6,22%) y el Nema 1401 (6,20%) los que mostraron los más altos valores. Los materiales probados mostraron diferencias altamente significativas en los pH (4.68; 4.51; 4.45), los cuales se consideran adecuados para uso industrial. El Pacesetter 616 fue el más resistente al manejo postcosecha, mientras que el Caribe resultó el más susceptible (Clifford y Moreno, 2009).

Una de las mayores ventajas de los híbridos, si no la principal, es la facilidad que presentan para la introducción de resistencias a virosis y patógenos del suelo. Casi todos los híbridos de tomate cultivados tienen resistencia a enfermedades vasculares producidas por hongos del suelo, *Verticillium dahliae* o *Fusarium oxysporum*. f. sp. *lycopersici*, razas 0 y 1. Son también numerosas las variedades con resistencia a nematodos (*Meloidogyne*). Estas resistencias proporcionan una eficaz protección, aún con algunas limitaciones, frente a esas enfermedades. Las variedades que no las tienen, en general las variedades antiguas, si se desea cultivarlas con éxito, debe hacerse en suelos no contaminados o con el sistema radicular de otras plantas que sí sean resistentes a los patógenos, a partir de realización del injerto (Gómez, 2007).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 Ubicación del experimento

Este experimento se estableció en un lote del campo experimental de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna ubicada en periférico Raúl López Sánchez y Carretera Santa Fe, en Torreón, Coahuila, México.

3.2 Localización del área del experimento

La Comarca Lagunera se localiza a 24° 22' de latitud norte y 102° 22' de longitud oeste, a una altura de 1,120 metros sobre el nivel del mar. Geográficamente la región lagunera está formada por una enorme planicie semidesértica de clima cálido y con un alto grado de aridez.

3.3 Manejo del cultivo de tomate

3.3.1. Material genético

El material genético utilizado en el experimento fue el híbrido de tomate TOP 1182, de hábito de crecimiento indeterminado y tipo de fruto saladette, el cual es considerado resistente al Virus del Rizado Amarillo del Tomate (TYLCV) y Sahel, de igual hábito de crecimiento indeterminado y tipo de fruto saladette el cual es susceptible a los virus.

3.3.2 Preparación del terreno

La preparación de terreno se realizó el 5 de agosto del 2013. Se utilizó un subsuelo con el fin de romper las partes duras del suelo que se encontraron a una profundidad de 30 cm, después se realizó un paso de arado de discos a una profundidad de 30 cm esto con el fin de voltear las partes profundas del suelo y exponerlas a la intemperie, se dejó descansar el suelo en estas condiciones durante dos semanas, posteriormente se realizaron dos pasadas de rastra, con el fin de eliminar los terrones y residuos de cultivos anteriores y formar una capa de suelo lo suficientemente suave para favorecer el establecimiento y crecimiento de la planta. Las camas de siembra se hicieron a 1.80 m de ancho.

3.3.3 Trasplante de plántulas de tomate

Las plántulas de tomate de los híbridos TOP 1182 y Sahel, fueron donadas por un productor de tomate de la Comarca Lagunera. Estas fueron establecidas en charolas de unicel de 200 cavidades, al momento del trasplante las plantas contaban con 6 semanas de edad y un promedio de 30 cm de altura y cinco hojas verdaderas. Previo al trasplante se les aplicó un riego pesado a las charolas con el fin de saturar el cepellón y facilitar la extracción de las planta. Previo al trasplante se aplicaron dos riegos pesados al terreno, con el fin de saturar el suelo y almacenar suficiente humedad. Al momento del trasplante los surcos de riego permanecieron inundados para lograr el establecimiento de la totalidad de las plántulas. Se colocaron las plantas en las orillas de las camas y a tres bolillos a una distancia de 30 cm entre

plantas. Esta operación se llevó a cabo el día 21 de agosto de la cinco de la tarde en adelante.

3.3.4 Colocación de estacas

Con el fin de contar con un sistema de soporte para permitir y guiar el crecimiento de los híbridos indeterminado se colocaron estacones de morillos de 2 m de alto a cada 10m de distancia, a los cuales se les intercalaron estacones de palo blando de dos m de alto a cada tres m de distancia para reforzar el soporte de las plantas. En la parte superior de los estacones se colocó una línea de alambre galvanizado calibre 16 con el fin de conducir las guías de las plantas.

3.3.5 Tutorado

Se colocó una línea de rafia en cada planta, esta se amarró el alambre superior y se condujo hasta la base la planta, posteriormente se guió el crecimiento de las planta sobre cada hilo de rafia para formalizar su soporte.

3.3.6 Riegos

Se aplicaron 16 riegos totales por inundación o superficie de acuerdo a la disponibilidad de humedad del suelo.

3.3.7 Poda

Se realizaron podas semanales para conducir la planta a un solo tallo, efectuándose la eliminación de las guías secundarias y conduciéndose solo hasta la

décima floración procediendo a eliminar el ápice de la planta cuando se presentó el décimo racimo.

3.3.8 Control de plagas y enfermedades

Cuadro 1. Plaguicidas utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de tomate.

Productos	Form./Conc.	Ingrediente activo	Dosis de aplicación
Thiodán	35 CE	Endosulfán	2.5 gr/L
Engeo	24.7 SC	Lambda-cyhalotrina	1.5 ml/L
Muralla max	24 SE	Betacyflutrina+imidacloprid	2ml/L
Plenum	16 EW	Pymetrazine	2.5gr/L
Proclaim	05 SG	Benzoato de emamectina	1.5gr/L

Las aplicaciones de insecticidas fueron llevadas a cabo 1 ó 2 veces por semana, efectuándose un total de 23 aplicaciones a partir del período de trasplante del cultivo de tomate hasta su cosecha.

En general las aplicaciones se dirigieron principalmente para el control de moscas blancas, Trips, pulgones y paratriozas. También fue necesario realizar control químico de otras plagas, tales como gusano soldado y gusano del fruto; así como de enfermedades, tales como cenicilla y tizón temprano.

3.3.9 Control de maleza

El control de maleza se realizó de forma manual utilizando el azadón una vez por semana desde que se estableció el cultivo hasta su cosecha, esta consistió en la eliminación de todas aquellas plantas no útiles para el cultivo del tomate.

3.3.10 Cosecha

Se realizaron cinco cosechas a partir del día 6 de noviembre hasta el día 28 de diciembre del 2013 está consistió en seleccionar o separar las diferentes variables como son: frutos verdes frutos maduros. Los frutos maduros se clasificaron en la siguiente categoría comercial: rezaga(R), small (S), mediano (M), largo (L) y extra largos (XL).Se utilizaron las dos camas centrales de cada repetición como parcela útil para la obtención de datos de producción.

3.4 Tratamientos

Se evaluaron tres tratamientos los cuales consistieron en los siguiente programas de manejo de insectos vectores.

Tratamiento 1. Sin manejo de plagas, bajo condiciones de cielo abierto.

Tratamiento 2. Con manejo de plagas (aplicación de insecticidas), bajo condiciones de cielo abierto.

Tratamiento 3. Con manejo de plagas (aplicación de insecticidas), bajo condiciones de casa sombra.

3.5 Diseño experimental

Se utilizó un diseño experimental de parcelas divididas con arreglo en bloques al azar con cuatro repeticiones. Cada repetición (unidad experimental) consistió de cuatro camas de ocho metros de largo por 1.8 m de ancho, con un total de 96 plantas por repetición. Se establecieron dos hileras de plantas por cama, con una distancia entre plantas de 30 cm. La parcela útil consistió en las dos camas centrales

3.6 Variables evaluadas

Para evaluar el rendimiento se determinó el número de frutos por planta en cada una de las cosechas, clasificados como rezaga, chicos, medianos, grandes y extra grandes. Se determinaron los frutos comerciales y se calculó el número total de frutos para la determinación de los tamaños, se utilizó como referencia el pliego de condiciones de México calidad suprema. Los frutos se cosecharon en campo y se colocaron en bolsas de plásticos etiquetadas con un marcador para ser trasladadas al laboratorio de parasitología para desarrollar la evaluación. Para obtener el peso del fruto se utilizó una báscula digital.

Para evaluar la calidad se tomaron lecturas de diámetro polar (medidas del tomate de polo a polo) y diámetro ecuatorial (lectura tomada en cm a la altura del ecuador de un tomate) utilizando un vernier graduado en centímetros. Para la clasificación de color se utilizó la escala de determinación por el USDA en sus tablas de calidad de color (escala del 2 al 6 en dónde; 2 tomate verde, 3 tomate apenas iniciando su cambio de color, 4 tomate con un 50% de color rojo, 5 tomate con un 75 % de su superficie color rojo y 6 tomate completamente rojo).

Los Grados Brix se determinaron colocando una gota de jugo de cada muestra de tomate en la ventana de lectura de un Refractómetro.

3.7 Análisis estadísticos

Se realizaron análisis de varianza con base en el diseño de parcelas divididas en bloques al azar; así como pruebas de rangos múltiples de DMS ($p < 0.05$) para las comparaciones de medias de cada una de las variables evaluadas, mediante el paquete estadístico SAS.

IV. RESULTADOS

4.1 Rendimiento de tomate

4.1.1 Número de frutos por planta

El cuadro 2 muestra el número de frutos obtenidos en la primera cosecha realizada del 7 al 8 de noviembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel obtuvo mayor número de frutos totales (1.27 frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 (0.26 frutos por planta).

Con respecto al efecto del manejo de plagas se observó que bajo condiciones de cielo abierto con control químico existió mayor número de frutos totales (0.54 y 1.54 frutos por planta) que bajo casa sombra (0.22 frutos por planta).

Se observa que hubo mayor número de frutos comerciales en la misma variedad Sahel (0.77 frutos por planta) que en la variedad TOP 1182 (0.25 frutos por planta). Con respecto al efecto del manejo, el tratamiento con control a cielo abierto presentó una mayor producción de frutos (1.05 frutos por planta) que sin control cielo abierto (0.26 frutos por planta) y casa sombra (0.21 frutos por planta).

El número de frutos de rezaga también fue mayor en la variedad Sahel (0.51 frutos por planta) por la razón de que es la variedad que mayor número de frutos amarró; mientras que la TOP 1182 tuvo menor número de frutos (0.01 frutos por planta). Con relación al efecto del manejo, el tratamiento con control a cielo abierto presentó una mayor cantidad de frutos no comerciales (0.49 frutos por planta) que sin control cielo abierto (0.28 frutos por planta) y casa sombra (0.01 frutos por planta).

Cuadro 2. Número de frutos por planta a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	0.03	0.53	0.28
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.97	0.49
	Con cont. casa so.	0.00	0.02	0.01
	Promedio	0.01	0.51	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.10	0.21	0.16
	Con cont. cielo ab.	0.23	0.83	0.53
	Con cont. casa so.	0.00	0.07	0.03
	Promedio	0.11	0.37	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	0.09	0.06	0.08
	Con cont. cielo ab.	0.24	0.73	0.48
	Con cont. casa so.	0.00	0.20	0.10
	Promedio	0.11	0.33	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.04	0.00	0.02
	Con cont. cielo ab.	0.05	0.04	0.04
	Con cont. casa so.	0.00	0.17	0.08
	Promedio	0.03	0.07	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	0.23	0.28	0.26
	Con cont. cielo ab.	0.52	1.59	1.05
	Con cont. casa so.	0.00	0.43	0.21
	Promedio	0.25	0.77	
Totales	Sin cont. cielo ab.	0.26	0.81	0.54
	Con cont. cielo ab.	0.52	2.56	1.54
	Con cont. casa so.	0.00	0.45	0.22
	Promedio	0.26	1.27	

El cuadro 3 indica el número de frutos obtenidos en la segunda cosecha realizada del 17 – 18 de Noviembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor número (1.88 frutos por planta) comparando con la variedad TOP 1182 (0.17 frutos por planta), con respecto al efecto del manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento existió mayor número (1.23 frutos por planta) en comparación a casa sombra con tratamiento (0.94 frutos por planta) junto a cielo abierto sin tratamiento (0.90 frutos por planta).

El mayor número de frutos comerciales se obtuvo de la variedad Sahel (1.02 frutos por planta), mientras que en la variedad TOP 1182 fue menor el número (0.13 frutos por planta). Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que existió mayor número bajo casa sombra con tratamiento (0.86 frutos por planta), siguiéndole con tratamiento a cielo abierto (0.65 frutos por planta), con una gran diferencia a cielo abierto sin tratamiento (0.23 frutos por planta).

En la variedad Sahel se obtuvo mayor número de frutos no comerciales (0.85 frutos por planta), siendo la variedad que mayor número de frutos amarró, en comparación con la variedad TOP 1182 (0.04 frutos por planta). Con respecto al manejo de plagas, se observó que bajo condiciones de cielo abierto sin tratamiento se presentó mayor número (0.67 frutos por planta), siendo similar el manejo con tratamiento a cielo abierto (0.58 frutos por planta) en comparación bajo casa sombra con tratamiento (0.08).

Cuadro 3. Número de frutos por planta a segunda cosecha, 17- 18 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	0.01	1.33	0.67
	Con cont. cielo ab.	0.03	1.13	0.58
	Con cont. casa so.	0.06	0.10	0.08
	Promedio	0.04	0.85	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.21	0.11
	Con cont. cielo ab.	0.01	0.84	0.43
	Con cont. casa so.	0.06	0.37	0.21
	Promedio	0.02	0.47	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	0.04	0.19	0.12
	Con cont. cielo ab.	0.03	0.37	0.20
	Con cont. casa so.	0.20	0.87	0.54
	Promedio	0.09	0.48	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.02	0.01
	Con cont. cielo ab.	0.03	0.02	0.03
	Con cont. casa so.	0.03	0.18	0.11
	Promedio	0.02	0.07	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	0.04	0.42	0.23
	Con cont. cielo ab.	0.07	1.23	0.65
	Con cont. casa so.	0.29	1.42	0.86
	Promedio	0.13	1.02	
Totales	Sin cont. cielo ab.	0.05	1.75	0.90
	Con cont. cielo ab.	0.10	2.36	1.23
	Con cont. casa so.	0.35	1.52	0.94
	Promedio	0.17	1.88	

El cuadro 4 representa el número de frutos obtenidos en la tercera cosecha realizada de 29 – 30 de Noviembre del 2013.

Se observa que la variedad TOP 1182 tuvo mayor número (2.95 frutos por planta) sin mucha diferencia a la variedad Sahel (2.75 frutos por planta).

Con respecto al manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento se presentó mayor número (3.25 frutos por planta) en comparación bajo casa sombra con tratamiento (2.68 frutos por planta) siendo similar sin control a cielo abierto (2.62 frutos por planta).

En la misma variedad TOP 1182 se obtuvo mayor número de frutos comerciales por planta en comparación con la variedad Sahel.

La variedad Sahel tuvo mayor número de frutos no comerciales (0.98 frutos por planta) en comparación con la TOP1182 (0.55 frutos por planta).

El cuadro 5 representa el número de frutos por plantas obtenidos en la cuarta cosecha realizada el 13 de Diciembre del 2013.

Se observa que la variedad TOP 1182 tuvo mayor número (2.30 frutos por planta) comparando con la variedad Sahel (1.54 frutos por planta).

Con respecto al efecto del manejo de plagas se observó que bajo condiciones de cielo abierto con tratamiento existió mayor número (2.45 frutos por planta) en comparación al manejo sin tratamiento a cielo abierto (1.76 frutos por planta), siguiéndole casa sombra con tratamiento (1.54 frutos por planta).

Para los frutos comerciales la variedad que mayor número tuvo fue TOP 1182 (1.56 frutos por planta); mientras que la variedad Sahel tuvo menor número (0.73 frutos por planta).

La variedad Sahel presentó mayor número de frutos no comerciales (0.81 frutos por planta) sin mayor diferencia con la variedad TOP 1182 (0.74 frutos por planta).

Cuadro 4. Número de frutos por planta a tercera cosecha, 29-30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	0.64	1.62	1.13
	Con cont. cielo ab.	0.56	1.18	0.87
	Con cont. casa so.	0.44	0.15	0.29
	Promedio	0.55	0.98	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.62	0.71	0.66
	Con cont. cielo ab.	0.76	1.23	0.99
	Con cont. casa so.	0.51	0.47	0.49
	Promedio	0.63	0.80	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	1.04	0.26	0.65
	Con cont. cielo ab.	1.53	0.42	0.98
	Con cont. casa so.	1.01	1.81	1.41
	Promedio	1.19	0.83	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.35	0.00	0.17
	Con cont. cielo ab.	0.82	0.01	0.41
	Con cont. casa so.	0.57	0.41	0.49
	Promedio	0.58	0.14	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	2.00	0.97	1.49
	Con cont. cielo ab.	3.11	1.66	2.38
	Con cont. casa so.	2.09	2.68	2.39
	Promedio	2.40	1.77	
Totales	Sin cont. cielo ab.	2.64	2.59	2.62
	Con cont. cielo ab.	3.67	2.84	3.25
	Con cont. casa so.	2.53	2.84	2.68
	Promedio	2.95	2.75	

Cuadro 5. Número de frutos por planta a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	0.87	1.21	1.04
	Con cont. cielo ab.	1.22	1.21	1.22
	Con cont. casa so.	0.13	0.00	0.06
	Promedio	0.74	0.81	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.94	0.12	0.53
	Con cont. cielo ab.	1.52	0.05	0.78
	Con cont. casa so.	0.59	1.00	0.79
	Promedio	1.02	0.39	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	0.39	0.00	0.19
	Con cont. cielo ab.	0.63	0.02	0.32
	Con cont. casa so.	0.36	1.01	0.69
	Promedio	0.46	0.34	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.16	0.00	0.08
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.05	0.00	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.09	0.00	0.05
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.03	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	1.33	0.12	0.72
	Con cont. cielo ab.	2.39	0.07	1.23
	Con cont. casa so.	0.96	2.01	1.48
	Promedio	1.56	0.73	
Totales	Sin cont. cielo ab.	2.20	1.32	1.76
	Con cont. cielo ab.	3.61	1.28	2.45
	Con cont. casa so.	1.08	2.01	1.54
	Promedio	2.30	1.54	

El cuadro 6 señala el número de frutos obtenidos en la quinta cosecha realizada 28 de Diciembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor número (1.79 frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 (0.89 frutos por planta).

Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones de casa sombra con tratamiento presenta mayor número (3.59 frutos por planta) comparando sin tratamiento a cielo abierto (0.25 frutos por planta) al igual bajo casa sombra con tratamiento (3.59 fruto por pantas)

La variedad Sahel tuvo mayor número de frutos comerciales (1.59 frutos por plantas) comparando con la variedad Sahel que presentó menor número (0.73 frutos por planta).

La variedad Sahel tuvo mayor número de frutos no comerciales (0.20 frutos por planta); mientras que la variedad TOP 1182 (0.16 frutos por planta) tuvo más frutos comerciales.

El cuadro 7 representa el número de frutos obtenidos desde la primera a quinta cosecha.

Se observa que la variedad Sahel (46.44 frutos por planta) es la mejor porque en las cinco cosecha presentó mayor número de frutos en comparación con la variedad TOP 1182 que presentó menor fruto (21.15 frutos por planta).

De acuerdo al manejo de plagas se observó que bajo condiciones de casa sombra con tratamiento hubo mayor número de frutos (98.15 frutos por planta) en

comparación a cielo abierto con tratamiento (1.80 frutos por planta), siguiendo sin tratamiento a cielo abierto (1.44 frutos por plantas)

Los datos representan a la variedad Sahel la de mayor número de frutos comerciales (45.35 frutos por plantas); mientras que la variedad TOP 1182 es menor (59.51 frutos por plantas).

La variedad Sahel tuvo mayor número de frutos no comerciales (1.09 frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 (0.68 frutos por planta).

Cuadro 6. Número de frutos por planta a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	0.12	0.13	0.12
	Con cont. cielo ab.	0.12	0.05	0.08
	Con cont. casa so.	0.23	0.41	0.32
	Promedio	0.16	0.20	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.12	0.13	0.12
	Con cont. cielo ab.	0.12	0.05	0.08
	Con cont. casa so.	0.23	0.41	0.32
	Promedio	0.16	0.20	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.31	1.30	0.81
	Promedio	0.10	0.43	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.73	1.68	1.20
	Promedio	0.24	0.56	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.68	1.20	0.94
	Promedio	0.23	0.40	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	0.12	0.13	0.12
	Con cont. cielo ab.	0.12	0.05	0.08
	Con cont. casa so.	1.95	4.59	3.27
	Promedio	0.73	1.59	
Totales	Sin cont. cielo ab.	0.25	0.25	0.25
	Con cont. cielo ab.	0.23	0.10	0.17
	Con cont. casa so.	2.18	5.00	3.59
	Promedio	0.89	1.79	

Cuadro 7 Número de frutos por planta de primera a quinta cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	0.34	0.96	0.65 a
	Con cont. cielo ab.	0.39	0.91	0.65 a
	Con cont. casa so.	0.17	0.14	0.15 b
	Promedio	0.30 b	0.67a	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.33	0.25	0.29 a
	Con cont. cielo ab.	0.50	0.59	0.55 a
	Con cont. casa so.	0.30	0.62	0.46 a
	Promedio	0.38b	0.49 a	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	0.31	0.10	0.21 b
	Con cont. cielo ab.	0.49	0.31	0.40 b
	Con cont. casa so.	0.46	1.10	0.78 a
	Promedio	0.42a	0.50a	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.08	0.00	0.04 b
	Con cont. cielo ab.	0.21	0.01	0.11 b
	Con cont. casa so.	0.26	0.39	0.32 a
	Promedio	0.18a	0.13 a	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00 b
	Con cont. cielo ab.	0.02	0.00	0.01 b
	Con cont. casa so.	0.09	0.21	0.15 a
	Promedio	0.04a	0.07a	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	0.72	0.36	0.54
	Con cont. cielo ab.	1.22	0.91	1.06
	Con cont. casa so.	1.10	2.33	1.71
	Promedio	1.01	1.20	
Totales	Sin cont. cielo ab.	1.06	1.32	1.19
	Con cont. cielo ab.	1.60	1.82	1.71
	Con cont. casa so.	1.27	2.46	1.87
	Promedio	1.31	1.87	

4.1.2 Peso de frutos por plantas

El cuadro 8 representa el peso de frutos obtenidos en la cosecha realizada del 6 – 7 de Noviembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor peso (84.80 peso de frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 (29.59 peso de frutos por planta).

De acuerdo al manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento existió mayor peso (104.12 peso de frutos por planta); mientras que a cielo abierto sin tratamiento existió menor peso (40.22 peso de frutos por planta) de igual manera bajo casa sombra (27.25 peso de fruto por planta).

Los datos demuestran que la variedad Sahel es la que mayor peso de frutos comerciales tuvo (68.72 peso de frutos por planta), ya que la variedad TOP 1182 presenta menos (29.05 peso de frutos por planta).

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor peso de frutos no comerciales (16.07 peso de frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 (0.54 peso de frutos por planta).

Cuadro 8. Peso de frutos por planta a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	1.63	26.58	14.10
	Con cont. cielo ab.	0.00	20.74	10.37
	Con cont. casa so.	0.00	0.89	0.45
	Promedio	0.54	16.07	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	9.27	17.45	13.36
	Con cont. cielo ab.	20.67	58.67	39.67
	Con cont. casa so.	0.00	8.82	4.41
	Promedio	9.98	28.31	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	11.32	7.71	9.52
	Con cont. cielo ab.	30.98	62.79	46.89
	Con cont. casa so.	0.00	26.46	13.23
	Promedio	14.10	32.32	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	6.49	0.00	3.24
	Con cont. cielo ab.	8.43	5.95	7.19
	Con cont. casa so.	0.00	18.33	9.16
	Promedio	4.97	8.09	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	27.07	25.16	26.12
	Con cont. cielo ab.	60.08	127.41	93.75
	Con cont. casa so.	0.00	53.60	26.80
	Promedio	29.05	68.72	
Totales	Sin cont. cielo ab.	28.70	51.74	40.22
	Con cont. cielo ab.	60.08	148.16	104.12
	Con cont. casa so.	0.00	54.49	27.25
	Promedio	29.59	84.80	

El cuadro 9 indica el peso de frutos obtenidos en la segunda cosecha realizada del 17 – 18 de Noviembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor número (175.93 peso de frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 (30.43 peso de frutos por planta).

Con respecto al manejo de plagas se observó que bajo condiciones de casa sombra hubo mayor número (138.96 peso de frutos por planta) que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento (106.52 peso de frutos por planta).

El mayor peso de los frutos comerciales que se obtuvieron fue de la variedad Sahel (127.59 peso de frutos por planta) comparando con la variedad TOP 1182 (26.92 peso de frutos por planta) que tuvo menos.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor peso de frutos no comerciales (48.33 peso de frutos por planta) en comparación a la variedad TOP 1182 (3.51 peso de frutos por planta).

Cuadro 9. Peso de frutos por planta a segunda cosecha, 17- 18 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	0.97	69.95	35.46
	Con cont. cielo ab.	1.53	69.22	35.37
	Con cont. casa so.	8.02	5.83	6.92
	Promedio	3.51	48.33	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.00	19.92	9.96
	Con cont. cielo ab.	0.73	80.72	40.72
	Con cont. casa so.	8.31	39.59	23.95
	Promedio	3.01	46.74	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	6.33	26.44	16.39
	Con cont. cielo ab.	4.87	45.82	25.35
	Con cont. casa so.	47.10	130.25	88.68
	Promedio	19.44	67.50	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	4.49	2.24
	Con cont. cielo ab.	6.91	3.24	5.08
	Con cont. casa so.	6.50	32.31	19.41
	Promedio	4.47	13.35	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	6.33	50.85	28.59
	Con cont. cielo ab.	12.50	129.79	71.15
	Con cont. casa so.	61.92	202.15	132.03
	Promedio	26.92	127.59	
Totales	Sin cont. cielo ab.	7.30	120.80	64.05
	Con cont. cielo ab.	14.04	199.00	106.52
	Con cont. casa so.	69.94	207.97	138.96
	Promedio	30.43	175.93	

El cuadro 10 representa el peso de frutos obtenido en la tercera cosecha realizada del 19 a 30 de noviembre del 2013.

Se observa que la variedad TOP 1182 tuvo mayor peso de fruto (436.98 peso de fruto por planta) en comparación con la variedad Sahel (250.53).

Con respecto al manejo de plagas se observó que bajo condiciones de cielo abierto con tratamiento tuvo mayor número de peso (401.44 peso de frutos por planta), siendo sin tratamiento a cielo abierto menor (313.67 peso de frutos por planta) y casa sombra (316.15 peso de frutos por planta).

De acuerdo a los datos se observa que la variedad TOP 1182 presentó mayor peso de frutos comerciales (391.30 número de peso de frutos por planta) en relación con la variedad Sahel (202.39 número de peso de frutos por plantas).

Se observa que la variedad Sahel presentó mayor número de rezagas (48.13 peso de frutos por planta) en relación con la variedad TOP 1182 (45.68 peso de frutos por planta).

Cuadro 10. Peso de frutos por planta a tercera cosecha, 19-30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	56.73	64.15	60.44
	Con cont. cielo ab.	49.16	66.58	57.87
	Con cont. casa so.	31.15	13.66	22.41
	Promedio	45.68	48.13	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	69.39	59.97	64.68
	Con cont. cielo ab.	86.87	67.71	77.29
	Con cont. casa so.	50.05	47.85	48.95
	Promedio	68.77	58.51	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	198.88	64.86	131.87
	Con cont. cielo ab.	300.03	92.23	196.13
	Con cont. casa so.	184.36	162.50	173.43
	Promedio	227.76	106.53	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	113.35	0.00	56.68
	Con cont. cielo ab.	138.76	1.53	70.15
	Con cont. casa so.	32.20	110.53	71.36
	Promedio	94.77	37.35	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	381.63	124.83	253.23
	Con cont. cielo ab.	525.66	161.48	343.57
	Con cont. casa so.	266.61	320.87	293.74
	Promedio	391.30	202.39	
Totales	Sin cont. cielo ab.	438.36	188.99	313.67
	Con cont. cielo ab.	574.83	228.06	401.44
	Con cont. casa so.	297.77	334.54	316.15
	Promedio	436.98	250.53	

El cuadro 11 muestra el peso de frutos por plantas, obtenidos en la cuarta cosecha realizada el 13 de diciembre del 2013.

De acuerdo a los datos se observa que la variedad TOP 1182 fue la que tuvo mayor peso de fruto (170.88 peso de frutos por planta); mientras que la variedad Sahel presentó menor peso de frutos (96.49 peso de frutos por planta).

Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones de cielo abierto con tratamiento tuvo mayor peso de fruto (166.32 peso de frutos por planta) en comparación sin tratamiento a cielo abierto presento menor peso de fruto(101.64 peso de frutos por planta) y bajo condiciones de casa sombra con tratamiento (133.10 peso de frutos por planta).

La variedad TOP 1182 tuvo mayor peso de frutos comerciales (143.07 peso de frutos por planta) en relación a la variedad Sahel que presentó menor peso de frutos (70.80 peso de frutos por plantas).

Se observa que la variedad TOP 1182 presentó mayor número de frutos de rezaga (27.81 peso de frutos por planta) en comparación con la variedad Sahel que tuvo menor número de frutos no comerciales (25.69 peso de frutos por planta).

Cuadro 11. Peso de frutos por planta a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	38.76	28.85	33.80
	Con cont. cielo ab.	29.51	48.23	38.87
	Con cont. casa so.	15.17	0.00	7.59
	Promedio	27.81	25.69	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	71.74	8.34	40.04
	Con cont. cielo ab.	99.08	27.11	63.09
	Con cont. casa so.	25.75	30.89	28.32
	Promedio	65.52	22.11	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	55.58	0.00	27.79
	Con cont. cielo ab.	91.44	10.32	50.88
	Con cont. casa so.	58.66	135.73	97.20
	Promedio	68.56	48.68	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	26.94	0.00	13.47
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	8.98	0.00	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	0.00	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	127.33	8.34	67.83
	Con cont. cielo ab.	217.46	37.43	127.45
	Con cont. casa so.	84.41	166.62	125.52
	Promedio	143.07	70.80	
Totales	Sin cont. cielo ab.	166.09	37.19	101.64
	Con cont. cielo ab.	246.97	85.66	166.32
	Con cont. casa so.	99.58	166.62	133.10
	Promedio	170.88	96.49	

EL cuadro 12 representa el peso de frutos que obtuvieron en la quinta cosecha realizada el 28 de diciembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel presentó mayor peso de frutos (211.07 peso de frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 que tuvo menos (90.97 peso de frutos por planta).

Respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones de casa sombra con tratamiento existió mayor peso de frutos (451.08 peso de frutos por plantas); mientras que a cielo abierto sin tratamiento fue menor (1.47 peso de frutos por planta), de igual manera con tratamiento a cielo abierto (0.51 peso de frutos por planta).

De acuerdo a los datos se observa que la variedad Sahel tuvo mayor peso de frutos comerciales (209.15 peso de frutos por planta) en relación a la variedad TOP 1182 que tuvo menor peso de frutos (87.15 peso de frutos por planta).

Para los frutos no comerciales, la variedad TOP 1182 presentó mayor peso de frutos (3.82 peso de frutos por planta); mientras que la variedad Sahel tuvo menor peso de frutos no comerciales (1.91 peso de frutos por planta).

Cuadro 12. Peso de frutos por planta a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	1.99	0.94	1.47
	Con cont. cielo ab.	0.72	0.29	0.51
	Con cont. casa so.	8.74	4.51	6.62
	Promedio	3.82	1.91	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	30.18	111.06	70.62
	Promedio	10.06	37.02	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	88.00	184.74	136.37
	Promedio	29.33	61.58	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	80.91	177.61	129.26
	Promedio	26.97	59.20	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	62.36	154.04	108.20
	Promedio	20.79	51.35	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	261.45	627.46	444.46
	Promedio	87.15	209.15	
Totales	Sin cont. cielo ab.	1.99	0.94	1.47
	Con cont. cielo ab.	0.72	0.29	0.51
	Con cont. casa so.	270.19	631.96	451.08
	Promedio	90.97	211.07	

El cuadro 13 señala el peso de frutos obtenidos de la primera a quinta cosecha.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor peso de frutos (163.76 peso de frutos por planta) en comparación con la variedad TOP 1182 que tuvo menor peso de frutos (153.57 peso de frutos por planta). Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones de casa sombra existió mayor peso de frutos (216.06 peso de frutos por planta) en comparación con cielo abierto con tratamiento que presento menor peso de frutos (155.78 peso de frutos por planta) junto con el sin tratamiento (104.16 peso de frutos por planta).

Los datos muestran que el peso de frutos comerciales se obtuvieron de la variedad TOP 1182 (137.68 peso de frutos por planta) no siendo mucha la diferencia con la variedad Sahel (135.73 peso de frutos por planta).

De acuerdo con los datos se observa que la variedad Sahel presentó mayor peso de frutos no comerciales (28.03 peso de frutos por planta) que la variedad TOP 1182 (15.89 peso de frutos por planta).

Cuadro 13. Peso de frutos por planta de primera a quinta cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Tipo de frutos	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Rezaga	Sin cont. cielo ab.	20.01	38.10	29.01 a
	Con cont. cielo ab.	16.18	41.01	28.60 a
	Con cont. casa so.	11.57	4.98	8.27 b
	Promedio	15.89b	28.03 a	
Chicos	Sin cont. cielo ab.	30.08	21.14	25.61 b
	Con cont. cielo ab.	41.47	46.84	44.16 a
	Con cont. casa so.	21.81	47.64	34.72 a
	Promedio	31.12 a	38.54a	
Medianos	Sin cont. cielo ab.	54.42	19.80	37.11 b
	Con cont. cielo ab.	85.47	42.23	63.85 ab
	Con cont. casa so.	76.08	127.94	102.01 a
	Promedio	71.99 a	63.32 a	
Grandes	Sin cont. cielo ab.	23.97	0.90	12.43 b
	Con cont. cielo ab.	36.21	2.14	19.18b
	Con cont. casa so.	27.39	67.75	47.57 a
	Promedio	29.19 a	23.60 a	
Extra grandes	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00 b
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00 b
	Con cont. casa so.	16.15	30.81	23.48 a
	Promedio	5.38 A	10.27 A	
Comerciales	Sin cont. cielo ab.	108.47	41.84	75.15
	Con cont. cielo ab.	163.14	91.22	127.18
	Con cont. casa so.	141.43	274.14	207.79
	Promedio	137.68	135.73	
Totales	Sin cont. cielo ab.	128.39	79.93	104.16
	Con cont. cielo ab.	179.33	132.23	155.78
	Con cont. casa so.	153.00	279.12	216.06
	Promedio	153.57	163.76	

El cuadro 14 muestra que existieron diferencias significativas en los promedios de números y peso de frutos de rezaga para programas de manejo ($Pr>f = 0.0005$ y $Pr>f = 0.0038$) e híbridos de tomate ($Pr>f=0.0100$ y $Pr>f=0.0186$), pero no existieron

diferencias significativas para la interacción manejo por variedad ($Pr>f=0.0879$ y $Pr>f=0.0328$).

Cuadro 14. Resultados del ANOVA para número y peso de fruto rezaga por planta.

Variables	FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Número de frutos	Man	2	33.88	0.0005	57.7
	Var	1	10.55	0.0100	
	Man*Var	2	3.22	0.0879	
Peso de frutos	Man	2	16.18	0.0038	47.07301
	Var	1	8.22	0.0186	
	Man*Var	2	5.11	0.0328	

El cuadro 15 indica que no existieron diferencias significativas en los promedios de número y peso de frutos chicos por programas de manejo ($Pr>f=0.4018$ y $Pr>f=0.3484$), respecto a los híbridos de tomate en número existió diferencia significativas ($Pr>=0.0002$); mientras que en peso no existió diferencias significativas ($Pr>=0.3010$), por lo tanto en la interacción de manejo por variedad existieron diferencias significativas ($Pr>=0.0042$ y $Pr>=0.1637$).

Cuadro 15. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos chicos por planta.

Variables	FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Número de frutos	Man	2	1.07	0.4018	20.34058
	Var	1	16.12	0.0002	
	Man*Var	2	10.68	0.0042	
Peso de frutos	Man	2	1.26	0.3484	47.54529
	Var	1	1.20	0.3010	
	Man*Var	2	2.23	0.1637	

El cuadro 16 señala que existieron diferencias significativas en los promedios de número y peso de frutos medianos por programa de manejo ($Pr>=0.0198$ y

Pr>=0.0512) y en híbridos de tomate no existió diferencias significativas (Pr>f=0.2742 y Pr>f=0.4710) tanto en las interacciones de manejo por variedades (Pr>f=0.0015 y Pr>f=0.0149).

Cuadro 16. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos medianos por planta.

Variabes	FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Número de frutos	Man	2	8.10	0.0198	38.38429
	Var	1	1.36	0.2742	
	Man*Var	2	14.67	0.0015	
Peso de frutos	Man	2	5.08	0.0512	41.68766
	Var	1	0.57	0.4710	
	Man*Var	2	6.95	0.0149	

El cuadro 17 muestra que existieron diferencias significativas en los promedios de número y peso de frutos grandes por programas de manejo (Pr>f=0.0002 y Pr>f=0.0015) pero no existieron diferencias en híbridos de tomate (Pr>f=0.3765 y Pr>f=0.2666); mientras que en las interacciones de número de frutos no hubo diferencias significativas (Pr>f=0.0672) pero si existió en el peso (Pr>f=0.0002).

Cuadro 17. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos grandes por planta.

Variabes	FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Número de frutos	Man	2	44.98	0.0002	76.42429
	Var	1	0.87	0.3765	
	Man*Var	2	3.70	0.0672	
Peso de frutos	Man	2	23.44	0.0015	43.80392
	Var	1	1.40	0.2666	
	Man*Var	2	24.14	0.0002	

El cuadro 18 indica que existieron diferencias significativas y altamente significativas en el número y peso de frutos grandes para programas de manejo (Pr>f=0.0294 y Pr>f=0.0057) y en híbridos de tomate no existieron diferencias

significativas en número y peso ($Pr>f=0.3434$ y $Pr>f=0.2636$) tanto en la interacción de número y peso de fruto ($Pr>f=0.2632$ y $Pr>f=0.2907$).

Cuadro 18. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos extra grandes por planta.

Variabes	FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Número de frutos	Man	2	6.72	0.0294	168.3734
	Var	1	1.00	0.3434	
	Man*Var	2	1.55	0.2632	
Peso de frutos	Man	2	13.75	0.0057	128.2441
	Var	1	1.42	0.2636	
	Man*Var	2	1.42	0.2907	

4.2 Calidad de la cosecha

4.2.1 Color de frutos

El cuadro 19 y 20 representa el número y porcentaje de color de frutos obtenidos en la primera cosecha realizada del 6 a 7 de noviembre del 2013.

Se observa en el cuadro 1 que la variedad Sahel tuvo mayor número de color de frutos (33.33 número de color de frutos); mientras que la variedad TOP 1182 tuvo menor (3.33 número de color de frutos).

Respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento se obtuvo mayor número (40.50 color de frutos), en comparación a cielo abierto sin tratamiento fue menor (10.75 color de frutos), de igual manera que casa sombra (3.75color de frutos).

Se observa que en el color dos, la variedad TOP 1182 tuvo mayor número de color de frutos y porcentaje (2.92 número de color de frutos y 86.92 de porcentaje) en

comparación de la variedad Sahel tuvo (1.58 de número de color de fruto y 16.17 de porcentaje) siendo los frutos menos maduros.

De acuerdo a los datos la variedad Sahel tuvo número de color de frutos y un porcentaje mayor en el color tres (8.42 color de frutos y 30.55 de porcentaje) en relación a la variedad TOP 1182 que presentó menor número (0.42 color de fruto y 13.08 de porcentaje)

En el número cuatro de colores, la variedad Sahel tuvo mayor número y porcentaje (9.00 color de frutos y 24.06 por ciento), en comparación con la variedad TOP 1182 que no tuvo número ni porcentaje (0.00 de color de frutos y 0.00 por ciento).

La variedad Sahel tuvo mayor número de color y porcentaje (8.92 número de color de frutos y 16.13 por ciento) en el número cinco de la clasificación de colores, en comparación con la variedad TOP 1182 que no presentó ningún número ni porcentaje de color (0.00 color de frutos y 0.00 por ciento).

El número seis de la clasificación de colores, se presentó en mayor cantidad en la variedad Sahel (5.42 color de fruto y 12.58 por ciento); mientras que en la variedad TOP 1182 no presentó ningún color de fruto ni porcentaje (0.00 color de fruto y 0.00 por ciento).

Cuadro 19. Promedios de color de frutos a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	3.75	0.25	2.00
	Con cont. cielo ab.	5.00	1.00	3.00
	Con cont. casa so.	0.00	3.50	1.75
	Promedio	2.92	1.58	
3	Sin cont. cielo ab.	0.75	5.00	2.88
	Con cont. cielo ab.	0.50	17.25	8.88
	Con cont. casa so.	0.00	3.00	1.50
	Promedio	0.42	8.42	
4	Sin cont. cielo ab.	0.00	5.00	2.50
	Con cont. cielo ab.	0.00	21.00	10.50
	Con cont. casa so.	0.00	1.00	0.50
	Promedio	0.00	9.00	
5	Sin cont. cielo ab.	0.00	3.50	1.75
	Con cont. cielo ab.	0.00	23.25	11.63
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	8.92	
6	Sin cont. cielo ab.	0.00	3.25	1.63
	Con cont. cielo ab.	0.00	13.00	6.50
	Con cont. casa so.	0.00	0.00	0.00
	Promedio	0.00	5.42	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	4.50	17.00	10.75
	Con cont. cielo ab.	5.50	75.50	40.50
	Con cont. casa so.	0.00	7.50	3.75
	Promedio	3.33	33.33	

Cuadro 20. Promedios de porcentajes de color de frutos a primera cosecha, 6-7 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	81.25	1.56	41.41
	Con cont. cielo ab.	92.59	1.39	46.99
	Con cont. casa so.		47.05	47.05
	Promedio	86.92	16.67	
3	Sin cont. cielo ab.	18.75	27.76	23.26
	Con cont. cielo ab.	7.41	23.45	15.43
	Con cont. casa so.		40.45	40.45
	Promedio	13.08	30.55	
4	Sin cont. cielo ab.	0.00	32.21	16.11
	Con cont. cielo ab.	0.00	27.48	13.74
	Con cont. casa so.		12.50	12.50
	Promedio	0.00	24.06	
5	Sin cont. cielo ab.	0.00	18.51	9.25
	Con cont. cielo ab.	0.00	29.89	14.95
	Con cont. casa so.		0.00	0.00
	Promedio	0.00	16.13	
6	Sin cont. cielo ab.	0.00	19.95	9.98
	Con cont. cielo ab.	0.00	17.79	8.90
	Con cont. casa so.		0.00	0.00
	Promedio	0.00	12.58	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. casa so.	100.00	100.00	100.00
	Promedio	100.00	100.00	

El cuadro 21 y 22 indica los colores de frutos obtenidos de la segunda cosecha realizada del 29 a 30 de diciembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor número de color de fruto (43.58 color de fruto); mientras que en la variedad TOP 1182 fue menos (2.92 color de frutos). Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento se obtuvo mayor número color de frutos (35.25 color de fruto) en comparación a cielo abierto sin tratamiento fue menor (20.00 color de fruto) junto con casa sombra (14.50 color de fruto).

El número dos de la clasificación de frutos, se presentó en mayor cantidad y porcentaje en la variedad Sahel (3.17 número de color de frutos y 11.66 por ciento) en comparación con la variedad TOP 1182 presento menor número y porcentaje (1.67 número de color de frutos y 41.77 por ciento).

De acuerdo a los datos se observó que la variedad Sahel tuvo mayor número y porcentaje en el número tres de la clasificación de colores (12.17 número de color de frutos y 28.02 por ciento) comparando con la variedad TOP fue menor (1.00 número de color de frutos y 48.54 por ciento).

La variedad Sahel tuvo mayor número y porcentaje de color de frutos en número cuatro de la clasificación de colores (15.67 número de color de frutos y 33.93 por ciento) en relación a la variedad TOP 1182 fue menor (0.25 número de color de frutos y 9.70 por ciento).

Se presentó mayor número y porcentaje de color de frutos en la variedad Sahel de acuerdo con el número cinco de la clasificación de colores (7.83 color de fruto y 16.68 por ciento), siendo la variedad TOP 1182 la que no presentó número ni porcentaje (0.0 color de frutos y 0.0 por ciento).

Los datos demuestran que la variedad Sahel presentó mayor cantidad de número y porcentaje en el número seis de la clasificación de colores (4.75 color de frutos y 9.70 por ciento) en comparación con la variedad TOP 1182 (0.0 color de frutos y 0.0 por ciento).

Cuadro 21. Promedios de color de frutos a segunda cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	0.25	2.75	1.50
	Con cont. cielo ab.	0.75	0.00	0.38
	Con cont. casa so.	4.00	6.75	5.38
	Promedio	1.67	3.17	
3	Sin cont. cielo ab.	0.75	13.00	6.88
	Con cont. cielo ab.	1.75	15.25	38.50
	Con cont. casa so.	0.50	8.25	4.38
	Promedio	1.00	12.17	
4	Sin cont. cielo ab.	0.25	14.75	7.50
	Con cont. cielo ab.	0.50	26.75	13.63
	Con cont. casa so.	0.00	5.50	2.75
	Promedio	0.25	15.67	
5	Sin cont. cielo ab.	0.00	4.75	2.38
	Con cont. cielo ab.	0.00	16.00	8.00
	Con cont. casa so.	0.00	2.75	1.38
	Promedio	0.00	7.83	
6	Sin cont. cielo ab.	0.00	3.50	1.75
	Con cont. cielo ab.	0.00	9.50	4.75
	Con cont. casa so.	0.00	1.25	0.63
	Promedio	0.00	4.75	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	1.25	38.75	20.00
	Con cont. cielo ab.	3.00	67.50	35.25
	Con cont. casa so.	4.50	24.50	14.50
	Promedio	2.92	43.58	

Cuadro 22. Promedios de porcentajes de color de frutos a segunda cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	20.00	6.71	13.35
	Con cont. cielo ab.	13.64	0.00	6.82
	Con cont. casa so.	91.67	28.27	59.97
	Promedio	41.77	11.66	
3	Sin cont. cielo ab.	60.00	31.69	45.85
	Con cont. cielo ab.	77.27	19.79	48.53
	Con cont. casa so.	8.33	32.59	20.46
	Promedio	48.54	28.02	
4	Sin cont. cielo ab.	20.00	39.84	29.92
	Con cont. cielo ab.	9.09	39.16	24.12
	Con cont. casa so.	0.00	22.81	11.41
	Promedio	9.70	33.93	
5	Sin cont. cielo ab.	0.00	12.44	6.22
	Con cont. cielo ab.	0.00	25.62	12.81
	Con cont. casa so.	0.00	11.99	5.99
	Promedio	0.00	16.68	
6	Sin cont. cielo ab.	0.00	9.33	4.66
	Con cont. cielo ab.	0.00	15.44	7.72
	Con cont. casa so.	0.00	4.34	2.17
	Promedio	0.00	9.70	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. casa so.	100.00	100.00	100.00
	Promedio	100.00	100.00	

El cuadro 23 y 24 indican el color de frutos obtenidos en la tercera cosecha realizada del 29 a 30 de noviembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor número (70.75 color de fruto) en comparación con la variedad TOP 1182 (57.25 color de fruto).

Con respecto al efecto de control de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento existió mayor número (91.39 color de fruto),

comparando a cielo abierto sin tratamiento fue menor (62.13 color de fruto) junto con casa sombra (38.50 color de fruto).

De acuerdo al número dos de la clasificación de colores, la variedad Sahel tuvo menor número y porcentaje (22.00 color de fruto y 30.52 por ciento) en comparación con la variedad TOP 1182 (22.67 color de fruto y 51.79 por ciento).

La variedad TOP 1182 presentó mayor número y porcentaje (25.67 color de fruto y 33.31 por ciento) en el número tres de la clasificación de colores, en comparación con Sahel (18.42 color de fruto y 26.66 por ciento).

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor cantidad de número y porcentaje (10.83 color de fruto y 13.90 por ciento) en el número cuatro de la clasificación de colores, comparando con la variedad TOP 1182 (5.33 color de fruto y 9.55 por ciento).

El número cinco de la clasificación de colores se presentó con mayor número y porcentaje en la variedad Sahel (11.92 color de fruto y 18.71 por ciento) en relación con TOP 1182 que fue menos (2.50 color de fruto y 3.57 por ciento).

De acuerdo a la clasificación de colores el número seis se presentó con mayor número y porcentaje en la variedad Sahel (7.58 color de fruto y 10.21 por ciento) en comparación con TOP 1182 (1.08 color de fruto y 1.78 por ciento).

Cuadro 23. Promedios de color de frutos a tercera cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	26.50	24.50	25.50
	Con cont. cielo ab.	33.75	28.75	31.25
	Con cont. casa so.	7.75	12.75	10.25
	Promedio	22.67	22.00	
3	Sin cont. cielo ab.	27.25	13.00	20.13
	Con cont. cielo ab.	34.00	24.25	29.13
	Con cont. casa so.	15.75	18.00	16.88
	Promedio	25.67	18.42	
4	Sin cont. cielo ab.	4.75	8.25	6.50
	Con cont. cielo ab.	9.50	21.50	15.50
	Con cont. casa so.	1.75	2.75	2.25
	Promedio	5.33	10.83	
5	Sin cont. cielo ab.	1.25	11.00	6.13
	Con cont. cielo ab.	3.75	13.00	8.38
	Con cont. casa so.	2.50	11.75	7.13
	Promedio	2.50	11.92	
6	Sin cont. cielo ab.	1.00	6.75	3.88
	Con cont. cielo ab.	2.25	12.00	7.13
	Con cont. casa so.	0.00	4.00	2.00
	Promedio	1.08	7.58	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	60.75	63.50	62.13
	Con cont. cielo ab.	83.25	99.50	91.38
	Con cont. casa so.	27.75	49.25	38.50
	Promedio	57.25	70.75	

Cuadro 24. Promedios de porcentajes de color de frutos a tercera cosecha, 29 a 30 nov. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	43.52	37.58	45.49
	Con cont. cielo ab.	29.67	27.95	28.81
	Con cont. casa so.	72.30	26.03	49.17
	Promedio	51.79	30.52	
3	Sin cont. cielo ab.	28.41	19.95	24.18
	Con cont. cielo ab.	47.99	24.24	24.18
	Con cont. casa so.	23.53	35.80	24.18
	Promedio	33.31	26.66	
4	Sin cont. cielo ab.	9.09	13.77	11.43
	Con cont. cielo ab.	17.86	21.86	19.86
	Con cont. casa so.	1.72	6.06	3.89
	Promedio	9.55	13.90	
5	Sin cont. cielo ab.	5.68	17.69	11.69
	Con cont. cielo ab.	2.56	14.03	8.30
	Con cont. casa so.	2.45	24.42	13.44
	Promedio	3.57	18.71	
6	Sin cont. cielo ab.	3.41	11.01	7.21
	Con cont. cielo ab.	1.92	11.93	6.93
	Con cont. casa so.	0.00	7.69	3.84
	Promedio	1.78	10.21	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. casa so.	100.00	100.00	100.00
	Promedio	100.00	100.00	

El cuadro 25 y 26 muestra el color de frutos obtenidos en cuarta cosecha realizada el 13 de diciembre del 2013.

Se observa que la variedad TOP 1182 tuvo mayor número (39.75 color de frutos) en comparación con la variedad Sahel (28.92 color de frutos).

Con respecto al manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento existió mayor número (50.63 color de fruto) y en cielo abierto

sin tratamiento fue menor (30.25 color de fruto) igual que en casa sombra (22.13 color de fruto).

De acuerdo al color dos de la clasificación de colores la variedad TOP 1182 tuvo mayor número y porcentaje (30.42 color de fruto y 54.14 por ciento) en relación con la variedad Sahel que presento menos frutos maduros (12.25 color de fruto y 45.67 por ciento).

El número tres de la clasificación de colores se presentó en mayor número de colores y porcentaje en la variedad Sahel (7.17 color de fruto y 23.79 por ciento); mientras que en la variedad TOP 1182 se obtuvo menor número (4.42 color de fruto y 20.63 por ciento).

La variedad Sahel tuvo mayor número y porcentaje (2.08 color de fruto y 6.71 por ciento) de colores de frutos de acuerdo al número cuatro de la clasificación de colores, en comparación con la variedad TOP 1182 (1.58 color de fruto y 5.81 por ciento).

Con respecto a los datos, el número cinco de la clasificación de colores se presentó en mayor cantidad de número y porcentaje en la variedad Sahel (2.25 color de fruto y 9.66 por ciento) en comparación con la variedad TOP 1182 (2.17 color de fruto y 6.64 por ciento).

Se observa que la variedad Sahel tuvo mayor número y porcentaje (5.17 color de fruto y 14.16 por ciento) de acuerdo al número seis de la clasificación de colores en comparación con la variedad TOP 1182 (2.17 color de fruto y 12.87 por ciento).

Cuadro 25. Promedios de color de frutos a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	27.50	16.75	22.13
	Con cont. cielo ab.	58.75	15.75	37.25
	Con cont. casa so.	5.00	4.25	4.63
	Promedio	30.42	12.25	
3	Sin cont. cielo ab.	6.25	2.75	4.50
	Con cont. cielo ab.	5.50	8.00	6.75
	Con cont. casa so.	1.50	10.75	6.13
	Promedio	4.42	7.17	
4	Sin cont. cielo ab.	0.75	1.50	1.13
	Con cont. cielo ab.	4.00	1.00	2.50
	Con cont. casa so.	0.00	3.75	1.88
	Promedio	1.58	2.08	
5	Sin cont. cielo ab.	1.50	2.00	1.75
	Con cont. cielo ab.	1.50	1.75	1.63
	Con cont. casa so.	0.50	3.00	1.75
	Promedio	1.17	2.25	
6	Sin cont. cielo ab.	0.00	1.50	0.75
	Con cont. cielo ab.	3.25	1.75	2.50
	Con cont. casa so.	3.25	12.25	7.75
	Promedio	2.17	5.17	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	36.00	24.50	30.25
	Con cont. cielo ab.	73.00	28.25	50.63
	Con cont. casa so.	10.25	34.00	22.13
	Promedio	39.75	28.92	

Cuadro 26. Promedios de porcentajes de color de frutos a cuarta cosecha, 13 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	76.67	64.06	57.03
	Con cont. cielo ab.	74.34	57.40	65.87
	Con cont. casa so.	38.06	15.57	26.81
	Promedio	54.14	45.67	
3	Sin cont. cielo ab.	41.18	9.25	25.21
	Con cont. cielo ab.	8.17	27.05	17.61
	Con cont. casa so.	12.59	35.09	23.84
	Promedio	20.64	23.79	
4	Sin cont. cielo ab.	8.82	5.13	6.97
	Con cont. cielo ab.	8.61	4.72	6.67
	Con cont. casa so.	0.00	10.29	5.14
	Promedio	5.81	6.71	
5	Sin cont. cielo ab.	0.00	14.06	7.03
	Con cont. cielo ab.	2.94	5.31	4.13
	Con cont. casa so.	16.67	9.61	13.14
	Promedio	6.54	9.66	
6	Sin cont. cielo ab.	0.00	7.50	3.75
	Con cont. cielo ab.	5.93	5.52	5.73
	Con cont. casa so.	32.68	29.45	31.07
	Promedio	12.87	14.16	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. cielo ab.	100.00	100.00	100.00
	Con cont. casa so.	100.00	100.00	100.00
	Promedio	100.00	100.00	

El cuadro 27 y 28 señala el color de frutos obtenidos en quinta cosecha realizada el 28 de diciembre del 2013.

Se observa que la variedad Sahel fue la de mayor número (26.25 color de frutos), siendo la TOP 1182 la que tuvo menor número (7.17 color de fruto).

De acuerdo al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones de casa sombra existió mayor número (50.13 color de fruto); mientras que a cielo abierto con tratamiento y sin tratamiento no hubo (0.0 colores de fruto) (0.0 colores de fruto).

Se observa que el número dos de la clasificación de colores se presentó en mayor cantidad y porcentaje en la variedad Sahel (4.67 color de fruto y 18.51 por ciento) en comparación con la variedad TOP 1182 (2.83 color de fruto y 44.61 por ciento).

La variedad Sahel tuvo mayor número y porcentaje (7.00 color de fruto y 27.02 por ciento) de acuerdo al número tres de la clasificación de colores, que en la variedad TOP 1182 (1.50 color de fruto y 17.98 por ciento).

El número cuatro de la clasificación de colores se presentó con mayor cantidad y porcentaje en la variedad Sahel (5.83 color de fruto y 22.04 por ciento) en comparación con la variedad TOP 1182 (0.75 color de fruto y 9.50 por ciento).

De acuerdo al número cinco de la clasificación de colores se obtuvo con mayor número y porcentaje en la variedad Sahel (4.42 color de fruto y 16.24 por ciento) en relación a la variedad TOP 1182 tuvo menor número y porcentaje (1.67 color de fruto y 22.82).

La clasificación de colores muestra que el número seis se presentó con mayor número y porcentaje en la variedad Sahel (4.33 color de fruto y 16.19 por ciento) comparando con la variedad TOP 1182 (0.42 color de fruto y 5.09 por ciento).

Cuadro 27. Promedios de color de frutos a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	8.50	14.00	11.25
	Promedio	2.83	4.67	
3	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	4.50	21.00	12.75
	Promedio	1.50	7.00	
4	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	2.25	17.50	9.88
	Promedio	0.75	5.83	
5	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	5.00	13.25	9.13
	Promedio	1.67	4.42	
6	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	1.25	13.00	7.13
	Promedio	0.42	4.33	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. cielo ab.	0.00	0.00	0.00
	Con cont. casa so.	21.50	78.75	50.13
	Promedio	7.17	26.25	

Cuadro 28. Promedios de porcentajes de color de frutos a quinta cosecha, 28 dic. 2013, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Color	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
2	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	44.61	18.51	31.56
	Promedio	44.61	18.51	
3	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	17.98	27.02	22.50
	Promedio	17.98	27.02	
4	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	9.50	22.04	15.77
	Promedio	9.50	22.04	
5	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	22.82	16.24	19.53
	Promedio	22.82	16.24	
6	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	5.09	16.19	10.64
	Promedio	5.09	16.19	
TOTAL	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	100.00	100.00	100.00
	Promedio	100.00	100.00	

4.2.2 Diámetro polar del fruto

EL cuadro 29 muestra el diámetro polar de frutos obtenidos en la primera a quinta cosecha realizada en diferentes fechas de los meses noviembre y diciembre del 2013.

Se observa en la primera cosecha que la variedad Sahel fue la que mejor frutos tuvo (4.33 diámetro polar) en comparación con la variedad TOP 1182 (3.05 diámetro polar).

De acuerdo al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento fue la que mejor rindió en cuanto al tamaño del fruto (4.53 diámetro polar); mientras que a cielo abierto sin tratamiento fue menos (4.07 diámetro polar), al igual con casa sombra que fue el que ocupó el tercer lugar del tamaño de los frutos (2.46 diámetro polar).

La segunda cosecha muestra que la variedad TOP 1182 fue la de mejor tamaño de fruto (5.95 diámetro polar), sin mucha la diferencia con la variedad Sahel (5.19 diámetro polar). Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento existió mejor tamaño de frutos (5.66 diámetro polar), siguiéndole con tratamiento casa sombra (5.63 diámetro polar) y por ultimo a cielo abierto sin tratamiento (5.42 diámetro polar).

Se observa que en la tercera cosecha la variedad que destacó fue la TOP1182 con un tamaño extraordinario (5.44 diámetro polar) en comparación con la variedad Sahel (4.83 diámetro polar).

En consideración al efecto de manejo de plagas se observó que existió mejor calidad de fruto bajo casa sombra (5.53 diámetro polar), sin mucha la diferencia a cielo abierto con tratamiento (5.16 diámetro polar); mientras que bajo condiciones a cielo abierto sin tratamiento se obtuvieron frutos de menor tamaño (4.72 diámetro polar).

La cuarta cosecha indica que la variedad Sahel tuvo frutos de tamaños grandes (5.02 diámetro polar) siguiéndole la variedad TOP 1182 (4.97 diámetro polar).

Respecto al manejo de plagas se observó que bajo casa sombra existieron frutos de tamaños favorables (5.23 diámetro polar) en comparación a cielo abierto con tratamiento (4.89 diámetro polar) sin mucha diferencia bajo cielo abierto sin tratamiento se presentó fruto de tamaño similar (4.86 diámetro polar).

De acuerdo con los datos, la quinta cosecha presentó mayor tamaño de fruto en la variedad Sahel (7.22 diámetro polar) en comparación con la variedad TOP 1182 (6.78 diámetro polar).

Con el manejo de plagas se observó que bajo casa sombra existió mejor tamaño de frutos (7.00 diámetro polar), en comparación a cielo abierto con y sin tratamiento no hubo frutos.

Cuadro 29. Diámetro polar de frutos la 1a – 5a cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Cosecha	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Primera 6-7 nov. 2013	Sin cont. cielo ab.	4.45	3.68	4.07
	Con cont. cielo ab.	4.69	4.38	4.53
	Con cont. casa so.	0.00	4.92	2.46
	Promedio	4.57 a	4.33 ^a	
Segunda 17 – 18 nov.2013	Sin cont. cielo ab.	5.70	5.15	5.42
	Con cont. cielo ab.	6.53	4.79	5.66
	Con cont. casa so.	5.63	5.63	5.63
	Promedio	5.95a	5.19 b	
Tercera 29 -30 nov.2013	Sin cont. cielo ab.	5.29	4.15	4.72 b
	Con cont. cielo ab.	5.76	4.55	5.16 ab
	Con cont. casa so.	5.26	5.80	5.53 a
	Promedio	5.44 a	4.83 b	
Cuarta 13 dic.2013	Sin cont. cielo ab.	4.84	4.88	4.86
	Con cont. cielo ab.	4.83	4.95	4.89
	Con cont. casa so.	5.23	5.24	5.23
	Promedio	4.97 a	5.02 ^a	
Quinta 28 dic.2013	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	6.78	7.22	7.00
	Promedio	6.78 a	7.22a	

El cuadro 30 nos indica que existió diferencia significativa en los promedios de diámetro polar de frutos ($Pr>f=0.0193$) pero en híbridos de tomate no existieron diferencias ($Pr>f=0.1925$) tanto en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.2866$).

Cuadro 30. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 1.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	8.18	0.0193	10.42323
Var	1	2.81	0.1925	
Man*Var	1	1.67	0.2866	

El cuadro 31 indica que no existió diferencia significativa en los promedios de diámetro polar para programas de manejo ($Pr>f=0.9977$) pero si en híbridos de tomate ($Pr>f=0.0008$) tanto en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.0024$).

Cuadro 31. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 2.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	0.00	0.9977	2.9234
Var	1	81.88	0.0008	
Man*Var	2	38.50	0.0024	

El cuadro 32 muestra que no existió diferencia significativa en los promedios de diámetro polar para programas de manejo ($Pr>f=0.0662$) pero si en híbridos de tomate ($Pr>f=0.0062$) tanto como en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.0040$).

Cuadro 32. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 3.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	4.42	0.0662	8.215524
Var	1	12.63	0.0062	
Man*Var	2	10.81	0.0040	

El cuadro 33 muestra que no existió diferencia significativa en los promedios de diámetro polar para programas de manejo ($Pr>f=0.0903$) e híbridos de tomate ($Pr>f=0.8921$) tanto en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.9665$).

Cuadro 33. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 4.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	3.69	0.0903	9.788001
Var	1	0.02	0.8921	
Man*Var	2	0.03	0.9665	

4.2.3 Diámetro ecuatorial

El cuadro 34 muestra el diámetro ecuatorial de los frutos obtenidos de la primera a quinta cosecha realizada durante los meses de noviembre a diciembre del 2013.

Se observa en la primera cosecha la variedad Sahel tuvo mayor número de tamaño de frutos (3.41 diámetro ecuatorial) en comparación con la variedad TOP 1182 (2.54 diámetro ecuatorial).

Con respecto al manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento existió mayor tamaño de frutos (3.55 diámetro ecuatorial), siguiéndole el de a cielo abierto sin tratamiento (3.53 diámetro ecuatorial); mientras que bajo casa sombra existió menor tamaño de fruto (1.85 diámetro ecuatorial).

En la segunda cosecha, la variedad TOP 1182 tuvo mayor tamaño de frutos (4.60 diámetro ecuatorial); mientras que la variedad Sahel presentó menor tamaño (3.82 diámetro ecuatorial).

De acuerdo al efecto del manejo de plagas se observó que bajo casa sombra con tratamiento existió mayor tamaño de frutos (4.39 diámetro ecuatorial), seguido por el de a cielo abierto con tratamiento (4.16 diámetro ecuatorial), sin mucha diferencia sin tratamiento a cielo abierto (4.08 diámetro ecuatorial).

La variedad TOP 1182, en la tercera cosecha tuvo mayor tamaño de frutos (4.29 diámetro ecuatorial) en comparación con la variedad Sahel (3.70 diámetro ecuatorial).

Con respecto al manejo de plagas se observó que bajo casa sombra con tratamiento hubo mayor tamaño de frutos (4.21 diámetro ecuatorial) comparado con el de a cielo abierto con tratamiento (3.99 diámetro ecuatorial), seguido sin tratamiento a cielo abierto (380 diámetro ecuatorial).

Se observa que la cuarta cosecha la variedad TOP 1182 tuvo mayor tamaño de frutos (4.35 diámetro ecuatorial) sin mucha diferencia con la variedad Sahel (4.26).

En relación al efecto de manejo de plagas se observó que bajo casa sombra con tratamiento existió mayor tamaño de frutos (4.39 diámetro ecuatorial), seguido por el de a cielo abierto con tratamiento (4.36 diámetro ecuatorial), sin mayor diferencia a cielo abierto sin tratamiento (4.17 diámetro ecuatorial).

La quinta cosecha muestra que la variedad TOP 1182 tuvo mayor tamaño de frutos (6.05 diámetro ecuatorial) con menor diferencia a la variedad Sahel (5.73). Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo casa sombra existió un favorable tamaño de frutos (5.89 diámetro ecuatorial) siendo la única en donde hubo fruto ya que a cielo abierto con y sin tratamiento no hubo frutos.

Se Cuadro 34. Diámetro ecuatorial de fruto de la 1a – 5a cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Cosecha	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Primera 6-7 Nov. 2013	Sin cont. cielo ab.	3.78	3.28	3.53
	Con cont. cielo ab.	3.85	3.25	3.55
	Con cont. casa so.	0.00	3.71	1.85
	Promedio	3.82 a	3.41a	
Segunda 17-18 Nov. 2013	Sin cont. cielo ab.	4.48	3.68	4.08
	Con cont. cielo ab.	4.61	3.72	4.16
	Con cont. casa so.	4.72	4.06	4.39
	Promedio	4.60 a	3.82b	
Tercera 29-30 Nov. 2013	Sin cont. cielo ab.	4.31	3.28	3.80 b
	Con cont. cielo ab.	4.43	3.56	3.99 ab
	Con cont. casa so.	4.15	4.27	4.21 a
	Promedio	4.29a	3.70b	
Cuarta 13 Nov. 2013	Sin cont. cielo ab.	4.16	4.19	4.17
	Con cont. cielo ab.	4.56	4.16	4.36
	Con cont. casa so.	4.34	4.43	4.39
	Promedio	4.35 a	4.26a	
Quinta 28 Dic. 2013	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	6.05	5.73	5.89
	Promedio	6.05 a	5.73a	

El cuadro 35 muestra que no existió diferencia significativa en los promedios de diámetro polar para programas de manejo (0.0442) e híbridos de tomate ($Pr>f=0.1623$) tanto como en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.8192$).

Cuadro 35. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 1.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	5.48	0.0442	13.81078
Var	1	3.40	0.1623	
Man*Var	1	0.06	0.8192	

El cuadro 36 muestra que no existió diferencia significativa en los promedios de diámetro polar para programas de manejo ($Pr>f=0.4388$) pero si en híbridos de

tomate ($Pr>f=0.0052$) y en la interacción de manejo por variedad no existió diferencia significativa ($Pr>f=0.6278$).

Cuadro 36. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 2.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	0.98	0.4388	5.894308
Var	1	30.53	0.0052	
Man*Var	2	0.52	0.6278	

El cuadro 37 indica que no existió diferencia significativa en los promedios de diámetro ecuatorial para programas de manejo de plagas ($Pr>f=0.1057$) pero si en híbridos de tomate ($Pr>f=0.0022$) tanto en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.0290$).

Cuadro 37. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 3.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	3.35	0.1057	8.900061
Var	1	17.82	0.0022	
Man*Var	2	5.39	0.0290	

El cuadro 38 indica que no existió diferencia significativa en los promedios de diámetro ecuatorial para programas de manejo de plagas ($Pr>f= 0.7867$) e híbridos de tomate ($Pr>f=0.2621$) tanto en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.2260$).

Cuadro 38. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 4.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	0.25	0.7867	5.939664
Var	1	1.49	0.2621	
Man*Var	2	1.85	0.2260	

4.2.4 Grados Brix

El cuadro 39 representa el grado de azúcar de los frutos obtenidos de la primera a quinta cosecha realizada durante los meses de noviembre a diciembre del 2013.

Se observa en la primera cosecha que la variedad Sahel tuvo mayor grado de azúcar (8.2 cantidad de azúcar) en comparación con la variedad TOP 1182 (5.42). Con respecto al manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto con tratamiento existió mayor grados de azúcar de frutos (8.08 cantidad de azúcar) seguido por el manejo a cielo abierto sin tratamiento (7.95 cantidad de azúcar); mientras que bajo casa sombra fue menor el grado de azúcar (4.12 cantidad de azúcar).

En la segunda cosecha se muestra que la variedad TOP 1182 tuvo mayor grados de azúcar (7.65 cantidad de azúcar), casi igual con la variedad Sahel (7.52 cantidad de azúcar).

De acuerdo al efecto del manejo de plagas se observó que bajo casa sombra existió mayor grado de azúcar de frutos (7.90 cantidad de azúcar) siendo similar el grado de azúcar del manejo a cielo abierto con tratamiento (7.46 cantidad de azúcar) y sin tratamiento a cielo abierto (7.39 cantidad de azúcar).

Se muestra en la tercera cosecha que la variedad Sahel tuvo un mayor grado de azúcar de frutos (8.15 cantidad de azúcar) siendo similar la variedad TOP 1182 (8.12 cantidad de azúcar).

En relación al efecto de manejo de plagas se observó que existió mayor grados de azúcar bajo casa sombra con tratamiento (8.43 cantidad de azúcar) sin mucha diferencia a cielo abierto con tratamiento (8.02 cantidad de azúcar); mientras que sin control a cielo abierto hubo más diferencia (7.96 cantidad de azúcar).

La cuarta cosecha indica que la variedad Sahel tuvo mayor grado de azúcar (7.95 cantidad de azúcar), siendo la TOP 1182 casi el mismo contenido de azúcar (7.91 cantidad de azúcar).

Con respecto al efecto de manejo de plagas se observó que bajo condiciones a cielo abierto sin control presentó mayor grados de azúcar de frutos (8.01 cantidad de azúcar) en comparación a cielo abierto con tratamiento (7.93 cantidad de azúcar), siguiéndole bajo casa sombra (7.84 cantidad de azúcar).

Se indica en la quinta cosecha, que la variedad TOP 1182 tuvo menor grado de azúcar (3.93 cantidad de azúcar) al igual que la variedad Sahel (3.89 cantidad de azúcar), por la razón de que no hubo mucho fruto para evaluar.

De acuerdo al efecto de manejo de plagas se observó en casa sombra con tratamiento que existió menor grado de azúcar (3.91 cantidad de azúcar), siendo el motivo de que en cielo abierto con y sin tratamiento no hubo frutos para evaluar.

Cuadro 39. Grados Brix de la 1a – 5a cosecha, en diferentes manejos e híbridos de tomate saladette.

Cosecha	Manejo	Variedad		Promedio
		TOP 1182	Sahel	
Primera	Sin cont. cielo ab.	8.14	7.77	7.95
	Con cont. cielo ab.	8.13	8.03	8.08
	Con cont. casa so.	0.00	8.25	4.12
	Promedio	8.13 a	8.02a	
Segunda	Sin cont. cielo ab.	7.55	7.23	7.39
	Con cont. cielo ab.	7.41	7.51	7.46
	Con cont. casa so.	7.98	7.82	7.90
	Promedio	7.65a	7.52 a	
Tercera	Sin cont. cielo ab.	7.97	7.95	7.96 b
	Con cont. cielo ab.	7.87	8.17	8.02 b
	Con cont. casa so.	8.53	8.34	8.43 a
	Promedio	8.12 a	8.15a	
Cuarta	Sin cont. cielo ab.	8.13	7.86	8.01
	Con cont. cielo ab.	7.85	8.01	7.93
	Con cont. casa so.	7.71	7.98	7.84
	Promedio	7.91a	7.95 a	
Quinta	Sin cont. cielo ab.			
	Con cont. cielo ab.			
	Con cont. casa so.	3.93	3.89	3.91
	Promedio	3.93 a	3.89 a	

El cuadro 40 indica que existió diferencia significativa en los promedios de grados brix para manejo de programas de manejo de plagas ($Pr>f=0.0286$) pero en híbridos de tomate no existió diferencia ($Pr>f=0.2702$) tanto como en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.7169$).

Cuadro 40. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 1.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	6.81	0.0286	2.091259
Var	1	1.82	0.2702	
Man*Var	1	0.16	0.7169	

El cuadro 41 muestra que existió diferencia significativa en los promedios de grados Brix para programas manejo de plagas ($Pr>f=0.0454$) pero no en híbridos de tomate ($Pr>f=0.3408$) tanto en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.8745$).

Cuadro 41. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 2.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	6.11	0.0454	2.286390
Var	1	1.17	0.3408	
Man*Var	2	0.14	0.8745	

El cuadro 42 muestra que existió diferencia significativa en los promedios de grados Brix para programas de manejo ($Pr>f=0.0013$) pero en híbridos de tomate no existió diferencia significativa ($Pr>f=0.7854$) como en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.1244$).

Cuadro 42. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 3.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	24.56	0.0013	2.681839
Var	1	0.08	0.7854	
Man*Var	2	2.65	0.1244	

El cuadro 43 indica que no existió diferencia significativa en los promedios de grados Brix para programas de manejo de plagas ($Pr>f=0.2522$) e híbridos de tomate ($Pr>f=0.5790$) de igual manera en la interacción de manejo por variedad ($Pr>f=0.1050$).

Cuadro 43. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 4.

FV	GL	FC	Pr>F	CV (%)
Man	2	1.75	0.2522	2.758612
Var	1	0.33	0.5790	
Man*Var	2	3.03	0.1050	

V. DISCUSIÓN

Las pruebas de variedades bajo condiciones de campo son un requisito indispensable para conocer su comportamiento, en el presente experimento el híbrido Sahel demostró el mejor comportamiento en los parámetros evaluados, Hochmuth (2008) confirma que un híbrido de tomate para sembrarse en las diferentes regiones agrícolas del país debe de ser seleccionado en base a su rendimiento y otros factores tales como tamaño de fruto, forma, color, así como otros factores tales como tolerancia enfermedades y a factores físicos .

Giacomelli (2004) comenta que muchas de las variedades de tomate que se siembran en México han sido seleccionadas para regiones de latitud alta y clima fresco (Canadá, Inglaterra, Holanda), tal es el caso de los híbridos Sahel y TOP 1182, por lo cual estos materiales no necesariamente se comportan adecuadamente en áreas con alta luminosidad y temperatura, lo cual ha sido confirmado en el presente trabajo de campo.

Varios trabajos indican que la causa principal de la baja producción de tomate se debe a la presencia de insectos (Jarquin, 2005; Garzón, *et al.*, 2009) y a su transmisión de enfermedades virales, se considera que la mejor alternativa para el control de estos agentes vectores es la exclusión, es decir, proteger al cultivo con una malla que evite la entrada de los insectos vectores durante todo el periodo de cultivo (Sepúlveda *et al.*, 2010). En el presente trabajo se comprueba las ventajas del uso de la malla sombra como barrera física para evitar la entrada de insectos y reducir su daño directo e indirecto sobre la producción.

Este trabajo también comprueba lo afirmado por (Jasso *et al*; 2012) sobre las ventajas de la malla sombra y su uso en la Comarca Lagunera, ya que se comprueba que ofrecen protección contra insectos, viento, arena, (fenómenos comunes en la región y que afectan de manera negativa el desarrollo de las plantas a campo abierto), así como contra granizo y heladas de baja intensidad, aumentando la probabilidad de mayores rendimientos y mejor calidad de frutos. Las mallas de 10 x 20 (m e s h) como las usadas en el presente trabajo, presentan aberturas tan pequeñas que impiden el paso de los insectos, están tratadas contra rayos ultravioleta, propician temperaturas más bajas y un porcentaje de sombreado constante.

Esta información ha sido comprobado en trabajos de campo que indican que proteger plántulas de tomate desde el semillero con micro túnel han presentado los menores porcentajes de incidencia y severidad de virosis, seguidos los tratamientos de Gaucho-Confidor y Neem (Jiménez y Chavarría, 2011).

La forma más común para tratar de controlar a las moscas blancas ha sido utilizar insecticidas tan pronto como se encuentran disponibles en el mercado sin embargo, no se ha logrado el éxito esperado entre otras razones a que: son pequeñas y con facilidad son dispersadas a grandes distancias; b) especies han adquirido resistencia a gran parte de los productos empleados para su combate; c) con frecuencia la transmisión de los patógenos ocurre antes de que el insecto muera por acción de un insecticida. Por ello es claro que el manejo de la mosca blanca es complejo y se debe de enmarcar en un esquema de manejo integrado (Ortega, 2006). Los insecticidas utilizados en el presente trabajo resultaron

prometedores, sin embargo, se sugiere analizar el modo de acción de los diferentes productos y probarlos para conocer su efecto en la población de insectos.

VI. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se concluye lo siguiente:

1.- El mejor número de frutos por planta se obtuvo en el tratamiento de casa sombra con control químico con un porcentaje de 1.87, seguido el tratamiento con control a cielo abierto con un promedio de 1.71 y al final el cielo abierto sin control con un promedio de 1.19.

2.- El híbrido Sahel obtuvo el mayor promedio de números de frutos con 1.31 frutos por planta.

3.- Para el peso de fruto el mayor valor se obtuvo en el tratamiento de casa sombra con control químico con un valor de 216.06, seguido del tratamiento con control a cielo abierto con un promedio de 155.78 y el menor valor que para el tratamiento de cielo abierto sin control con 104.16.

4.- Para diámetro polar se observó que el híbrido TOP 1182 registró el mayor diámetro polar (5.95) en las primeras dos cosechas; mientras que Sahel resultó con el mayor valor en las últimas 3 cosechas. El tratamiento a cielo abierto con control mostró el mayor promedio de ecuatorial (5.66) en las primeras dos cosechas, mientras que en las últimas tres cosechas el tratamiento de casa sombra con control resultó con el mayor valor (5.53) comparando con los otros tratamientos. El diámetro ecuatorial mostró el mismo comportamiento.

5.- El promedio de Grados Brix obtenido fue de 8.0 siendo semejante para los dos híbridos y los tratamientos de manejo de plagas.

VI. LITERATURA CITADA

- Anaya R., S. y J. Romero N. 1999. Hortalizas Plagas Y Enfermedades. Primera edición. Editorial Trillas, S. A. de C. V. México, D. F. p.p.132-146.
- Alejandra S., M. 2013. Guía para el Reconocimiento de Enfermedades en el Cultivo de Tomate. Primera edición. INTA. El Colorado, Formosa, Argentina. p.p. 10-15.
- Álvarez Z., R. y S. Delgadillo M. 2004. Enfermedades del tomate y Chile Bell, p.p. 80-81. En memorias del IV Simposio Nacional de Horticultura. Invernaderos: Diseño, Manejo y Producción. Torreón, Coahuila, México, 13-14 y 15 de Octubre. INIFAP – Sonora.
- Acosta R., G. F., F. J. Quiñones P., R. Galván L. y N. Chávez S. 2002 Como producir tomate en la región de Delicias Chihuahua. SAGARPA, México. 18 p.
- Belda J., E. 1991. Lepidópteros. En: Plagas de tomate: Bases para el control integrado. Edic. del MAPA. Madrid. p.p.53-98.
- Clifford P., G. y D. Moreno P. 2009. Evaluación de trece cultivares e híbridos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill).Universidad de Los Andes, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IIAP). Mérida-Venezuela. 4-5 p.p.
- Díez T., S. 1996. “Catálogo de semillas de tomate”.1ra edición. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. p. 7.

- Esquinas A., J. y F. Nuez V. 1999. Situación taxonómica, domesticación y difusión del tomate, p.p. 13-23. En: El Cultivo de Tomate. F. Nuez Ed. Editorial Mandí-prensa México.
- Fierro C., J. 2008. Detección y caracterización molecular de fitoplasmas en híbridos comerciales de tomate y hospedantes alternos en Sinaloa. Instituto Politécnico Nacional (IPN). Guasave, Sinaloa, México. p.p. 5 – 11.
- Garza A., M. y M. Molina V. 2008. Manual para la producción de tomate en invernadero en suelo en el estado de Nuevo León. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Nuevo León, México. 12 – 30, p.p. 104- 160.
- Garzón T., J. A., O.G. Cárdenas V., R. Bujanoz M., A. Marín J., A. Becerra F., S. Velarde F., C. Reyes M., M. González C. y J. Martínez C. 2009. Asociación de Hemiptera: Triozidae con la enfermedad permanente del tomate en México. Agric. Tec. Mex. p.p.61 -72.
- Giacomelli G. 2004. Producción de cultivos en invernadero con ambiente controlado. VII Congreso Internacional de Ciencias Agrícolas, Mexicali, B.C. México. p.p. 54 – 61.
- Gómez A., M. 2007. Producción de tomate con variedades tradicionales. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias p. 2.
- Hochmuth, G. J. 2008. Production of Greenhouse Tomatoes. Florida Greenhouse Vegetable Production Handbook, Vol. 3. University of Florida. IFAS extension HS788. p. 20.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2011. Sector alimentario en México. [en línea] http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/SAM/2009/sam2009.pdf [fecha de consulta: 25/05/2015].
- INIFAP. 2001. Manual de plagas y enfermedades del jitomate, tomate de cáscara y cebolla en el estado de Morelos. Publicación especial No. 28. Fundación produce. p.p. 12 -14.
- Jarquín D., G . 2004. Evaluación de cuatro variedades de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill), basado en el complejo mosca blanca (*Bemisia tabaci*) Geminivirus en la comunidad de Ampopúa, Potosí, Rivas, Nicaragua. p.p. 21 -25.
- Jasso C., C., M.A. Martínez G., J.R. Chávez V., J.R. Ramírez, T. y E. Garza U. 2012. Guía para cultivar jitomate en condiciones de malla sombra en San Luis Potosí. INIFAP – SAGARPA. Folleto Técnico No. MX-0-310305-49-03-17-09-44. p.p. 11-35.
- Jiménez M., E. y R. A. Chavarría A. 2011. Manejo de mosca blanca (*Bemisia tabaci* Gennadius) y Geminivirus en semilleros de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) bajo protección física y química y su efecto en la producción la calera. p.p. 5-13.
- Lacasa P., A. y J. Contreras G. 1999. Las plagas, p.p. 387 – 463 En: El cultivo de tomate. (ed.) F. Nuez Editorial Mandí-Prensa México.
- Linares O., H. 2004. Manual del participante Cultivo de Tomate en Invernadero 47 p. [en línea]

- http://www.sra.gob.mx/internet/información_general/programas/fondo_tierras/manuales/Cultivo_jitomate_Invernadero.pdf. [fecha de consulta: 01/06/2014].
- Luján F., M. y F. Báez I. 2005. 1er. Foro Sobre Control Integrado de enfermedades en Chile y Tomate Con Relevancia En Virosis, En Memorias, Asociación de productores de chile de Chihuahua, 2005, p.p. 45-51.
- Muñoz R., M. 1995. Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura. El caso del tomate rojo. SAGARPA. CIESTAAM. UACH: México. p. 120.
- Nuez V., F, 2001. Desarrollo de nuevos cultivares. p.p. 626-669. En F. Nuez (Ed.) El cultivo del tomate, Editorial mandí-Prensa, México.
- Nuño M., R. 2007. Manuel de producción de tomate rojo bajo condiciones de invernadero para el valle de Mexicali, Baja California, México. p.p. 3-26. [en línea] <http://www.sefoa.gog.mx/sistema/docs/TomateInvernaderoMXL.pdf> [fecha de consulta:13/02/2015]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO). 2011. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. [en línea] <http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s.pdf> [fecha de consulta: 24/03/2015].
- Ortega A., L. D. 2006 Manejo Integrado de Moscas blancas; En: moscas blancas temas selectos sobre su manejo C.P. p.p. 113-120.
- SAGARPA.2005. Análisis Agropecuario del tomate, Boletín informativo, Culiacán, Sinaloa, México, 9 p.
- Sánchez C., A. M. 2009. Manejo de enfermedades del tomate, Boletín informativo, Queretaro, Queretaro, México. p. 2.

Sepúlveda R., P., M. Rosales, V., C. Rojas B. y R. Mora R. 2010. Control de enfermedades virales de tomates en la provincia Arica y Parinacota. INIA – UR Uri. Chile, Ministro de Agricultura. Informativo N. p. 4.

Solórzano R., E. O., M. Palomo T., C. Arturo V. 2012. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Tomate. Comité de Innovación Tecnológica San Vicente p.p. 4-9.

Van Haeff J., N. M. 1981. Tomates. Editorial Trillas, S. A. de C. V., México, Séptima reimpresión, Mayo del 2004. 54 p.

VII. APENDICE

Cuadro 44. Resultados del ANOVA para número y peso de fruto rezaga por planta.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
N. fruto	Rep	3	0.13513333	0.04504444			
	Man	2	1.31340833	0.65670417	33.88	0.0005	57.7
	Error (a)	6	0.1163	0.0194			
	Var	1	0.82140000	0.82140000	10.55	0.0100	
	Man*Var	2	0.50207500	0.25103750	3.22	0.0879	
	Error (b)	9	0.70062500	0.07784722			
	Total	23	3.58893333				
P. fruto	Rep	3	116.5936	38.8645			47.07301
	Man	2	2253.665258	1126.832629	16.18	0.0038	
	Error (a)	6	417.9260	69.6543			
	Var	1	879.307204	879.307204	8.22	0.0186	
	Man*Var	2	1094.445508	547.222754	5.11	0.0328	
	Error (b)	9	963.076338	107.008482			
	Total	23	5725.013996				

Cuadro 45. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos chicos por planta.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
N. fruto	Rep	3	0.1271	0.0828			20.34058
	Man	2	0.26635833	0.13317917	1.07	0.4018	
	Error (a)	6	0.7500	0.1250			
	Var	1	0.07500	0.1250	16.12	0.0002	
	Man*Var	2	0.16565833	0.08282917	10.68	0.0042	
	Error (b)	9	0.06978750	0.00775417			
	Total	23	1.45269583				
P. fruto	Rep	3	1005.4353	335.1451			
	Man	2	1376.355758	688.177879	1.26	0.3484	47.54529
	Error (a)	6	3268.4886	544.7431			
	Var	1	330.190017	330.190017	1.20	0.3010	
	Man*Var	2	1221.826258	610.913129	2.23	0.1637	
	Error (b)	9	2468.227925	274.247547			
	Total	23	9670.493983				

Cuadro 46. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos medianos por planta.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
N. fruto	Rep	3	0.0185	0.0061			38.38429
	Man	2	1.37320000	0.68660000	8.10	0.0198	
	Error (a)	6	0.5087	0.0847			
	Var	1	0.04250417	0.04250417	1.36	0.2742	
	Man*Var	2	0.91943333	0.45971667	14.67	0.0015	
	Error (b)	9	0.28211250	0.03134583			
	Total	23	3.14446250				
P. fruto	Rep	3	1219.1602	406.3867			41.68766
	Man	2	17018.64563	8509.32281	5.08	0.0512	
	Error (a)	6	10051.0789	1675.1798			
	Var	1	450.40670	450.40670	0.57	0.4710	
	Man*Var	2	11062.74851	5531.37425	6.95	0.0149	
	Error (b)	9	7159.34794	795.48310			
	Total	23	46961.38796				

Cuadro 47. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos grandes por planta.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
N. fruto	Rep	3	0.0036	0.0012			76.42429
	Man	2	0.34395833	0.17197917	44.98	0.0002	
	Error (a)	6	0.0229	0.0038			
	Var	1	0.01260417	0.01260417	0.87	0.3765	
	Man*Var	2	0.10775833	0.05387917	3.70	0.0672	
	Error (b)	9	0.13108750	0.01456528			
	Total	23	0.62199583				
P. fruto	Rep	3	151.6584	50.5528			43.80392
	Man	2	5564.241733	2782.120867	23.44	0.0015	
	Error (a)	6	711.9975	118.6662			
	Var	1	187.488600	187.488600	1.40	0.2666	
	Man*Var	2	6454.987600	3227.493800	24.14	0.0002	
	Error (b)	9	1203.05180	133.67242			
	Total	23	14273.42578				

Cuadro 48. Resultados del ANOVA para número y peso de frutos extra grandes por planta.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
N. fruto	Rep	3	0.0235	0.0078			168.3734
	Man	2	0.11535833	0.05767917	6.72	0.0294	
	Error (a)	6	0.0515	0.0085			
	Var	1	0.00806667	0.00806667	1.00	0.3434	
	Man*Var	2	0.02505833	0.01252917	1.55	0.2632	
	Error (b)	9	0.07257500	0.00806389			
	Total	23	0.29613333				
P. fruto	Rep	3	320.8112	143.2282			128.2441
	Man	2	2940.635208	1470.317604	13.75	0.0057	
	Error (a)	6	641.6224	106.9370			
	Var	1	143.228204	143.228204	1.42	0.2636	
	Man*Var	2	286.456408	143.228204	1.42	0.2907	
	Error (b)	9	906.811437	100.756826			
	Total	23	5239.564896				

Cuadro 49. Resultados del ANOVA para color de fruto (2,3,4) de la cosecha 1.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
color	Rep	3	243.6442	81.2147			27.12041
	Man	2	4951.5656	2475.7828	26.60	0.0010	
	Error (a)	6	558.3769	93.0628			
	Var	1	3597.0463	3597.0463	19.52	0.0215	
	Man*Var	1	151.4842	151.4842	0.82	0.4314	
	Error (b)	3	552.8170	184.2723			
	Total	16	9412.7768				

Cuadro 50. Resultados del ANOVA para color de fruto (2,3,4) de la cosecha 2.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
color	Rep	3	390.3885	130.1295			5.251818
	Man	2	763.2667	381.6333	3.94	0.0808	
	Error (a)	6	581.4003	96.9000			
	Var	1	1974.6937	1974.6937	103.08	0.0005	
	Man*Var	2	260.6701	130.3350	6.80	0.0516	
	Error (b)	4	48.766239	19.1559			
	Total	18	5332.1563				

Cuadro 51. Resultados del ANOVA para color de fruto (2,3,4) de la cosecha 3.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
color	Rep	3	139.8012	46.6004			10.47061
	Man	2	7.4608	3.7304	0.07	0.9349	
	Error (a)	6	329.0425	54.8404			
	Var	1	3628.5004	3628.5004	47.61	<.0001	
	Man*Var	2	126.1108	63.0554	0.83	0.4679	
	Error (b)	9	685.9637	76.2181			
	Total	23	4916.8795				

Cuadro 52. Resultados del ANOVA para color de fruto (2, 3, 4) de la cosecha 4.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
color	Rep	3	2099.8239	699.9413			23.16473
	Man	2	6113.4111	3057.2055	5.89	0.0384	
	Error (a)	6	3111.9806	518.6634			
	Var	1	103.2520	103.2520	0.31	0.5888	
	Man*Var	2	813.9200	406.9600	1.24	0.3348	
	Error (b)	9	2957.1669	328.5741			
	Total	23	15200.55478				

Cuadro 53. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 1.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D. polar	Rep	3	0.7637	0.2545			10.42323
	Man	2	2.3410	1.1705	8.18	0.0193	
	Error (a)	6	0.8588	0.1431			
	Var	1	0.5920	0.5920	2.81	0.1925	
	Man*Var	1	0.3526	0.3526	1.67	0.2866	
	Error (b)	3	0.6329	0.2109			
	Total	16	5.8255				

Cuadro 54. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 2.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D. polar	Rep	3	0.6109	0.2036			2.9234
	Man	2	0.0017	0.0008	0.00	0.9977	
	Error (a)	5	1.8558	0.3711			
	Var	1	2.0905	2.0905	81.88	0.0008	
	Man*Var	2	1.9657	0.9828	38.50	0.0024	
	Error (b)	4	0.1021	0.0255			
	Total	17	7.0202				

Cuadro 55. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 3.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D. polar	Rep	3	0.8500	0.2833			8.215524
	Man	2	2.68457500	1.34228750	4.42	0.0662	
	Error (a)	6	1.8232	0.3038			
	Var	1	2.25093750	2.25093750	12.63	0.0062	
	Man*Var	2	3.85292500	1.92646250	10.81	0.0040	
	Error (b)	9	1.60408750	0.17823194			
	Total	23	13.06586250				

Cuadro 56. Resultados del ANOVA para Diámetro polar de fruto, cosecha 4.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D. polar	Rep	3	3.5031	1.1943			9.788001
	Man	2	0.5549	0.2774	3.69	0.0903	
	Error (a)	6	0.4516	0.0752			
	Var	1	0.0047	0.0047	0.02	0.8921	
	Man*Var	2	0.0164	0.0082	0.03	0.9665	
	Error (b)	7	1.6811	0.2401			
	Total	21	6.4230				

Cuadro 57. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 1.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D.ecua	Rep	3	0.5054	1.1684			13.81078
	Man	2	0.8925	0.4462	5.48	0.0442	
	Error (a)	6	0.4884	0.0814			
	Var	1	0.8236	0.8236	3.40	0.1623	
	Man*Var	1	0.0150	0.0150	0.06	0.8192	
	Error (b)	3	0.7261	0.2420			
	Total	16	3.0599				

Cuadro 58. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 2.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D. ecua	Rep	3	0.2052	0.0684			5.894308
	Man	2	0.1716	0.0858	0.98	0.4388	
	Error (a)	5	0.4392	0.0878			
	Var	1	1.8288	1.8288	30.53	0.0052	
	Man*Var	2	0.0627	0.0313	0.52	0.6278	
	Error (b)	4	0.2396	0.0599			
	Total	17	4.0105				

Cuadro 59. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 3.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D. ecua	Rep	3	0.9049	0.3016			
	Man	2	0.81480000	0.40740000	3.35	0.1057	8.900061
	Error (a)	6	0.7306	0.1217			
	Var	1	2.26935000	2.26935000	17.82	0.0022	
	Man*Var	2	1.37230000	0.68615000	5.39	0.0290	
	Error (b)	9	1.14635000	0.12737222			
	Total	23	7.23840000				

Cuadro 60. Resultados del ANOVA para Diámetro ecuatorial, cosecha 4.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
D. ecua	Rep	3	0.1426	0.0475			5.939664
	Man	2	0.0558	0.0279	0.25	0.7867	
	Error (a)	6	0.6707	0.1117			
	Var	1	0.0979	0.0979	1.49	0.2621	
	Man*Var	2	0.2439	0.1219	1.85	0.2260	
	Error (b)	7	0.4606	0.0658			
	Total	21	1.8501				

Cuadro 61. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 1.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
G. Brix	Rep	3	0.4091	0.1363			2.091259
	Man	2	0.4876	0.2438	6.81	0.0286	
	Error (a)	6	0.2148	0.0358			
	Var	1	0.0516	0.0516	1.82	0.2702	
	Man*Var	1	0.0045	0.0045	0.16	0.7169	
	Error (b)	3	0.0851	0.0283			
	Total	16	1.2226				

Cuadro 62. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 2.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
G. Brix	Rep	3	0.0685	0.0228			2.286390
	Man	2	0.7626	0.3813	6.11	0.0454	
	Error (a)	5	0.3120	0.0624			
	Var	1	0.0355	0.0355	1.17	0.3408	
	Man*Var	2	0.0084	0.0042	0.14	0.8745	
	Error (b)	4	0.1216	0.0304			
	Total	17	1.8027				

Cuadro 63. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 3.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
G. Brix	Rep	3	0.6681	0.2227			2.681839
	Man	2	1.0622	0.5311	24.56	0.0013	
	Error (a)	6	0.1297	0.0216			
	Var	1	0.0037	0.0037	0.08	0.7854	
	Man*Var	2	0.2525	0.1262	2.65	0.1244	
	Error (b)	9	0.4287	0.0476			
	Total	23	2.5451				

Cuadro 64. Resultados del ANOVA para Grados Brix de la cosecha 4.

Variable	FV	GL	SC	CM	FC	Pr>F	CV (%)
G. Brix	Rep	3	0.1451	0.0483			2.758612
	Man	2	0.0750	0.0375	1.75	0.2522	
	Error (a)	6	0.1287	0.0214			
	Var	1	0.0160	0.0160	0.33	0.5790	
	Man*Var	2	0.2898	0.1449	3.03	0.1050	
	Error (b)	8	0.3830	0.0478			
	Total	22	1.0487				