

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro  
Unidad Laguna

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



Incidencia de Enfermedades en Tomate  
(*Lycopersicon esculentum* Mill) Cultivado en Condiciones de Agricultura  
Protegida en la Comarca Lagunera

POR:

**BUENAVENTURA ESPINOZA ANASTACIO**

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE:

**INGENIERO AGRONOMO PARASITOLOGO**

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DEL 2012

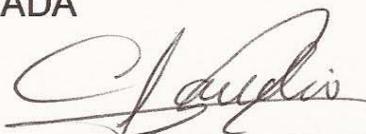
TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO  
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER

EL TITULO DE:

**INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO**

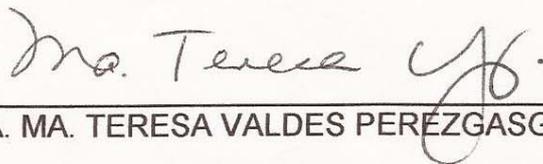
APROBADA

PRESIDENTE:



MC. CLAUDIO IBARRA RUBIO

VOCAL:



DRA. MA. TERESA VALDES PEREZGASGA

VOCAL:



Ph.D. TEODORO HERRERA PÉREZ

VOCAL SUPLENTE:



Ph.D. URBANO NAVA CAMBEROS

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE  
CARRERAS AGRONÓMICAS



DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS



Coordinación de la División de  
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DEL 2012

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE LAS CARRERAS AGRONÓMICAS**

Incidencia de enfermedades en tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill)  
cultivado en condiciones de agricultura protegida en la Comarca  
Lagunera

POR:

**BUENAVENTURA ESPINOZA ANASTACIO**

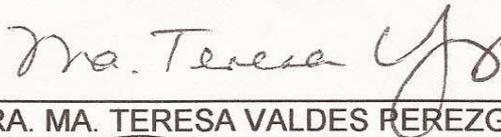
APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA

ASESOR PRINCIPAL:



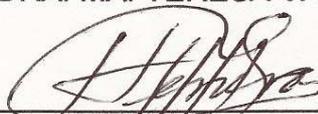
MC. CLAUDIO IBARRA RUBIO

ASEOSR:



DRA. MA. TERESA VALDES PEREZGASGA

ASESOR:



PH.D. TEODORO HERRERA PÉREZ

ASESOR:



PH.D. URBANO NAVA CAMBEROS

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE  
CARRERAS AGRONÓMICAS

  
DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS

Coordinación de la División de  
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DEL 2011

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi “ALMA TERRA MATER”** (Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro) por el simple hecho de que mi formación académica la forme en esta gran institución para mi es la mejor.

### **A MIS PROFESORES**

Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos, Dr. Vicente Hernández Hernández, M.C. Claudio Ibarra Rubio, Ph. D. Teodoro Herrera Pérez, Ph. D. Florencio Jiménez Díaz, Ing. Bertha Alicia Cisneros Flores, Dra. Ma.TeresaValdesPerezgasga, Ing. José Alonso Escobedo, Ing. Javier López Hernández, así como también a la Sra. Graciela Armijo Yerena y la Ing. Gabriela Muñoz Dávila, gracias por los consejos que me brindaron y por apoyarme cuatro años y sobre todo gracias por ser mis maestros.

### **A MIS ASESORES**

MC. Claudio Ibarra Rubio, Ph. Dr. Teodoro Herrera Pérez, Ph. Dr. Florencio Jiménez, Dra. Ma.TeresaValdesPerezgasga, por dedicarme un poco de su tiempo para sacar adelante este trabajo, así como también al Ing. Juan Santiago Puentes Ruiz, Ing. Enrique Leopoldo Hernández Torres y al MC. Lucio Leos Escobedo, por su importante colaboración en dicho experimento.

### **Al Dr. Urbano Nava Camberos**

Por el apoyo incondicional que me brindó ya que fue parte fundamental para que se llevara a cabo este trabajo, por sus enseñanzas en el campo laboral.

## **DEDICATORIAS**

### **A mis padres.**

Al Sr. Arcadio Espinoza Pichardo y a la Sra. Teresa Anastacio Jardón, porque gracias a su apoyo a sus bendiciones por fin termine este pequeño recorrido gracias por ser los papas más lindos y comprensivos, gracias por su apoyo incondicional

### **A mis hermanos.**

Teodolfo, Juana, Julieta, Eugenio, Ricarda, Carmen Pedro, Jorge, y Lorena, gracias por ser mis impulsores a que siga adelante y por cada uno de los consejos que me dieron así como también sus regaños que me sirvieron de mucho.

### **A mi familia.**

A mi esposa Eleuteria Torres Jardón y a mi hijo Luis Santiago Espinoza Torres, por ser las personas más lindas en este mundo y por causar en mi tanta felicidad.

## RESUMEN

Durante los periodos enero-junio y junio-noviembre del 2011, se realizó el monitoreo de dos ranchos productores de tomate, con el fin de determinar los tipos de enfermedades con mayor incidencia en la Comarca Lagunera. La investigación se desarrolló en las P.P. El Pilar y Bellavista, situadas en los municipios de Matamoros y San Pedro, Coahuila, respectivamente. De los predios visitados el primero cuenta con un sistema de casas sombra y el segundo con un sistema de invernaderos. Los ranchos se monitorearon cada ocho días, durante todo el ciclo vegetativo de la planta. Las enfermedades detectadas fueron ocasionadas por los patógenos; *Clavibacter michiganensis* var. *michiganensis*, *Rhizoctonia* y *Fusarium* (Damping off), *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani*, *Leveillulataurica* y *Fusarium oxysporum* son las causantes de daños en el follaje y muerte de las plantas de tomate. La presencia e incidencia de las distintas enfermedades se manifestaron en el transcurso del desarrollo fenológico del cultivo. La enfermedad con mayor incidencia fue *C. michiganensis* y la de menor incidencia fue *P. infestans*, ambas en ambos predios.

**Palabras claves:** *Lycopersicon esculentum* Mill, Invernadero, Casa sombra, Enfermedades fungosas, Enfermedades bacterianas, Incidencia, Monitoreo.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	i
DEDICATORIAS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
CUADRO DE ANEXOS.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos.....	3
1.2 Hipótesis.....	3
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1 Generalidades del cultivo del tomate.....	4
2.2 Botánica del cultivo.....	4
2.3 Taxonomía.....	5
2.4 Importancia del tomate en México.....	5
2.5 Exportaciones de tomate en el mundo.....	7
2.6 Enfermedades fungosas.....	7
2.6.1 <i>Fusarium oxysporum f. splycopersici</i> .....	7
2.6.1.1 Marchitamiento del tomate causado por <i>Fusarium oxysporum f. splycopersici</i> .....	7
2.6.1.2 Síntomas.....	7
2.6.1.3 Ciclo biológico de <i>Fusarium oxysporum</i> .....	9
2.6.1.4 Desarrollo de la enfermedad.....	9
2.6.1.5 Control.....	10
2.6.2 <i>Alternariasolani</i> .....	10
2.6.2.1 Sintomatología.....	10
2.6.2.2 Descripción del patógeno.....	12

2.6.2.3 Control.....	12
2.6.3 Tizón tardío causado por <i>Phytophthora infestans</i> .....	12
2.6.3.1 Sintomatología.....	12
2.6.3.2 Supervivencia.....	13
2.6.3.3 Control.....	13
2.6.4 Cenicilla causada por <i>Leveillulataurica</i> .....	13
2.6.4.1 Sintomatología.....	13
2.6.4.2 Control.....	14
2.6.5 Damping off.....	14
2.6.5.1 Sintomatología.....	14
2.6.5.2 Control.....	14
2.7 Enfermedades bacterianas.....	15
2.7.1 Cancro y marchites del tomate causado por <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>michiganensis</i> .....	15
2.7.1.1 Sintomatología.....	15
2.7.1.2 Ciclo de la enfermedad.....	16
2.7.1.3 Métodos de control.....	16
III. MATERIALES Y METODOS.....	17
3.1 Ubicación de la zona de muestreo.....	17
3.2 Muestreo de incidencia de enfermedades.....	17
3.3 Identificación de las enfermedades en el laboratorio.....	18
IV. RESULTADOS.....	19
4.1 Incidencia de las enfermedades en la P.P. Bellavista municipio de San Pedro, Coahuila.....	20
4.2 Incidencia de las enfermedades en la P.P. el Pilar municipio de Matamoros, Coahuila.....	25
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSION.....	30

VII. LITERATURA CITADA.....	31
-----------------------------	----

## INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Cancro bacteriano ( <i>Clavibactermichiganensis</i> ).....	20
Fig. 2 Tizón temprano ( <i>Alternariasolani</i> ).....	21
Fig.3 Damping off.....	22
Fig. 5 Marchitez vascular ( <i>Fusariumoxysporum</i> ).....	23
Fig. 5 Cenicilla ( <i>Leveillulataurica</i> ).....	24
Fig. 6 Tizón tardío ( <i>Phytophthorainfestans</i> ).....	25

## CUADRO DE ANEXOS

Cuadro 1. Incidencia de cáncer bacteriano, <i>Clavibactermichiganensis</i> var. <i>michiganensis</i> , en tomate, bajo condiciones de invernadero, en la P.P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.....	35
Cuadro 2. Incidencia del patógeno <i>Alternariasolani</i> , en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P.P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.....	36
Cuadro 3. Incidencia de el patógeno Damping off, en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P.P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.....	37
Cuadro 4. Incidencia de <i>Fusarium oxysporum</i> f sp. <i>lycopersici</i> , en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P.P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.....	38
Cuadro 5. Incidencia de cenicilla causada por <i>Leveillulataurica</i> , en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P.P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.....	39
Cuadro 6. Incidencia de <i>Phytophthorainfestans</i> , en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P.P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.....	40
Cuadro 7. Incidencia de cáncer bacteriano, <i>Clavibactermichiganensis</i> var. <i>michiganensis</i> , en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.....	41
Cuadro 8. Incidencia del patógeno <i>Alternariasolani</i> , en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.....	43
Cuadro 9. Incidencia de Damping off, en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.....	45
Cuadro 10. Incidencia de <i>Fusarium oxysporum</i> f sp. <i>lycopersici</i> , en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 201.....	47
Cuadro 11. Incidencia de cenicilla causada por <i>Leveillulataurica</i> , en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo 2011.....	49
Cuadro 12. Incidencia de <i>Phytophthorainfestans</i> , en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.....	51
Cuadro 13. Incidencia de las diferentes enfermedades fungosas y bacterianas en los invernaderos en la P.P. Bellavista, municipio de San Pedro Coah..	53

Cuadro 14. Incidencia de las enfermedades fungosas y bacterianas en casa sombras en la P.P. el Pilar, municipio Matamoros, Coahuila.....	54
Cuadro 15. Niveles de intensidad de síntomas y severidad.....	56

## 1. INTRODUCCION

El tomate *Lycopersicon esculentum* Mill pertenece a la familia de las solanáceas y es originario de América del sur, especialmente de la región de los andes integrado por los países de Chile, Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú donde existe la mayor variedad genética y abundancia de tipos silvestres. (Cepeda, 2009).

El cultivo del tomate o jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) ocupa un lugar importante dentro de la agricultura mundial. La superficie sembrada, de acuerdo a datos de Food and Agriculture Organization (FAO, 2009), es alrededor de 4.3 millones de hectárea por año, con un rendimiento de 126.2 millones de toneladas. Los principales países productores son: China, Estados Unidos, Turquía, India y Egipto de los cuales se obtienen aproximadamente el 55% de la producción mundial, lo que hace que el tomate sea el cultivo con mayor superficie sembrada en el mundo.

El jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) es un cultivo importante en la economía de México por el volumen y el valor de la producción y por la gran cantidad de mano de obra que demanda. Durante 1992, los principales estados productores fueron Sinaloa, Guanajuato, Morelos, Hidalgo, San Luis Potosí y Michoacán. (Domínguez, *et al.* 2002).

Datos publicados por la SAGARPA en México, indican que durante el 2011, la horticultura aumentó su ritmo promedio anual de crecimiento en 4.9 por ciento, mientras que el mundo lo hizo al 3.8 por ciento; la producción de hortalizas en

2000-2005 fue 50.2 por ciento superior al registrado en 1990-1994; al pasar de 5 millones 776 mil toneladas, a 8 millones 678 mil toneladas.

Entre los productos que destacan, está el jitomate cuya cosecha pasó de un millón 648 mil toneladas en promedio entre 1990 y 1994, a dos millones 160 mil en los años 2000-2005(Carlos, 2008)

El tomate es una planta muy vulnerable a una gran cantidad de plagas y enfermedades que pueden mermar y aun anular la cosecha, de manera que, para tener éxito en la producción de tomate, se deben tomar precauciones para evitar que aquellas aparezcan o combatirlas oportuna y apropiadamente(Lesur, 2006).

En el desarrollo de las enfermedades, el patógeno no es el único elemento indispensable, sino que es necesario la presencia de factores climáticos favorables para el parásito y sobre todo la presencia de una planta susceptible, cuya interacción conjunta da un lugar a un perjuicio para la planta (Namesny, 2004)

En el presente trabajo se evaluó la incidencia de las enfermedades causadas por hongos y bacterias, más importantes en la Comarca Lagunera.

### 1.1 Objetivos

Determinar la incidencia de enfermedades bacterianas y fungosas en el cultivo del tomate en condiciones de agricultura protegida.

### 1.2 Hipótesis

1. La incidencia y severidad de las enfermedades del tomate difieren de acuerdo a la localidad y fecha de trasplante.
2. Las enfermedades bacterianas son más severas que las fungosas.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Generalidades del cultivo de tomate

El tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill), es una planta dicotiledónea perteneciente a la familia de las solanáceas. El centro de origen del género *Lycopersicon* es la región andina que hoy comparten Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile. A la llegada de los españoles, el tomate formaba parte de los pequeños huertos de hortalizas del área Mesoamérica, sin que su importancia económica fuera grande. Era una yerba más de las milpas. En esta área (Mesoamérica) crecen espontáneamente las diversas especies de este género, también en esta zona *L. esculentum* muestra su mayor variación (Nuez, 2001).

### 2.2 Botánica del cultivo

La ramificación es generalmente simpoidal, a lo que los ejes sucesivos se desarrollan a partir de la yema axilar del eje precedente y la yema terminal da lugar a las inflorescencias o ramas abortivas. Las hojas son compuestas, imparipinadas con 7 a 9 folíolos y una filotaxia. La inflorescencia es un dicasio compuesto generalmente por cuatro a 12 flores. El fruto es una baya de forma globular, ovoide o aplastada cuyo peso oscila, según variedades, entre 50 y 500 g. Cuando la planta crece directamente de la semilla sin sufrir trasplante, desarrolla una potente raíz principal que le permite adaptarse a ecosistemas semidesérticos, pero cuando la raíz se daña por ejemplo en el trasplante, se desarrolla un sistema de raíces laterales adventicias (Cepeda, 2009).

La planta se desarrolla en amplios rangos de altitudes, tipos de suelo temperatura y métodos de cultivo y es moderadamente tolerante a la salinidad. Prefiere ambientes cálidos con buena iluminación y drenaje. La exposición

prolongada a temperaturas inferiores a 10 °C, una iluminación diurna inferior a las de 12 horas, un drenaje deficiente o un abonado nitrogenado excesivo le afecta desfavorablemente (Cepeda, 2009).

### **2.3 Taxonomía**

Reino: Plantae

División: Tracheophyta

Clase: Angiospermae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Género: *Lycopersicon*

Especie: *L. esculentum*(Cepeda, 2009)

### **2.4 Importancia del tomate en México**

El jitomate es sin duda la principal hortaliza gracias a la cual México ha desarrollado la industria hortofrutícola, tanto para abastecer al mercado interno como para exportar hacia los Estados Unidos. Esta industria manifiesta signos claros que caracterizan a los enclaves agrícolas modernos, surgidos en la apertura internacional de los mercados y de la nueva exigencia de la producción flexible (Macías, 2003 y Pérez y Rico, 2004).

El tomate es la hortaliza más extensamente cultivada en el mundo después de la papa. Comercialmente se producen 45 millones de toneladas métricas de tomate por año en 2.2 millones de hectáreas, pero sólo el 15% de la producción corresponde a los trópicos. En México, el tomate se ubica entre las cuatro primeras hortalizas. En condiciones de campo abierto se cultivan alrededor de 70,000 hectáreas. Los estados de: Sinaloa, Morelos, San Luis Potosí, Baja California Norte y Michoacán son los principales estados productores. Así mismo, es una de las principales hortalizas de exportación (Espinoza, 2004).

La producción de hortalizas se han convertido desde la década de los sesenta en una alternativa agrícola importante para una buena parte de las regiones rurales de México, aun cuando se les conoce como los cultivos de mucho riesgo comparando con los granos básicos o cultivos de forraje, también se destaca que son mucho más rentables. (Macías, 2003)

Durante 2008, se produjeron en todo México 2.26 millones de toneladas de jitomate, siendo el principal productor el estado de Sinaloa, cuya producción representó el 35% del total nacional, monto 3.8 veces mayor al producido por el segundo lugar, Baja California, con 9%. Siguen en la lista los estados de Michoacán, San Luis Potosí y Jalisco con 8%, 6% y 5%, respectivamente. Regionalmente, a todo lo largo del territorio nacional se distribuye la producción de jitomate, y sin embargo, la zona productora de mayor importancia es la noroeste (SAGARPA, 2010).

## **2.5 Exportaciones de tomate en el mundo**

Las cifras parciales disponibles para el año 2009, indican que las exportaciones globales de tomates frescos llegaron a los US\$ 3.976,92 millones de dólares, siendo Holanda, México y España los mercados que registran las mayores ventas al extranjero (Godwin, 2010).

## **2.6 Enfermedades Fungosas**

### **2.6.1 *Fusarium oxysporum f. splycopersici***

#### **2.6.1.1 Marchitamiento del tomate causado por *F. oxysporum f. slycopersici***

El marchitamiento causado por *Fusarium* es una de las enfermedades más prevalentes y dañinas del tomate siempre que estas plantas se cultiven intensivamente. La enfermedad, es más destructiva en climas cálidos y suelos arenosos de las regiones templadas. El marchitamiento causado por *Fusarium* se caracteriza por el achaparramiento de las plantas, las cuales en poco tiempo se marchitan y finalmente mueren. A veces, campos enteros de tomates son destruidos o severamente dañados antes de que puedan ser cosechados. Sin embargo, por lo general la enfermedad no ocasiona pérdidas considerables, a menos que las temperaturas del suelo y del aire sean muy altas durante gran parte de la estación (Agrios, 2010).

#### **2.6.1.2 Síntomas.**

Los primeros síntomas de la enfermedad se manifiestan en un ligero aclaramiento de las nervaduras de los folíolos jóvenes más externos, después de

lo cual ocurre la epinastia de las hojas senescentes ocasionada por el debilitamiento de los pecíolos. Las raíces principales y la base del tallo presentan necrosis vascular (González, 2006 y Jones, 2000).

Cuando las plantas son infectadas en la etapa de plántula, es frecuente que se marchiten y mueran poco después de haber aparecido los primeros síntomas. Las plantas adultas en el campo pueden marchitarse y morir repentinamente. Sin embargo, es más frecuente que en las plantas adultas ocurra un previo aclaramiento de las nervaduras de sus hojas antes de que se produzca achaparramiento, amarillamiento de las hojas inferiores, marchitamiento de sus hojas y tallos jóvenes, defoliación, necrosis marginal de sus hojas persistentes y, finalmente, su muerte (Agrios, 2010).

Cuando la planta se encuentra viva sobre su superficie no aparecen micelio o cuerpos fructíferos del hongo. Los frutos que ocasionalmente son infectados se pudren y desprenden sin que aparezcan manchas en ellos. Las raíces también son infectadas y después de un período inicial de achaparramiento se pudren sus raíces laterales más pequeñas (Tello, 1988).

En cortes transversales del tallo, cerca de la base de la planta infectada, se puede observar un anillo de color café marrón en el área de los haces vasculares, y el avance de la decoloración hacia la parte superior de la planta depende de la severidad de la enfermedad (González, 2006).

### **2.6.1.3 Ciclo biológico del *Fusarium oxysporum f. splycopersici***

Al principio el micelio es incoloro, y de acuerdo con su madurez adquiere un color crema o bien un color amarillo pálido. Este patógeno produce tres tipos de esporas asexuales. Los microconidios, macroconidios y clamidiosporas. Estos tres tipos de esporas sobreviven en los cultivos y quizá también en el suelo, aunque cabe decir que sólo las clamidiosporas sobreviven en este último sustrato durante más tiempo (Cooper, 2008).

### **2.6.1.4 Desarrollo de la enfermedad.**

El patógeno es un organismo que habita en el suelo y que sobrevive entre los restos de cultivo infestados, pero su supervivencia es en forma de clamidiosporas sobre todo en las regiones frías (González, 2006).

Al llegar una planta sana a un suelo infestado por *Fusarium*, los tubos germinativos de este penetran directamente o por heridas físicas. El micelio del hongo se propaga intercelularmente a través de la corteza de la raíz hasta llegar a los vasos xilémicos para poder viajar a través de ellos principalmente en sentido ascendente. Al encontrarse en dichos vasos, el micelio tiende a ramificarse y a producir microconidios que son desprendidos y llevados hacia la parte superior de la planta en el torrente de savia. Los microconidios germinan penetrando la pared superior del vaso y el hongo produce más microconidios. El hongo invade entonces en gran escala a los tejidos parenquimatosos de la planta, llega a la superficie de los tejidos muertos y ahí esporula profundamente para que las esporas sean diseminadas (Garcés *et al*; 2001 Y García, 1985).

### **2.6.1.5 Control.**

El uso de variedades de tomate resistentes al hongo es el único método práctico para controlar la enfermedad en el campo. La esterilización del suelo es demasiado costosa para que se lleve a cabo en el campo. El uso de semillas y de trasplantes sanos es obligatorio y el tratamiento de las semillas sospechosas de estar infectadas con agua caliente es una práctica recomendada. Aun cuando sean prometedores estos tratamientos, hasta ahora ninguno de estos métodos se utiliza para controlar eficientemente los marchitamientos vasculares por *Fusarium*.(Alvarez y Delgadillo, 2004)

El quitosano, un polímero de  $\beta$ -1,4-D-glucosamina derivados de quitina del cangrejo de caparazón ha dado resultados muy positivos ya que se comprobó que reduce significativamente la inoculación del patógeno en el cultivo del tomate (Álvarez y Delgadillo, 2004).

*Brevibacillus brevis* una bacteria que es muy eficaz para el control de la marchitez del tomate causada por *Fusarium oxysporum* ya que inhibe el desarrollo del patógeno(Namesny, 2004).

## **2.6.2 Tizón temprano causado por *Alternaria solani***

### **2.6.2.1 Sintomatología**

El hongo daña los tallos, hojas y los frutos del tomate. Este puede ahogar las plántulas causando mal del talluelo en el semillero. En las hojas se presentan pequeñas manchas circulares de color café con frecuencia rodeada de un halo amarillo. Usualmente las manchas aparecen en las hojas más viejas y de ahí se va al resto de la planta. A medida que la enfermedad progresa puede dañar a los

tallos y a los frutos. Las manchas en los frutos son similares a las de las hojas con color café y anillos concéntricos oscuros, en estos anillos se producen esporas polvorosas y oscuras (Cepeda, 2009).

Por lo general, el color de las manchas foliares varía de café oscuro a negro, a menudo son numerosas y cuando se extienden casi siempre forman anillos concéntricos. Las primeras en presentar dichos síntomas son las hojas inferiores de la planta, pero la enfermedad asciende hacia la parte superior ocasionando que las hojas se tornen amarillas, se dessequen y debiliten o desprendan. En las ramas y tallos de plantas tales como el tomate, aparecen varias manchas oscuras (Rueda, 1996).

A veces las lesiones del tallo en las plántulas forman canchales que pueden extenderse, cubrir al tallo y matar a la planta, o si se forman cerca de la superficie del suelo pueden desarrollarse y originar una pudrición del cuello. Los frutos afectados por *Alternaria* casi siempre son atacados cuando se aproximan a la madurez y la infección en algunas plantas ocurre a nivel del extremo del tallo, mientras que en otras se produce a nivel del extremo de la inflorescencia o en otros puntos a través de heridas en grietas dejadas por el desarrollo de un órgano. Las manchas tienen un color que varía del café al negro y pueden ser pequeñas, profundas y con bordes bien definidos, o pueden extenderse y cubrir la mayor parte del fruto con un color negro constituida por esporas e hifas del hongo (Agrios, 2010).

### **2.6.2.2 Descripción del patógeno**

*Alternariasolani*: Tiene un micelio de color oscuro que da origen a conidios grandes, alargados multicelulares y oscuros en forma de pera. Los conidios se desprenden con facilidad y son diseminados por las corrientes de aire (Zavaleta, 1999).

### **2.6.2.3 Control**

El principal control para esta enfermedad es el uso de variedades resistentes, así como el uso de semillas tratadas libres de este patógeno, además las aspersiones de productos químicos. La rotación de cultivos, la eliminación y quema de los restos de plantas (en el caso de que estén infectados) y la erradicación de las malezas, ayudan a disminuir la cantidad de inóculo que pudiera infectar a las nuevas plantas susceptibles (Zavaleta, 1999)

## **2.6.3 Tizón tardío causado por *Phytophthora infestans***

### **2.6.3.1 Sintomatología**

*Phytophthora infestans* Ataca la parte aérea de la planta y en cualquier etapa de desarrollo. En las hojas, aparecen manchas irregulares de aspectos aceitosos al principio que rápidamente se necrosan e invaden casi todo el folíolo. En el tallo aparecen, manchas pardas que se van agrandando. Afecta a frutos inmaduros, manifestándose como manchas pardas de superficie y de contorno irregular. Las infecciones pueden producirse a partir del cáliz, por lo que los síntomas cubren la mitad superior del fruto (Cepeda, 2009 y APL, 2004).

### **2.6.3.2 Supervivencia**

La dispersión de este patógeno se realiza por medio de la lluvia, vientos y riegos por aspersión. Las condiciones óptimas para su desarrollo son alta humedad relativa (superior a los 90%) y temperaturas entre 10 y 25 °C (Jiménez, 2001).

### **2.6.3.3 Control**

Es recomendable usar plántulas de tomate sanas y desinfectadas, destruir residuos y hospedantes silvestres, practicar la rotación de cultivos, no sembrar papa cerca del tomate, utilizar menor densidad de población y sembrar variedades tolerantes. Para evitar la resistencia se sugiere la alternancia de fungicidas sistémicos con los de contacto o preventivos y es recomendable no usar más de tres veces consecutivas al mismo producto sistémico (Álvarez, y Delgadillo, 2004).

## **2.6.4 Cenicilla causada por *Leveillulataurica***

### **2.6.4.1 Sintomatología**

Los síntomas manifestados por esta enfermedad son manchas amarillas en el haz que se necrosan por el centro, debajo de las cuales puede observarse un fieltro blanquecino en el envés. Estas manchas aumentan de tamaño y número y, en caso de fuerte ataque, la hoja se seca y se desprende pudiendo llegar a provocar importantes defoliaciones. Estas inciden de dos formas en la producción final. Por un lado se produce un descenso de la misma y por el otro lado, ocasiona su depreciación al favorecer la alteración denominada “golpe de sol”. En caso de

ataques fuertes todo el envés de la hoja aparece de color blanco y aspecto polvoriento (Namesny, 2004 y Rodríguez *et al.* 2001).

#### **2.6.4.2Control**

La utilización de variedades resistentes a *L. taurica* y la aplicación de fungicidas preventivos son el control más apropiado para evitar la presencia de este patógeno (Jiménez, 2001García, 1985).

#### **2.6.5Damping off**

El damping off conocido también como, ahogamiento, secadera o muerte rápida de las plantas, es causado por la asociación de *Pythium*spp con los hongos, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Phytophthora*, afectan las plantas en el semillero o almácigos. Al atacar la germinación de la semilla y causar la muerte de la planta. Los daños más severos se producen en los almácigos sombreados, con población de plantas y alto exceso de humedad (Anaya, *et al*, 1999 y García, 1985).

##### **2.6.5.1Sintomatología**

Uno de los más importantes y notables síntomas es la marchitez rápida causada por la pudrición de tejidos en el cuello de la raíz y presenta un estrangulamiento en esa zona, acompañado por una coloración negruzca más arriba del cuello (Anaya, *et al*,1999).

##### **2.6.5.2Control**

El control más recomendado es usar semilla sana para la siembra y tratada con diversos productos químicos. Otras medidas que pueden ayudar a evitar la secadera son; la rotación de cultivos, los riegos ligeros, evitar la alta población de

plantas, sembrar en suelos con un buen drenaje y fertilización baja en nitrógeno (Anaya, *et al*, 1999).

## **2.7 Enfermedades Bacterianas**

En los marchitamientos vasculares, las bacterias juegan un papel muy importante en tomate ya que, entran, se propagan y se mueven a través de los vasos xilémicos de las plantas hospedantes. Durante el proceso, interfieren con la translocación del agua y los nutrientes y esto es la causa del debilitamiento, marchitez y muerte de los órganos aéreos de la planta. Las bacterias que causan el marchitamiento, invernan en los restos de los cultivos, en las semillas, en los órganos de propagación vegetativa (yemas, esquejes), o en los insectos vectores. Penetran a las plantas a través de las heridas que exponen elementos vasculares abiertos, en los cuales se reproducen y propagan (Agrios, 2010).

### **2.7.1 Cancro y marchitez bacterianos del tomate causado por *Clavibacter michiganense* var. *michiganensis***

La enfermedad se manifiesta como un manchado de las hojas, tallos y frutos, así como en un marchitamiento de las hojas y vástagos de las plantas. En las etapas avanzadas de la enfermedad, toda la planta se marchita y colapsa. Los canchros son muy pequeños e imperceptibles y pueden aparecer sobre los tallos y las nervaduras de las hojas. Las hojas marchitas se enrollan hacia arriba y hacia adentro y más tarde se empárden, pero no se desprenden (Agrios, 2010).

#### **2.7.1.1 Sintomatología**

Los síntomas en el fruto se denominan como manchas de “ojo de pájaro”; Estas lesiones muestran un centro de color castaño que está rodeado por un halo

blanco opaco, esta macha tiene alrededor de 3-6 mm de diámetro y pueden dar al fruto una apariencia de costra o roña. En el interior, el fruto puede presentar amarillamiento en el tejido vascular que conduce a la semilla, así como en la cicatriz del cáliz. Los síntomas del fruto ocurren raramente pero cuando están presentes su apariencia tan distintiva facilita enormemente el diagnóstico de esta enfermedad (Jiménez, 2001).

#### **2.7.1.2Ciclo de la enfermedad**

Esta bacteria puede sobrevivir varios meses en los restos del cultivo, los cuales sirven como fuente de inóculo para nuevos cultivos. A partir de las plantas infectadas, la enfermedad se suele diseminar en el campo mediante agua de riego, lluvia, insectos y prácticas culturales. También puede diseminarse a través de las heridas de raíces y tallos (Lláceret *al*,1996).

#### **2.7.1.3Métodos de control**

El único método eficaz de control para este patógeno es la utilización de material vegetativo libre de esta bacteria y su plantación en suelos donde no haya habido plantas infectadas en los últimos años (Lláceret *al*.1996 y Blancard, 2005).

### **3. MATERIALES Y METODOS**

### **3.1 Ubicación de la zona de muestreo**

El presente trabajo se llevó a cabo en la empresa, “Vigo” la cual está ubicada en dos diferentes localidades, estas son: Bellavista y el Pilar. La primera se encuentra ubicada geográficamente en el municipio de San Pedro de las Colonias y la segunda se encuentra en el municipio de Matamoros, Coah.

Durante dos periodos de plantación, el primero comprendió del mes de enero a junio y el segundo del mes de julio a noviembre del año 2011.

La Comarca Lagunera se ubica en el sureste de Coahuila y noreste de Durango entre los meridianos 101° 40´ y 104° 45´ longitud oeste del meridiano de Greenwich y entre los paralelos 24° 05´ y 26° 54´ latitud norte y tiene una altura de 1120 msnm.

#### **a. Muestreos de incidencia de enfermedades**

Los muestreos se realizaron durante el año 2011, en ambas localidades, en cada uno de las casa sombras e invernaderos, tomándose muestras de plantas en los diferentes síntomas detectados para ser examinadas en el laboratorio del departamento de parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Cabe señalar que se realizaron dos tipos de muestreos los cuales son cualitativos y cuantitativos

Cualitativos: se realizó una observación directa de toda la planta detectando el nivel de daño de la enfermedad en esta y determinando, el nivel de severidad, de acuerdo a la siguiente escala.

Cuantitativo: el monitoreo incluyó el muestreo de cinco de oros. En cada punto de muestreo se examinaron 100 plantas y tomando una para su análisis en el laboratorio del departamento de parasitología de la UAAAN y confirmar la presencia del agente causal.

### **3.3 Identificación de las enfermedades en el laboratorio**

Con la ayuda de un estereoscopio y un microscopio compuesto, se realizó la identificación del agente causal por medio de observaciones de sus estructuras localizadas (micelio, conidias, etc.) en el tejido de las plantas infectadas, efectuando las preparaciones para su identificación en el microscopio compuesto. Para la identificación de enfermedades bacterianas se realizaron observaciones de los síntomas típicos y además por medio de un kit “InmunoStrip test” (prueba de campo).

## **4. RESULTADOS**

En el presente trabajo, los patógenos del tomate en agricultura protegida fueron; enfermedades bacterianas en la que solo se encontraron los síntomas del

cáncer bacteriano (Fig. 1) causado por *Clavibacter michiganensis* var. *Michiganensis*, cuya presencia se corroboró con el uso del kit de detección ("InmunoStrip test"). Las enfermedades fungosas detectadas fueron: marchitez ocasionada por *Fusarium oxysporum* en cual se corrobora mediante la observación de síntomas característicos en cortes transversales del tallo a 50 cm del suelo, como se puede observar en la figura 7, en el caso de *Alternaria solani* se corrobora mediante la observación de síntomas típicos de formación de anillos concéntricos en los tejidos afectados de la planta (fig. 3).

*Leveillulataurica* este patógeno se corroboró mediante la observación de los síntomas característicos en el haz y envés en el follaje de la planta y a través del microscopio compuesto (fig. 9) Damping off, de manera directa en las plántulas se pudo notar la presencia de los síntomas causados por este patógeno.

*Phytophthora infestans* se observó la sintomatología en campo, sin embargo al examinar las muestras tomadas para su análisis en el laboratorio no se logró la confirmación del patógeno.

De estos patógenos el de mayor incidencia resultó ser el cáncer bacteriano (*C. michiganensis*) tanto en las casa sombras e invernaderos en comparación con las enfermedades fungosas.

Cada uno de los agentes patógenos fue apareciendo durante los diferentes estado fenológicos del cultivo.

## **Incidence de las enfermedades en la P. P. Bellavista municipio de San Pedro, Coahuila**

### ***Clavibacter michiganensis* (cáncer bacteriano)**

La presencia de esta enfermedad se comenzó a notar a partir del mes de febrero, cuatro meses después del trasplante, manifestando su presencia durante todo el primer periodo siendo el mes de mayo su incidencia más alta. Durante el segundo periodo la presencia de *C. michiganensis* fue menos, sin embargo en los dos últimos meses (octubre y noviembre) su incidencia registro un pequeño aumento considerándose como bajo (30% de la planta infectada).



Fig.1 Cancro bacteriano (*Clavibacter michiganensis*)

### ***Alternaria solani* (tizón temprano)**

La incidencia de esta enfermedad al inicio del cultivo se manifestó como baja (30% de la planta) y al final del ciclo la incidencia aumento considerablemente hasta llegar a alta (100% de la planta).

Durante el segundo periodo la incidencia de la enfermedad ocurrió a partir del mes de agosto, tres semanas después del trasplante, manteniendo el mismo nivel de presencia en todo el periodo (menos del 30% de la planta infectada).



Fig.2Tizón tardío (*Alternaria solani*)

**Damping off**

La incidencia en el primer periodo fue mínima o nula, mientras que en el segundo periodo esta enfermedad se manifestó inmediatamente después del trasplante sin ocasionar daños significativos.



Fig.3 Damping off

***Fusarium oxysporum* (marchitez vascular)**

Durante el primer periodo la incidencia de esta enfermedad fue completamente nula, sin embargo en los últimos dos meses del segundo periodo se observó la presencia del patógeno manteniéndose en ese mismo nivel el resto del ciclo vegetativo del cultivo.



Fig.4 Marchitamiento vascular(*Fusarium oxysporum f sp. Lycopersici*)

***Leveillulataurica*(cenicilla)**

Este patógeno se observó durante el primer periodo solo en el nivel de presencia (incidencia inicial) manteniéndose así en todo el ciclo del cultivo. Durante el segundo periodo se comportó de la misma forma provocando daños no significativos.



Fig.5 Cenicilla (*Leveillulataurica*)

***Phytophthora infestans***(tizón tardío)

Durante el primer periodo la incidencia de este patógeno ocurrió solo con el nivel de presencia sin ocasionar daños significativos, mientras que el segundo periodo su incidencia fue completamente nula.



Fig.6 Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)

**Incidencia de las enfermedades en la P. P. el Pilar municipio de Matamoros, Coahuila.**

***Clavibacter michiganensis* (cáncer bacteriano)**

La incidencia de esta enfermedad fue muy alta (100% de infestación de la planta) en todas las casa sombra de este rancho, siendo en el mes de mayo y junio su incidencia más alta y peligrosa durante el primer periodo.

En el segundo periodo la presencia de esta enfermedad no fue tan fuerte como en el primer periodo, siendo en el mes de octubre y noviembre la mayor incidencia pero no de gran importancia.

***Alternaria solani* (tizón temprano)**

La presencia de esta enfermedad en el cultivo de tomate se presentó a partir de mes de mayo siendo en el mes de junio y julio la más alta en el primer periodo. Ha comparación con el segundo periodo la presencia se manifestó de manera presente (incidencia inicial).

### **Damping off**

En el primer periodo esta enfermedad fue totalmente nula, en cuanto al segundo periodo la incidencia de este patógeno fue solo en la casa sombra 1,2,3,4,5,11,13, apareciendo poco después del trasplante

### ***Fusarium oxysporum* (marchitez vascular)**

La presencia de este patógeno en el primer periodo fue totalmente nula, siendo en el segundo periodo cuando esta se manifestó pero de manera poco significativa.

### ***Leveillulataurica* (Cenicilla)**

A partir del mes de mayo se inició la incidencia de esta enfermedad durando solo 4 semanas ya que posteriormente después de la primera semana de junio la presencia de este patógeno fue totalmente nulo.

En el segundo periodo su aparición fue muy notoria ya que se presentó de manera baja (30% de manifestación en la planta) y de una forma muy prolongada durando todo el segundo periodo.

### ***Phytophthorainfestans* (tizón tardío)**

De manera presente (inicio de incidencia), fue la aparición de este patógeno en tan solo en la casa sombra seis, en el mes de mayo, para posteriormente desaparecer por completo. Y en cuanto en el segundo periodo su incidencia solo se detectó en la casa sombra 6, 7, 8, 9 de forma presente.

## **5. DISCUSIÓN**

Las diferentes enfermedades detectadas en las casa sombra e invernaderos de las localidades monitoreadas, se logró observar que los síntomas característicos de cada una de ellas corresponden a los descritos por autores (Agrios, 2009, Anaya, 1999, Álvarez y delgadillo. 2004, Jiménez, 2001, Namesny, 2004).

Lo anterior significa que aun en condiciones de agricultura protegida los cultivos no están exentos del ataque de estos patógenos debido a que las condiciones ambientales favorecen su desarrollo en las casa sombra e invernaderos establecidos en la comarca lagunera.

La enfermedad con mayor incidencia en las dos localidades fue el cáncer bacteriano causado por la bacteria *C. michiganensis* la cual se encontró atacando todas las partes de la planta (hojas, tallos y frutos) de acuerdo con lo descrito por (Jimenez, 2001).

Por otra parte la enfermedad provocada por *Alternaria solani* (tizón tardío del tomate) ocupó el segundo lugar en incidencia en las dos localidades monitoreadas ocasionando daños significativos al fruto poco antes de su maduración. Esto concuerda con lo escrito por (Rueda, 1996).

El patógeno en tercer lugar por orden de incidencia fue *Fusarium oxysporum* la cual provoca síntomas de marchitez de toda la planta de acuerdo con lo descrito por (Agrios, 2009), y de no tener un control adecuado del patógeno provoca daños significativos.

Las enfermedades provocadas por *L. taurica*, *P. infestans* y Damping off mostraron incidencia mínima sin ocasionar daños económicos significativos.

## **6. CONCLUSION**

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo y durante los dos periodos de plantación permite concluir lo siguiente: las condiciones de la agricultura protegida en la Comarca Lagunera no son una garantía para contrarrestar la incidencia de las diferentes enfermedades que atacan al cultivo del tomate; sin embargo si se considera que la agricultura protegida en la región contribuye a la disminución de los daños provocados por las diferentes enfermedades.

La hipótesis pudo comprobarse, ya que la enfermedad con mayor incidencia fue la enfermedad bacteriana causada por *C. michiganensis*, siguiendo por orden de incidencia las enfermedades fungosas causadas por: *Alternaria solani*, *Fusarium oxysporum*, Damping off, *Leveillulataurica* y por ultimo *Phytophthora infestans*.

La manifestación en la incidencia de las enfermedades estudiadas fue similar en las dos localidades sometidas a este estudio.

## **7. LITERATURA CITADA**

- American Phytopathological Society (APS). 2004. Plagas y enfermedades de las cucurbitáceas. [En línea]. [http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=D8hcB1oU31kC&oi=fnd&pg=PA1&dq=plagas+y+enfermedades+del+tomate&ots=aXjPF9ac7h&sig=CbKKzF00s5vRBzGHGx\\_tZsu39gk#v=onepage&q=plagas%20y%20enfermedades%20del%20tomate&f=false](http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=D8hcB1oU31kC&oi=fnd&pg=PA1&dq=plagas+y+enfermedades+del+tomate&ots=aXjPF9ac7h&sig=CbKKzF00s5vRBzGHGx_tZsu39gk#v=onepage&q=plagas%20y%20enfermedades%20del%20tomate&f=false). [Fecha de consulta 12/06/12].
- Agrios G.N. 2010 Fitopatología. 2 da Edición. Limusa. México DF. Pp. 358-361, 428-432, 507-513, 552-553, 569-570.
- Anaya R.S. 1999. Hortalizas plagas y enfermedades. Primera edición. Editorial Tillas. México DF. Pp. 25, 26.
- Álvarez R. y Delgadillo F; 2004. Enfermedades del tomate y chile bell. [En línea] [http://www.uaaan.mx/academic/Horticultura/Memhort04/05-Enfermedades-tomate\\_y\\_chile\\_Bell.pdf](http://www.uaaan.mx/academic/Horticultura/Memhort04/05-Enfermedades-tomate_y_chile_Bell.pdf) [Fecha de consulta 29/11/11].
- Blancard D. 2005. Enfermedades del tomate. Editorial Mundi-prensa. México DF. Pp. 153
- Carlos L. V. 2008. Millenio diario. El tomate desplaza al melón y la sandía. [En línea]. <http://impreso.milenio.com/node/7030699>. [Fecha de consulta 24/05/11].
- Cepeda M. S. 2009. El tomate rojo cultivo y control parasitológico. Primera Edición. Trillas. México D. F. pp. 7-9.
- Cooper R, 2008. Regulation of synthesis of cell wall degrading enzymes by *Veticillium albo-atrum* and *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lycopersici*. [En línea] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004840597590017X> [Fecha de consulta 24/06/11].
- Domínguez Torres Armando, E. García P., J. E. Pacheco V., Juan A. Villanueva-J., y D. Teliz O., 2002. Control de mosquita blanca y virosis en jitomate con cubierta flotante en Veracruz. Veracruz, Revista Fitotecnia Mexicana. Volumen 25 (3) pp. 311-316.
- FAO. 2009. Estadísticas anuales de Producción. Financiera Rural (Monografías de tomate rojo). Dirección de Regional de Planeación Estratégica y Análisis Sectorial. México D.F.
- Espinoza C. 2004. Producción de tomate en invernadero. [En línea] [http://www.uaaan.mx/academic/Horticultura/Memhort04/03-Prod\\_tomate\\_invernadero.pdf](http://www.uaaan.mx/academic/Horticultura/Memhort04/03-Prod_tomate_invernadero.pdf) [Fecha de consulta 21/05/11].
- Garcés E. 2001. *Fusarium oxysporum* el hongo que nos falta conocer. [En línea] <http://www.virtual.unal.edu.co/revistas/actabiol/Resumenes/ABC%2060101/R1V6N1.pdf> [fecha de consulta 24/06/11].

- García M. 1985. Patología vegetal práctica. Segunda edición. Editorial limusa. México DF. Pp.9
- González P. 2006. Enfermedades del tomate. [En línea]. [http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/enfermedades/Fusarium\\_tom.html](http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/enfermedades/Fusarium_tom.html) [Fecha de consulta 28/05/11].
- Godwin S. 2010. Mercado internacional para el tomate fresco. [En línea] [http://www.prochile.cl/documentos/2010/MI\\_tomate\\_fresco.pdf](http://www.prochile.cl/documentos/2010/MI_tomate_fresco.pdf) [Fecha de consulta 02/07/11].
- Pérez L. M. y Rico E. J. 2004. Virus Fitopatógenos en cultivos hortícolas de importancia económica en el Estado de Guanajuato
- Jones J. 2000. Plagas y enfermedades del tomate. [En línea]. <http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=osJiMSEDJM4C&oi=fnd&pg=PA1&dq=enfermedades+del+tomate&ots=nvDITgzYj&sig=wj9lUEXvtZEr0GMxxVRtLMhn3c#v=onepage&q=enfermedades%20del%20tomate&f=false>. [Fecha de consulta: 12/06/12]
- Jiménez M. 2001. Plagas y enfermedades del tomate. Primera edición. Ediciones mundi-prensa. Barcelona. Pp.25.
- Lesur. 2006. Manual del cultivo del tomate. Primera edición. Editorial Trillas. México, DF. Pp. 59
- Llácer G. et al. 1996. Patología vegetal. Segunda Edición. Grupo mundial prensa. Barcelona. Pp. 528.
- Macías A. M. 2003. Enclaves agrícolas modernos: el caso del jitomate mexicano en los mercados internacionales. [En línea]. <http://lanic.utexas.edu/project/etext/colson/26/4macias.pdf>. [Fecha de consulta 02/06/11].
- Namesny A. 2004. Tomates producción y comercio. Primera edición. Ediciones de horticultura. Barcelona Pp. 52.
- Nuez F., 2001, El cultivo del tomate, 1ra edición, Editorial Mundi-Prensa, España. pp.: 38 – 46.
- SAGARPA, 2010. Subsecretaria de fomento a los agronegocios (SFA) de la secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación (SAGARPA) [En línea]  
<http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/pablo/Documents/Monografias/Jitomate.pdf>. [Fecha de consulta 03 /05/11].
- Rodríguez R. Tabares J. M. Medina J. A. 2001. Cultivo moderno del tomate. Segunda edición. Editorial Aedos s. a. México DF. Pp. 158

- Rueda A. 1996. Tizón Temprano del Tomate. [En línea] <http://web.entomology.cornell.edu/shelton/veg-insects-global/spanish/eblight.html> [Fecha de consulta 26/05/11].
- Tello J; Lacas A. 1988. Evolución racial de poblaciones *Fusarium oxysporumf.sp. lycopersici*. [En línea] <http://www.marm.es/ministerio/pags/biblioteca/plagas/BSVP-14-03-335-341.pdf> [Fecha de consulta 21/05/11].
- Zavaleta E. 1999, Alternativas de manejo de enfermedades de las plantas. [En línea] <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/573/57317304.pdf> [Fecha de consulta 26/06/11]

## ANEXOS

Cuadro 1. Incidencia de cáncer bacteriano, causado por *Clavibactermichiganensis* var. *michiganensis*, en tomate, bajo condiciones de invernadero, en la P. P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.

Fecha de muestreo	Invernaderos/ fecha de trasplante				
	1/ 6 de enero	2/ 16-18 de enero	3/ 16-18 de enero	4/ 16-18 de enero	5/ 6 de enero
<b>Primer ciclo</b>					
<b>7 de enero</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de feb</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>16</b>	Nulo	Pr	Pr	Pr	Nulo
<b>25</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>3 de marzo</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>11</b>	Pr	Bajo	Bajo	Pr	Pr
<b>18</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>24</b>	Pr	Pr	Bajo	Pr	Pr
<b>30</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>6 de abril</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>13</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>20</b>	Pr	Bajo	Bajo	Pr	Pr
<b>27</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>05 de may</b>	Pr	Pr	Medio	Bajo	Pr
<b>11</b>	Pr	Bajo	Pr	Pr	medio
<b>25</b>	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio
<b>Segundo ciclo</b>					
	1/14 de jul	2/14 de jul	3/15 de jul	4/15 de jul	5/14 de jul
<b>20 de julio</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de agot.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de sep.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Pr
<b>01 de oct.</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Pr
<b>08</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>14</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>22</b>	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Pr
<b>29</b>	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 de nov</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr
<b>11</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>19</b>	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Pr

Cuadro 2. Incidencia del patógeno *Alternariasolani*, en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P. P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011

Fecha de muestreo	Invernaderos/ fecha de trasplante				
	1/ 6 de enero	2/ 16-18 de enero	3/ 16-18 de enero	4/16-18 de enero	5/ 6 de enero
<b>Primer periodo</b>					
<b>7 de enero</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de febrero</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>16</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de marzo</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>18</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>6 de abril</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>20</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
<b>05 de mayo</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
<b>Segundo periodo</b>					
	1/14 de jul	2/14 de jul	3/15 de jul	4/15 de jul	5/14 de jul
<b>20 de julio</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de agot.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Pr
<b>30</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Bajo
<b>06 de sep.</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>17</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>24</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>01 de oct.</b>	Baja	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>08</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>14</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>22</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>29</b>	Media	Baja	Media	Media	Media
<b>05 de nov</b>	Baja	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>11</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>19</b>	Media	Media	Pr	Pr	Media

Cuadro 3. Incidencia de el patógeno Damping off, en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P. P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011

Fecha de muestreo	Invernadero/fecha de trasplante				
	1/ 6 de enero	2/ 16-18 de enero	3/16-18 de enero	4/16-18 de enero	5/6 de enero
<b>Primer periodo</b>					
<b>7 de enero</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de feb</b>	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>16</b>	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de marzo</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>18</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>6 de abril</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>20</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 demay</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>Segundo periodo</b>					
	1/14 de jul	2/14 de jul	3/15 de jul	4/15 de jul	5/14 de jul
<b>20 de julio</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>27</b>	Pr	Pr	Pr	Nulo	Pr
<b>06 de agot</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de sep.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>01 de oct.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>08</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>14</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 de nov</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

Cuadro 4. Incidencia de *Fusarium oxysporum f sp. lycopersici*, en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P. P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.

Fecha de muestreo	Invernaderos/ fecha de trasplante				
	1/6 de enero	2/16-18 de enero	3/16-18 de enero	4/16-18 de enero	5/6 de enero
<b>Primer periodo</b>					
<b>7 de enero</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de feb</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>16</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de marzo</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>18</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>6 de abril</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>20</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 de may</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>Segundo periodo</b>					
	1/14 de jul	2/14 de jul	3/15 de jul	4/15 de jul	5/14 de jul
<b>20 de julio</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de agot</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de sep.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo
<b>01 de oct.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>08</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Nulo
<b>14</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>22</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Nulo
<b>05 de nov</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>19</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr

Cuadro 5. Incidencia de cenicilla producida por *Leveillulataurica*, en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P. P. Bellavista, San Pedro, Coahuila, 2011.

Fecha de muestreo	Invernadero/fecha de trasplante				
	1/6 de enero	2/16-18 de enero	3/16-18 de enero	4/16-18 de enero	5/6 de enero
<b>Primer periodo</b>					
<b>7 de enero</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de feb</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>16</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de marzo</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>18</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>6 de abril</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>20</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 de may</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>Segundo periodo</b>					
	1/14 de jul	2/14 de jul	3/15 de jul	4/15 de jul	5/14 de jul
<b>20 de julio</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de agot</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de sep.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>01 de oct.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>08</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr
<b>14</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 de nov</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>19</b>	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Pr

Cuadro 6. Incidencia de *Phytophthora infestans*, en tomate bajo condiciones de invernadero, en la P. P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila, 2011.

Fecha de muestreo	Invernaderos/fecha de trasplante				
	1/6 de enero	2/16-18 de enero	3/16-18 de enero	4/16-18 de enero	5/6 de enero
<b>Primer periodo</b>					
<b>7 de enero</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de feb</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>16</b>	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de marzo</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>18</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>6 de abril</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>20</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 de may</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>Segundo periodo</b>					
	1/14 de jul	2/14 de jul	3/15 de jul	4/15 de jul	5/14 de jul
<b>20 de julio</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de agos</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>30</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>06 de sep.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>01 de oct.</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>08</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>14</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>05 de nov</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>11</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

Cuadro 7. Incidencia de cáncer bacteriano, causado por *Clavibactermichiganensis* var. *michiganensis*, en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.

Fecha de muestreo	Primer periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/20-21 de abril	2/ 8 de marzo	3/ 21-22 de feb	4/14-16 de feb	5/ 16-17 de feb	6/26-27 de feb	7/ 25 de abril	8/ 3 de julio	9/7-8 de mar	10/ 29 de abril	11/ 15 de mar	12/12 de junio	13/25 de junio	14/ 9 de junio
Fecha de muestreo	Segundo periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/ 5 de agosto	2/ 6 de agosto	3/26 de julio	4/ 1 de julio	5/ 2 de julio	6/ 12-14 de julio	7/ de julio	8/ de julio	9/ de julio	10/ de julio	11/ 23 de julio	12 de julio	13 de julio	14 de julio
<b>1 de mar</b>	Pr	Nulo	Media	Media	Media	Baja	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>8</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Bajo	Pr	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>15</b>	Nulo	-----	Pr	Pr	Nulo	Nulo	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Bajo	Pr	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Bajo	Pr	-----	-----	Pr	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>5 de abri</b>	Nulo	Pr	Pr	Pr	Bajo	Pr	-----	-----	Pr	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>12</b>	Nulo	Pr	Baja	Baja	Bajo	Pr	-----	-----	Pr	-----	Pr	-----	-----	-----
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Baja	Baja	Bajo	Pr	-----	-----	Pr	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>26</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr	Nulo	-----	Pr	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>4 de may</b>	Nulo	Pr	Baja	Baja	Bajo	Pr	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Pr	-----	-----	-----
<b>10</b>	Nulo	Pr	Baja	Media	Bajo	Baja	Nulo	-----	Pr	Nulo	Pr	-----	-----	-----
<b>17</b>	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Nulo	-----	Pr	Nulo	Pr	-----	-----	-----
<b>24</b>	Pr	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Nulo	-----	Media	Nulo	Baja	-----	-----	-----
<b>31</b>	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>8 de jun</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Alto	Nulo	-----	Alto	Alto	Alto	-----	-----	-----
<b>14</b>	Pr	Medio	Nulo	Nulo	Nulo	Alto	Nulo	-----	Alto	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Medio	Nulo	Medio	Nulo	-----	Nulo
<b>28</b>	Pr	Alto	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Alto	Nulo	Alto	Nulo	Nulo	Nulo

<b>6 de jul</b>	Nulo	Medio	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>26</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>31</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Alto	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de ago</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>10</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>25</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>31</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo						
<b>7 de sep</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>14</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>21</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>28</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>5 de oct</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>12</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>27</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>2 de nov</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>16</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Medio	Nulo	Nulo	Nulo

Cuadro 8. Incidencia de *Alternariasolani*, en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.

Fecha de muestreo	Primer periodo													
	Casa sombra / fecha de trasplante													
	1/20-21 de abril	2/ 8 de marzo	3/ 21-22 de feb	4/14-16 de feb	5/ 16-17 de feb	6/26-27 de feb	7/ 25 de abril	8/ 3 de julio	9/7-8 de mar	10/ 29 de abril	11/ 15 de mar	12/12 de junio	13/25 de junio	14/ 9 de junio
Fecha de muestreo	Segundo periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/ 5 de agosto	2/ 6 de agosto	3/26 de julio	4/ 1 de julio	5/ 2 de julio	6/ 12-14 de julio	7/	8/	9/	10/	11/ 23 de julio	12	13	14
<b>1 de mar</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>8</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>15</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>5 de abri</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>12</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>26</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>4 de may</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>10</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr	Nulo	-----	Pr	Nulo	Pr	-----	-----	-----
<b>24</b>	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Pr	-----	-----	-----
<b>31</b>	Nulo	Nulo	Media	Media	Media	Pr	Nulo	-----	Pr	Nulo	Media	-----	-----	-----
<b>8 de jun</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Alta	-----	-----	-----
<b>14</b>	Nulo	Bajo	Nulo	Nulo	Nulo	Medio	Pr	-----	Medio	Nulo	Medio	Nulo	-----	Nulo
<b>22</b>	Nulo	Media	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	media	Media	Media	Nulo	-----	Nulo
<b>28</b>	Nulo	Medio	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Medio	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo

<b>6 de jul</b>	Nulo	Alto	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Baja	Nulo	Nulo	Baja	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
<b>13</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Baja	Nulo	Nulo	Baja	Nulo	Nulo	Nulo	Baja
<b>26</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Medi	Nulo	Nulo	Baja	Nulo	Pr	Pr	Nulo
<b>31</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo
<b>3 de ago</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Baja	Nulo	Nulo	Baja	Nulo	Pr	Pr	Pr
<b>10</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Medi	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Medi	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr
<b>25</b>	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr								
<b>31</b>	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Alta	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>7 de sep</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>14</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>21</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Alta	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>28</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr	Medio	Medi
<b>5 de oct</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Alta	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr	Baja	Baja
<b>12</b>	Pr	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
<b>19</b>	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr	Pr	Medio	Pr
<b>27</b>	Bajo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Pr	Bajo	Bajo	Nulo
<b>2 de nov</b>	Pr	Nulo		Pr	Nulo	Pr	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Medio	Pr
<b>9</b>	Nulo	Nulo	Pr	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Pr
<b>16</b>	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Bajo	Nulo	Pr	Nulo

Cuadro 9. Incidencia de el patógeno Damping off, en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.

Fecha de muestreo	Primer periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/20-21 de abril	2/ 8 de marzo	3/ 21-22 de feb	4/14-16 de feb	5/ 16-17 de feb	6/26-27 de feb	7/ 25 de abril	8/ 3 de julio	9/7-8 de mar	10/ 29 de abril	11/ 15 de mar	12/12 de junio	13/25 de junio	14/ 9 de junio
	Segundo periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/ 5 de agosto	2/ 6 de agosto	3/26 de julio	4/ 1 de julio	5/ 2 de julio	6/ 12-14 de julio	7/	8/	9/	10/	11/ 23 de julio	12	13	14
<b>1 de mar</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>8</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>15</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Pr	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	-----	-----	Pr	-----	Pr	-----	-----	-----
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Pr	-----	Pr	-----	-----	-----
<b>5 de abri</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>12</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>26</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	-----	Nulo	-----	-----	-----
<b>4 de may</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>10</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>31</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>8 de jun</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Bajo	-----	-----	Nulo
<b>14</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	-----	Pr
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo
<b>28</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Pr	Nulo



Cuadro 10. Incidencia de *Fusarium oxysporum f sp. lycopersici*, en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.

Fecha de muestreo	Primer periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/20- 21 de abril	2/ 8 de marzo	3/ 21- 22 de feb	4/14- 16 de feb	5/ 16- 17 de feb	6/26- 27 de feb	7/ 25 de abril	8/ 3 de julio	9/7-8 de mar	10/ 29 de abril	11/ 15 de mar	12/12 de junio	13/25 de junio	14/ 9 de junio
	Segundo periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/ 5 de agosto	2/ 6 de agosto	3/26 de julio	4/ 1 de julio	5/ 2 de julio	6/ 12- 14 de julio	7/ julio	8/ julio	9/ julio	10/ julio	11/ 23 de julio	12	13	14
<b>1 de mar</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>8</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>15</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>29</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>5 de abri</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>12</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>19</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>26</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>4 de may</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>10</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>17</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>24</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>31</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>8 de jun</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	-----	-----	-----
<b>14</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo
<b>22</b>	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	-----	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	-----	Nulo



Cuadro 11. Incidencia de cenicilla causada por *Leveillulataurica* en tomate, en la P.P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo 2011.

Fecha de muestreo	Primer periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/20-21 de abril	2/ 8 de marzo	3/ 21-22 de feb	4/14-16 de feb	5/ 16-17 de feb	6/26-27 de feb	7/ 25 de abril	8/ 3 de julio	9/7-8 de mar	10/ 29 de abril	11/ 15 de mar	12/12 de junio	13/25 de junio	14/ 9 de junio
	Segundo periodo													
	Casa sombra/ fecha de trasplante													
	1/ 5 de agosto	2/ 6 de agosto	3/26 de julio	4/ 1 de julio	5/ 2 de julio	6/ 12-14 de julio	7/	8/	9/	10/	11/ 23 de julio	12	13	14
<b>1 de mar</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>8</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>15</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>22</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>29</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>5 de abri</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>12</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>19</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>26</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>4 de may</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>10</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>17</b>	Nula	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Nula	-----	Pr	Nula	Pr	-----	-----	-----
<b>24</b>	Nula	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Nula	-----	Pr	Nula	Pr	-----	-----	-----
<b>31</b>	Nula	Nula	Pr	Pr	bajo	baja	Nula	-----	Pr	Nula	Pr	-----	-----	-----
<b>8 de jun</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	-----	Pr	Pr	Pr	-----	-----	-----
<b>14</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula
<b>22</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula

<b>28</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>6 de jul</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>13</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>26</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>31</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>3 de ago</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>10</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>17</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>25</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>31</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>7 de sep</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>14</b>	Pr	Pr	Pr	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Pr	Nula
<b>21</b>	Nula	Media	Pr	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Pr	Nula
<b>28</b>	Pr	Medio	Bajo	Nula	Pr	Media	Nula	Baja	Pr	Medio	Nula	Nula	Pr	Nula
<b>5 de oct</b>	Nula	Nula	baja	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>12</b>	Nula	Pr	Pr	Pr	Nula	Pr	Nula	Nula	alto	Alto	Nula	Pr	Nula	Nula
<b>19</b>	Bajo	Bajo	Bajo	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	bajo	Alta	Nula	Nula	Nula	Nula
<b>27</b>	Pr	Pr	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Medio	Pr	Pr	Pr	Nula
<b>2 de nov</b>	Pr	Nula	Medio	Pr	Nula	Pr	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula
<b>9</b>	Pr	Nula	Pr	Pr	Pr	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula
<b>16</b>	Pr	Nula	Pr	Nula	Nula	Pr	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	Pr	Pr

Cuadro 12. Incidencia de *Phytophthora infestans*, en tomate, en la P. P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila, ciclo agrícola 2011.

<b>Primer periodo</b>														
<b>Fecha de muestreo</b>	<b>Casa sombra/ fecha de trasplante</b>													
	1/20- 21 de abril	2/ 8 de marzo	3/ 21- 22 de feb	4/14- 16 de feb	5/ 16- 17 de feb	6/26- 27 de feb	7/ 25 de abril	8/ 3 de julio	9/7-8 de mar	10/ 29 de abril	11/ 15 de mar	12/12 de junio	13/25 de junio	14/ 9 de junio
<b>Segundo periodo</b>														
	<b>Casa sombra/ fecha de trasplante</b>													
	1/ 5 de agosto	2/ 6 de agosto	3/26 de julio	4/ 1 de julio	5/ 2 de julio	6/ 12- 14 de julio	7/ julio	8/ julio	9/ julio	10/ julio	11/ 23 de julio	12	13	14
<b>1 de mar</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>8</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>15</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>22</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>29</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>5 de abri</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>12</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>19</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>26</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	-----	Nula	-----	-----	-----
<b>4 de may</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Pr	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>10</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>17</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>24</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>31</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>8 de jun</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	-----	-----	-----
<b>14</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula
<b>22</b>	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula	Nula	Nula	Nula	-----	Nula



Cuadro13. Incidenciapromedio de las diferentes enfermedades fungosas y bacterianas en los invernaderos de la P. P. Bellavista, municipio de San Pedro, Coahuila.

Invernaderos	Enfermedades bacterianas		Enfermedades fungosas			
	Cáncer bacteriano	Tizón tardío	Damping off	Marchitez vascular	Cenicilla	Tizón temprano
<b>Primer periodo</b>						
1	Alta	Baja	Pr	Nulo	Pr	Nulo
2	Alta	Baja	Pr	Nulo	Pr	Pr
3	Alta	Baja	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
4	Alta	Baja	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
5	Alta	Baja	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
<b>Segundo periodo</b>						
1	Pr	Media	Pr	Pr	Pr	Nulo
2	Pr	Baja	Pr	Pr	Pr	Nulo
3	Pr	Media	Pr	Pr	Pr	Nulo
4	Pr	Media	Pr	Pr	Pr	Nulo
5	Pr	Media	Pr	Pr	Pr	Nulo

Cuadro14. Incidencia promedio de las diferentes enfermedades fungosas y bacterianas las casa sombras de la P. P. el Pilar, municipio de Matamoros, Coahuila.

Casa sombra	Enfermedades bacterianas		Enfermedades fungosas			
	Cancro bacteriano	Tizóntardío	Damping off	Marchitez vascular	Cenicilla	Tizón temprano
<b>Primer periodo</b>						
1	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
2	Baja	Medio	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
3	Alta	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
4	Alta	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
5	Alta	Pr	Pr	Nulo	Pr	Nulo
6	Alta	Pr	Pr	Nulo	Pr	Pr
7	Nulo	Baja	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	Alto	Medio	Pr	Nulo	Pr	Nulo
10	Alto	Medio	Nulo	Pr	Pr	Nulo
11	Alto	Medio	Pr	Nulo	Pr	Nulo
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----
13	-----	-----	-----	-----	-----	-----
14	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>Segundo periodo</b>						
1	Pr	Pr	Pr	Pr	Bajo	Nulo
2	Medio	Nulo	Pr	Nulo	Medio	Nulo
3	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Bajo	Nulo
4	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Nulo
5	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Nulo
6	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Media	Pr
7	Pr	Media	Nulo	Pr	Nulo	Pr

---

<b>8</b>	Pr	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Pr
<b>9</b>	Medio	Pr	Nulo	Nulo	Medio	Pr
<b>10</b>	Pr	Baja	Nulo	Pr	Alta	Nulo
<b>11</b>	Medio	Pr	Pr	Nulo	Pr	Nulo
<b>12</b>	Nulo	Pr	Nulo	Nulo	Pr	Nulo
<b>13</b>	Nulo	Pr	Pr	Nulo	Pr	Nulo
<b>14</b>	Nulo	Baja	Nulo	Nulo	Pr	Nulo

---

Cuadro 15.- Niveles de severidad e intensidad de síntomas.

<b>Escala</b>	<b>Niveles de severidad</b>
Nula	Sin presencia de síntomas
Presencia	Síntomas iniciales
Bajo	síntomas en las hojas basales (30% de la planta)
Media	Síntomas generalizados que cubran la parte media de la planta (66% de la planta)
Alta	Síntomas generalizados que cubran toda la planta (100% de la planta)