

Arvenses y ruderales hospedantes de *Leveillula taurina* (Lév.) Arn. (anamorfo: *Oidiopsis taurica* (Lév.) Salmon) en La Comarca Lagunera de Coahuila

Weeds hosts of *Leveillula taurica* (Lev.) Arn. (anamorph: *Oidiopsis taurica*) (Lev.) Salmon) at La Comarca Lagunera, Mexico

Vicente Hernández-Hernández¹, Ma. Teresa Valdés-Perezgasga¹, Francisco Javier Sánchez-Ramos¹

E-mail: vhh22@yahoo.com.mx

¹Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. Periférico y Carretera a Santa Fe S/N. Torreón, Coah., México. C. P. 27059.

Abstract

Powdery mildew of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) caused by *Leveillula taurica* (anamorph: *Oidiopsis taurica*) is one of the most important diseases of this crop at La Comarca Lagunera. Presently, at this region the weeds hosts of the plant pathogen and the overwintering phase of the fungus are unknown. This study was proposed with the objectives to determine the weeds hosts of *L. taurica*, and to know the overwintering phase of the fungus. Weeds with symptoms of powdery mildew were collected in the field at the Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, in Torreón, Coahuila, Mexico to be analyzed in laboratory. Later, the plant pathogen was inoculated on tomato plants growing in pots in the greenhouse. Powdery mildew was found on *Brassica campestris* L., *Convolvulus arvensis* L., *Spharalcea angustifolia* (Cáv.) G. Don., *Taraxacum officinale* Wig., *Sonchus oleraceus* L., *Lactuca serriola* L., and *Solanum elaeagnifolium* Cav. When the plant material was analyzed at the microscope, the asexual phase of fungi (conidiophores and conidia) corresponding to *Oidiopsis* and *Oidium* was found. Tomato plants inoculated with the fungi did not show symptoms of this disease. *Leveillula* sp., (*Oidiopsis* sp.) found on weeds is not the causal agent of powdery mildew on Solanaceae. The fungi overwintered as active mycelium.

Key words: *Leveillula*, *Oidiopsis*, *Solanaceae*, weeds.

Resumen

La cenicilla del tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), causada por *Leveillula taurica* (Lév.) Arn. (anamorfo: *Oidiopsis taurica* (Lév.) Salmon) es una enfermedad importante del cultivo en La Comarca Lagunera, en México. Actualmente se desconocen las arvenses y ruderales hospedantes del fitopatógeno en la región, así como la forma hibernante del hongo. Por lo tanto, se planteó este trabajo con los siguientes objetivos: Determinar las especies de arvenses y ruderales hospedantes de *L. taurica* en la Comarca Lagunera de Coahuila y conocer la forma hibernante de *L. taurica* en arvenses y ruderales de La Comarca Lagunera de Coahuila. Se colectaron especies de arvenses y ruderales en terrenos de la Universidad

Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna en Torreón, Coahuila, con síntomas de cenicienta para analizarlas en el laboratorio del Departamento de Parasitología e inocular el patógeno en plantas de tomate en macetas en invernadero. Se encontró cenicienta en mostacilla (*Brassica campestris* L.), correhuela perenne (*Convolvulus arvensis* L.), hierba del negro (*Spharalcea angustifolia* (Cáv.) G. Don), diente de león (*Taraxacum officinale* Wig.), falso diente de león (*Sonchus oleraceus* L.), lechuga silvestre (*Lactuca serriola* L.) y trompillo (*Solanum elaeagnifolium* Cav.). En el análisis microscópico se encontró solamente la fase asexual de los hongos (conidióforos y conidios), correspondiente a los géneros *Oidiopsis* y *Oidium*. Al inocular en tomate no se reprodujo la enfermedad. *Leveillula* sp. (*Oidiopsis* sp.), encontrado en las arvenses y ruderales muestreadas no es causante de la cenicienta de las Solanáceas. Los hongos encontrados hibernan como micelio activo.

Palabras clave: *Leveillula*, *Oidiopsis*, Solanaceas, arvenses, ruderales.

Introducción

Leveillula taurica (Lév.) Arn. (anamorfo: *Oidiopsis taurica* (Lév.) Salmon) es un parásito obligado tanto en la fase sexual (ascomiceto) como en la asexual (deuteromiceto) y causa la enfermedad conocida como cenicienta en diferentes especies de plantas, siendo especialmente importante en hortalizas, sobre todo en tomate y chile (Solanaceae). El telomorfo o fase sexual (*L. taurica*), no es común en la naturaleza, donde lo más frecuente es el anamorfo o fase asexual (*O. taurica*). La importancia de las cenicientas en general y de la del tomate en particular radica en: su capacidad destructiva, ya que pueden terminar por completo con un cultivo si no se aplican de inmediato medidas de control; su distribución, pues se presentan en cualquier lugar donde se encuentre el hospedante, principalmente en lugares cálidos y secos.

El nivel de infección en tomate es extremadamente variable, pues depende de las condiciones ambientales, sin embargo, se estima que la enfermedad ocasiona una reducción en rendimiento del 10 al 90 % (Jones, *et al*, 1991). En la Comarca Lagunera se desconocen las arvenses y ruderales hospedantes de *L. taurica* así como la forma hibernante del hongo. Consecuentemente, se desconoce la fuente de inóculo primario del fitopatógeno para tomate.

En el 2004 se encontró cenicienta en hierba del negro (*Spharalcea angustifolia*) con presencia de conidios tipo *Oidiopsis*; la enfermedad también se encontró en falso diente de león (*Sonchus oleraceus*) y correhuela anual (*Ipomoea purpurea*) con conidios tipo *Oidium*. Al inocular sobre tomate con conidios provenientes de las ruderales no se reprodujeron los síntomas de cenicienta. Por lo tanto, se planteó este trabajo con los siguientes objetivos: determinar las especies de arvenses y ruderales hospedantes de *L. taurica* en la Comarca Lagunera de Coahuila; conocer la fase hibernante de *L. taurica* en arvenses y ruderales en La Comarca Lagunera de Coahuila.

Metodología Experimental

El estudio se desarrolló en el área de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna (UAAAN-UL), en Torreón, Coah., México durante el año 2005.

Siembra de tomate

Para disponer de plantas de tomate se realizaron siembras en macetas en invernadero en dos fechas: 14 de abril (40 macetas) y 5 de mayo (20 macetas). Se sembró la variedad Tampico 19 en vasos de poliuretano No. 110 con un medio compuesto de tierra y "Peat Moss", previamente humedecido. En cada maceta se colocaron cuatro semillas de tomate, separadas entre sí, a una profundidad de 3 mm; finalmente se dejaron dos plántulas por macetas. Cada maceta se fertilizó con 2.5 g de la fórmula 17-17-17.

Muestreo de arvenses y ruderales

Se realizaron varios recorridos dentro del campo experimental de la UAAAN-UL y en las áreas cercanas a él, con el propósito de detectar especies arvenses y ruderales con síntomas de cenicilla. Durante mayo y junio, de cada especie se colectaron dos plantas y de cada planta se seleccionaron 10 hojas para su análisis en el laboratorio de Parasitología de la UAAAN-UL antes de la inoculación.

Aislamiento de estructuras del hongo

Las muestras de arvenses y ruderales fueron transportadas al laboratorio de parasitología para aislar estructuras morfológicas del hongo. Estas se observaron directamente con ayuda de un estereoscopio (Marca: Carl Zeiss, Modelo: Stemi DV4 sport) y luego fueron montadas en portaobjetos para poder ser observadas en un microscopio compuesto (Marca: Carl Zeiss, Modelo: 470801-9099).

Inoculación en *L. esculentum* Mill.

Con cada especie de arvense y ruderal con síntomas de cenicilla, se inocularon tres hojas verdaderas en una de las dos plantas de tomate de cada maceta; se inocularon tres macetas por cada especie de arvense o ruderal. La inoculación se realizó el mismo día de la recolección de las muestras. Sobre las hojas de tomate se depositaron conidios del hongo, de la siguiente manera: cada hoja o sección de la misma de las especies de arvense o ruderal con síntomas de cenicilla se fijó a la hoja de tomate a través del peciolo mediante un cordoncillo, el cual contenía una etiqueta con los datos de identificación como son la especie de arvense o ruderal y la fecha de la colecta de éstas.

Posteriormente las plantas se mantuvieron en observación durante 15 d bajo condiciones ambientales de $26\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$ y con una humedad relativa del 40 % aproximadamente, en el invernadero de la Universidad. Después de la inoculación, las plantas se observaron diariamente en forma directa, a simple vista y al

estereoscopio, durante 15 d para determinar la presencia o no de la enfermedad, tanto en el haz, como en el envés de las hojas.

Resultados y Discusión

Siembra de tomate

La emergencia de las plántulas de tomate ocurrió 14 d después de la siembra. Las dos plántulas seleccionadas de cada maceta, se mantuvieron entre 30 y 40 d hasta que desarrollaran sus primeras seis hojas verdaderas antes de ser inoculadas con el hongo.

Muestreo de arvenses y ruderales

Las especies que mostraron los síntomas característicos de la cenicilla fueron: Correhuela perenne (*Convolvulus arvensis* L.) mostacilla (*Brassica campestris* L.), hierba del negro (*Spharalcea angustifolia* (Cav.) G. Don), falso diente de león (*Sonchus oleraceus* L.) diente de león (*Taraxacum officinale* Wig.), lechuga silvestre (*Lactuca serriola* L.) y trompillo (*Solanum elaeagnifolium* Cav.) (Villarreal, 1999). Los síntomas consistían en manchas angulares o semicirculares de color verde claro a amarillo brillante distribuidas irregularmente sobre ambos lados de las hojas y con apariencia de ceniza.

Descripción de estructuras del hongo

En las siete especies colectadas que mostraban síntomas de cenicilla se detectó lo siguiente: conidióforos delgados, cortos, hialinos, simples con cadenas de cinco conidios, los cuales eran cilíndricos, hialinos, unicelulares y con los extremos redondeados, tipo *Oidium* (Yarwood, 1973). Los síntomas se presentaban en ambos lados de las hojas, sin embargo se observaron con mayor claridad en el haz. También se encontraron onidióforos simples, alargados, delgados, hialinos con cadenas de tres a cuatro conidios. El conidio fue unicelular, hialino, elipsoide, tipo *Oidiopsis*. Los síntomas se presentaban en ambos lados de las hojas. (Yarwood, 1973). Las estructuras encontradas corresponden a la fase imperfecta de los hongos causantes de cenicilla; no se detectó la fase perfecta (ascocarpo, ascas, ascosporas).

Estos resultados coinciden con reportes previos donde se menciona que en las plantas enfermas del cultivo es difícil encontrar en el campo la fase sexual (Forster, 1989; Jones et al., 1991).

Inoculación en *L. esculentum* Mill.

Después de observar durante 15 días las plantas de *L. esculentum* inoculados, éstas no presentaron síntomas de cenicilla. Consecuentemente, la especie o especies del género *Oidiopsis* (*Leveillula*) encontradas no corresponden a la que afecta al cultivo.

CONCLUSIONES

La especie o especies del fitopatógeno *Leveillula* sp. (*Oidiopsis* sp.) aisladas de las arvenses y ruderales, no son causantes de la cenicilla de las solanáceas.

Los hongos encontrados hibernan como micelio activo, no como cleistotecio, ascas o ascosporas.

Literatura Citada

Forster, R.L. 1989. Powdery mildew of greenhouse cucumber and tomatoes caused by *Leveillula taurina* in Idazo. *Plant Disease* 73: 1020.

Jones, J.B., Jones, J.P., Stall, R.E., and Zitter. 1991. Compendium of tomato diseases. The American Phytopathological Society. APS Press. St. Paul, Minnesota. U.S.A. 73 p.

Villarreal, Q.J.A. 1999. Malezas de Buenavista, Coahuila. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 269 p.