

Phytophthora capsici CAUSANTE DE LA MARCHITEZ EN PIMIENTO
(*Capsicum annuum*) EN CHILE¹

Phytophthora capsici as the causal agent of the wilting disease
of sweet pepper (*Capsicum annuum*)

Carmen Fernández M.²

SUMMARY

Diseased sweet pepper plants, showing symptoms of wilt, were collected at the IV, V and Metropolitan Region during the season 1980–81. The wilt disease was found to be widely distributed in this growing area, causing around 30% reduction in plant population.

Morphological and cultural characteristics of the isolated fungus and the corresponding pathogenity tests showed that *Phytophthora capsici* Leonian was de causal agent of pepper wilt.

INTRODUCCION

Desde hace algunos años se ha observado, en la zona productora de pimiento del país, que abarca desde Vallenar hasta San Fernando, una enfermedad conocida como "marchitez". Esta enfermedad se presenta tanto en almácigos como en las plantaciones definitivas, llegando a causar la muerte de alrededor de un 30% de la población.

La marchitez en pimiento se encuentra presente en países como México, Estados Unidos, Argentina, España, Holanda, etc. (Sarasola y Rocca, 1975; Alfaro, 1971 y Van Steeckelenburg, 1980) donde causa severas pérdidas en el cultivo.

En almácigos la enfermedad se presenta en manchones, extendiéndose rápidamente. El síntoma que se observa es el de "damping off", o caída de almácigo. La infección primaria se inicia generalmente a nivel de suelo, pero también puede presentarse en el brote terminal o en la mitad del tallo. Los tallos atacados presentan una mancha acuosa, de color castaño rojizo,

que avanza hacia arriba y llega a cubrir todo el contorno del tallo. La parte invadida por el hongo pierde turgencia, se arruga y la plantita puede caer o quedar erguida. Si las condiciones ambientales se mantienen favorables para el desarrollo de la enfermedad, es decir, humedad y temperatura altas, un almácigo puede ser destruido totalmente en 24 a 48 horas (Sarasola y Rocca, 1975).

Después del trasplante, los síntomas de la enfermedad aparecen generalmente a los dos meses y el número de plantas enfermas aumenta en forma progresiva, a medida que las plantas se acercan a la madurez.

La primera manifestación de la enfermedad es marchitez en las hojas, especialmente a medio día cuando la evapotranspiración alcanza su mayor intensidad; después, esa marchitez se mantiene durante todo el día. La planta permanece verde por varios días, hasta que termina por secarse. Las hojas muertas permanecen colgando de la planta, la que se mantiene erecta.

El proceso de la enfermedad anticipa la aparición del color rojo de los frutos y su posterior arrugamiento de la piel. También los frutos pueden presentar lesiones aisladas, de color verde más claro y de aspecto húmedo, que posteriormente se cubren con colonias de *Fusarium*, *Alternaria* o bacterias. Las semillas

¹ Recepción de originales: 8 de marzo de 1982.

² Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 5427, Santiago, Chile.

también pueden ser atacadas por el hongo, quedando de color pardo y arrugadas (Sarasola y Rocca, 1975).

En los tallos aparecen bandas longitudinales de color verde azulado y como impregnadas de agua; con el tiempo toman un color gris pardo y se secan.

Cuando la planta es afectada en la zona de las raíces o a la altura del cuello, el marchitamiento de la planta termina por ser total; en cambio, si el hongo se localiza en la parte alta del tallo o en las ramas, el marchitamiento y muerte se limita a la parte de la planta que se encuentra sobre la lesión.

En general, en las plantas jóvenes, el desarrollo de la enfermedad es más rápido que en las plantas adultas.

El presente trabajo se realizó con el objeto de identificar el organismo causal de la marchitez en pimiento en Chile.

MATERIALES Y METODOS

Durante la temporada 1980–81 se recolectaron en la IV, V y Región Metropolitana, plantas que presentaban síntomas de la enfermedad. Trozos de tallo de estas plantas se lavaron por 3 horas en agua corriente; luego se pasaron por agua destilada y alcohol de 70°, para posteriormente sembrarlos en los siguientes medios de cultivo: agar agua (AA), agar alcohol (AAI), agar papa dextrosa (APD) al 20%, agar harina de maíz (AHM) solo y agar harina de maíz con Piramicina, Vancomicina y PCNB (AHM–PVP). Los aislamientos se mantuvieron en estufa de cultivo a 23° C.

La formación de esporangios se indujo colocando cilindros de AA y AHM con micelio del hongo en extracto de suelo sin esterilizar, bajo luz directa a 20° C. Para el estudio posterior de los esporangios, éstos se fijaron con lactofucsins.

Para la prueba de patogenicidad, se inocularon en invernadero 15 plantas de pimiento cultivar Yolo Wonder, de dos meses de edad, cultivadas en suelo estéril. La inoculación se hizo con una suspensión de 5.000 esporangios y zoosporas por cc de inóculo, aplicada en la base del tallo, previa herida hecha por una aguja en el cuello de la planta. Se dejaron 5 plantas como testigo sin inocular, las que se mantuvieron en las mismas condiciones que las plantas tratadas.

RESULTADOS

El desarrollo del hongo estudiado fue diferente en los distintos medios de cultivos ensayados. En APD formó colonias blancas, ligeramente superficiales y de

contornos circulares. En los medios de AA, AAI, AHM y AHM–PVP el micelio creció inmerso en el agar formando colonias transparentes y de contornos lobulados.

El micelio desarrollado por el hongo en AA y AAR era cenocítico, hialino y liso; en cambio, en AHM y AHM–PVP se desarrolló toruloso, retorcido y con protoplasma granuloso. El diámetro de las hifas varió entre 4 a 8 μ . No formó clamidosporas. La formación de esporangios en AA y AAR ocurrió a los 10 días a 23° C; en cambio, en AHM y en AHM–PVP, ésta se produjo entre los 40 a 60 días.

Al microscopio se observaron esporangios con forma ovoide a alargados, pedicelados, con una vacuola en el centro y una papila apical muy prominente; en algunos casos 2 a 3 papilas, lo que cambió la forma del esporangio. El tamaño varió entre 20 a 30 μ de ancho por 20 a 60 μ de largo. La germinación normal se realizó a través de zoosporas (Figura 1).

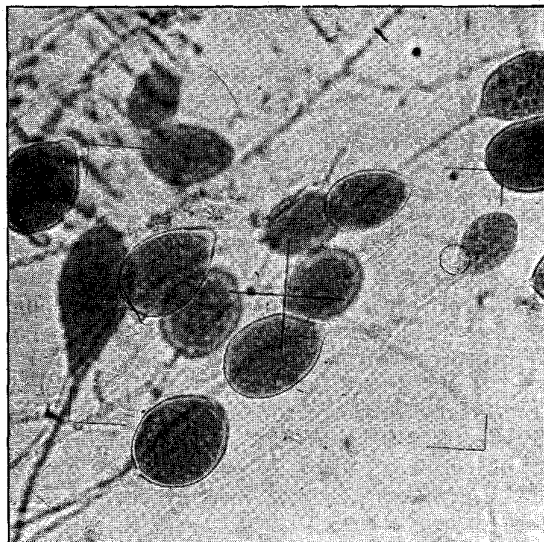


FIGURA 1. Esporangióforos y esporangios de *Phytophthora capsici* Leonian.

FIGURE 1. *Phytophthora capsici* Leonian sporophores and sporangia.

Las zoosporas se formaron abundantemente en AAI y APD, presentando membrana rugosa y anteridio basal anfígeno. Su tamaño varió entre 20 a 35 μ .

De acuerdo a las características estudiadas, el hongo aislado de plantas de pimiento corresponde a *Phytophthora capsici* Leonian, descrito por Waterhouse

(1956). Esta identificación fue confirmada por el Dr. John Mircethich, fitopatólogo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Universidad de California, Davis.

Prueba de patogenicidad. Los síntomas desarrollados en las plantas inoculadas fueron lesiones de color pardo rojizo en la zona del cuello, que luego se extendieron por todo el contorno del tallo. Estas lesiones ascendían progresivamente hacia la parte superior del tallo, produciendo un estrangulamiento en la zona de avance.

Paralelamente con el desarrollo de las lesiones en el tallo, el follaje presentó síntomas de marchitez, terminando las plantas por morir, a los 15 días después de

la inoculación. Al reaislar el hongo de estas plantas, se obtuvo una colonia con las mismas características que la original.

Los testigos sin inocular no presentaron ningún síntoma de la enfermedad.

CONCLUSIONES

De plantas enfermas de pimiento con síntoma de marchitez, se aisló un hongo que, de acuerdo a sus características morfológicas y culturales, se identificó como *Phytophthora capsici* Leonian. Por medio de las pruebas de patogenicidad, este hongo demostró ser el causante de la marchitez del pimiento.

RESUMEN

Durante la temporada 1980–81, en la IV, la V y Región Metropolitana, se recolectaron plantas enfermas de pimiento, con síntomas de marchitez. Esta enfermedad se encontró presente en todas las zonas prospectadas, causando pérdidas de alrededor de un 30% de la población.

El estudio de las características morfológicas y culturales de un aislado del hongo obtenido de plantas enfermas y las pruebas de patogenicidad realizadas, demostraron que el organismo causal de la marchitez del pimiento era *Phytophthora capsici* Leonian.

LITERATURA CITADA

ALFARO M., A. y VEGH, I. 1971. La "Tristeza" o "Seca" del pimiento producida por *Phytophthora capsici* Leonian. Anales del INIA. Serie Protección Vegetal N° 1: 9–42.

SARASOLA A., A. y ROCCA M., A. 1975. Fitopatología. Curso Moderno Tomo II Micosis. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires.

VAN STEECKELBURG, N.A.M. 1980. *Phytophthora* root rot of sweet pepper, Neth. J. Pl. Path 86: 259–264.

WATERHOUSE, G.M. 1956. The genus *Phytophthora*. The Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, England. Miscellaneous publication N° 12.