

Comunicación corta

INCIDENCIA DE *Phytophthora* spp. EN PAPA (*Solanum tuberosum* L.) EN LA EMPRESA DE CULTIVOS VARIOS DE HORQUITA

L. Castellanos*, Neivys Yanes, R. Gómez***, Carmen V. Martín**, Niafi Morejón****

*Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), Universidad de Cienfuegos, Carretera de Rodas Km 4, Cienfuegos, Cuba. Teléfonos: 05343522912 y 05343517282.

Correo electrónico: lcastellanos@ucf.edu.cu; **Estación de Protección de Plantas de Yaguaramas 3. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Cienfuegos, Cuba

RESUMEN: La investigación tuvo como objetivo comparar la incidencia de *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary con la de *Phytophthora nicotianae* Breda de Haan en el cultivo de la papa en la Empresa de Cultivos Varios de Horquita, Cienfuegos, Cuba, para lo cual se recogió información sobre las dos patologías a partir de los muestreos realizados semanalmente en los campos de papa por la Estación de Protección de Plantas de Yaguaramas. *P. nicotianae* incidió durante todas las campañas en estudio, convirtiéndose en una enfermedad endémica, mientras que *P. infestans* presentó epifitias solo durante dos campañas, afectando más área y alcanzando mayor distribución e intensidad. Los resultados indican una disminución de la frecuencia de la incidencia de *P. infestans* y la ocurrencia en todas las campañas de *P. parasitica*, lo cual pudiera estar relacionado al cambio climático, cuestión que obliga a la Empresa Horquita a hacer adecuaciones en el manejo de la primera patología y establecer una estrategia para la segunda, donde se tenga en cuenta la respuesta de las variedades, la rotación de cultivo, las medidas de saneamiento y las condiciones meteorológicas.

(Palabras clave: papa; enfermedades; *Phytophthora nicotianae*; *Phytophthora infestans*)

INCIDENCE OF *Phytophthora* spp. ON POTATO (*Solanum tuberosum* L.) IN HORQUITA VARIED CROPS ENTERPRISE

ABSTRACT: The investigation aimed to compare the incidence of *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary and *Phytophthora nicotianae* Breda de Haan on the potato crop in The Horquita Enterprise of Varied Crops, Cienfuegos, Cuba. For that, the information on the two pathologies was obtained from the samplings carried out weekly in potato fields by the Yaguaramas Plant Protection Station. *Phytophthora nicotianae* impacted in all the growing seasons studied, becoming an endemic disease, while *Phytophthora infestans* was present only in two seasons with an epidemic behaviour, affecting a larger area and reaching a wider distribution and higher intensity. The results showed a decrease of the incidence frequency of *P. infestans* and the occurrence of *P. parasitica* in all the season which were associated with the climatic change, forcing the Horquita Enterprise to adequate the first pathology management and to establish a different management strategy for the second one, taking into account resistant varieties, crops rotation, sanitation measures and the meteorological conditions.

(Key words: potato; disease; *Phytophthora nicotianae*; *Phytophthora infestans*)

Acuña y Torres (1), plantean que entre las enfermedades de las plantas más importantes a nivel mundial se encuentra el tizón tardío de la papa (*Solanum tuberosum* L.) causado por *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary. En Cuba es un serio problema para la

sanidad vegetal por su carácter epidémico (2). Por otro lado *Phytophthora nicotianae* Breda de Haan constituye uno de los principales agentes causales de enfermedades del tabaco en Cuba (3), sin embargo desde la campaña 1992-1993 los especialistas del Laborato-

rio Provincial de Sanidad Vegetal de Villa Clara detectaron a este agente patógeno en el follaje de plantas de papa en el valle de Yabú, asociado a un síntoma de tizón que no presentaba el mildiu blanco por el envés de la hoja característico de *P. infestans*. Síntomas similares se detectaron en las campañas 1994-1995 y 1995-1996 en diferentes localidades de la provincia de la Habana (4).

Una revisión realizada por Taylor *et al.* (5) puso en evidencia que *P. nicotiana* se había informado en EU. como patógeno del tubérculo de la papa, asociado a *Phytophthora eritroseptica* Peth., causante de la pudrición rosada, pero no se había confirmado como causante de tizón en el follaje hasta el año 1983 en el estado de Texas. Posteriormente se adicionaron dos estados más en 1994 (Deleware y New Jersey) y durante un estudio más amplio realizado entre los años 2005 y 2007 se comprobó que el patógeno era responsable de afectaciones al follaje y al tubérculo en otros tres estados: La Florida, Nebraska y Missouri, pudiendo ocasionar síntomas al follaje similares a los causados por *P. infestans*.

En la provincia de Cienfuegos, no fue hasta la campaña 2002-2003 que se informa oficialmente a *P. nicotiana* en el cultivo de la papa. La coexistencia de dos enfermedades causadas por especies del género *Phytophthora* en el mismo cultivo en la Empresa Cultivos Varios Horquita, ha sido motivo de preocupación en los últimos años, sin que se hayan realizado inves-

tigaciones que esclarezcan, desde el punto de vista científico, la influencia de diferentes factores climáticos, varietales y fenológicos en la incidencia de los dos agentes patógenos por lo que la presente investigación tuvo como objetivo determinar la incidencia de *P. infestans* y *P. nicotiana* en el cultivo de la papa en Cienfuegos.

La investigación se desarrolló a partir de la información obtenida en los muestreos semanales efectuados por la Estación de Protección de Plantas de Yaguaramas al 100% de los campos de papa para conocer la incidencia de *Phytophthora* spp durante cinco campañas del cultivo (2003-2004 hasta 2007-2008) en la Empresa Cultivos Varios Horquita. En cada campo o cuadrante de la máquina de riego de pivote central se evaluaron 100 plantas en diagonal simple asignándole a cada una un grado en una escala de 6 grados (0 planta sana y 5 más de 75% del área foliar afectada) (6), determinándose el porcentaje de distribución, y de intensidad de ataque por fórmula de Townsend y Heuberguer (6).

Durante todas las campañas en estudio se observaron áreas afectadas por *P. nicotiana*, las cuales manifestaron un incremento paulatino en las últimas tres campañas hasta alcanzar más del 45 % de las áreas afectadas en la campaña 2007-2008. *P. infestans* incidió en dos campañas del cultivo, 2004-2005 y 2007-2008 siendo mayor las áreas afectadas por este fitopatógeno que por *P. nicotiana* (Figura 1).

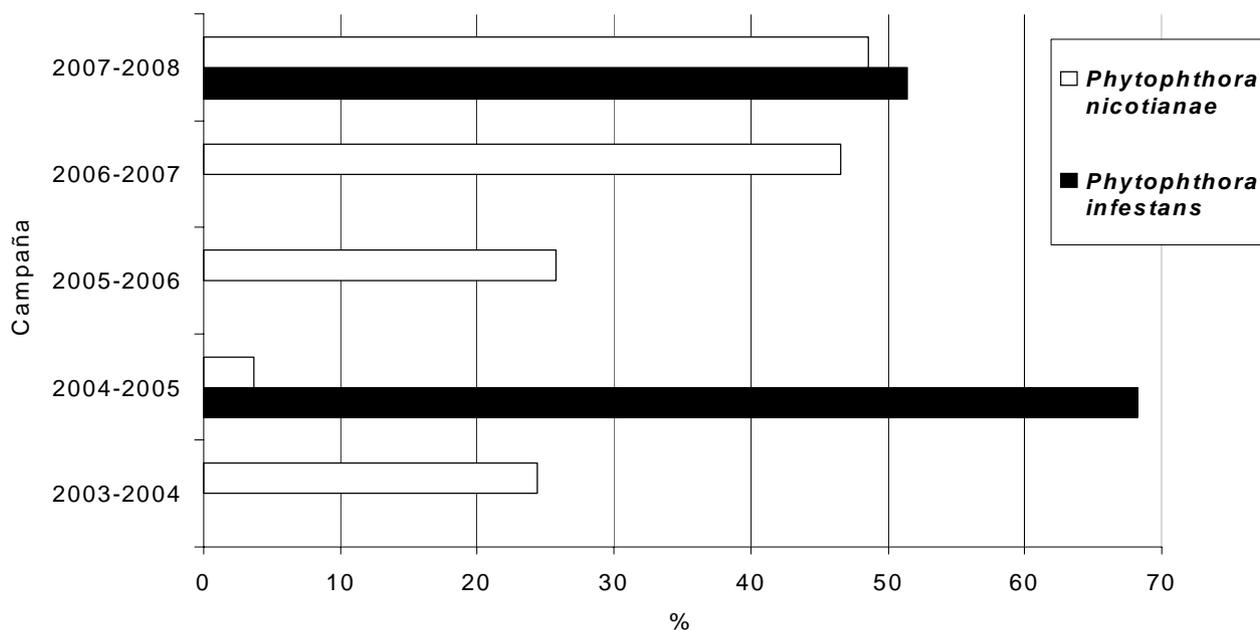


FIGURA 1. Porcentaje áreas afectadas por *Phytophthora infestans* y *Phytophthora nicotiana* en las últimas cinco campañas en la Empresa de Cultivos Varios de Horquita. / Areas affected by *Phytophthora infestans* and *Phytophthora nicotiana* in Horquita Enterprise of Varied Crops.

Al comparar la distribución de los patógenos en estudio se observó que esta variable no alcanzó en las campañas estudiadas el valor de 15 % para *P. nicotianae* mientras que fue superior a 22 % para *P. infestans* (Mont) para las dos campañas en que este incidió (campañas 2004-2005 y 2007-2008) (Figura 2).

Similar situación ocurrió con la variable intensidad de ataque la cual no alcanzó el 3% para *P. nicotianae*, pero sobrepasó el 5 % para *P. infestans* (Figura 3).

Un análisis de la temperatura promedio de diciembre a marzo en el período 2000 -2008 arrojó un aumento de 0,568°C con respecto a la temperatura promedio histórica para el período en la Empresa de Cultivos Varios de Horquita, lo cual se corresponde con el aumento de la temperatura general que se está produciendo en el país como consecuencia del cambio climático y que pudiera producir afectaciones en varios cultivos a nivel mundial (7). Es posible que esto explique el establecimiento de *Phytophthora nicotianae* como una enfermedad endémica en el cultivo de la papa y la menor frecuencia de aparición de *Phytophthora infestans* con respecto a lo informado por Castellanos *et al.* (8) para esta Empresa para la década del 90 cuando el tizón tardío incidió en el 80% de las campañas.

Una reflexión similar con respecto al aumento de la incidencia de *P. nicotiana* motivada por el incremento de la temperatura en diferentes zonas de Estados Unidos, donde se habían producido inviernos más cálidos hicieron Taylor *et al.* (5). Por otra parte Vaillan y Gómez (9) coinciden con los presentes resultados al atribuir el aumento de los hospedantes de *P. nicotiana* en Cuba al aumento de la temperatura y al cambio del clima.

Los resultados indican una disminución de la frecuencia de la incidencia de *P. infestans* y la ocurrencia en todas las campañas de *P. nicotianae*, lo cual pudiera estar asociado al aumento de la temperatura a que se ha hecho referencia, cuestión que obliga a la Empresa Horquita a hacer adecuaciones en el manejo de la primera patología y establecer una estrategia para la segunda, debiéndose acometer estudios más específicos que aborden la respuesta de las variedades, la rotación de cultivo, las medidas de saneamiento, ya que aunque Taylor *et al.* (5).han caracterizado varios aislados de *P. nicotianae* obtenidos de papa comprobando diferencias en cuanto a las características morfológicas y a la agresividad, algunos de ellos similares en este aspecto a *P. infestans*, y recomiendan continuar haciendo investigaciones con respecto a la respuesta de las variedades ya que hasta el momento no se ha encontrado diferencia en cuanto a la resistencia varietal.

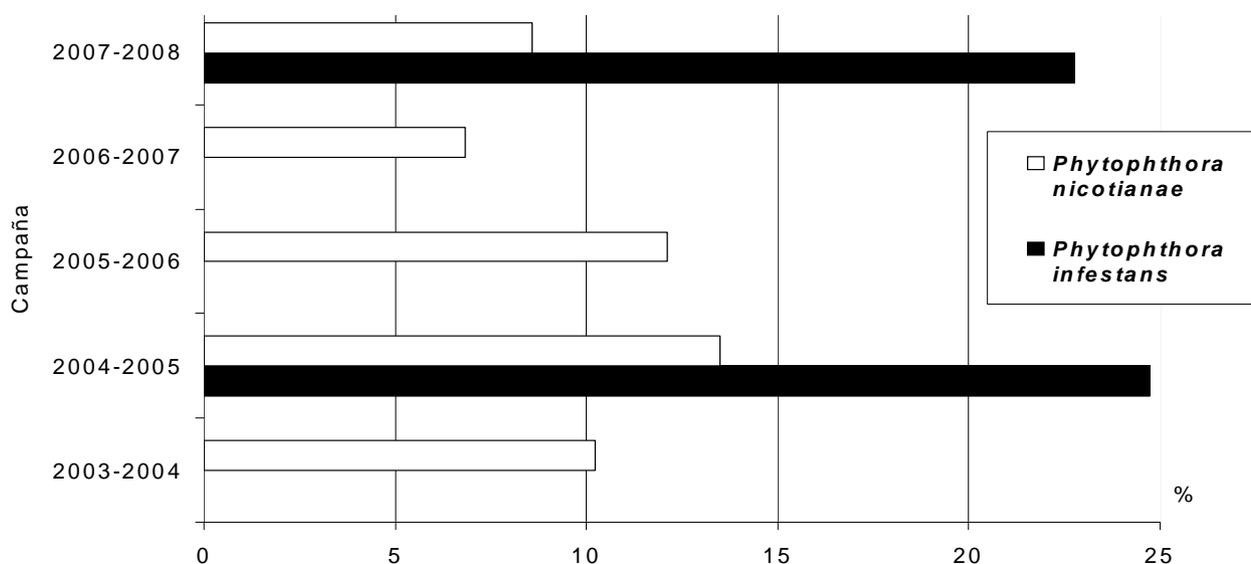


FIGURA 2. Distribución de *Phytophthora infestans* y *Phytophthora nicotianae* en las últimas cinco campañas en la Empresa de Cultivos Varios de Horquita. / *Distribution of P. infestans and P. nicotianae in Horquita Enterprise of Varied Crops.*

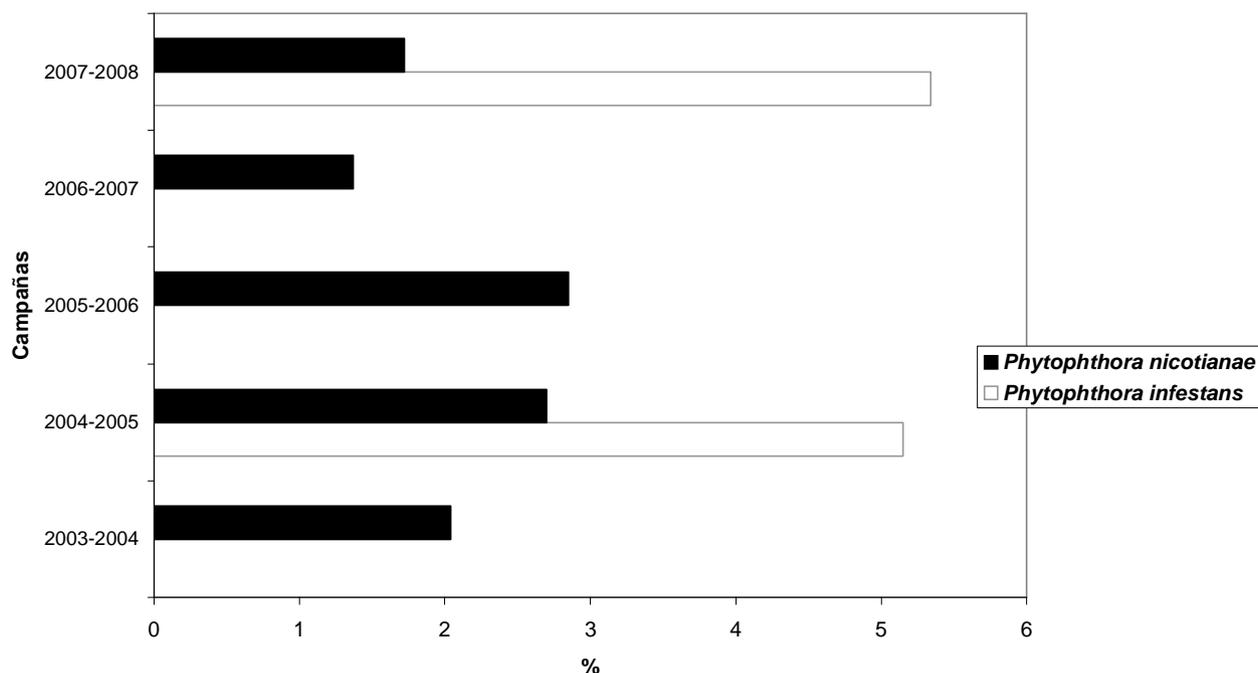


FIGURA 3. Intensidad de *Phytophthora infestans* y *Phytophthora nicotianae* en la Empresa de Cultivos Varios de Horquita./ *Intensity of *Phytophthora infestans* and *Phytophthora nicotianae* in Horquita Enterprise of Varied Crops.*

REFERENCIAS

1. Acuña I, Torres H. El Tizón tardío de la papa. Osorno, Chile. 2000. Boletín N° 22. 2p.
2. Hernández K, Gómez G. Aplicación de Marcadores bioquímicos y moleculares en poblaciones de *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary causante del tizón tardío en papa y tomate. Fitosanidad. 2005;9(4):39-52.
3. Martínez E, Barrios G, Robesti L, Santos R. Manejo Integrado de Plagas. Manual Práctico. Cuba. CNSV, Cuba; Entre pueblos, España; GVT, Italia. 2007. 526 p.
4. Gómez G, Suárez M, Moisés F, Rivero T, Hernández A. Pronóstico tizón tardío *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary) de la papa en Cuba. II. Evaluación de la efectividad del modelo Naumova modificado. Fitosanidad. 2002;6(2):35-38.
5. Taylor RJ, Pasche JS, Gallup CA, Shew HD, Gudmestad NC. A foliar blight and tuber rot of potato caused by *Phytophthora nicotianae*: New occurrences and characterization of isolates. Plant Dis. 2008;92(4):492-503.
6. Ciba Geygi. Manual de ensayos de campo. Basilea. Suiza. 1981. 211 p.
7. Altieri MA, Nicholls CI. Cambio Climático y agricultura campesina: Impactos y respuestas adaptativas. LEISA, 2007;24(4):5-8. ISSN: 1729-7419.
8. Castellanos L, Rivero T, Martín C, Pajón J. Ocurrencia y pronóstico del tizón tardío en Cienfuegos, Cuba. Centro Agrícola. 1998;25(1):16-21.
9. Vaillan DI, Gómez G. Incidencia de *Phytophthora nicotianae* y *Phytophthora infestans* en Cuba, Agricultura Técnica de México. 2009;35(2):219-223.

(Recibido 2-6-2010; Aceptado 16-12-2010)