

Distribución del nematodo quiste de la papa en zonas productoras de los andes venezolanos

Zunilde Lugo^{1*}
Renato Crozzoli²
Nixon Jiménez³
José Salas¹
Yndira Aguirre²
Lourdes González¹
Yelinda Araujo¹
Monsrhan Graciani⁴

¹INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Mérida.

²Profesores. UCV. Universidad Central de Venezuela, Laboratorio de Nematología Agrícola, Maracay estado Aragua.

³Profesor. UCLA. Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, Laboratorio de Nematología.

⁴Auxiliar de Laboratorio. INIA Mérida, Unidad de Fitopatología.

*Correo electrónico: zlugonia@gob.ve.

El nematodo del quiste de la papa (NQP) *Globodera* spp., es considerado un factor limitante en las zonas del mundo dedicadas al cultivo de papa; afecta los rendimientos, eleva los costos de producción y ocasiona la escasez del tubérculo (Foto 1). Las pérdidas causadas por este nematodo son difíciles de estimar y varían con el grado de infestación del terreno, pobla-

ción del nematodo, variedad de papa cultivada y condiciones del medio ambiente. En todo caso, se considera que las pérdidas pueden ser del 13 al 58% de la producción en los países andinos (Franco 1993). Este patógeno tiene una gama de hospedantes restringida dentro de las solanáceas y puede sobrevivir en los campos de cultivo por muchos años.



Foto 1. Plantación de papa en los andes venezolanos.

Los quistes son las estructuras de supervivencia que le permiten permanecer viable y que incrementan o disminuyen en densidad, de acuerdo con la frecuencia de los cultivos susceptibles de papa o de las plantas espontáneas que permanecen después de la cosecha (Foto 2). Estas características hacen que la importancia económica del NQP sea cada vez mayor debido a que, aun integrando modalidades de control, no se logra eliminarlos completamente de los campos destinados al cultivo de papa.

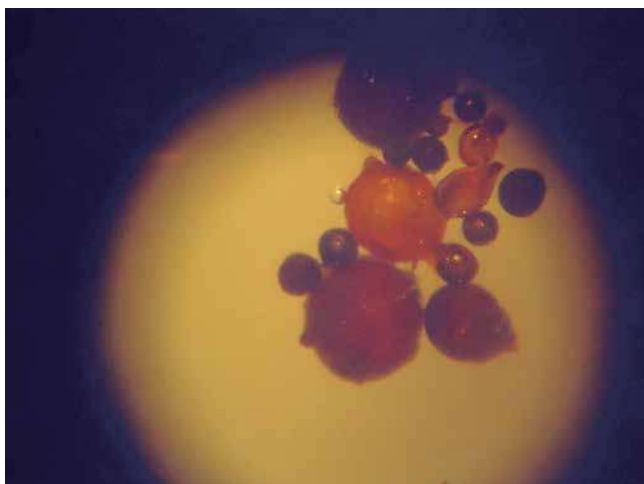


Foto 2. Quistes de *Globodera* spp. el nematodo del quiste de la papa.

En Venezuela la producción de papa es de 620.000 tn/año, cabe citar los principales estados productores en la región andina, Mérida, Trujillo y Táchira, por su parte el primero se ubica como el principal productor, con 253.880 tn/año y un rendimiento promedio de 23.080 kg/ha, siendo los principales municipios productores Rangel, Cardenal Quintero y Pueblo Llano. Sin embargo, los rendimientos del cultivo se han visto reducidos debido a la presencia de patógenos como el NQP, el cual influye adversamente en la producción de papa, ocasionando reducciones del 65 % de los rendimientos en la variedad Andinita y 73% en Kennebec en suelos con poblaciones de NQ de 1,5 y 1 huevo/cm³ de suelo (Casanova *et al.*, 2009).

En los andes se han identificado dos especies de nematodo del quiste, el nematodo blanco de la papa (*Globodera pallida*) y nematodo dorado de la papa (*Globodera rostochiensis*), siendo esta última la que está ampliamente distribuida en las diferentes

zonas productoras del país, mientras que *G. pallida* ha sido reportado solo en los municipios Pueblo Llano y Rangel. Por lo antes expuesto el presente trabajo tuvo por objetivo determinar la distribución del nematodo quiste de la papa (NQP) en los andes venezolanos durante el período 2012- 2014, a fin de buscar alternativas de manejo cónsonas con las condiciones ambientales de cada localidad.

Cronología de la distribución del NQP en los Andes Venezolanos

- El nematodo dorado de la papa, *G. rostochiensis*, señalado por primera vez en Venezuela en 1971; para ese momento 41,5% de las haciendas muestreadas en los estados Táchira y Mérida estaban infestadas (Dao *et al.*, 1971). Durante los años 1991-2002, se evidenció un incremento en su distribución detectándose en los estados Lara, Trujillo y otras áreas de los estados Mérida y Táchira; y encontraron que estaba presente en 90% de las muestras analizadas (Greco *et al.*, R. 1995; Jiménez *et al.*, 2007).
- La presencia de *G. pallida* fue señalada en Venezuela a comienzo de los 90 en el estado Mérida (Matos *et al.*, 1993; Niño *et al.*, 1994); sin embargo, su distribución es mucho más limitada que la de *G. rostochiensis*.
- En trabajo realizado para la evaluación del estado fitosanitario de áreas potenciales para la producción de semilla en el estado Mérida se reporta el problema de nematodos en el cultivo de papa como un problema común para los municipios Pueblo Llano, Rangel, Cardenal Quintero y Libertador.

Determinación del NQP en el Laboratorio de Servicio Fitopatológico, INIA - Mérida

El procesamiento de las muestras de suelos y sustratos para la determinación de NQP se realizó mediante la extracción de nematodos de quistes empleando el método Fenwick modificado, seguido de la limpieza mediante el método de flotación con acetona. Para el análisis de las muestras se recomendó al productor consignar al laboratorio una muestra de 1 kilogramo aproximadamente (la muestra debe ser compuesta por 12 a 20 sub-muestras, para que sea representativo).

Como resultado del procesamiento de las muestras de suelos, se observa en el Cuadro el total de muestras registradas en el servicio de análisis nematológico del INIA Mérida durante los años 2012, 2013 hasta abril 2014 y el total de muestras positivas para NQP. Estos estudios revelaron que para la mayoría de las muestras procesadas de los estados andinos el número de estas ingresadas se corresponden al número de muestras positivas, es decir 100 % de muestras están afectadas por el NQP, excepto para el estado Mérida en el año 2012, donde en efecto el 20 % de las muestras resultaron negativas de presencia de este patógeno. Estos resultados coinciden con los citados en los trabajos de la cronología del NQP en el país, donde se nota un incremento en la infestación de los campos paperos (Dao *et al.*, 1971; Greco *et al.*, 1995). Por otra parte es importante acotar que la viabilidad de los quistes se ubica por el orden del 75 al 95 %.

Cuadro. Determinación del nematodo del quiste de la papa *Globodera* spp. en el Laboratorio de Servicios Fitopatológico del INIA –Mérida.

Año	Estado	Porcentaje de muestras positivas de NQP (<i>Globodera</i> spp.)
2012	Mérida	80 %
	Trujillo	100 %
2013	Mérida	100 %
	Táchira	100 %
	Trujillo	100 %
2014	Mérida	100%

Consideraciones finales

Una vez analizada la distribución del NQP en la región andina, es importante considerar los siguientes aspectos:

Desde el punto de vista fitosanitario se encontró que la distribución del NQP en los estados productores de papa de los andes venezolanos presentan

patrones de comportamientos similar, ya que hay incremento en la diseminación del patógeno.

Lo señalado anteriormente propicia proponer y ejecutar proyectos enmarcados en la búsqueda de manejos preventivos mediante campañas informativas y formativas a productores y técnicos del área, con el fin de socializar el conocimiento generado, así como también evaluar alternativas agroecológicas de manejos para reducir las poblaciones del NQP en las zonas productoras de papa (Mérida, Táchira y Trujillo), actividades que están inmersas en el proyecto PEII, convenio INIA- MPPCT que se ejecuta intitulado “Estrategias agroecológicas para el control de nematodos fitoparasíticos asociados a cultivos hortícolas (papa y ajo) en diferentes pisos altitudinales de Venezuela (Mérida, Falcón y Trujillo)”.

Bibliografía consultada

- Casanova, M. y N. Jiménez. 2009. Variabilidad intra es inter específica de *Globodera rostochiensis* (Woll) Behrens y G. Pallida en Venezuela. Tesis de Maestría. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Postgrado de Agronomía. 119 p.
- Dao, F. y J. A. González. 1971. El nematodo dorado de la papa *Heterodera rostochiensis* Woll. y su presencia en los Andes Venezolanos. *Agronomía Tropical* 21:105-110.
- Franco, J., A. González y A. Matos. 1993. Manejo integrado del nematodo quiste de la papa, *Globodera* Spp. Centro Internacional de La Papa (CIP).
- Greco, N. y R. Crozzoli. 1995. Nematodos del quiste de la papa, *Globodera rostochiensis* y *G. pallida*: Aspectos generales. *Fitopatología Venezolana*, 8: 26-32.
- Jiménez, N., N. Crozzoli y N. Greco. 2007. Nematodos fitoparasíticos asociados con el cultivo de la papa en el estado Lara, Venezuela.
- Matos, A. and M. Canto-Sáenz. 1993. Worldwide distribution of potato cyst nematode *Globodera* spp. *Nematropica*, 23:126.
- Niño de G., L. y M. Flores. 1994. Identificación de especies y patotipos de tres poblaciones del nematodo quiste de la papa (*Globodera* spp.) provenientes de los estados Mérida y Lara. Memorias del VI Congreso Venezolano de Hortalizas, Maracay, Venezuela. 45 p.
- Programa de Investigación en Papa (PROINPA). 172 p.