

# *Cucumis dipsaceus* Ehrenb. ex Spach. nuevo hospedante de *Meloidogyne* sp. en Cuba



<https://cu-id.com/2247/v38e09>

## *Cucumis dipsaceus* Ehrenb. ex Spach. new host of *Meloidogyne* sp. in Cuba

Vániert Ventura-Chávez <sup>1\*</sup>, José E González Ramírez <sup>1</sup>,  
 Daine Hernández-Ochandía <sup>2</sup>, Mayra G Rodríguez Hernández <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), Apartado 6, Santo Domingo, CP 53000, Villa Clara, Cuba.

<sup>2</sup>Laboratorio de Nematología Agrícola, Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Apartado 10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

**RESUMEN:** Fue objetivo de este estudio determinar el agente causal de las agallas presentes en las raíces de plantas de *Cucumis dipsaceus* Ehrenb. ex Spach. que crecían, como malezas, en un área sembrada con ñame (*Dioscorea* spp.). El muestreo se realizó en áreas de ñame del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) (22,35° N; 80,13° O), Santo Domingo, provincia Villa Clara, Cuba. Se tomaron muestras de plantas de *C. dipsaceus*, que presentaban raíces con agallamiento y se trasladaron al laboratorio de Nematología del INIVIT. Bajo el microscopio estereoscópico se extrajeron 25 hembras adultas que se procesaron para obtener sus patrones perineales. Para el diagnóstico morfológico de las especies de *Meloidogyne* se emplearon las claves y descripciones de las especies de este género. Las raíces de *C. dipsaceus* presentaron numerosas agallas de diversos tamaños y se pudo verificar la presencia de hembras adultas bien formadas, con ootecas que contenían huevos, indicativo de la reproducción del nematodo en esta planta. Las características de los patrones perineales de las hembras extraídas sugirieron la presencia de la especie *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood. Este constituye el primer informe de *C. dipsaceus* como hospedante de *Meloidogyne* sp., en Cuba.

**Palabras clave:** *Dioscorea* spp., *Meloidogyne incognita*, nematodos agalleros, ñame, pepino cimarrón.

**ABSTRACT :** The objective of this research was to determine the presence of *Meloidogyne* species on *Cucumis dipsaceus* Ehrenb. ex Spach. growing as weed in a yam (*Dioscorea* sp.) field. Samples of *C. dipsaceus* plants with root galling were taken from yam areas of the National Institute of Tropical Roots and Tubers (INIVIT), Santo Domingo, Villa Clara province, located at coordinates (22.35° N; 80.13° W), Cuba. At the nematology laboratory of the institute, the perineal patterns of twenty-five adult females were obtained under a stereoscope. Keys and descriptions of *Meloidogyne* species were used for their morphological diagnosis. The roots of *C. dipsaceus* showed numerous galls of different sizes, and, inside the galls, adult females with egg masses were observed, indicating nematode reproduction on the plant. The characteristics of the perineal patterns extracted from the females suggested the presence of *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood. This is the first report of *C. dipsaceus* as a *Meloidogyne* sp. host in Cuba.

**Key words:** yams, *Meloidogyne incognita*, *Dioscorea* spp., root-knot nematodes, hedgehog cucumber, hedgehog gourd.

El ñame (*Dioscorea* spp.) ocupa el cuarto lugar mundial en producción entre las raíces y tubérculos, solamente superado por *Solanum tuberosum* L., *Manihot esculenta* Krantz e *Ipomoea batatas* L. (Lam) (1); la producción mundial en el año 2020 alcanzó las 72,5 x 10<sup>6</sup> t (2), donde más del 90 % de esta cifra se produjo en África occidental (3). En Cuba, dentro de las raíces y tubérculos, es el cultivo de más desarrollo en la última década (4) y, en 2020, el área cosechada ascendió a 6 665 ha, con una producción de 25 901 t y rendimientos de 3,8 t ha<sup>-1</sup> (2).

Diversas plagas impactan negativamente en los rendimientos del ñame, entre los que se encuentran los nematodos fitoparásitos. Las especies *Scutellonema bradys* Andrassy, *Pratylenchus* spp. Filipjev y *Meloidogyne* spp. Goeldi causan serios daños a los tubérculos, provocan diversos síntomas, reducen

considerablemente el rendimiento, así como la calidad del tubérculo (5).

El género *Meloidogyne* representa la plaga de nematodos parásitos de plantas de mayor importancia en Cuba (6) por los daños que provoca, la distribución en todo el territorio nacional y la amplia diversidad de plantas de cultivos, ornamentales y arvenses que parasita, en los que se reproduce eficientemente (7, 8, 9, 10).

En las plantaciones de *Dioscorea* spp. coexisten malezas que pueden ser hospedantes de especies de nematodos que afectan al ñame; algunas de ellas pueden mantener elevadas las poblaciones de nematodos, dificultando el control de estos organismos plagas, debido a la presencia constante de fuentes alternativas de alimentación (11).

El Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) es el encargado de conservar la colección

\*Correspondencia a: Vániert Ventura-Chávez. E-mail: [controlbiologico@inivit.cu](mailto:controlbiologico@inivit.cu), [vaniertvc1983@gmail.com](mailto:vaniertvc1983@gmail.com)

Recibido: 10/08/2022

Aceptado: 11/10/2022

de germoplasma de *Dioscorea* spp., producir la semilla básica y regir las investigaciones en este cultivo. Para dar cumplimiento a estos objetivos, se establecen, en campo, diversas áreas de ñame.

El estado sanitario de estas plantaciones es responsabilidad de dicho instituto y, como parte del manejo de los nematodos que afectan a este cultivo, se debía determinar si las malezas presentes en la zona eran hospedantes de fitonematodos, como parte de las acciones de manejo. Una de las malezas, *Cucumis dipsaceus* Ehrenb. ex Spach., conocida en Cuba como pepino cimarrón y considerada planta invasora para el país (12), crecía de forma espontánea y abundante, en áreas de *Dioscorea* spp., presentando abultamientos y agallas en sus raíces.

Fue objetivo de este estudio determinar el agente causal de las agallas presente en las raíces de plantas de *C. dipsaceus*.

Se realizó un muestreo en áreas de ñame del INIVIT (22,35° N; 80,13° O), Santo Domingo, provincia Villa Clara, Cuba; se plantaron sobre suelo Pardo Mullido Carbonatado (13), a una distancia de 1,0 x 1,0m, con un área total de 2,60 ha.

Las plantas de *C. dipsaceus* eran abundantes en los montículos donde estaban desarrollándose las plantas de ñame (Fig. 1); por ello, se extrajeron muestras de la maleza con sus raíces y se trasladaron al laboratorio de nematología del INIVIT.

En el laboratorio, las muestras de raíces se lavaron cuidadosamente con agua corriente; se fotografiaron (cámara celular Huawei Honor 8A de 13 Mp), se homogenizaron y fraccionaron. Bajo el microscopio estereoscópico (Stemi DV4 Zeiss™) (100 aumentos), con el empleo de agujas entomológicas, se extrajeron 25 hembras adultas y sus ootecas.

Las hembras se procesaron para obtener sus patrones perineales (14) y con las ootecas se establecieron poblaciones puras para estudios moleculares posterior-

res. Los patrones perineales se montaron en portaobjetos con ácido láctico, se sellaron con parafina y se observaron en un microscopio compuesto modelo Axiostar Zeiss™ (400 y 600 aumentos), campo claro e interferencial, y se tomaron imágenes con la cámara digital.

Para el diagnóstico de las especies de *Meloidogyne* asociadas a *C. dipsaceus*, se emplearon las claves y descripciones de las especies de este género (15).

Se pudo constatar que las plantas de *C. dipsaceus* presentaron agallas de diversos tamaños (Fig. 2a); se verificó la presencia en las agallas de hembras adultas bien formadas, con ootecas que contenían huevos, indicativo de la reproducción del nematodo en esta planta. (Fig. 2b)

Los patrones perineales de las hembras adultas de *Meloidogyne*, extraídas de las raíces de *C. dipsaceus*, presentaron las siguientes características: arco dorsal trapezoidal alto, líneas cuticulares en las zonas laterales muy onduladas, zona de la cola cruzada por algunas líneas. Fasmideas no visibles. No se presentaron estrías a ambos lados de la vulva. Las líneas laterales están ausentes y en la zona de la cola, las estrías a veces se disponen a manera de remolino. Estas características sugieren la presencia de *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood (Fig. 3). Estos resultados permiten hacer el primer informe de *C. dipsaceus* como hospedante de *Meloidogyne* sp., en Cuba.

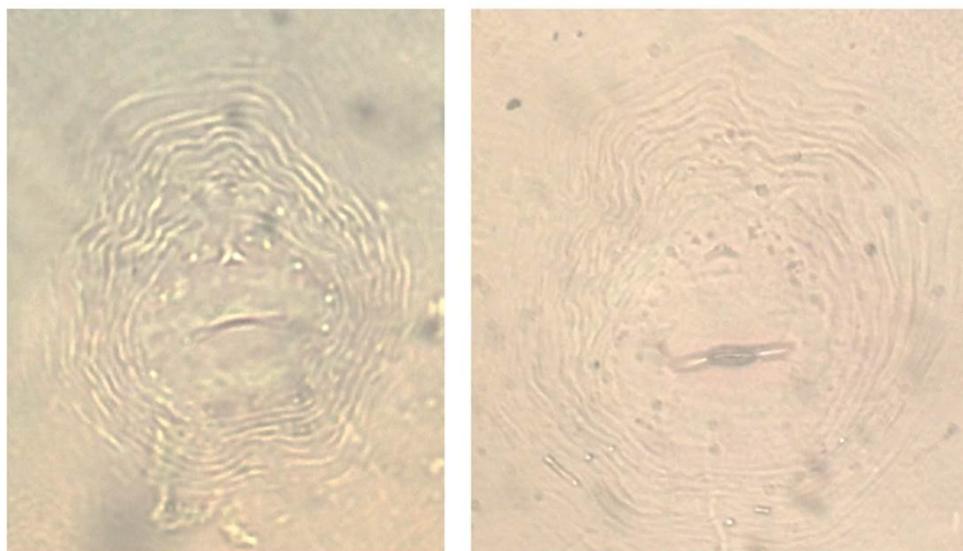
La especie *C. dipsaceus* se informó como hospedante de *Meloidogyne* sp., en zonas de Estados Unidos de América (16); así como de otras plagas, a escala mundial, como el Potyvirus *zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), áfidos transmisores de virus como *Aphis gossypii* Glover y *Aphis craccivora* Koch, también es afectado por *Bactrocera latifrons* Hendel (17), por lo que su presencia en los cultivos debe ser monitoreada, con el objetivo de determinar si representa



**Figura 1.** *C. dipsaceus*, maleza de la familia Cucurbitaceae, asociada a plantas de *Dioscorea* spp. de diferente grado de desarrollo, en zonas de Villa Clara, Cuba. / Plants of *C. dipsaceus*, Cucurbitaceae family weed associated with *Dioscorea* spp. plantations of different developmental degrees, in areas of Villa Clara, Cuba



**Figura 2.** Agallas (a), y hembra adulta de *Meloidogyne* con masa de huevos (en el círculo) (b), en raíces de *C. dipsaceus*. / Galls (a), females with egg masses (in circle) (b) of *Meloidogyne* sp. on roots of *C. dipsaceus*.



**Figura 3.** Patrones perineales de hembras de *Meloidogyne*, extraídas de raíces de *C. dipsaceus* que crecían en áreas sembradas con ñame en la zona central de Cuba. / Perineal patterns of *Meloidogyne* females extracted from roots of *C. dipsaceus* growing in areas planted with yams in the central zone of Cuba

fuelle de diseminación/mantenimiento de poblaciones de plagas. Esos estudios representan elementos básicos en el Manejo Integrado de Plagas (MIP) (18).

En las áreas del INIVIT se informó la presencia de 26 especies de arvenses como flora acompañante de *Dioscorea* spp. (19), donde se destaca la abundancia de *C. dipsaceus*, lo que representa un elemento a tener en consideración en el manejo de las plantaciones y el MIP de esas áreas destinadas a la producción de semillas.

La identificación definitiva de la especie de nematodo agallero, que parasita a *C. dipsaceus* en áreas de ñame, se efectuará en un estudio molecular que se emprende en el CENSA. Sin embargo, resulta importante que investigadores y productores posean la infor-

mación que se presenta en esta comunicación, con el propósito de sugerir la eliminación de esta especie de maleza de las plantaciones de ñame.

#### AGRADECIMIENTOS

La presente investigación se realizó en el marco del proyecto PS223MY003-74: “Identificación, severidad y manejo de nematodos fitoparásitos en el cultivo del ñame (*Dioscorea* spp.) en Cuba”, financiado por el Programa Sectorial de Salud Animal y Vegetal, del Ministerio de la Agricultura, Cuba. Agradecemos en el CENSA a Roberto Enríquez Regalado y Lidia López Perdomo, por su ayuda en los trabajos de laboratorio. En el INIVIT a los técnicos Adel Vázquez Camejo y

Dionelkis Hernández Hernández, por su ayuda en el muestreo realizado y, finalmente, a los árbitros por la valiosa revisión del presente artículo.

## REFERENCIAS

1. Ejikeme J. The geography of yam cultivation in southern Nigeria: exploring its social meanings and cultural functions. *Journal of Ethnic Foods*. 2017;4:28–35. DOI: [10.1016/j.jef.2017.02.004](https://doi.org/10.1016/j.jef.2017.02.004)
2. FAOSTAT. [Internet]. 2022. FAO Statistics Division [cited 2022 Feb 1]. Available from: <http://www.fao.org>
3. Aighewi B, Maroya N, Mignouna D, Aihebor D, Balogun M, Asiedu R. The influence of miniset size and time of planting on the yield of seed yam (*Dioscorea rotundata*). *Experimental Agriculture*. 2020;56:469–81. DOI: [10.1017/S0014479720000095](https://doi.org/10.1017/S0014479720000095)
4. Folgueras M, Ventura C, Simó G. Asociación hongos del suelo con nemátodos fitoparásitos en el pato-sistema ñame, municipio Camajuani. *Rev Agricultura Tropical*. 2020;6(1):17–25.
5. Sikora R, Coyne D, Hallmann J, Timper P. Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture. 3rd ed. CABI International; 2018. DOI: [10.1079/9781786391247.0000](https://doi.org/10.1079/9781786391247.0000)
6. Rodríguez M, Fernández E, Hidalgo-Díaz L, Cuadra R, Draguiche J, Gandarilla H. Cuba: two decades working on integrated nematode management in agricultural cropping systems. *Jour Nematol*. 2014;46(2):227–8.
7. Fernández M, Ortega J. An overview of Nematological problems in Cuba. *Nematropica*. 1998;28:151–64.
8. Fernández E, Gandarilla H, Rodríguez R, Li Hung M, Almarales M, Casanueva Medina K. Nematodos parásitos de la papa (*Solanum tuberosum* L.) en Cuba y aspectos de su manejo. In: XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de la Papa. Panamá; 2016. p. 108–9.
9. Casanueva M, Fernández G, Tejada M, Vidal U, Paredes R. Malezas hospedantes de fitoparásitos en diferentes zonas productoras de banano y plátano en las provincias de Artemisa y La Habana. *Fitosanidad*. 2016;20(3):125–9.
10. Ventura C, Hernández-Ochandía D, Peteira D, Rodríguez M. *Commelina diffusa* Burm. F., nuevo hospedante de *Meloidogyne* sp. en Cuba. *Rev Protección Veg*. 2019;34(3).
11. Guzmán T, Varela I, Hernández S, Durán J, Montero W. Principales géneros de nematodos fitoparásitos asociados a plátano y piña en las regiones Huetar Norte y Huetar Atlántica de Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*. 2014;27(1):85–92. DOI: [10.18845/tm.v27i1.1699](https://doi.org/10.18845/tm.v27i1.1699)
12. Oviedo Prieto R, González-Oliva L. Lista Nacional de plantas invasoras en Cuba - 2015. *Bissea*. 2015;9(NE2):1–88.
13. Hernández A, Pérez J, Bosch D, Castro N. Clasificación de los suelos de Cuba 2015. Mayabeque, Cuba: Ediciones INCA; 2015.
14. Hartman K, Sasser J. Identification of *Meloidogyne* species on the basis of differential host test and perineal pattern morphology. In: Barker K, Carter C, Sasser J, editors. An advanced treatise on Meloidogyne. Vol. II: Methodology. Dept. Plant Pathology and Unite Agency for International Development. North Carolina State University Graphics; 1985. p. 69–78.
15. Eisenback J. Root Knot Nematode Data Base [Internet]. CAB International; 1997 [Available from: <http://nemaplex.ucdavis.edu/Nemabase2010/PlantNematodeHostStatusDDRResults.aspx?NgenuNspec=Meloidogyne&PgenusPspec=Cucumis%20dipsaceus%20Ehrenb>]
16. Goodey J, Franklin M, Hooper D. The Nematode Parasites of Plants Catalogued Under Their Hosts. 3rd ed. Farnham Royal, Bucks, England: Commonwealth Agricultural Bureaux; 1965.
17. Dube S. *Cucumis dipsaceus* (hedgehog gourd) [updated from Dube S, 2017]. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CABI; 2020. DOI: [10.1079/ISC.31694.20203483527](https://doi.org/10.1079/ISC.31694.20203483527)
18. Peshin R, Pimentel D, editors. Integrated Pest Management. Experiences with Implementation, Global Overview. Vol. 4 Springer Science+Business Media Dordrecht; 2014. DOI: [10.1007/978-94-007-7802-3](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7802-3)
19. González R, Rodríguez P, Rodríguez G. Experiencias en el manejo de enfermedades virales en *Dioscorea* spp. en el municipio de Camajuani. In: Taller agricultura sostenible y sanidad vegetal. 2019. p. 1–5. ISBN: 978-959-16-4278-3

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no poseer conflicto de intereses

**Contribución de los autores:** VVC **Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Escritura - borrador original, Redacción: revisión y edición.** JEGR **Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Escritura - borrador original, Redacción: revisión y edición.** DHO **Investigación.** MGRH **Supervisión, Redacción: revisión y edición.**

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)