



Arvenses hospedantes de potyvirus asociadas al cultivo del ñame (*Dioscorea* spp.)

Weeds hosting potyviruses associated with yam (*Dioscorea* spp.) cultivation

José Efraín González Ramírez^{1*} , Vaniert Ventura Chavez¹ , Iban Arredondo² ,
Elizabeth Valdés Claro³ , Liset García Romero³ , Orelvis Portal^{3,4} 

¹ Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, Santo Domingo 53000, Cuba

² Centro de Estudios Jardín Botánico de Villa Clara, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, carretera a Camajuaní km 5.5, Santa Clara 54830, Cuba

³ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, carretera a Camajuaní km 5.5, Santa Clara 54830, Cuba

⁴ Centro de Investigaciones Agropecuarias, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, carretera a Camajuaní km 5.5, Santa Clara 54830, Cuba

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 22/08/2025

Aceptado: 26/08/2025

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no existir conflicto de intereses

CORRESPONDENCIA

José Efraín González Ramírez
gefrain00@gmail.com
diagnostico@inivit.cu



CF: cag111252459

RESUMEN

Contexto: Dentro del manejo de enfermedades virales en campo, la reducción de la fuente de inóculo constituye un gran desafío. En este sentido, la producción de material de plantación “sano” y la eliminación de los posibles hospedantes alternativos en áreas de producción se constituyen prioridades de dichos programas. La presencia de arvenses asociadas al cultivo principal ha reportado efectos variados, alternándose tanto, efectos beneficiosos como dañinos para la agricultura. **Objetivo:** Detectar de las arvenses, asociadas al cultivo del ñame (*Dioscorea* spp.), que resultan hospedantes alternativos de los potyvirus. **Métodos:** Se colectaron arvenses asociadas al cultivo del ñame en tres cooperativas y en áreas de producción del INIVIT; se identificaron y se realizaron ELISA para determinar la presencia de potyvirus. **Resultados:** Se identificaron 26 especies de arvenses y entre ellas 10 resultaron hospedantes de potyvirus. **Conclusiones:** Es necesario la eliminación de arvenses hospedantes de potyvirus áreas de producción de ñame como elemento para el manejo de enfermedades asociadas a estos virus.

Palabras clave: clasificación, diagnóstico, fuentes de inóculo, manejo de enfermedades

ABSTRACT

Context: Reducing the source of inoculum is a major challenge in the management of viral diseases in the field. In this regard, producing “healthy” planting material and eliminating possible alternative hosts in production areas are priorities for such programs. The presence of weeds associated with the main crop has been reported to have varying effects on agriculture, ranging from beneficial to harmful. **Objective:** To detect weeds associated with yam (*Dioscorea* spp.) cultivation that serve as alternative hosts for potyviruses. **Methods:** Weeds associated with yam cultivation were collected from three cooperatives and INIVIT production areas. The weeds were identified, and ELISA tests were performed to determine the presence of potyviruses. **Results:** Twenty-six weed species were identified, ten of which were found to be hosts for potyviruses. **Conclusions:** Eliminating weeds that are hosts for potyviruses in yam production areas is necessary for managing diseases associated with these viruses.

Keywords: classification, diagnosis, inoculum sources, diseases management

El paso inicial de cualquier sistema de manejo de enfermedades (ME) virales es el diagnóstico correcto y completo del agente causal, así como disponer del mayor conocimiento posible de las diversas variables y factores epifiteológicos de las enfermedades asociadas (Pagán y García-Arenal, 2020). De cualquier forma, todo programa de ME debe enfatizar en medidas de carácter preventivo y requiere de estrategias integradas, inteligentes y ecológicas para lograr esquemas de ME causadas por virus dentro de los sistemas de cultivo agrícolas (Rubio *et al.*, 2020). El ME con enfoque ecológico se orienta en alcanzar tres objetivos fundamentales i.e. seguridad, rentabilidad y durabilidad (Tatineni *et al.*, 2020).

Entre los principales hospedantes alternativos de los virus se encuentran las arvenses, cuyos efectos sobre los agroecosistemas pueden resultar diversos (Chao *et al.*, 2022; Choi, 2025). Se han descrito desde los beneficios como conservadores del suelo y por ser hospedantes de la entomofauna benéfica hasta los daños que provocan por la competencia con los cultivos por la luz, el agua, los nutrientes, el CO₂ y el espacio físico, así como porque constituyen reservorios de plagas y enfermedades (Jones, 2018, Hasiów-Jaroszewska *et al.*, 2021).

Los programas de ME causadas por virus deben prestar especial atención a las especies de arvenses hospedantes alternativos de virus y fuentes de inóculo al cultivo principal (Agyemang *et al.*, 2025). En este sentido, Amusa *et al.* (2003) identificaron virus, que infectan *Dioscorea* spp., en arvenses que no es-

taban asociadas con plantaciones de este cultivo. Por otra parte, Agyemang *et al.* (2025) identificaron el yam mosaic virus (YMV) en arvenses dentro y en los alrededores de los campos de producción comerciales. En la actualidad, los potyvirus están considerados como los virus que mayor afectación causan en el cultivo del ñame a nivel mundial.

Para determinar los hospedantes alternativos de potyvirus, se muestrearon las arvenses asociadas al cultivo de *Dioscorea* spp. en las CCS “Juan Verdecia”, “Fidel Claro” y “José Antonio Echeverría” y en el área de producción del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT). Se delimitó un transecto en forma de X en la plantación, y se recolectaron las plantas completas en 10 puntos sobre las diagonales y en los cinco puntos de la X (Asala *et al.*, 2014).

El material recolectado se clasificó según Greuter y Rankin-Rodríguez (2016). La presencia de potyvirus se determinó mediante ACP-ELISA, que emplea un anticuerpo monoclonal validado para YMV, yam mild mosaic virus (YMMV) y otros 71 potyvirus (DSMZ, Alemania), según las instrucciones del fabricante. La absorbancia se determinó a 405 nm en un lector de placas automatizado Biotek®ELx-800 (BioTek Instruments, Inc., Winooski, VT, EE. UU.). Se identificaron 26 especies de arvenses, pertenecientes a 15 familias botánicas, que formaban parte de la flora acompañante de *Dioscorea* spp., en las áreas de las CCS “Juan Verdecia”, “Fidel Claro” y “José Antonio Echeverría” y en la Colección de Ger-

moplasma de *Dioscorea* spp. del INIVIT (Tabla 1). La familia Poaceae es la más representada con siete especies. El resto de las familias solo están representadas por una especie con excepción de Asteraceae y Euphorbiaceae, que tienen cuatro y tres representantes, respectivamente.

El 40% de las especies de arvenves examinadas resultaron positivas a potyvirus (Tabla 1), las cuales se convierten en fuentes potenciales de inóculo para el cultivo comercial. De las 15 familias identificadas,

Brassicaceae, Commelinaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Poaceae y Euphorbiaceae fueron informadas por Asala *et al.* (2014) en Nigeria, asociadas al cultivo de *Dioscorea* spp. En esta última, coincidentemente, *Euphorbia heterophylla* L. es la única especie identificada en ambas investigaciones como hospedante de potyvirus.

En México, Bermúdez-Guzmán *et al.* (2018) identificaron arvenses pertenecientes a tres familias (Malvaceae, Cucurbitaceae, Poaceae), de las cuales,

Tabla 1. Detección de potyvirus mediante ACP-ELISA en arvenses recolectadas en las CCS “Juan Verdecia”, “Fidel Claro” y “José Antonio Echeverría” y en la Colección de Germoplasma de *Dioscorea* spp. del INIVIT.

Familia	Especie	Valor de absorbancia
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	0,1
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0,26 (+)
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0,17
	<i>Lagascea mollis</i> Cav.	0,31 (+)
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	0,12
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	0,90 (+)
Comelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	0,1
Convolvulaceae	<i>Ipomoea trifida</i> (Kunth) G. Don	0,16
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i> Ehrenb. ex Spach	0,30 (+)
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	0,29 (+)
	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	0,12
	<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq.	0,27 (+)
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	0,09
Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	0,26 (+)
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i> L.	0,11
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	0,11
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	0,09
	<i>Sporobolus tenuissimus</i> (Schränk) Kuntze	0,08
	<i>Urochloa reptans</i> (L.) Stapf	0,08
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	0,11
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	0,12
	<i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi	0,06
	<i>Portulaca oleracea</i> L.	0,32 (+)
Rubiaceae	<i>Spermacoce tetraquetra</i> A. Rich.	0,16
Sparmanniaceae	<i>Corchorus siliquosus</i> L.	0,29 (+)
Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Hook. & Arn.	0,31 (+)

Límite de corte 0,25, (+): muestras positivas a potyvirus según ACP-ELISA

en las dos primeras familias se identificaron hospedantes alternativos (*Abutilon abutilastrum* Miller y *Cucurbita pepo* L.) de potyvirus en papaya (*Carica papaya* L.), diferentes a las especies encontradas en esta investigación. Dentro de la tercera familia no se encontraron hospedantes alternativos en ambas investigaciones.

En adición, informan a *Lepidium virginicum* L. (Brassicaceae) como hospedante del PRSV, especie en la cual no se detectó la presencia de potyvirus en nuestra investigación. Por último, informan la detección del PRSV en *Commelina benghalensis* L. (Commelinaceae), mientras que en esta investigación no se detectó la presencia de potyvirus en *Commelina erecta* L., única especie de esta familia encontrada.

Especies de otras familias han sido informadas como hospedantes alternativas de potyvirus asociadas a cultivos de interés comercial. Hasiów-Jaroszewska *et al.* (2021) han informado la presencia de miembros de esta familia viral en *Rorippa × anceps* (Wahlenb.) Rchb., y Amira *et al.* (2021) en *Convolvulus arvensis* L., *Euphorbia arguta* Banks & Sol. y *Corchorus olitorius* L. aunque ninguna especie de estas fue identificada en la presente investigación si existe coincidencia con la familia Euphorbiaceae.

El conocimiento de las arvenses, que resulten hospedantes alternativos de los potyvirus asociadas a *Dioscorea* spp., constituye un elemento importante en el ME. Las prácticas culturales de los productores de *Dioscorea* spp. en Cuba permiten bajos niveles de enyerbamiento a partir de los cinco meses después de la plantación. Por tal motivo, se sugiere que los productores eliminen las arvenses asociadas al cultivo descritas en este trabajo. En este sentido, Asala *et al.* (2014) y Hasiów-Jaroszewska *et al.* (2021) señalaron la importancia de evitar las plantas hospedantes alternativas en áreas de producción para disminuir la diseminación en el campo de las enfermedades virales. Los resultados de la presente investigación sugieren la necesidad de abordar estudios similares para otros cultivos que son, de similar manera, afectados por enfermedades asociadas a potyvirus como la malanga (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott), la papaya, el boniato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), etc. En todos los casos anteriores este conocimiento resulta muy escaso en nuestra agricultura.

Los resultados expuestos confirman la presencia de potyvirus en áreas de la Colección de Germoplasma de *Dioscorea* spp. del INIVIT, donde inducen síntomas variados, según las especies hospedantes. La incidencia de las enfermedades asociadas a los potyvirus en *Dioscorea* spp. es alta en las áreas de producción evaluadas, lo cual pudiera estar influenciado por la presencia de arvenses hospedantes. La identificación y eliminación de las especies de arvenses informadas en el presente estudio debe integrarse al manejo de las enfermedades virales asociadas a potyvirus en el cultivo del ñame.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo del Programa Nacional de Producción de Alimentos y su Agroindustria a través del proyecto titulado “Sistemas Biointensivos de cultivo en papaya (*C. papaya*), ñame (*Dioscorea* spp.) para la disminución de las pérdidas causadas por enfermedades virales en Cuba. Código: PN131LH001.63.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Gestión de proyecto: José Efraín González Ramírez y Vaniert Ventura Chávez

Conceptualización: José Efraín González Ramírez y Orelvis Portal

Primera redacción: José Efraín González Ramírez

Revisión y edición: José Efraín González Ramírez y Orelvis Portal

Investigación: José Efraín González Ramírez, Vaniert Ventura Chávez, Iban Arredondo, Elizabeth Valdés Claro, Liset García Romero y Orelvis Portal

Metodología: José Efraín González Ramírez y Orelvis Portal

BIBLIOGRAFÍA

- AGYEMANG, E. D., OFOSU, R., DESIDERIO, F., GALBACS, Z. N., TAKÁCS, A. P. and VÁRALLYAY, É. 2025. The occurrence and diversity of viruses identified in monocotyledonous weeds. *Agronomy*, 15 (1): 74.
- AMIRA, M., AHMED, E. A., WAFAA, M. A., AMAL, A. A. and MAHASEN, H. I. 2021. Investigations on the prevalence of two sweet potato viruses and their potential weed reservoirs in Egypt. *African Journal of Biotechnology*, 2: 497-502.

- ASALA, S. W., ALEGBEJO, M. D., KASHINA, B. D., BANWO, O. O. and SHINGGU, C. P. 2014. Viruses in weeds in *Dioscorea* yam in Nigeria. *African Crop Science Journal*, 22: 109-115.
- BERMÚDEZ-GUZMÁN, M. J., GUZMÁN-GONZÁLEZ, S., LARA-REYNA, J., PALMEROS-SUÁREZ, P. A., PADILLA-SÁNCHEZ, R., LÓPEZ-MURAIRA, I. G. and GÓMEZ-LEYVA, J. F. 2018. Presence of Papaya ringspot virus (PRSV) in weed associated with *Carica papaya* in Colima, Mexico. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 36: 1-15.
- CHAO, S., WANG, H., ZHANG, S., CHEN, G., MAO, C., HU, Y., YU, F., WANG, S., LV, L. and CHEN, L. 2022. Novel RNA viruses discovered in weeds in rice fields. *Viruses*, 14: 2489.
- CHOI, M. K. 2025. Integrating viral infection and correlation analysis in *Passiflora edulis* and surrounding weeds to enhance sustainable agriculture in Republic of Korea. *Viruses*, 17: 383.
- GREUTER, W. y RANKIN-RODRÍGUEZ, R. 2016. *Espermatófitos de Cuba. Inventario preliminar*. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Alemania, 398 pp.
- HASIÓW-JAROSZEWSKA, B., BOEZEN, D. and ZWART, M. P. 2021. Metagenomic studies of viruses in weeds and wild plants: A powerful approach to characterise variable virus communities. *Viruses*, 13 (10): 1939.
- RUBIO, L., GALIPIENSO, L. and FERRIOL, I. 2020. Detection of plant viruses and disease Management: relevance of genetic diversity and evolution. *Frontiers in Plant Science* 11: 1092.
- TATINENI, S., STEWART, L. R., SANFAÇON, H., WANG, X., NAVAS-CASTILLO, J. and HAMIMORAD, M. R. 2020. Fundamental aspects on plant viruses - An overview on focus issue articles. *Phytopathology*, 110: 6-9.

CITAR COMO:

GONZÁLEZ-RAMÍREZ, J. E., VENTURA-CHAVEZ, V., ARREDONDO, I., VALDÉS CLARO, E., GARCÍA ROMERO, L., PORTAL, O. 2025. Arvenses hospedantes de potyvirus asociadas al cultivo del ñame (*Dioscorea* spp.). *Centro Agrícola*, 52 (2025) e2459



Artículo de **libre Acceso** bajo los términos de una *Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional*. Se permite, sin restricciones el uso, distribución, traducción y reproducción del documento, siempre que la obra sea debidamente citada.