Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas

DOI: https://doi.org/10.29312/remexca.v16i4.3703

Nota de investigación

Artrópodos asociados al arándano y su vínculo con el aborto de yemas

Mario Abraham Gutiérrez-Macías[1]
Jesús Alberto Acuña-Soto[2]
Mayra Ramos-Lima[3,§]

1 Campus Los Reyes-Tecnológico Nacional de México. Carretera Los Reyes-Jacona km 3, Col. Libertad, Los Reyes, Michoacán, México. CP. 60300. Tel. 354 1179750. (abraham.gutierrez@driscolls.com).

2 Academia Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec-Tecnológico Nacional de México. Carretera Federal Amozoc-Nautla km 122 + 600, Almoloni, Tlatlauquitepec, Puebla, México. CP. 73900. Tel. 55 34887245. (jesus.soto@tlatlauquitepec.tecnm.mx).

3 Campus Mexicali-Tecnológico Nacional de México. Av. Instituto Tecnológico s/n, Plutarco Elías Calles, Mexicali, Baja California. México. CP. 21376. Tel. 55 45724492.

Autora para correspondencia: ramosmayra1954@gmail.com.

Resumen

Con el objetivo de describir la artropofauna asociada al cultivo del arándano y considerar su potencial vínculo con el aborto de yemas, se realizó un estudio de los taxones presentes, durante un ciclo fenológico del cultivo, en una huerta de arándanos, variedad Biloxi, en Los Reyes, Michoacán, México, durante octubre a febrero de 2022, se identificaron los taxones registrados y se valoró su vínculo potencial con el aborto de yemas. Se hallaron siete taxones diferentes de artrópodos, de ellos, se destaca la presencia *Brevipalpus yothersi* Baker (Acari: Tenuipalpidae) que esta reportado como vector de virus, así como la presencia de *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), por los daños que provoca desde la fase vegetativa. El análisis señaló que *S. dorsalis* es un taxón que se registra desde los primeros brotes vegetativos mientras que *B. yothersi* aumenta su nivel poblacional de manera importante cuando el cultivo entra en la fase fenológica de floración. Sobre la base de las características de ambas plagas, se considera que la presencia simultánea de *S. dorsalis* y *B. yothersi* pudieran ser la causa del problema fitosanitario observado en arándanos.

Palabras clave:

Brevipalpus yothersi, Scirtothrips dorsalis, Vaccinium corymbosum.

License (open-access): Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia **Creative Commons**

Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas
DOI: https://doi.org/10.29312/remexca.v16i4.3703

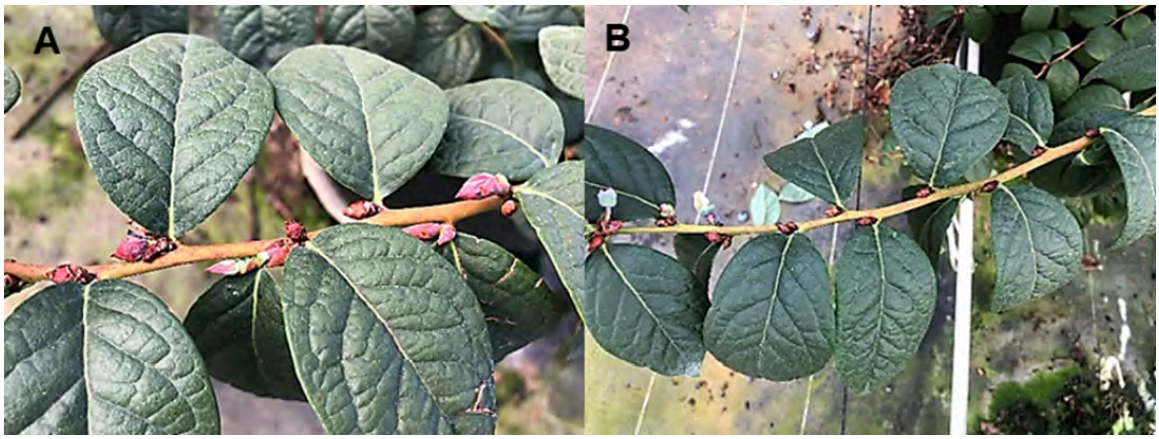
En México, el arándano *Vaccinium corymbosum* L. (Ericaceae) es la cuarta frutilla de interés comercial en el mundo, su consumo responde al interés de los compuestos con capacidad antioxidante que contienen sus frutos y que son benéficos para la salud humana (Salgado Vargas *et al*., 2018).

La incidencia de plagas en el arándano limita y disminuye la cantidad y calidad de la cosecha; dentro de estas se destacan los microorganismos que producen pudrición del fruto, manchas foliares, roya, atizonamiento y cáncer del tallo provocadas por *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp.; *Pucciniastrum* sp., *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Curvularia* sp., *Neofusicoccum* sp., *Phomopsis* sp., entre otras (Mondragón *et al*., 2012).

Se registran, además, artrópodos muy dañinos como los áfidos (*Aphis gossypii* (Glover) y *Myzus persicae* (Sulzer), trips *(Frankliniella occidentalis* Pergande), escamas (*Hemiberlesia rapax* (Comstock) y *Aspidiotus nerii* Bouche), piojos harinosos (*Pseudococcus viburni* (Signoret) y ácaros (*Oligonychus* sp. y *Tetranychus urticae* (Koch), los que se presentan durante todas las etapas del cultivo (Larraín *et al*., 2007).

En los últimos años, en la región de Los Reyes, Michoacán, México, se han detectado yemas florales de arándano que no brotan, en plantas aparentemente sanas al inicio de su ciclo fenológico; los síntomas en yemas van de moderado a grave, con las consecuentes pérdidas en las cosechas (Figura 1).

Figura 1. Brotes en plantas de arándano, asociados con la presencia de ácaros. A) plantas sanas y B) plantas dañadas.



Se ha relacionado el aborto de yemas florales con la especie *Acalitus vaccinii* (Keifer) (Acari: Eriophyidae) la que provoca ese síntoma en arándanos en los Estados Unidos de América (Cromroy y Kuitert, 2017). Cabe señalar que esta especie no ha sido informada para México (Cervantes Mayagoitia y Huacuja Zamudio, 2020) y no está incluida en el Inventario Nacional de Plagas Reglamentadas (LanGIF, 2009), por lo que su registro implicaría un nuevo problema fitosanitario para el proceso productivo del cultivo.

En arándanos de Los Reyes, Michoacán no se han realizado estudios que describan la artropofauna presente y la vinculen con los síntomas antes descritos, por lo que la identificación taxonómica y la conducta alimenticia de los taxas presentes, pudiera revelar el agente causal del aborto de yemas en arándano, lo que constituyó el objetivo de esta esta investigación. Los resultados ofrecerán elementos de base que permitirán la toma de decisiones a futuro, en la solución de este problema fitosanitario.

La investigación se realizó en una huerta de arándano, denominada GB Isla, ubicada en las coordenadas 19.6° 05’ 41’’ latitud norte, 102.5° 08’ 80’’ longitud oeste a 1 290 msnm. En la misma, se realizó un manejo convencional, que incluyó poda de fin de temporada, fertilización y

DOI: https://doi.org/10.29312/remexca.v16i4.3703

estimulación en prefloración, mediante el promotor químico Maxigrow® (1 ml L^{-1} de agua), aplicado con bomba mochila, como producto de contacto.

El muestreo inició cuatro semanas después de la poda, de octubre a febrero de 2022. Las muestras se tomaron cada 15 días, mediante el método de colecta directa: se seleccionaron 15 surcos ubicados en el centro del área y de ellos en un esquema de cinco de oros, se eligieron 20 plantas, cuatro en cada punto, se tomaron 5 órganos $planta^{-1}$, para un total de 100 por muestreo, se realizaron 11 muestreos en total. Los órganos se tomaron en proporciones similares, según la fase fenológica predominante en el momento del muestreo.

Las muestras se colocaron en bolsas de plástico selladas Ziploc® para ser llevadas al laboratorio, una vez allí se separaron todos los órganos de las ramas y posteriormente se revisaron por el haz y envés, más todas las partes de las yemas, flores y frutos.

Con ayuda del microscopio estereoscópico, se realizó el conteo de todos los ácaros y con una aguja entomológica, se colectaron y colocaron en vidrio reloj con ácido láctico 50%. Esos vidrios reloj se mantuvieron en una estufa por cuatro horas a 45 °C, para facilitar la decoloración y proceder al montaje, sobre portaobjetos lisos en Medio de Hoyer. Para la identificación de las especies de ácaros, se utilizó un microscopio óptico con objetivos de 40x y las claves de identificación de Lindquist (1986); Chant y McMurtry (2007) y Murillo-Rojas y Aguilar-Piedra (2021).

Los trips fueron colectados en alcohol 70° y su identificación fue realizada por el Dr. Ortiz, J. A. del Departamento de Investigación de la empresa Driscoll's SA, Ciudad Guzmán, Jalisco, México. Se contabilizaron un total de 945 representantes de la Subclase Acari y 636 insectos, representados en los taxones que se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Artrópodos registrados en la huerta de arándano en estudio.

	Subclase Acari	
Familia Phytoseiidae		*Euseius consors* De Leon
Familia Tenuipalpidae		*Brevipalpus yothersi* (Baker)
Familia Tetranychidae		*Tetranychus ludeni* Zacher
Familia Tarsonemidae		*Tarsonemus* sp.
Familia Acaridae		*Tyrophagus putrescentiae* (Schrank)
	Clase Insecta	
Familia Thripidae		*Scirtothrips dorsalis* Hood
Familia Chrysopidae		(solo huevos)

Desde el primer muestreo, se registra a *S. dorsalis* considerado una plaga importante, que provoca daños significativos en frutillas (Ortiz *et al*., 2020). En este estudio mostró mucha agresividad y fuertes síntomas que semejaban 'herrumbre' en el envés de las hojas de arándanos (Figura 2), observados desde el inicio de la fase vegetativa y durante todas las etapas fenológicas del cultivo.

DOI: https://doi.org/10.29312/remexca.v16i4.3703

Figura 2. Síntomas de daños de *S. dorsalis* observados en hojas de arándanos.

También se hallaron huevos eclosionados de Chrysopidae, identificados por el pedúnculo característico y no se observaron larvas ni adultos de este taxón, por lo que no fue posible realizar su identificación taxonómica. Los integrantes de la familia Chrysopidae son de hábitos depredadores y están considerados como agentes de control biológico en muchos agroecosistemas a nivel mundial (Bastidas *et al*., 2010). Dentro de los ácaros, se halló a *Euseius consors* De Leon (Acari: Phytoseiidae), catalogado como un agente de control biológico, este constituye el primer reporte de esta especie para el arándano en México y ha sido registrada anteriormente en aguacate (Ramos *et al*., 2021).

Otros taxones de ácaros registrados pertenecen a las familias Tarsonemidae (*Tarsonemus* sp.) y Acaridae (*Tyrophagus putrescentiae* (Schrank)), ambos en poblaciones esporádicas y bajas. Estos ácaros poseen hábitos detritívoros (Krantz y Walter, 2009). En ningún muestreo se registra la presencia de *A. vaccini.*

De la superfamilia Tetranychoidea, se registraron dos especies: *Tetranychus ludeni* Zacher (Acari Tetranychidae) y *Brevipalpus yothersi* Baker (Acari: Tenuipalpidae). *T. ludeni* ha sido informado en diferentes plantas hospedantes, en México se ha señalado sobre zarzamora (Ayala *et al*., 2019) y este es el primer registro en el cultivo de arándano.

B. yothersi ha sido reportado en numerosas plantas hospedantes (Aguilar Piedra y Solano Guevara, 2020) y en este estudio, se presentó con particular abundancia, en el momento de la floración e inicios de la fructificación, formando colonias en el envés de las hojas, justo en el momento fenológico en que pudiera causar el aborto de las yemas.

Según el estudio de Childers *et al.* (2003) plantearon que la especie *B. yothersi* es importante no solo por el daño directo que produce, dado por lesiones en las hojas, frutos por la acción tóxica de su saliva sino además porque provoca áreas secas, necróticas, con caída de hojas y frutos. Se señala como vector de fitovirus y se registra en especies de Caricaceae, Rubiaceae y Rutaceae en América y Hawaii (Beard *et al*., 2015).

Al analizar los síntomas de los daños de esas especies, los momentos en que se registraron en el cultivo, además de ser los únicos artrópodos observados con poblaciones elevadas y que poseen la potencialidad de provocar esa sintomatología, dados sus registros previos como plagas (Domínguez-Gabriel *et al*., 2021) es posible relacionar que el aborto de yemas observado sea el resultado de la interacción sinérgica de *S. dorsalis* y *B. yothersi*, en el que ambas especies están influyendo de manera conjunta en la fisiología del arándano. Este sería un nuevo problema fitosanitario que tendrá que enfrentar el cultivo.

DOI: https://doi.org/10.29312/remexca.v16i4.3703

El reporte en el cultivo del arándano constituye un elemento de vital importancia para la sanidad vegetal del mismo y se sugiere que las implicaciones de sus interacciones deberán ser corroboradas en investigaciones futuras. No obstante, se recomienda que sean observados y manejados por los productores, con las medidas fitosanitarias establecidas para ambos.

Por ejemplo, Vera *et al*. (2018) han registrado la acción de complejos de especies que actúan de forma sinérgica en agroecosistemas, con consecuencias negativas para la productividad de los cultivos, estos son antecedentes que no se deben desestimar.

Conclusiones

Aunque se precisan estudios adicionales, es probable que *S. dorsalis* (que se presenta desde la fase vegetativa) y *B. yothersi* (que se registra justo en el momento de la floración) sean los responsables en acción sinérgica, del aborto de yemas, lo que indicaría la vigilancia de estos artrópodos en el cultivo y la toma de decisiones oportuna para ambas plagas.

Bibliografía

1 Aguilar-Piedra, H. y Solano-Guevara, A. M. 2020. Nuevos hospederos y registros de ácaros fitófagos para Costa Rica: período 2013-2018. Agronomía Costarricense. 44(1):9-28. https://dx.doi.org/10.15517/rac.v44i1.39996.

2 Ayala-Ortega, J. D. J.; Martínez-Castillo, A. M.; Pineda-Guillermo, S.; Figueroa-Rosa, J. I.; Acuña-Soto, J.; Ramos-Lima, M. y Vargas-Sandoval, M. 2019. Ácaros asociados a la zarzamora (*Rubus* sp. cv. Tupy) en dos localidades del estado de Michoacán, México. Revista Colombiana de Entomología. 45(2):e84-80:1-10. https://doi.org/10.25100/socolen.v45i2.8480.

3 Bastidas, J.; Devia, D. y Santos, O. 2010. Cría y evaluación de la capacidad de depredación de *Chrysoperla externa* sobre *Neohydatothrips signifer*, trips plaga del cultivo de maracuyá. Revista Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuarias. 11(1):31-40. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449945028004 .

4 Beard, J. J.; Ochoa, R.; Braswell, W. E. and Bauchan, G. 2015. *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) species complex (Acari: *Tenuipalpidae*) a closer look. Zootaxa, 3944. 67 p.

5 Cervantes-Mayagoitia, J. F. y Huacuja-Zamudio, A. H. 2020. Guía de los ácaros e insectos herbívoros de México. Ácaros e insectos antófagos y carpófagos de importancia agrícola y forestal. Serie Académicos. 4(143):29-37. https://casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/acaros-4.pdf.

6 Chant, D. A. and Murtry, J. A. 2007. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): part 6. The tribe euseiini n. Tribe, subtribes *Typhlodromalina* n. subtribe, Euseiina n. subtribe, and Ricoseiina n. subtribe. International Journal of Acarology. 31(3):187-224. 10.1080/01647950508684424.

7 Childers, C. C.; French, J. V. and Rodrigues, J. C. V. 2003. *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus, B. phoenicis* and *B. lewisi* (Acari: tenuipalpidae): a review of their biology, feeding injury and economic importance. Experimental and applied acarology. 30:5-28. 10.1023/B:APPA.0000006543.34042.b4.

8 Cromroy, H. L. and Kuitert, L. C. 2017. Blueberry bud mite, *Acalitus vaccinii* (Keifer) (Arachnida: Acari: Eriophyidae). UF. IFAS Extension. EENY-186. https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/IN/IN34300.pdf.

9 Domínguez-Gabriel, J.; Guillén-Navarro, K.; Otero-Colina, G.; Valle-Mora, J. and González-Gómez, R. 2021. *Brevipalpus* mites associated with coffee plants (*Coffea arabica* and *C. canephora*) in Chiapas, Mexico. Exp Appl Acarol. 85:1-17. https://doi.org/10.1007/s10493-021-00657-9.

DOI: https://doi.org/10.29312/remexca.v16i4.3703

10 Krantz, G. W. and Walter, D. E. 2009. A manual of acarology. 3rd Ed. Texas Tech University Press, Lubbock. ISBN 9780896726208. 809 p.

11 Larraín, P.; Salas, C. F. y Graña, F. 2007. Plagas del arándano y generalidades de manejo. Agricultura Limpia. 16-20 pp. https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6372/NR34772.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

12 Lindquist, E. E. 1986. The world genera of Tarsonemidae (Acari: heterostigmata): a morphological, phylogenetic, and systematic revision, with a reclassification of family group taxa in the heterostigmata. Memoirs of the Entomological Society of Canada. 517 p. https://doi.org/10.4039/entm118136fv.

13 Mondragón-Flores, A.; López-Medina, J.; Ochoa-Ascencio, S. y Gutiérrez-Contreras, M. 2012. Hongos asociados a la parte aérea del arándano en los Reyes, Michoacán, México. Revista Mexicana de Fitopatología. 30(2):141-144. https://www.smf.org.mx/rmf/DocumentosVolumenes/Escrito-30-2-4.pdf.

14 Murillo-Rojas, P. y Aguilar-Piedra, H. 2021. Principales ácaros encontrados en laboratorios comerciales de cultivo de tejidos vegetales y su asociación con hongos en el Valle Central de Costa Rica. Agronomía Costarricense. 45(1):41-52. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S037794242021000100041&lng=en&tlng=es.

15 Ortiz, J. A.; Infante, F.; Rodríguez, D. and Toledo-Hernández, R. A. 2020. Discovery of *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) in blueberry fields of Michoacan, Mexico. Florida Entomologist. 103(3):408-410. 10.1653/024.103.0316.

16 Ramos-Lima, M.; Ayala-Ortega, J. J.; Lara-Chávez, B. N. y Vargas-Sandoval, M. 2021. Registro de *Euseius consors* (Acari: phytoseiidae) en aguacates de Michoacán, México. Revista Colombiana de Entomología. 47(2):e10243. https://doi.org/10.25100/socolen.v47i2.10243.

17 Salgado Vargas, C.; Sánchez-García, P.; Volke-Haller, V. H. y Colinas-León, M. T. B. 2018. Respuesta agronómica de arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) al estrés osmótico. Agrociencia. 52(2):231-239. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S140531952018000200231&lng=es&tlng=es.

18 Vera, M. A.; Acosta, G.; Murúa, M. G.; Casmuz, A. S. y Fadda, L. 2018. Plagas no blanco de la soja Bt: complejo de especies del género *Spodoptera* Guenée. 1852 (Lepidoptera: Noctuidae); Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres; Avance Agroindustrial. 39:3-9. https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/95741.

Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas

DOI: https://doi.org/10.29312/remexca.v16i4.3703

Artrópodos asociados al arándano y su vínculo con el aborto de yemas

Journal Information
Journal ID (publisher-id): remexca
Title: Revista mexicana de ciencias agrícolas
Abbreviated Title: Rev. Mex. Cienc. Agríc
ISSN (print): 2007-0934
Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Article/Issue Information
Date received: 01 March 2025
Date accepted: 01 June 2025
Publication date: 14 July 2025
Publication date: May-Jun 2025
Volume: 16
Issue: 4
Electronic Location Identifier: e3703
DOI: 10.29312/remexca.v16i4.3703

Categories

Subject: Nota de investigación

Palabras clave:

Palabras clave:

Brevipalpus yothersi

Scirtothrips dorsalis

Vaccinium corymbosum

Counts

Figures: 2

Tables: 1

Equations: 0

References: 18

Pages: 0