



COGOLLO RACIMOSO DEL BANANO

Banana Bunchy top virus

Aviso público del riesgo y situación actual



Scot, 2004; University of Hawaii, 2006.



ISBN: pendiente

Septiembre, 2019



RESUMEN

A nivel mundial, el cultivo de plátano es de gran importancia, se cultiva tanto en pequeños huertos de subsistencia como en grandes fincas. Dentro de las enfermedades virales más importantes que atacan a este cultivo se encuentra el cogollo racimoso del banano (*Banana bunchy top virus*). La dispersión de esta plaga a grandes distancias es a través de material vegetal propagativo infectado y a nivel local por el áfido vector *Pentalonia nigronervosa*. Se reporta que en los últimos años, la enfermedad ha afectado severamente la industria de banano en Pakistán, reduciendo en un 55% la superficie sembrada de plátano en tan solo en un año. En Filipinas se observó que en fincas pequeñas de plátano la incidencia del virus era superior al 50%. Mientras que en Australia, durante el periodo de 1922-1926, cerca del 90% de la superficie sembrada con plátano quedó fuera de producción debido al patógeno. Los daños causados por el cogollo racimoso del banano, consisten principalmente en el amacollamiento y clorosis de las hojas, además las plantas infectadas producen frutos pequeños y distorsionados. En México, el principal hospedante potencial de *Banana bunchy top virus* (BBTV) es el plátano, dicho cultivo durante el ciclo agrícola 2017, presentó una superficie sembrada de 80,283.16 hectáreas, con una producción de 2,229,519.34 toneladas y un valor de la producción superior a los 6 mil millones de pesos (SIAP, 2019). Por lo anterior, y debido a que esta plaga representa una amenaza económica para México, se realizan actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna de la enfermedad, a través de las acciones de exploración, parcelas centinela y rutas de vigilancia establecidas estratégicamente en 10 Estados del país (SADER-SENASICA-PVEF, 2019b). Derivado de los resultados del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, a la fecha no se han detectado casos positivos de la plaga bajo vigilancia, por lo que de acuerdo a lo establecido en la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 8, Determination of pest status in an area (IPPC, 2011) el estatus de BBTV en México es Ausente: no hay registros de la presencia de la plaga, por lo que cumple con la definición de plaga cuarentenaria de acuerdo a lo establecido en la NIMF No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, ya que se encuentra ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2013; Thomas *et al.*, 1994).

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA PLAGA

CABI (2018), refiere que en Australia durante el periodo de 1922 a 1926, cerca del 90% de la superficie sembrada con banano quedó fuera de producción debido a los daños provocados por esta enfermedad. En el Distrito de Currumbine en el sur de Queensland, el virus afectó severamente el número de plantaciones de plátano, las cuales pasaron de 100 a 4 disminuyendo la producción en un 95% (Dale, 1987). Por otra parte, diversos estudios reportan que BBTV es la enfermedad más importante en el cultivo de banano y una vez establecida es extremadamente difícil su manejo y erradicación (Herrera-Valencia, 2005; CTAHR, 1997; Iskra *et al.*, 1989). En Fiji, el virus provocó epidemias catastróficas que mermaron la producción de plátano, y en Pakistán a principios de 1990, la superficie sembrada con este cultivo se redujo en un 55% debido a su presencia (CABI, 2018; Thomas *et al.*, 1994). Asimismo, muchos productores de banano han sido afectados severamente debido a que el establecimiento de la enfermedad en sus parcelas origina la destrucción total de las plantas infectadas (Allen, 1978). BBTV no ha podido ser erradicado en los países en los que se encuentra presente y es considerada una plaga cuarentenaria por los países en los que está ausente por lo tanto, para este virus, se mantienen estrictos controles

fitosanitarios a través de una serie de regulaciones que controlan el movimiento internacional de material vegetal propagativo y de plátano, lo que afecta severamente el comercio internacional de este producto particularmente en los países exportadores de banano (Thomas *et al.*, 1994)

CRONOLOGÍA DE DETECCIONES DE *Banana bunchy top virus* A NIVEL MUNDIAL

El origen del BBTV es incierto, sin embargo existe evidencia que demuestra la presencia de la enfermedad en Fiji en 1889 (Magnaye and Valmayor, 1995), posteriormente se reportó en Taiwán en 1900 (Dale, 1987; Sun, 1961) y en Egipto en 1901(Magee, 1953). Este virus fue detectado en Sri Lanka y Australia en 1913 (Jeger *et al.*, 1995), y se cree que fue introducido en ambos países a través de material vegetal propagativo originario y procedente de Fiji (Mwenda, 2010; Magee, 1927). Para 1940, se confirmó su presencia en India (Magee, 1953) y en 1960, Castillo y Martínez (1961) lo detectaron en Filipinas. En Vietnam, se reportó afectando plantaciones de banano en 1968 (Mwenda, 2010; Vakili, 1969) y en 1989 se detectó por primera vez en Hawái (Xie y Hu, 1994). De acuerdo con Hu y Sun (1990), Wu *et al.* (1994), y Lai (1990), el BBTV se registró por vez primera en China, en 1990. La enfermedad también ha sido reportada en Pakistán por Khalid y Soomro (1993), quienes señalan que en algunos distritos de este país el daño causado por el virus fue del 60% disminuyendo la producción de banano en 90%. Más tarde en 1995, se confirmó su presencia en Malasia (Mwenda, 2010). En 2004, se constató la presencia del virus en Tonga, Samoa y Nueva Caledonia (Plant Protection Service, 2005). La enfermedad se encuentra confinada en Asia, África y Australia, sin que existan reportes científicos de su presencia en América Latina o el Caribe (Jeger *et al.*, 1995; Magnaye y Valmayor, 1995; Dale, 1987). Finalmente, Niyongere *et al.*, 2012, hace referencia a la detección del BBTV afectando algunos plantíos en Yangambi, República del Congo (1958), Burundi (1987), Congo (1987), Ruanda (1987), Eritrea (1964), Gabón (1982), Malawi (1990) y Angola (1990).

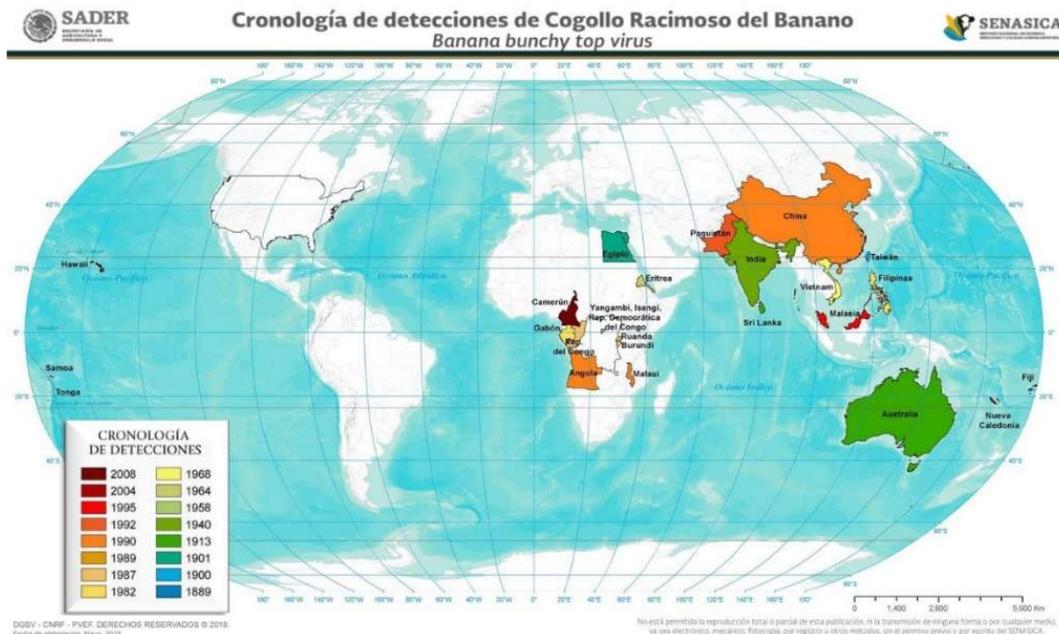


Figura 1. Cronología de detecciones de *Banana bunchy top virus*.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA

El BBTV es una plaga que puede causar pérdidas económicas en hospedantes de importancia agrícola, siendo el cultivo de plátano el hospedante principal y de importancia económica presente en México. Por lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en la NIMF No. 6, Directrices para la Vigilancia, del 2011 al 2015 se han implementado actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna del cogollo racimoso del banano, a través de la exploración acumulada de 105,136 hectáreas, revisión periódica de 143 parcelas centinela y 284 rutas de vigilancia en áreas comerciales y zonas identificadas como de mayor riesgo. En el presente año, las acciones para la vigilancia de esta plaga se llevan a cabo en los estados de, Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz (Figura 2), a través de la exploración de 29,240 hectáreas y la instalación y revisión periódica de 110 rutas de vigilancia y 351 parcelas centinelas en áreas comerciales y zonas identificadas como de mayor riesgo (SADER-SENASICA-PVEF, 2019a, 2019b). Derivado de estas acciones, a la fecha no se han detectado casos positivos de la plaga. Por lo anterior y de acuerdo con lo establecido en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 8, el estatus del BBTV es Ausente: no hay registros de la presencia de la plaga por lo que cumple con la definición de plaga cuarentenaria de acuerdo a lo establecido en la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, ya que se encuentra ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2013; IPPC, 2011).



Figura 2. Estados de la República Mexicana bajo vigilancia epidemiológica de 2019.



ALERTA FITOSANITARIA

- Debido al riesgo que implica esta plaga es importante continuar con las actividades de vigilancia en los Estados con hospedantes de importancia económica, con el objetivo de detectar de manera oportuna la presencia de esta enfermedad en otras áreas del país.
- Ante casos sospechosos de Banana bunchy top virus informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal al teléfono: 01-(800)-98-79-879 o al correo electrónico: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx
- Se recomienda al sistema producto y asociaciones de productores de cítricos, sumarse a las actividades de vigilancia de la plaga. Para mayor información ponerse en contacto con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su Estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen**, R. N. 1978. Spread of Bunchy top disease in established banana plantations. Australian Journal of Agricultural Research, 29: 1223-1233.
- CABI**, 2018. Crop Protection Compendium. Banana bunchy top virus. En línea: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/8161> Fecha de consulta: diciembre de 2018.
- Castillo**, B. S., and Martínez, A. L. 1961. Occurrence of bunchy top disease of bananas in the Philippines. FAO. Plant Protection Bulletin, 9: 74-75.
- CTAHR**. 1997. Banana bunchy top virus. College of Tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawaii at Manoa. 4 p. En línea: www.ctahr.hawaii.edu. Fecha de consulta mayo de 2019.
- Dale**, J. L. 1987. Banana bunchy top: an economically important tropical plant virus disease. 301-325 pp. In: Advances in virus research. Academic Press, Inc. Vol. 33. United States of America. 367 p. En línea: https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=RY6PB_3iSUC&oi=fnd&pg=PA301&dq=Banana+bunchy+top+virus&ots=P3j9agB6u&sig=Y80c1hvgbFMpd_sHxaK9QtgJ2J0#v=onepage&q=Banana%20bunchy%20top%20virus&f=false Fecha de consulta mayo de 2015.
- Herrera**-Valencia, V. A. 2005. Molecular characterization of the intergenic regions of Banana bunchy top virus. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. The Queensland University of Technology. 123 p.
- Hu**, X. L., and Sun, Z. H. 1990. Major diseases of banana in China. In: 3rd Int. Conf. Plant Protection of Tropical. Malaysian Plant Protection Society, Kuala, Lumpur. 194p.
- IPPC** (International Plant Protection Convention). 2011. Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) 8 Determinación de la Situación de una Plaga en un Área (1998). En línea: <https://www.ippc.int/es/coreactivities/standards-setting/ispms> Fecha de consulta: mayo de 2015. IPPC. 2013.
- IPPC** (International Plant Protection Convention). 2013 Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) 5 Glosario de Términos Fitosanitarios (2013). En línea: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms> Fecha de consulta: mayo de 2015.
- Iskra**, M. L., Garnier, M., and Bove, J. M. 1989. Purification of banana bunchy top virus (BBTV). Fruits, 44 (2):63-66.
- Jeger**, M., Eden-Green, S., Thresh, J. M., Johanson, A., Waller, J. M., and Brown. 1995. Banana diseases. 317-382 pp. In: Bananas and plantains. Gowen, S. (ed.). Springer-Science. Bussines Media Dordrecht. United Kingdom. 599 p.



- Khalid**, S., and Soomro, M. H. 1993. Banana bunchy top disease in Pakistan. *Plant Pathology*, 42:923-926. En línea: http://www.readcube.com/articles/10.1111%2Fj.1365-3059.1993.tb02678.x?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=onlin elibrary.wiley.com&purchase_site_license=LICENSE_DENIED Fecha de consulta mayo de 2015.
- Lai**, P. Y. 1990. Eradication of banana bunchy top disease in Hawaii. In: 3er Int. Conf. Plant Protection of Tropical. Malaysian Plant Protection Society, Kuala Lumpur. 194 p.
- Magee**, C. J. P. 1953. Some aspects of the bunchy top disease of banana and other *Musa* spp. Abstract. *Journal and Proceeding of the Royal Society of New South Wales*, 87: 3-18. En línea: <http://www.cabdirect.org/abstracts/20057008103.html;jsessionid=23B6991A420506E8854AC0FB25DEDAF5> Fecha de consulta mayo de 2015.
- Magge**, C. J. P. 1927. Banana bunchy top diseases of the banana. *Council for Scientific and Industrial Research Bulletin*. No. 30. Australia.
- Magnaye**, L. V., and Valmayor, R V. 1995. BBTv, CMV and other viruses affecting banana in Asia and the pacific. Dawao, Philippines, INIBAP Asia and the Pacific Network En línea: http://www.researchgate.net/publication/237554325_BBTv_CMV_AND_OTHER_VIRUSES_AFFECTING_BANANA_IN_ASIA_AND_THE_PACIFIC Fecha de consulta mayo de 2015.
- Mwenda**, E. 2010. Occurrence and incidence of banana bunchy top disease in major banana growing regions of Zambia. Thesis Master of Science in Agronomy. University of Zambia. 75 p.
- Niyongere** C. 2012. Occurrence, characterization and screening for resistance to banana bunchy top virus in burundi, democratic republic of the congo. A thesis submitted in fulfilment for the Degree of Doctor of Philosophy in Horticulture in the Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology and rwanda.
- Plant** Protection Service. 2005. Banana bunchy top. Plant Protection Service. Secretariat of the Pacific Community. Pest Advisory Leaflet. No. 2.
- SADER-SENASICA-PVEF**. 2019a. Manual Operativo para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2016. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).
- SADER-SENASICA-PVEF**. 2019b. Programas de trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de los estados de Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural, (SADER)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).
- Scot** CN. 2004. Banana Bunchy Top: Detailed Signs and Symptoms University of Hawaii. College of Tropical Agriculture and Human Resources. En línea: <https://www.ctahr.hawaii.edu/bbtd/downloads/BBTV-details.pdf>. Fecha de consulta: mayo 2019.
- SIAP**. 2019. Cierre de producción agrícola por cultivo (2017). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). En Línea: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Fecha de consulta: enero de 2019.
- Sun**, S. K. 1961. Studies on the bunchy top disease of bananas. *Spec. Public. College of Agricultural Taiwan University*, 10:82-109.



- Thomas**, J. E., Iskra-Caruana, M. L., and Jones, D. R. 1994. Banana bunchy top disease. Musa Disease Fact Sheet No. 4. International Network for the Improvement of Banana and Plantain (INIBAP). 4p.
- University** of Hawaii. 2006. Banana Bunchy top virus. Department of Agriculture. En Línea: <https://www.ctahr.hawaii.edu/bbtd/>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Vakili**, N. G. 1969. Control and eradication of bunchy top disease of bananas in South Vietnam. Technical Bulletin, No. 1. USAID/Vietnam.
- Wu** RY, You LR, Soong TS, 1994. Secuencia de nucleótidos de dos ADN circulares de una sola hebra asociados con el virus bunchy top del banano. Fitopatología, 84 (9): 952-958
- Xie**, W. S., and Hu, J. S. 1994. Molecular cloning, sequence analysis, and detection of banana bunchy top virus in Hawaii. Phytopathology, 85:339-347.