



CR • SiB

CERTIFICADO
DE REPORTE

1. INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO

Número de certificado: **170A0F5C3D9**

Fecha de la última actualización del conjunto de datos: **2020-03-03**

URL del conjunto de datos: https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=255_papaya_20200303

Número de registros biológicos reportados: **45**

2. INFORMACIÓN DEL PERMISO

Autoridad

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Número del permiso

255

Titular

Universidad Nacional de Colombia

Nit o cédula

899999063-3

Fecha de emisión del permiso

2014-03-12

3. INFORMACIÓN DEL RECURSO

Título del proyecto

DETECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VIRUS QUE AFECTA CULTIVOS DE PAPAYA EN VALLE DEL CAUCA

Resumen

En el Valle del Cauca, la papaya (Carica papaya) es considerado un frutal de gran importancia por su potencial como producto de exportación puesto que la demanda mundial de esta fruta tropical ha venido aumentando. Sin embargo, en los últimos años este cultivo se estaba viendo afectado por el accionar de virus, que pueden reducir de 6 a 3 meses su ciclo productivo como es el caso del virus de la mancha anular de la papaya (Papaya ring spot virus, PRSV), sin mencionar los efectos devastadores que tienen otras patologías encontradas caracterizadas por presencia de clorosis, islas verdes, tumefacciones y deformación de la lámina foliar. Esta situación pone en peligro a toda la cadena productiva, amenazando un sector importante para el empleo rural en el departamento. El último estudio de virus en papaya se

realizó en 2015, pero al igual que los anteriores solo se estudia el PRSV, el cual es el único virus reportado en Colombia afectando al cultivo de papaya. Sumado a lo anterior, no existe un diagnóstico fitosanitario completo y actualizado que involucren otras familias de virus tanto de virus DNA como virus RNA y la distribución geográfica de los virus en el Valle del Cauca que permita identificar las zonas con mayor incidencia y concentración de estos organismos. Por lo anterior, el objetivo de este proyecto es detectar y caracterizar los virus que afectan los cultivos de papaya en el departamento de Valle del Cauca. Con este propósito, se coleccionarán hojas de papaya con sintomatología viral en tres zonas geográficas del departamento del Valle del Cauca (Norte: Bolívar, La Unión; centro: Andalucía y Buga; Sur: Palmira); se les realizará una extracción de DNA genómico total y mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se detectará la presencia de begomovirus. Para la detección del componente genómico A geminiviral se utilizará un juego de primers degenerados que amplifican un fragmento de 0.4kb del gen AR1 (CP). Para llevar a cabo la caracterización molecular de begomovirus se amplificará por PCR un fragmento de 1.4kb se enviará a secuenciar y someterá a análisis bioinformáticos. Para los virus RNA se realizará extracción del RNA total de las muestras, seguido de las técnicas de RT-PCR para generar un DNA complementario y de PCR empleando cebadores específicos para detectar: potyvirus con primers degenerados que amplifican un fragmento de 350pb y con primer específicos para PRSV previamente diseñados; cucumovirus, con un par de primers específicos que amplifican una región de 229 pb; y el virus de la Meleira de papaya reportado en Brasil y México, tomando como base el par de iniciadores PMeV-RP-F1/R1 que amplifican un segmento del genoma viral del Umbravirus PMeV-2 de 371pb. Estos resultados permitirán conocer los virus que actualmente afectan este cultivo en el Valle del Cauca, lo cual será una herramienta clave para que técnicos y agricultores puedan tomar mejores decisiones frente a esta problemática viral en cultivos de papaya.

Palabras clave

Potyvirus, Begomovirus, Cucumovirus, Carica papaya

3.1 Contacto del recurso

Nombre

Karina López-López

Posición

Profesora Asociada dedicación exclusiva

Organización

Universidad Nacional de Colombia

Dirección

Carrera 32 # 12-00

Ciudad

Palmira

Teléfono

5722868888

Correo electrónico

klopezl@unal.edu.co

3.2 Contacto del permiso

Nombre

Karina López-López

Posición

Profesora Asociada dedicación exclusiva

Organización

Universidad Nacional de Colombia

Dirección

Carrera 32 # 12-00

Ciudad

Palmira

Teléfono

5722868888

Correo electrónico

klopezl@unal.edu.co

3.3 Proveedor de los metadatos

Nombre

Karina López-López

Posición

Profesora Asociada dedicación exclusiva

Organización

Universidad Nacional de Colombia

Dirección

Carrera 32 # 12-00

Ciudad

Palmira

Teléfono

5722868888

Correo electrónico

klopezl@unal.edu.co

3.4 Cobertura geográfica

Los sitios de muestreo fueron fincas ubicadas en la zona rural de los municipios de Vijes, La Unión, Yumbo y Bolívar. Coordenadas: 3°42'25.2"N y 4°33'36"N Latitud; 76°2'16.8"W y 76°29'52.8"W Longitud

3.5 Cobertura taxonómica

Los fragmentos de los virus detectados pertenecen a la familia Geminiviridae, género begomovirus. Familia Potyviridae, género potyvirus. Familia Bromoviridae, género cucumovirus

Categorías taxonómicas

Especie: Rhynchosia golden mosaic colombia virus, Papaya ringspot virus, Cucumber mosaic virus

3.6 Cobertura temporal

17 de septiembre de 2018 - 5 de octubre de 2018

3.7 Métodos de muestreo

Extracción definitiva de fragmentos de Cucumovirus Cucumber mosaic virus (CMV), Potyvirus y Begomovirus de hojas de *Carica papaya* L. (Papaya) que presentaban sintomatología viral en zonas productoras de cultivos de papaya del Valle del Cauca (Bolívar, Roldanillo, La Unión, Vijes, Yumbo). Esto se realizó empleando técnicas moleculares como la extracción de ácidos nucleicos (DNA y RNA) de las hojas de papaya, para posteriormente realizar la amplificación de fragmentos virales, usando la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR): un fragmento de 0,5 kb de la proteína de la cápside del cucumovirus CMV; un fragmento de 1,4 kb

de la proteína de la cápside del potyvirus y un fragmento de de la proteína de la cápside del begomovirus.

3.8 Datos de la colección

Nombre de la colección

No Aplica

Identificador de la colección

No Aplica

Identificador de la colección parental

No Aplica

3.9 Datos del proyecto

Título

DETECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VIRUS QUE AFECTA CULTIVOS DE PAPAYA EN VALLE DEL CAUCA

Nombre

Karina López-López

Rol

Investigador Principal

Fuentes de financiación

Dirección Nacional de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia. Código HERMES: 43551

Descripción del área de estudio

Los sitios de muestreo fueron fincas ubicadas en la zona rural de los municipios de Vijes, La Unión, Yumbo y Bolívar. La extracción de ácidos nucleicos y amplificación de los virus por PCR, se realizó en el laboratorio de Sanidad y microbiología agrícola de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira

Descripción del proyecto

La papaya (*Carica papaya* L., Caricaceae) es un cultivo frutícola importante comercialmente en todo el mundo. La adaptación y la aceptación de sus frutos le confieren ventajas comerciales locales y de exportación. Sin embargo, en los últimos años se ha visto afectado por enfermedades virales que traen consigo efectos devastadores como consecuencia de la sintomatología de la enfermedad y al mismo tiempo pueden reducir drásticamente su ciclo productivo. Por lo anterior, el objetivo de este proyecto fue detectar y caracterizar los virus RNA y DNA que afectan los cultivos de papaya en el departamento de Valle del Cauca. Se colectaron hojas de papaya y látex de variedades comerciales de papaya que evidenciaban sintomatología viral en los municipios Bolívar, Roldanillo, La Unión, Vijes y Yumbo. Se purificaron los ácidos nucleicos (RNA y DNA), y mediante PCR empleando cebadores universales y específicos se detectó la presencia de potyvirus (Papaya ring spot virus, PRSV), cucumovirus (Cucumber mosaic virus, CMV), virus del meleira (PMeV) y begomovirus (Virus del mosaico dorado de Rhynchosia de Colombia, RhGMCV). Para la caracterización molecular, los fragmentos virales fueron clonadas, secuenciados y analizados empleando herramientas bioinformáticas. Se evaluaron 45 muestras de papaya colectadas en Bolívar (16), Roldanillo (10), La Unión (3), Vijes (11) y Yumbo (5). Se detectó PRSV en 38 muestras; CMV en 12 muestras y begomovirus en 32 muestras. Estos resultados evidencian la detección de CMV y begomovirus por primera vez en Colombia afectando cultivos de papaya. Del análisis bioinformático de los fragmentos de CMV, se encontró la presencia de dos cepas de CMV, reportada previamente en ají y otra en plátano. Para PMeV se obtuvieron resultados negativos, indicando que a la fecha no hay presencia de este virus afectando papaya en Valle del Cauca. Finalmente, del análisis bioinformático de los fragmentos del begomovirus, mostraron que el virus presente en las muestras del Norte del Valle presenta un 100% de identidad con RhGMCV y en el sur del Valle está presente otra cepa del

mismo virus con un 93% de identidad. Nuestros resultados muestran que el begomovirus RhGMCV reportado previamente en la arvense R. minima tiene capacidad de infectar cultivos de papaya en Valle del Cauca. Estos resultados evidencian por primera vez la presencia de infección mixta (doble y triple) de RhGMCV, PRSV y CMV, los cuales serían una de las principales limitantes para la producción de este frutal en el Valle del Cauca.

3.10 Partes asociadas

Nombre

Juan Carlos Vaca-Vaca

Posición

Profesor Asociado dedicación exclusiva

Organización

Universidad Nacional de Colombia

Dirección

Carrera 32 #12-00

Ciudad

Palmira

Teléfono

5722868888

Correo electrónico

jcvacava@unal.edu.co

La veracidad de este certificado se puede corroborar en la siguiente dirección web:
https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=255_papaya_20200303&n=170A0F5C3D9

Descargo de responsabilidad

El publicador de la información es responsable por la calidad y veracidad de la información reportada en el SiB Colombia, y la autoridad ambiental competente podrá evaluar la idoneidad de la información documentada en cualquier momento. El SiB Colombia no se hace responsable por la información reportada en el CR-SiB.