



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



# Monitor Fitosanitario



02 de octubre de 2020



## **Monitor Fitosanitario**

### **Contenido**

Mecanismo de interacción de nanopartículas de origen vegetal con enzimas digestivas de termitas como objetivo para el control de plagas.....	2
Primer reporte de <i>Perilla frutescens</i> como hospedante de <i>Cucumber green mottle mosaic virus</i> en Coreal de Sur y a nivel mundial.....	2
Asociación de la Langosta del desierto ( <i>Schistocerca gregaria gregaria</i> ) con subespecies de alta prevalencia en el desierto del Sahara en África.....	3
Productores de maíz del municipio de Papantla, Veracruz, reportaron presencia de pulgón en sus cultivos.....	4



## DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

### Mecanismo de interacción de nanopartículas de origen vegetal con enzimas digestivas de termitas como objetivo para el control de plagas.



**Plaga o enfermedad:** Termitas  
**Clave (s) de identificación:** FITO.300.001.05.02102020

En septiembre de 2020, investigadores del Xishuangbanna Tropical Botanical Garden (XTBG) de China, proporcionaron a través de un estudio publicado en el Journal of Hazardous Materials, evidencia de la aplicación futura de nanopartículas de plata biosintetizadas (PsAgNP) basadas en nanoformulación para el manejo de plagas.

En los últimos años, un enfoque de síntesis que involucra plantas ha ganado gran atención con el objetivo de generar nanopartículas amigables con el medio ambiente que abarquen una amplia gama de aplicaciones. A partir de informes anteriores que se han realizado, se dejan ver esfuerzos muy limitados para probar la eficiencia de sintetizar nanopartículas de plata (AgNP biosintetizados) contra las termitas, por lo que, existen importantes lagunas de conocimiento sobre el papel clave y los probables mecanismos de acción de AgNPs contra termitas.

La presente investigación se basó en la síntesis de AgNP utilizando extracto de hoja de *Glochidion eriocarpum*, una planta medicinal tradicional. Los resultados de laboratorio mostraron actividades de AgNP contra termitas y análisis de acoplamiento molecular que revelan detalles de interacciones entre AgNP y enzimas digestivas.

Los bioensayos de elección y no elección confirmaron una fuerte actividad repelente y antialimentaria de los PsAgNP. Además, la exposición a PsAgNP provocó cambios morfológicos visibles en las termitas. La simulación de acoplamiento molecular indicó una posible atenuación de la endoglucanasa y la xilanasas de origen bacteriano, enzimas digestivas del intestino de las termitas, a través del bloqueo parcial del sitio catalítico por los AgNP. Esto sugiere el potencial de PsAgNP para el manejo de plagas en los sectores forestal y agrícola para prevenir daños a árboles vivos, madera, cultivos, etc.

Los investigadores recomiendan una investigación más extensa para dilucidar la compatibilidad ambiental de los PsAgNP.

Fuente: Journal of Hazardous Materials (Artículo científico).

Referencia: Mishra, S., Wang, W., Oliveira, I. P., Atapattu, A. J., Xia, S., Grillo, R., Yang, X. (2021). Interaction mechanism of plant-based nanoarchitected materials with digestive enzymes of termites as target for pest control: Evidence from molecular docking simulation and in vitro studies. Journal of Hazardous Materials, 403, 123840. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123840>

### Primer reporte de *Perilla frutescens* como hospedante de Cucumber green mottle mosaic virus en Corea de Sur a nivel mundial.



**Plaga o enfermedad:** Cucumber green mottle mosaic virus  
**Especie reportada afectada:** *Perilla frutescens*  
**Localización:** Corea del sur  
**Clave (s) de identificación:** FITO.036.002.01.02102020

El 01 de octubre de 2020, el Instituto Nacional de Ciencias en Horticultura y Herbolaría de Corea del Sur, publicó una investigación acerca del primer reporte en su país y a nivel



## DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

mundial de *Perilla frutescens* como nuevo hospedante del Cucumber Green mottle mosaic virus (CGMMV).

Esta investigación se comenzó desde diciembre de 2017, cuando se observaron síntomas de malformaciones foliares en aproximadamente el 30% de las plantas cultivadas en un invernadero de Yeongcheon. Posteriormente, se tomaron muestras y se analizaron mediante la secuenciación de RNA y a través de un análisis BLASTs se comparó con las bases de datos de virus del NCBI y del GenBank, y se logró identificar la presencia del CGMMV.

Derivado de dicho resultado, se realizaron pruebas de patogenicidad en donde se inoculó el virus a plantas sanas, las cuales mostraron los mismos síntomas observados en campo en diciembre de 2017.

Como conclusión, se sugiere que este hallazgo representa una ampliación en el rango de hospedantes del CGMMV, por lo que, se recomienda la realización de más estudios de *P. frutescens* para conocer el impacto en el cultivo.

Este virus se transmite comúnmente por semillas y suelo contaminado, asimismo se ha registrado su dispersión por restos de plantas, vehículos y herramientas que estuvieron en contacto con el CGMMV.

En México, este virus se encuentra dentro la lista de plagas reglamentadas notificada ante la Convención internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC, por sus siglas en inglés). Actualmente, no hay registros oficiales de su presencia en territorio nacional, asimismo, no hay registro de importaciones de *Perilla frutescens* originaria de Corea del Sur.

Fuente: Journal of Plant Pathology (Artículo científico).

Referencia: Cho, I., Yoon, J., Chung, B. *et al.* (2020). First report of Cucumber green mottle mosaic virus infecting *Perilla frutescens* in Korea and the world. J Plant Pathol. <https://doi.org/10.1007/s42161-020-00672-6>

## Asociación de la Langosta del desierto (*Schistocerca gregaria gregaria*) con subespecies de alta prevalencia en el desierto del Sahara en África.



**Plaga o enfermedad:** Langosta del desierto, *Schistocerca gregaria gregaria*

**Especie reportada afectada:** Polífaga

**Localización:** África

**Clave (s) de identificación:** FITO.298.001.01.02102020

El 01 de octubre de 2020, la Universidad de Agricultura de Pakistán, publicó una investigación acerca del hallazgo de evidencia molecular de la asociación de *Schistocerca gregaria gregaria* con especies de alta prevalencia en el desierto del Sahara.

Durante las actividades de vigilancia realizadas a finales de 2019 y principios de 2020, se colectaron de manera manual ejemplares de langostas de diferentes regiones de Pakistán. De los cuales se obtuvo la cuantificación molecular y su secuenciación genética y comparó con las bases de datos del GenBank y del BLAST, con el objetivo de identificar las similitudes con otras especies de langosta del mundo.



## DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

Como resultado, se observaron similitudes del 93-95% con *S. cancellata*, *S. piceifron*, *S. americana*, *S. impleta* y *S. guisqueya*; sin embargo, tiene mayor similitud con subespecies presentes en países del sur de África como *S. gregaria flaviventris* con el 98% de similitud.

Este hallazgo, es útil ya que se podrían identificar los mismos patrones migración en ambas subespecies, con las cuales se pueden inferir las rutas en el norte y sur de África, para prevenir un impacto mayor al que se ha registrado durante este 2020.

Fuente: Pakistan Journal of Zoology (Artículo científico).

Referencia: Ahmad, J., Ahmad, S., Malik, M. et al. (2020) Molecular Evidence for the Association of Swarm Forming Desert Locust, *Schistocerca gregaria gregaria* (Forskål) in Pakistan with Highly Prevalent Subspecies in Sahara Desert of Africa. Pakistan Journal of Zoology. <http://researcherslinks.com/current-issues/Molecular-Evidence-for-the-Association-Swarm-Africa/20/1/3348/html>

### **Productores de maíz del municipio de Papantla, Veracruz, reportaron presencia de pulgón en sus cultivos.**



**Plaga o enfermedad:** Pulgón

**Especie reportada afectada:** Maíz

**Localización:** Papantla, México

**Clave (s) de identificación:** FITO. 003.009.01.02102020

El 30 de septiembre de 2020, productores de maíz de Papantla, Veracruz reportaron a medios locales de prensa acerca de la presencia de pulgón en aproximadamente el 40% de sus cultivos.

Este reporte, fue comunicado por parte del Ingeniero Agrónomo Miguel de Jesús Soto quien mencionó el impacto de la plaga en el maíz y recomendó que en caso de observar a la plaga se controle con imidacloprid.

Por otra parte, mencionó que en el municipio se han reportado aproximadamente mil hectáreas con la misma situación, ubicadas en las localidades de Zapotal Santa Cruz, Lagunilla, Plan Hidalgo, Morelos y El Triunfo.

Esta nota es de carácter informativo, sin embargo, carece de especificaciones técnicas respecto a la especie de pulgón reportada.

Fuente: Vanguardia de Veracruz (Nota de prensa).

Referencia: <https://www.vanguardiaveracruz.mx/plaga-pone-en-riesgo-a-hectareas-de-maiz/>