

## Revelada la evolución genética de toxinas de hongos que afectan a cultivos

Algunos cultivos importantes, como el trigo y la cebada, se ven atacados por toxinas liberadas por hongos de diferentes géneros y la única solución es emplear pesticidas para combatirlos. Ahora, una investigación ha permitido secuenciar el genoma de los 20 hongos más destacados y ver qué genes los hacen más virulentos. Con esta información, los científicos esperan seleccionar en un futuro los menos problemáticos para que desplacen a los más perjudiciales, de manera que pudiera reducirse el uso de fitosanitarios.

SINC

26/4/2018 20:12 CEST



Hongo *Fusarium verticillioides*. [Wikipedia](#)

Investigadores del Campus de Ponferrada de la Universidad de León, junto con expertos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y de la Administración de Desarrollo Rural de Corea del Sur, han publicado en la revista *PLOS Pathogens* un estudio genético sobre las toxinas que producen ciertos hongos dañinos para la agricultura. Los datos obtenidos pueden ayudar a combatir mejor este problema reduciendo el uso de pesticidas.

---

En total han reunido información sobre 150 toxinas producidas por estos hongos y cada una de ellas tiene una estructura diferente

Las toxinas que han estudiado, llamadas tricotecenos, son liberadas por hongos de nueve géneros diferentes, entre ellos *Fusarium*, y afectan a cultivos importantes, por ejemplo, el trigo y la cebada. Cuando esto ocurre no sólo echan a perder las cosechas, sino que también son un peligro para los animales y la salud de las personas, aunque en la agricultura extensiva de los países desarrollados el problema resuelve con fitosanitarios.

“Estas toxinas y sus genes se llevan estudiando desde hace tiempo, pero siempre de forma aislada”, explica Santiago Gutiérrez Martín, investigador de la Universidad de León. “Lo que hemos hecho nosotros es analizar todos los hongos importantes, un total de 20 genomas, 12 que son nuevos y ocho que ya se habían secuenciado, y con ello podemos estudiar su evolución y ver cómo se han originado las toxinas”, agrega.

### **Estructuras diferentes**

En total han reunido información sobre 150 toxinas producidas por estos hongos y cada una de ellas tiene una estructura diferente debido a modificaciones que puede haber provocado un solo gen, de la misma forma que las especies evolucionan y van marcando diferencias por pérdidas y ganancias en el genoma. Ahora queda por determinar qué diferencias en los hábitats han conducido los cambios estructurales en los tricotecenos.

“De esta forma podemos saber qué papel tiene cada uno de los genes y en qué etapas de la evolución de los hongos se ha podido incrementar o disminuir su toxicidad”, comenta. Además, llevaron a cabo experimentos de química analítica y biología molecular.

---

A partir de estos datos, los científicos pueden identificar hongos naturales que sean menos virulentos

A partir de estos datos, los científicos pueden identificar hongos naturales que sean menos virulentos y contrarrestar así a los más dañinos. “Esta estrategia se ha usado en otros casos en producción agrícola, ahora podemos saber qué genes son los más virulentos y, si seleccionamos los hongos que no los tengan y los introducimos, pueden desplazar a los más perjudiciales de forma natural”, afirma el investigador. De esta manera, se puede reducir el uso de fitosanitarios que contaminan el medio ambiente.

Por otra parte, los investigadores también creen que se podrían usar moléculas de los hongos para que las plantas se defiendan, es decir, serían una especie de vacuna con la que prevenir al sistema inmunológico antes de la llegada del patógeno.

### Referencia bibliográfica

Proctor RH, McCormick SP, Kim H-S, Cardoza RE, Stanley AM, Lindo L, et al. (2018) Evolution of structural diversity of trichothecenes, a family of toxins produced by plant pathogenic and entomopathogenic fungi. PLoS Pathog 14(4): e1006946.  
<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006946>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

HONGOS | TOXINAS | AGRICULTURA | FITOSANITARIOS |

### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

