

Preguntas sobre variedades de tomates con resistencia al ToBRFV

1. ¿Qué está haciendo BASF para evitar la infección de semillas con ToBRFV?

- BASF realiza inspecciones visuales y pruebas de laboratorio para detectar el ToBRFV en todas sus actividades y procesos con tomate.
- Se sabe que el ToBRFV se puede transmitir por el contacto con personas, insectos y equipos, por lo que BASF aplica estrictos protocolos de higiene en sus actividades de investigación, breeding, producción y procesado, así como en los centros donde se trabaja con tomate.
- La ausencia del virus ToBRFV se puede verificar con el método de medida de la ISHI (Federación Internacional de Semillas), que está reconocido internacionalmente.
- Las semillas de tomate siempre reciben un tratamiento preventivo y son analizadas posteriormente.

2. ¿Puede garantizar que BASF no comercializa semillas infectadas?

- Todos los lotes distribuidos a nivel interno y externo reciben un tratamiento preventivo y son analizados.
- El Servicio de Sanidad Vegetal certifica que todas las semillas de tomates de BASF están libres de ToBRFV (y otros virus) según el protocolo de la ISHI.

3. ¿Cuándo apareció el ToBRFV y cómo afecta a la cadena de suministro de tomates?

- El ToBRFV se detectó por primera vez en 2014, en Jordania. Desde entonces se ha extendido por todo el mundo, afectando principalmente a tomates frescos con ciclos de cultivo largos y mantenimiento agronómico intensivo.
- El virus se transmite por contacto y puede provocar daños graves en la producción. La amplia difusión del ToBRFV y, como consecuencia, la pérdida de cosechas puede afectar al suministro de este cultivo, generando pérdidas económicas y costes adicionales en toda la cadena de valor.

4. ¿Por qué es tan importante que los tomates cuenten con la resistencia al ToBRFV?

- El Virus Rugoso del Tomate (ToBRFV) es un virus agresivo que se puede transmitir con facilidad, es muy persistente y resulta difícil de eliminar. Ocasiona la destrucción total de campos e invernaderos, por lo que la resistencia es muy importante para nuestros clientes.
- Hasta hace poco no existía ninguna variedad con resistencia, por lo que el virus se expandió rápidamente por todo el mundo provocando pérdida de cosechas y afectando a la cadena de suministro.

5. ¿Qué puede hacer la industria de los hortícolas (semillas, semilleros, agricultores, distribuidores, tiendas) para protegerse del ToBRFV?

- La mejor protección es mantener la producción de tomate libre del virus. Lo más importante es aplicar estrictas medidas de higiene a materiales, equipos y personas, así como usar semillas y plantas sanas suministradas por empresas certificadas.
- Una vez detectado el virus, se recomienda adoptar medidas agronómicas para erradicarlo y/o limitar su presencia.
- Por último, el uso de variedades con resistencia al ToBRFV (unido a prácticas agronómicas) garantizará una solución sostenible para el agricultor y toda la cadena de suministro de tomate.

6. ¿Cuál es el papel de las empresas de semillas en la lucha contra el ToBRFV?

- El suministro de semillas libres de virus es muy importante para prevenir la propagación y la infección. Por eso se recomienda adquirir exclusivamente semillas certificadas de empresas de confianza, como BASF.
- Además de suministrar semillas libre de virus, las empresas de semillas están trabajando en el desarrollo de la resistencia al ToBRFV y algunas de ellas, como BASF, ya ofrecen una nueva generación de variedades de tomate con resistencia al ToBRFV.

7. ¿Cómo es posible que las empresas de semillas ofrezcan variedades con resistencia en tan poco tiempo?

- BASF empezó a buscar fuentes de resistencia poco después de que se identificara este nuevo tobamovirus en 2014, cuando todavía no se conocían los efectos del nuevo virus ni la velocidad de su propagación por todo el mundo. La rápida intensificación de los esfuerzos de breeding e investigación, unida a la agilidad en la toma de decisiones, permitió presentar la primera variedad con resistencia al virus en el año 2020.

8. ¿Cómo se desarrollan variedades con resistencia en BASF? ¿Cuál es la diferencia con respecto a otras empresas de semillas?

- La investigación comienza con la búsqueda e identificación de fuentes de resistencia. Una vez identificada y evaluada la herencia, se realizan prácticas de breeding y selección para desarrollar nuevas variedades competitivas, teniendo en cuenta, también, otros factores importantes como el tamaño, el color y el sabor, entre otros.
- Muchas empresas de semillas siguen métodos similares, pero existen diferencias importantes en el esfuerzo en investigación, las metodologías de breeding y la variedad de resistencias genéticas identificadas.
- Las distintas funciones y departamentos planifican y aplican de manera coordinada nuestra estrategia contra el ToBRFV, con el compromiso de lanzar variedades con resistencia que cumplan con los requisitos de toda la cadena de valor a través de ensayos en campo.

9. ¿También el pimiento puede resultar infectado y dañado por el ToBRFV? ¿Hay alguna forma de evitarlo?

- Sí. La especie Capsicum, que incluye el pimiento comercial, puede ser huésped del ToBRFV. Afortunadamente para los agricultores de pimiento, los genes de resistencia que ya están presentes en las variedades de pimiento actuales y que protegen contra otros Tobamo Virus también son efectivas contra en ToBRFV.

10. ¿Cuánto tiempo puede sobrevivir el virus ToBRFV en un invernadero (estructura, cubierta de plástico, tierra y restos de plantas)?

- Al igual que otros Tobamo Virus, el ToBRFV se puede mantener activo fuera del huésped en superficies inertes (sustratos, cartones, pallets, bandejas, macetas, material de transporte, herramientas, ropa, vehículos) y biológicas (manos, restos de plantas, insectos) debido a la gran estabilidad del virus.
- En general, este virus puede sobrevivir varios años en restos de plantas, más de un año en la tierra y varias semanas en materiales plásticos, herramientas y ropa. También sobrevive algunas horas en agua, solución nutritiva, en la piel e incluso en los guantes.
- Por eso es importante adoptar medidas higiénicas adecuadas para contener este virus una vez detectado.

11. ¿Es útil la rotación de cultivos para luchar contra el virus?

- La rotación de cultivos no hace que el virus desaparezca, ya que puede sobrevivir en la tierra y en sustancias no orgánicas, como herramientas. Por lo que no necesita de una fuente orgánica para sobrevivir.
- El cultivo de plantas que no sean huéspedes, unido a las medidas higiénicas ya mencionadas, reduce considerablemente la presencia del virus, pero la eficacia dependerá en gran parte de las condiciones locales.

12. ¿Pueden las plantas infectadas transmitir el virus a otras plantas?

- Sí. El virus se puede transmitir por contacto directo o indirecto, como al trabajar en distintas plantas con tijeras o manos contaminadas, al frotar las hojas o al regar.

13. ¿Pueden transmitir el virus los abejorros y otros insectos, como la mosca blanca?

- Los estudios científicos indican que los abejorros transmiten el virus a través del polen y el contacto con plantas. Es probable que también otros insectos puedan transmitir el virus por contacto. Sin embargo, esos mismos estudios apuntan que el contagio en plantaciones de tomates comerciales se debe sobre todo a prácticas agronómicas, como la poda y el riego.

14. ¿Se puede transmitir el ToBRFV por semillas infectadas?

- Sí, el virus puede sobrevivir en el recubrimiento de las semillas. Por eso, es importante adquirir semillas a través de empresas certificadas y sus distribuidores. Las empresas de semillas pueden certificar la ausencia del virus a nivel de lote, aplicando protocolos estrictos durante todo el proceso de producción de semillas y pruebas homologadas por el Servicio de Sanidad Vegetal de cada país. BASF vende exclusivamente semillas de tomate certificadas.

15. ¿Las plantas infectadas sin síntomas visibles transmiten el virus menos que las que las plantas infectadas que presentan síntomas claros?

- Ambas pueden tener la misma concentración del virus, aunque no se observe en el fenotipo, por lo que transmiten la infección de modo similar.

16. ¿Cuál es la principal diferencia entre los niveles de resistencia IR y HR?

- Las variedades con resistencia intermedia (IR) tienen más probabilidades de desarrollar síntomas del virus que las variedades con resistencia alta (HR). Por definición, las variedades HR también pueden presentar síntomas bajo determinadas circunstancias, por lo que en la actualidad no existen normas ni pruebas oficiales para comparar variedades IR y HR. Como consecuencia, BASF ha optado por Resistencia al ToBRFV.

17. ¿Es menor el rendimiento de las variedades con resistencia al ToBRFV que el de las variedades normales sin virus? ¿Qué características pierde una variedad cuando adquiere ciertos tipos de resistencia, como al ToBRFV?

- Nada indica que la resistencia a un virus afecte al rendimiento y las características de una variedad.

18. ¿Se recomienda usar portainjertos susceptibles con variedades con resistencia al ToBRFV? ¿Puede una variedad con resistencia perder cierto grado de resistencia si se injerta?

- Eso depende de las circunstancias. El portainjerto puede favorecer el crecimiento de la planta, la resistencia a enfermedades de la raíz y la duración del cultivo, pero también puede acelerar la reproducción y transmisión del virus por la planta. Nuestra recomendación puede ser diferente en función de la situación y las necesidades de cada cliente.

19. ¿Cómo afecta la temperatura al grado de resistencia? ¿Existe alguna correlación con la temperatura y/o humedad?

- En general, una temperatura más alta acelera el crecimiento de la planta y, por tanto, también la aparición de síntomas. Dependiendo del nivel de resistencia, los síntomas pueden aparecer antes con temperaturas más altas. Por otra parte, existen factores de estrés abiótico que pueden tener efectos negativos sobre las plantas y su nivel de resistencia.

20. ¿Puede mutar el virus?

- Como todos los organismos vivos, los virus mutan y evolucionan con el tiempo. En teoría, esas mutaciones pueden vencer la resistencia genética de las plantas, pero eso es algo difícil de predecir.
- BASF busca soluciones duraderas contra el virus del rugoso (y a otras plagas y enfermedades) aplicando distintos mecanismos de resistencia cuando es posible y siguiendo de cerca la eficacia de la resistencia, así como la evolución del virus.

21. ¿Qué hace BASF para que la resistencia al ToBRFV siga siendo eficaz?

- Colaboramos con clientes, semilleros y centros de investigación para hacer un seguimiento de nuestras variedades con resistencia.
- Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes soluciones duraderas de resistencia al ToBRFV a través de la investigación y el desarrollo continuo de productos. Nuestra estrategia incluye el seguimiento de la resistencia y de la evolución de cepas de virus, así como el desarrollo de soluciones de resistencia diversificadas.

22. ¿Por qué algunas variedades con resistencia funcionan mejor que otras?

- La resistencia genética no es el único factor que determina el nivel de resistencia de la planta. La salud del cultivo, el estado de la planta, además de su resistencia a otras enfermedades y el estrés abiótico, son otros factores importantes que afectan al nivel de resistencia al ToBRFV de una variedad.

Aviso legal

La información presentada en este documento se considera correcta, pero no es posible garantizar que no contiene errores y no se debe utilizar en ningún caso para tomar decisiones de cultivo o fitosanitarias. El usuario será el único responsable del uso que haga de la información presentada. BASF no se hace responsable de los errores u omisiones que pueda contener esta presentación. La manipulación de patógenos (cuarentena) de conformidad con la normativa aplicable será en todo momento responsabilidad exclusiva del usuario.

Nunhems Spain, S.A.U.

Avenida El Treinta, 178

04710 Sta M^a del Águila

El Ejido, Almería, España

Tel: +34 950 497 776

E-mail: nunhems.customerservice.es@vegetableseeds.basf.com

www.nunhems.com