



## CAMBIO CLIMÁTICO Y SANIDAD VEGETAL

Eduardo Trumper

Coord. Programa de Protección Vegetal del INTA

Email: [trumper.eduardo@inta.gob.ar](mailto:trumper.eduardo@inta.gob.ar)

El cambio climático (CC) está provocando modificaciones globales en la temperatura, en los patrones de precipitación, y mayor de frecuencia de eventos meteorológicos extremos e impredecibles. El CC tiene un significativo impacto global en el rendimiento y/o calidad de los cultivos y este proceso se espera que se acreciente hacia el futuro, pero también influye directa e indirectamente en la distribución y severidad de las plagas de cultivos. Las plagas imponen importantes restricciones a la producción de alimentos, y es probable que sus impactos aumenten en importancia a medida que la demanda mundial de fibras, materias primas para bioenergía y otros productos renovables siga creciendo.

Muchos estudios han evaluado los efectos de diversos factores atmosféricos y climáticos, entre ellos el aumento de la temperatura, el dióxido de carbono, el ozono y el cambio de regímenes de precipitaciones o patrones de humedad, sobre la distribución, ocurrencia y abundancia de plagas y el riesgo que representan. Se han utilizado diversos métodos de investigación, desde experimentos de laboratorio y de campo hasta estudios de simulación de riesgo futuro de plagas. Dos grandes marcos conceptuales emergen como principales enfoques. Según el primero, el enfoque del “triángulo de la enfermedad”, la comprensión y predicción los efectos del CC en enfermedades de las plantas requiere comprender no sólo los detalles de las interacciones hospedante-enfermedad-ambiente sino también cómo cambiará el clima y cómo las afectará. El segundo, el modelo de “factores bióticos-abióticos-migración”, establece que la distribución de las especies está determinada por regiones con disponibilidad adecuada de recursos, condiciones ambientales y la capacidad de las especies para alcanzarlos (dispersión). Las ubicaciones geográficas donde se cruzan estas tres regiones determinan la ubicación de las especies, y el CC podría influir en las tres.

Es probable que los desafíos actuales y los que se prevé que planteen las plagas se vean exacerbadas por el impacto de cambio global proyectado. Estos pueden promover el crecimiento poblacional de plagas, el aumento de la frecuencia de los brotes y epifitias, y facilitar la expansión geográfica de muchas especies de plagas, lo que resulta en una mayor perspectiva de pérdidas económicas y reducciones en la seguridad alimentaria. Sin embargo, la intensidad de los problemas de plagas puede no aumentar uniformemente con el aumento de la temperatura, dados los estrechos requerimientos de nicho ambiental, sus tolerancias fisiológicas y la variabilidad de efectos de la temperatura y humedad en su fenología, historia de vida, transmisión, etc. Predecir los efectos del CC sobre las plagas no es fácil debido a las complejas interacciones del aumento de la concentración atmosférica de CO<sup>2</sup>, los cambios en los regímenes climáticos y la alteración de la frecuencia/intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos. Las proyecciones se ven aún más cuestionadas por el hecho de que el CC también puede ejercer sus efectos sobre las plagas de manera indirecta, por ejemplo, a través de las diferentes respuestas de los cultivos huéspedes y los enemigos naturales de las plagas.

Las diferencias en las preferencias térmicas de las plagas y sus enemigos naturales pueden provocar una pérdida de sincronización entre ambas y un mayor riesgo de brotes de las primeras.

Los cambios de distribución son una de las respuestas más visibles de las especies al CC y, si bien los patrones de estos cambios están cada vez mejor descritos, los mecanismos subyacentes a estas respuestas se comprenden menos. El CC estimula estudios para comprender los mecanismos que impulsan los cambios de distribución, lo que resulta relevante para mejorar las previsiones de distribución futura. A medida que el clima cambia, el rango geográfico de muchas especies se expande siguiendo sus nichos climáticos. No obstante, tales cambios y/o la intensificación de problemas de sanidad de cultivos también se ven facilitados por el incremento del comercio global y por otros procesos que pueden considerarse como parte del cambio global, que incluye modificaciones en los patrones de uso de la tierra.

El concepto de manejo de plagas climáticamente inteligente abarca un conjunto de enfoques y estrategias interdisciplinarios necesarios para que la producción primaria se adapte a los cambios de entorno climático, que, junto con las características del uso de la tierra, establece e influye en los límites de la distribución geográfica de cultivos, plagas y enemigos naturales. Esta presentación apunta a integrar los diferentes aspectos del estudio de las plagas y la formulación de estrategias para su manejo en un contexto de cambio climático como parte del cambio global.

---

### **Sobre Eduardo Trumper**



Biólogo y Dr. en Ciencias Biológicas. Su campo de experticia es la ecología poblacional de artrópodos plaga. Desarrolló visitas académicas en EE.UU., Inglaterra y Francia. Docente de la cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Investigador del INTA, con sede en la EEA Manfredi. Coordinó diversos proyectos de la cartera de INTA y proyectos de la Agencia Córdoba Ciencia y FONCYT. Publicó numerosos artículos científicos en revistas con referato nacional e internacional. Dirigió tesis de grado, de especialización, de maestría y de doctorado y fue miembro de tribunal de 23 tesis de maestría y doctorado. Desde 2020 coordina el Programa Nacional de Protección Vegetal del INTA.