



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединённых Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

S

COMISIÓN EUROPEA DE AGRICULTURA

41.ª reunión

Budapest (Hungría), 1 y 2 de octubre de 2019

Las plagas y enfermedades de plantas en el contexto del cambio climático y de la variabilidad del clima, la seguridad alimentaria y los riesgos de la biodiversidad

Resumen

- La finalidad del presente documento es exponer los elementos clave pertinentes para determinar las consecuencias del cambio climático en la sanidad vegetal, y de los efectos concomitantes en la biodiversidad y la seguridad alimentaria. En el documento se incluyen diversas consideraciones relativas a los vínculos entre el cambio climático y las amenazas de plagas de las plantas en la agricultura y los entornos naturales, y se presenta un conjunto de datos disponibles relacionados con el tema. La perspectiva adoptada se refiere a todo el mundo, aunque se ofrecen ejemplos concretos para la región de Europa y Asia central.
- El cambio climático afecta a factores tanto bióticos como abióticos de los sistemas de cultivo, cambiando su capacidad de producción. Es un hecho científicamente probado que el cambio climático constituye uno de los principales desencadenantes de los cambios en la dinámica y la distribución espacial de las plagas y su interacción con las plantas. No obstante, la complejidad de las relaciones entre el cambio climático, los sistemas de cultivo y las plagas dificulta la evaluación de sus efectos futuros en las pérdidas relacionadas con las plagas, ya que las consecuencias del cambio climático varían considerablemente. La elaboración de modelos informáticos sobre las variaciones en la distribución de las plagas en escenarios de cambio climático proporciona valiosos conocimientos, aunque, para lograr una mayor comprensión de las consecuencias en el rendimiento de las cosechas, debe mejorar la vinculación de estos modelos con los de rendimiento y productividad del hospedante, basados en procesos.
- Asimismo, se propone que se revisen las actuales prácticas agrícolas, por ejemplo, mediante el fomento de la gestión de plagas climáticamente inteligente, que constituye una versión actualizada del manejo integrado de plagas, mediante el cual se gestionan eficazmente las amenazas e invasiones de plagas provocadas por el cambio climático.
- En consecuencia, es necesario promover estrategias preventivas, la mejora de la capacidad de adaptación, y la creación de sistemas de cultivos más resilientes, mediante nuevos conocimientos basados en la investigación juntamente con un enfoque colaborativo más

Es posible acceder a este documento utilizando el código de respuesta rápida impreso en esta página. Esta es una iniciativa de la FAO para minimizar su impacto ambiental y promover comunicaciones más verdes. Pueden consultarse más documentos en el sitio www.fao.org/.

NB088/s



nb088

amplio. Asimismo, deben elaborarse o actualizarse las políticas tomando en consideración una amplia variedad de posibles hipótesis.

- La estrecha colaboración con muchos asociados de Europa y Asia central ha permitido a la FAO adquirir una experiencia y conocimientos técnicos valiosos sobre temas relacionados con la seguridad alimentaria de la región así como sobre cuestiones fitosanitarias y riesgos asociados a la biodiversidad.

Orientación que se solicita

Se invita a la Comisión Europea de Agricultura (CEA) a que:

- Apruebe las recomendaciones sobre políticas dirigidas a los Estados Miembros que se exponen en el párrafo 26.
- Apruebe las recomendaciones sobre políticas dirigidas a la FAO que se exponen en el párrafo 27.

I. Introducción

1. Las plantas son de gran importancia en la agricultura y los entornos naturales de los países de Europa y Asia Central. La protección de las plantas frente a las plagas constituye un desafío permanente para los expertos y las autoridades nacionales, debido sobre todo a los factores mundiales que facilitan los movimientos de las plagas entre países y regiones. En el documento ECA/41/19/3 se incluye una introducción general a la pertinencia e importancia de la sanidad vegetal en Europa y Asia Central.

2. Se considera que el cambio climático es uno de los principales factores que pueden facilitar la introducción y propagación de las plagas de plantas en nuevas zonas. Los efectos del cambio climático en las plagas y enfermedades abarcan una amplia variedad de consecuencias para las plantas, incluido un aumento de las pérdidas de rendimiento debido al incremento de la actividad metabólica y la reproducción de insectos, y a una mayor supervivencia de los insectos como efecto del aumento de las temperaturas. Los fenómenos climáticos extremos (como las inundaciones o los huracanes) pueden desplazar las plagas a nuevos espacios en los que estas pueden encontrar condiciones favorables para establecerse. Las condiciones climáticas cambiantes también pueden modificar el grado de susceptibilidad de las plantas a las infestaciones. Aunque es difícil prever los efectos del cambio climático en la sanidad vegetal, las autoridades nacionales de protección fitosanitaria deberían tener conocimiento de dichos efectos y tomarlos en consideración a la hora de prepararse para las incursiones de plagas en nuevas zonas. Se alienta a estas autoridades a colaborar estrechamente con las instituciones de investigación a fin de encontrar más información sobre los posibles efectos de las condiciones climáticas cambiantes en el desarrollo y establecimiento de las plagas.

3. La finalidad del presente documento es exponer los elementos clave pertinentes para determinar las consecuencias del cambio climático en la sanidad vegetal, y de los efectos concomitantes en la biodiversidad y la seguridad alimentaria. En el documento se incluyen diversas consideraciones relativas a los vínculos entre el cambio climático y las amenazas de plagas de las plantas en la agricultura y los entornos naturales, y se presenta un conjunto de datos disponibles relacionados con el tema. La perspectiva adoptada se refiere a todo el mundo, aunque se ofrecen ejemplos concretos para la región de Europa y Asia central.

4. El presente documento consta de tres secciones. En la primera sección se exponen las principales cuestiones relacionadas con las interacciones entre el cambio climático y la sanidad vegetal. En la segunda sección se ponen de relieve las actividades emprendidas por la FAO y otras organizaciones internacionales en relación con la sanidad vegetal y el cambio climático. Al final del documento se incluyen recomendaciones formuladas para los Estados Miembros y la FAO.

II. Repercusiones de las plagas y enfermedades de las plantas en la seguridad alimentaria y la biodiversidad en el contexto del cambio climático

5. El aumento de las temperaturas medias mundiales y los cambios en los regímenes de lluvias fomentan los fenómenos naturales extremos que afectan al paisaje en su conjunto y constituyen un importante desafío para la agricultura, la seguridad alimentaria y los entornos naturales¹. Las diferencias en la frecuencia, intensidad y presencia local de fenómenos asociados al cambio climático pueden ser considerables, lo que da lugar a un mayor nivel de incertidumbre en las predicciones, tanto a corto como a largo plazo. Además, los ecosistemas de todo el mundo, incluidos los agroecosistemas, deben hacer frente simultáneamente a diversos factores que originan los cambios mundiales, que pueden interactuar de forma imprevista y tener efectos potencialmente intensos en el funcionamiento de los ecosistemas. Aunque se han elaborado muchas hipótesis sobre los efectos del cambio climático en la agricultura y el comercio agrícola (FAO, 2008, 2016, 2017 y 2018b), es difícil prever de forma precisa su impacto en el comportamiento de las plagas.

6. La región de Europa y Asia Central abarca una variedad extremadamente amplia de entornos agroecológicos. Esta diversidad facilita la producción de cultivos variados y a la vez conlleva una serie de desafíos en materia de sanidad vegetal. A causa del cambio climático, existen posibilidades de cambios en la composición de las amenazas y de que aumenten los riesgos de propagación de plagas en toda la región y fuera de ella.

7. Es importante entender cuáles son las diferencias a nivel normativo en Europa y Asia central en relación con las posibles estrategias de adaptación y desarrollo. En la Unión Europea, dentro del marco del Libro Blanco *Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación* (COM(2009)147/4)² y el informe *Identification and Response to New Plant Health Risks* (“Identificación de nuevos riesgos para la sanidad vegetal y respuesta ante estos”)³ de la Comisión Europea, se hace hincapié en la sostenibilidad con respecto al incremento potencial de las presiones en los sistemas de cultivos y la seguridad alimentaria en general. En Asia central, el reconocimiento de los efectos del cambio climático en las plagas en el plano de las políticas sigue siendo objeto de una mayor integración y elaboración en materia normativa.

8. Se considera probable que el cambio climático y la variabilidad del clima constituyen un importante factor que contribuye a los efectos de las plagas de las plantas y su propagación a nuevas zonas⁴. Este aspecto resulta pertinente tanto para las especies de plagas ya presentes como para las que amplían su alcance geográfico, dependiendo de las variaciones en los patrones de cultivos hospedantes y gestión de cultivos, que también se ven impulsadas por el cambio climático.

9. La ampliación del alcance geográfico de las plagas puede producirse por medios naturales o estar causada por el hombre a través del comercio, la movilidad de las personas u otros factores que no están directamente relacionados con las plantas. Una vez se ha desplazado la plaga, la probabilidad de su establecimiento o persistencia en la nueva zona dependerá de distintos factores biológicos y

¹ <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Fullreport.pdf>.

² [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2009\)0147/_com_com\(2009\)0147_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2009)0147/_com_com(2009)0147_es.pdf).

³ http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/overview_reports/act_getPDF.cfm?PDF_ID=1069.

⁴ <https://www.ipcc.int/en/news/the-ipcc-climate-change-and-food-security/>, <https://www.ipcc.int/en/news/the-ipcc-seminar-on-plant-health-climate-change-and-environmental-protection/>.

ambientales. Un aumento de la temperatura puede permitir que las plagas sobrevivan a los meses más fríos del año o aumenten el número de generaciones. Asimismo, el cambio climático puede reducir la resistencia de las plantas ante las infestaciones de plagas. Existen pocos estudios acerca de la capacidad de las plagas para adaptarse y la escala temporal en la que puede producirse esta adaptación; por esta razón, resulta muy complejo prever los efectos de la introducción de plagas de las plantas en nuevas zonas, si únicamente se tienen en cuenta las consecuencias en las distribuciones geográficas corrientes. Estas características de la introducción de plagas pueden dar lugar a que se produzca un período de desfase entre el momento de la introducción y el de la detección y, en consecuencia, que los posteriores esfuerzos para controlar o erradicar las plagas se vean enormemente dificultados, especialmente en los casos en que los recursos humanos y logísticos disponibles son limitados. Por consiguiente, las instituciones nacionales que se ocupan de las prácticas de protección de plantas deben estar atentas al aumento del cambio climático y la variabilidad del clima. Resulta imprescindible que las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (ONPF) dispongan de la capacidad adecuada para abordar estos nuevos desafíos.

10. En algunos casos, los efectos directos del cambio climático pueden confundirse con los efectos indirectos y las interacciones con otros factores influyentes, como el comercio mundial⁵. Como se ha señalado anteriormente, en muchos casos no existen estudios sobre estas interacciones. Las incertidumbres en torno a las predicciones sobre la propagación de enfermedades de las plantas en situaciones de cambio climático exigen la integración de la gestión de plagas en un enfoque de sistemas que tenga carácter preventivo y, a la vez, proporcione resiliencia. En concreto, ello implicaría un enfoque que hiciera hincapié en la gestión adaptativa del ecosistema y en una perspectiva de la sanidad vegetal establecida a nivel territorial, como propusieron anteriormente Pautasso *et al.* (2010). Como señalan Pautasso *et al.* (2012), para analizar las tendencias y predecir la evolución futura resulta fundamental contar con una síntesis de toda la información disponible sobre las distribuciones espaciales y temporales en una gama de taxones de plagas lo más amplia posible. Bebbier *et al.* (2015) (como continuación a un trabajo previo de Bebbier [2014]) elaboraron un análisis de los cambios en la distribución de patógenos y plagas de los cultivos durante el siglo XX para demostrar que existía un posible sesgo latitudinal que indicaría que las plagas se desplazan hacia los polos. Los cambios observados en las zonas de distribución podrían ser indicativos de un calentamiento global, aunque gran parte de la interpretación de los datos empíricos relativos a algunos taxones sigue siendo un ejercicio de especulación a la espera de obtener una confirmación.

11. Para realizar previsiones sobre los efectos del cambio climático en la evolución de las poblaciones de plagas de plantas sería necesario disponer de modelos de simulación. Durante más de 40 años y hasta fechas recientes se han utilizado modelos mecanicistas de simulación de cultivos para prever los efectos en el rendimiento de las cosechas en distintas hipótesis de cambio climático. Estos modelos suelen tener una base fisiológica y su ampliación al nivel de población de cultivos o sistemas de cultivos es compleja. Durante el mismo período de tiempo se han podido utilizar modelos para prever la dinámica de epidemias y poblaciones de plagas, aunque resulta difícil integrar los dos enfoques. Asimismo, desde fechas más recientes existen modelos que simulan los efectos de plagas y enfermedades específicas de las plantas en distintas situaciones hipotéticas de cambio climático. También en este caso ha sido difícil integrar los aspectos dinámicos fundamentales de las epidemias de enfermedades o brotes de plagas en los modelos mecanicistas de simulación de cultivos. En Bregaglio *et al.* (2013), se elaboró un modelo para las posibilidades de casos de infección en los cultivos de trigo, arroz y uva en Europa durante un horizonte temporal amplio, tomando como referencia únicamente variables climáticas. El objetivo era combinar este enfoque relativo a casos de infección con modelos basados en sistemas de cultivos. Los resultados de esta simulación indican un aumento de los casos de infección para la mayoría de los patógenos (actualmente) importantes en los tres cultivos (hasta un 100 % en algunos casos), aunque con notables diferencias entre las regiones. Como se indica en la Figura 1, las previsiones para dos royas de cereales pueden variar considerablemente.

⁵ Véase también ECA/41/19/5.

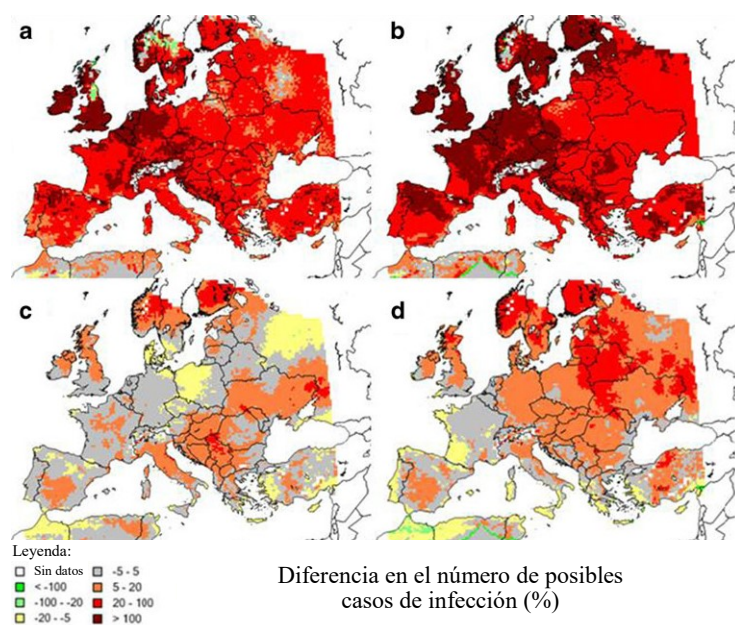


Figura 1. Diferencias en el número de posibles casos de infección simulados en la situación climática A1B en comparación con la hipótesis de referencia (%) para 1993-2007 (Bregaglio *et al.*, 2013): En los marcos temporales para a) 2030 y b) 2050 se indica un aumento general del número de infecciones de *Puccinia recondita*; en el caso de *P. striiformis* se mantienen los niveles de infección corrientes para los marcos temporales c) 2030 y d) 2050.

12. Existen muchos artículos científicos dedicados al análisis de plagas específicas (artrópodos, patógenos o malezas). En Lamichhane *et al.* (2015) se ofrece uno de los pocos exámenes que abordan los efectos del cambio climático en la distribución e impacto de todos los agentes dañinos que afectan a las plantas. Aunque el alcance de este estudio es mundial, se proporcionan muchos ejemplos de gran importancia para Europa, en particular la polilla del tomate de América del Sur *Tuta absoluta*; nuevas cepas de *Puccinia striiformis*; *Pseudomonas syringae* (observada por primera vez en 2002), y el desplazamiento hacia el norte de poblaciones de hierba negra *Alopecurus myosuroides*. En el estudio se hace hincapié en la imprevisibilidad fundamental de las interacciones espaciales y temporales entre el clima, los cultivos y las plagas que afectan a estos, y se insiste en el hecho de que la adaptación de las plagas a un clima cambiante no siempre genera consecuencias negativas para la sanidad vegetal. En algunos estudios se adopta un enfoque aún más genérico, aunque también se demuestran las similitudes existentes. Por ejemplo, Hulme *et al.* (2017) realizaron un estudio pormenorizado de los datos que demuestran que el cambio climático determina la introducción y establecimiento de especies exóticas, así como su distribución geográfica, impacto ambiental y los costos económicos derivados de su gestión. En este trabajo se introduce el concepto de especies exóticas ocasionales o “durmientes”, cuya persistencia en el medio ambiente se ve limitada por las condiciones corrientes, aunque tienen una mayor probabilidad de establecimiento en un contexto de cambio climático. Este planteamiento resulta especialmente esclarecedor y exige aumentar la vigilancia y gestión de las plagas durmientes si se quiere reducir al mínimo sus efectos en un contexto de cambio climático.

13. En línea con el estudio de Hulme *et al.* (2017), resulta evidente que existen muchas similitudes en la manera en que puede tratarse la introducción de plagas vegetales y de especies exóticas invasivas, pese a que la regulación de estas esferas sea competencia de distintos tratados y organismos internacionales. Renault *et al.* (2018) adoptan un enfoque de biología de invasión para el establecimiento y propagación de insectos no nativos en nuevas regiones. Si bien estos insectos no siempre son invasivos, sí comprenden la introducción de plagas de plantas juntamente con especies que afectan a los animales, el ser humano y el medio ambiente, de manera que las consecuencias van más allá de la sanidad vegetal. La distinción fundamental que se establece es que, mientras que el comercio mundial puede aumentar la

tasa de introducción, el cambio climático, por su parte, puede facilitar el establecimiento eficaz de la plaga y su posterior propagación en el nuevo entorno.

14. Las amenazas que se ciernen sobre la biodiversidad vegetal comprenden una reducción de la riqueza de las especies y efectos adversos tanto en los servicios ecosistémicos como en la conservación *in situ* de recursos fitogenéticos. Existen datos científicos que indican que la distribución, incidencia y densidad de las poblaciones de plagas varían en un contexto de clima cambiante. No obstante, hay ciertas dificultades para cuantificar de forma precisa los posibles efectos del cambio climático en las plagas vegetales y la producción de cultivos, así como en la seguridad alimentaria y los riesgos para la biodiversidad natural. Las dificultades surgen principalmente por:

- El carácter dinámico y los distintos horizontes temporales de la epidemiología de las plagas, los cambios en los cultivos y sistemas de cultivo, y el proceso ecológico subyacente en contraste con el ritmo del cambio climático.
- La falta de comprensión de las interacciones entre el cambio climático, el comercio agrícola y los componentes biológicos de los agroecosistemas.
- Los límites para predecir nuevos problemas de plagas debido a incertidumbres actuales que resultan fáciles de expresar, pero difíciles de cuantificar.
- La adaptación en las plagas o patógenos, que puede ir acompañada de adaptaciones similares en cultivos y sistemas de cultivo, aunque probablemente a un ritmo mucho más lento. Esta adaptación tiene dimensiones genéticas, ecológicas y sociales, lo que genera una mayor incertidumbre para la previsión de resultados y los esfuerzos de mitigación.

15. La región de Europa y Asia central presenta una gran diversidad en lo que respecta a la intensidad de las medidas adoptadas con el fin de mejorar la capacidad de afrontar las consecuencias del cambio climático y las plagas y enfermedades de las plantas. Los países deberían abordar distintos componentes en el fomento de la resiliencia: en el ámbito institucional (políticas, estrategias, inversiones y creación de redes de agricultores), en el ámbito de la investigación (elaboración de previsiones, evaluación, y diagnóstico y seguimiento de plagas) y, finalmente, en el plano de la producción (análisis de riesgos, vigilancia de la sanidad vegetal y establecimiento de otros controles).

16. Los reglamentos vigentes de la UE, denominados frecuentemente como “régimen fitosanitario común de la UE”, constituyen una base sólida para reforzar el sistema normativo de la sanidad vegetal. Además, a fin de mejorar la recopilación e intercambio de conocimientos (por ejemplo, la recopilación de datos exhaustivos sobre la presencia de plagas o el establecimiento de sistemas de alerta temprana), en 2016 se creó el sistema de seguimiento de medios Medidys⁶ en colaboración con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (CCI), con el objetivo de intercambiar conocimientos relacionados, entre otros ámbitos, con las amenazas a la sanidad vegetal mediante la recopilación de noticias y artículos. Esta plataforma podría constituir un modelo útil para otras zonas de la región.

17. Con respecto a los países de Asia central y Europa sudoriental, cabe indicar que las deficiencias en la base legislativa, sumadas a la falta de colaboración con la comunidad científica y los escasos conocimientos sobre las actuales nuevas prácticas resilientes, pueden plantear amenazas para la seguridad alimentaria en el futuro.

18. La Unión Europea, mediante el apoyo de directivas y otras políticas comunitarias⁷, ha avanzado en los resultados de estudios sobre hipótesis del efecto del cambio climático en las plagas y

⁶ <https://medisys.newsbrief.eu>.

⁷ La Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y el Consejo de 21 de octubre de 2009 por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas (DO L 309 24/11/2009, pág. 71) y la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo “Plan de acción contra la amenaza creciente de las resistencias bacterianas” (COM(2011) 748).

enfermedades, si bien los países de Europa sudoriental, el Cáucaso y Asia central carecen de evaluaciones sobre las posibles consecuencias del cambio climático y no disponen de las infraestructuras y redes necesarias para apoyar la vigilancia, la regulación y la innovación.

19. Por último, pero no por ello menos importante, en el ámbito de la producción, la Asociación Europea para la Innovación “Productividad y Sostenibilidad Agrícolas” (EIP-AGRI) —creada en 2012 con el objetivo de contribuir a la estrategia “Europa 2020” de la Unión Europea para promover el crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo— ha ejecutado distintos proyectos centrados en prácticas de gestión integrada de plagas. No obstante, la EIP-AGRI no ha tomado plenamente en consideración los principios de la gestión de plagas climáticamente inteligente, que constituye un enfoque interdisciplinario destinado a aumentar la resiliencia rural ante las amenazas de plagas, mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a la seguridad alimentaria, por lo que en esta cuestión tal vez se requiera una mayor colaboración.

20. Teniendo en cuenta que algunas estrategias (por ejemplo, “Europa 2020” de la Unión Europea) concluirán en 2020, esta fecha representa una buena ocasión para que la FAO colabore con los gobiernos de la región en materia de asistencia técnica para el establecimiento de nuevos programas y estrategias.

III. La función y actividades de la FAO

21. El cambio climático figura entre los principales desafíos a los que se enfrenta la comunidad mundial, según se indica en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Uno de los ámbitos más estrechamente relacionados con el cambio climático es el de la agricultura y los recursos naturales, desde la perspectiva tanto de la mitigación de sus efectos como de la adaptación al mismo. Por ello, la FAO ha contribuido a los esfuerzos mundiales y ha ayudado a los Estados Miembros a promover y apoyar medidas que faciliten la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos en las esferas comprendidas en su mandato. La Organización ha desempeñado un papel fundamental al dar a conocer a la comunidad internacional y los gobiernos las dimensiones del cambio climático relacionadas con la agricultura y la seguridad alimentaria, promoviendo la inclusión de la agricultura en el programa sobre el cambio climático, en particular mediante la contribución a la Conferencia de las Partes de la CMNUCC. Más concretamente, la FAO ha colaborado con los Estados Miembros mediante las discusiones mantenidas en sus órganos rectores, la última de ellas con ocasión del 26.º período de sesiones del Comité de Agricultura⁸, celebrado en 2018. Al mismo tiempo, las cuestiones relativas al cambio climático también se han convertido en el objetivo prioritario de la labor de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), sobre todo en lo que respecta al fomento de la concienciación acerca de los efectos del cambio climático en los problemas relacionados con la sanidad vegetal⁹.

22. Diversas unidades de la FAO trabajan de manera integrada en diferentes aspectos de las interacciones entre el cambio climático y la sanidad vegetal. El Departamento de Clima, Biodiversidad, Tierras y Aguas coordina la labor general de la Organización en materia de cambio climático, biodiversidad y ordenación de los recursos naturales. A este respecto, la FAO, mediante su Estrategia sobre el cambio climático¹⁰, promueve y apoya la colaboración internacional y las iniciativas locales destinadas a abordar los desafíos del cambio climático. La División de Producción y Protección Vegetal, el Departamento Forestal y otras unidades de la FAO relacionadas con la utilización del agua y el suelo promueven la intensificación sostenible de la producción vegetal y, por consiguiente, la seguridad

⁸ http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/bodies/COAG_Sessions/COAG_26/MX511_8/MX511_COAG_2018_8_es.pdf.

⁹ <https://www.ippc.int/en/news/the-ippc-climate-change-and-food-security/>, <https://www.ippc.int/en/news/the-ippc-seminar-on-plant-health-climate-change-and-environmental-protection/>.

¹⁰ <http://www.fao.org/climate-change/our-work/what-we-do/climate-change-strategy/es/>.

alimentaria en el contexto del cambio climático. Las medidas emprendidas incluyen el fortalecimiento de las capacidades nacionales para supervisar y controlar las plagas y la prestación de apoyo técnico mediante el Sistema de prevención de emergencias¹¹.

23. En el *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente* (2013) de la FAO se hace hincapié en la necesidad de abordar de una manera integrada los desafíos planteados por el cambio climático. Los sistemas de producción alimentaria y de otros usos de la tierra deben ser más resilientes y eficientes en la utilización de recursos para que puedan contribuir a la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos. A este respecto, se debería prestar una especial atención a los principios del concepto “Ahorrar para crecer” y la agroecología, creados y fomentados por la FAO y otros asociados. Por último, a través del Marco de gestión de crisis para la cadena alimentaria y el Sistema de prevención de emergencias, la FAO hace frente a las plagas transfronterizas a fin de mejorar la prevención mediante un fortalecimiento del seguimiento, la alerta temprana, la respuesta rápida, la coordinación, la comunicación y el desarrollo de la capacidad.

24. A nivel regional, la Oficina Regional de la FAO para Europa y Asia Central aborda el cambio climático como un importante desafío para la región. La Oficina ha proporcionado asistencia técnica a muchos países, especialmente de Asia central y Europa oriental, en sus esfuerzos destinados a elaborar y aplicar políticas y estrategias para abordar los desafíos relativos al cambio climático y la mitigación de sus efectos, las plagas y la ordenación de recursos naturales. En este sentido, se ha elaborado la iniciativa regional “Gestión sostenible de los recursos naturales en el contexto del cambio climático” (IR 3) —y particularmente su componente relativo a la provisión y recopilación eficaces de datos, instrumentos y servicios para la adopción de decisiones eficaces en materia de sostenibilidad de los recursos naturales, cambio climático y reducción de riesgos de catástrofes— con el fin de proporcionar el apoyo y los servicios previstos a los países de la región durante el bienio 2020-21. Los países ya han recibido un apoyo considerable a este respecto por medio de asociaciones internacionales como las establecidas con la Unión Europea y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

Conclusiones y recomendaciones

25. Teniendo en cuenta la importancia de los recursos vegetales de la región; la función del clima en la capacidad de las plagas para sobrevivir y establecerse en nuevas zonas; el efecto conjunto de las plagas y el cambio climático en la agricultura y los entornos naturales, y la escasez de datos completos sobre los efectos del cambio climático en cuestiones relativas a la sanidad vegetal, se pueden formular diversas recomendaciones no sólo con el objetivo de subsanar las carencias en materia de conocimientos a fin de aumentar la resiliencia de los recursos vegetales de la región ante los efectos de las plagas, sino también para elaborar políticas pertinentes basadas en hechos ya conocidos.

Recomendaciones dirigidas a los Miembros

26. La Comisión Europea de Agricultura tal vez desee recomendar que los miembros emprendan las siguientes iniciativas:

- 1) **Apoyar** los programas nacionales e internacionales de investigación cuyo objetivo es reunir más información sobre los efectos del cambio climático en cuestiones relacionadas con la sanidad vegetal, tales como la distribución o el comportamiento de las plagas o la resiliencia de las plantas ante las infestaciones de plagas.

¹¹ <http://www.fao.org/food-chain-crisis/how-we-work/plant-protection/es/>.

- 2) A fin de afrontar los desafíos del cambio climático y la variabilidad del clima, **establecer** planes estratégicos para incluir una perspectiva territorial y elaborar sistemas de cultivos que ofrezcan una mayor resiliencia a nivel nacional.
- 3) **Elaborar** estrategias —especialmente en los ámbitos de la vigilancia, el seguimiento, la preparación, la prevención y la gestión de plagas— para tratar las expansiones más frecuentes del ámbito geográfico de las plagas y enfermedades.
- 4) **Garantizar** que las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria tengan en cuenta los aspectos de la sanidad vegetal relacionados con el cambio climático en sus actividades, y velar por que las capacidades de estas organizaciones sean adecuadas para abordar estos desafíos.
- 5) **Integrar** elementos relativos a la sanidad vegetal en las estrategias nacionales, en lo que respecta al cambio climático, las especies exóticas invasivas, la biodiversidad y el medio ambiente.
- 6) **Apoyar** la colaboración internacional a nivel subregional, regional y mundial y el intercambio de información y experiencias sobre los efectos del cambio climático en las plagas y enfermedades de las plantas, y participar en actividades impulsadas a tal efecto.

Recomendaciones dirigidas a la FAO

27. Se invita a la CEA a recomendar que la FAO:

- 1) **Apoye** las iniciativas regionales destinadas a determinar las tendencias de los efectos del cambio climático en la epidemiología y ecología de las plagas, la distribución de hospedantes y los efectos de las plagas.
- 2) Por medio de la Iniciativa regional 3 en Europa y Asia central, **refuerce** los mecanismos para la recopilación de datos y generación de datos empíricos a nivel regional, y elaborar planes y fomentar la capacidad para abordar cuestiones relacionadas con el cambio climático, cuando resulte pertinente para la sanidad vegetal.
- 3) **Promueva** iniciativas dirigidas a aumentar los conocimientos y mejorar la comprensión de los efectos del cambio climático en las interacciones de los agroecosistemas.
- 4) **Apoye** la colaboración internacional y el fomento de capacidades, recursos y conocimientos especializados para realizar un seguimiento de las plagas incipientes y sus nuevas cepas agresivas en el marco del cambio climático y responder adecuadamente con prácticas mejoradas en materia de gestión de plagas.

Referencias

- Bebber, D.P.; Holmes, T.; Smith, D. & Gurr, S.J.** 2014. Economic and physical determinants of the global distributions of crop pests and pathogens. *New Phytologist*, 202(3): 901-910.
- Bebber, D.P.** 2015. Range-expanding pests and pathogens in a warming world. *Annual Review of Phytopathology*, 53: 335-356.
- Beckmann, M.; Gerstner, K.; Akin-Fajiye, M.; Ceașu, S.; Kambach, S.; Kinlock, N.L.; Phillips, H.R.P. et al.** 2019. Conventional land-use intensification reduces species richness and increases production: A global meta-analysis. *Global Change Biology* 25(6): 1941-1956.
- Berlin, A.; Källström, H.N.; Lindgren, A. y Olson, Å.** 2018. Scientific evidence for sustainable plant disease protection strategies for the main arable crops in Sweden. A systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 7, artículo 31.
- Bommarco, R.; Vico, G. y Hallin, S.** 2018. Exploiting ecosystem services in agriculture for increased food security. *Global Food Security*, 17: 57-63.
- Bregaglio, S.; Donatelli, M. y Confalonieri, R.** 2013. Fungal infections of rice, wheat, and grape in Europe in 2030-2050. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(4): 767-776.
- Cheffings, C. y Ferris, R.** 2013. *Wildlife diseases and biodiversity*. Documento para el Comité Conjunto para la Conservación de la Naturaleza, JNCC 13 D03, junio de 2013.
- Dara, S.K.** 2019. The New Integrated Pest Management Paradigm for the Modern Age. *Journal of Integrated Pest Management*, 10(1): 1-9.
- Donatelli, M.; Srivastava, A.K.; Duveiller, G.; Niemeyer, S. y Fumagalli, D.** 2015. Climate change impact and potential adaptation strategies under alternate realizations of climate scenarios for three major crops in Europe. *Environmental Research Letters*, 10: 075005.
- Fielder, H.; Smith, C.; Ford-Lloyd, B. y Maxt, N.** 2016. Enhancing the conservation of crop wild relatives in Scotland. *Journal for Nature Conservation*, 29: 51-61.
- FAO.** 2008. Plagas y enfermedades transfronterizas relacionadas con el cambio climático, incluidas las especies acuáticas pertinentes. Documento técnico de referencia de la consulta de expertos celebrada del 25 al 27 de febrero de 2008. Roma, FAO. 59 págs. (disponible en inglés en: <http://www.fao.org/3/a-ai785e.pdf>).
- FAO.** 2013. *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente*. Roma, FAO. 570 págs. (disponible en inglés en el siguiente enlace: <http://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf>).
- FAO.** 2016. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria*. Roma, FAO. 194 páginas (disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i6030s.pdf>).
- FAO.** 2017. *Fortalecer las políticas sectoriales para mejorar los resultados en materia de seguridad alimentaria y nutrición. Cambio climático*. Nota de orientación sobre políticas. Roma, FAO. 44 págs. (disponible en: <http://www.fao.org/3/i7217es/i7217ES.pdf>).
- FAO.** 2018a *Antimicrobial Resistance and Foods of Plant Origin*. Informe resumido de una reunión de expertos de la FAO. Grupo de trabajo de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos. 4 págs. (disponible en: <http://www.fao.org/3/BU657en/bu657en.pdf>).

- FAO.** 2018b. *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas 2018: El comercio agrícola, el cambio climático y la seguridad alimentaria*. Roma, FAO. 112 págs. (disponible en: <http://www.fao.org/3/I9542ES/i9542es.pdf>).
- Freer-Smith, P.H. y Weber, J.F.** 2017. Tree pests and diseases: the threat to biodiversity and the delivery of ecosystem services. *Biodiversity and Conservation*, 26(13): 3167-3181.
- Gilardi, G.; Garibaldi, A. y Gullino, M.L.** 2018. Emerging pathogens as a consequence of globalization and climate change: leafy vegetables as a case study. *Phytopathologia Mediterranea*, 57: 146-152.
- Gren, I.-M.; Aklilu, A.Z. y Elofsson, K.** 2018. Forest carbon sequestration, pathogens and the costs of the EU's 2050 climate targets. *Forests* 2018, 9(9), 542.
- Hulme, P.E.** 2017. Climate change and biological invasions: evidence, expectations, and response options. *Biological Reviews*, 92(3): 1297-1313.
- Jones, R.A.C.** 2016. Future scenarios for plant virus pathogens as climate change progresses. *Advances in Virus Research*, 95: 87-147.
- Kim, K.-H. y Cho, J.** 2016. Predicting potential epidemics of rice diseases in Korea using multi-model ensembles for assessment of climate change impacts with uncertainty information. *Climatic Change*, 134: 327-339.
- Lalic, B.; Jankovic, D.; Dekic, L.; Eitzinger, J. y Firanj Sremac, A.** 2014. Testing efficacy of monthly forecast application in agrometeorology: Winter wheat phenology dynamic. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 57: 012002.
- Lennon, J.J.** 2015. Potential impacts of climate change on agriculture and food safety within the island of Ireland. *Trends in Food Science & Technology*, 44: 1-10.
- Lamichhane, J.R.; Barzman, M.; Booij, K.; Boonekamp, P.; Desneux, N.; Huber, L.; Kudsk, P. et al.** 2015. Robust cropping systems to tackle pests under climate change. A review. *Agronomy and Sustainable Development*, 35: 443-459.
- Manici, L.M.; Bregaglio, S.; Fumagalli, D. y Donatelli, M.** 2014. Modelling soil borne fungal pathogens of arable crops under climate change. *International Journal of Biometeorology*, 58: 2071-2083.
- Medina, A.; Akbar, A.; Baazeem, A.; Rodriguez, A. y Magan, N.** 2017. Climate change, food security and mycotoxins: Do we know enough? *Fungal Biology Reviews*, 31(3): 143-154.
- Moragrega, C.; Puig, M.; Ruz, L.; Montesinos, E. y Llorente, I.** 2018. Epidemiological features and trends of brown spot of pear disease based on the diversity of pathogen populations and climate change effects. *Phytopathology*, 108: 223-233.
- O'Hara, N.B.; Rest, J.S. y Franks, S.J.** 2015. Increased susceptibility to fungal disease accompanies adaptation to drought in Brassica rapa. *Evolution*, 70(1): 241-248.
- Orlova-Bienkowskaja, M.J. y Bieńkowski, A.O.** 2018. Modeling long-distance dispersal of emerald ash borer in European Russia and prognosis of spread of this pest to neighboring countries within next 5 years. *Ecology and Evolution*, 8(18): 9295.

- Pautasso, M.; Dehnen-Schmutz, K.; Holdenrieder, O.; Pietravallo, S.; Salama, N.; Jeger, M.J.; Lange, E. y Hehl-Lange, S.** 2010. Plant health and global change – some implications for landscape management. *Biological Reviews*, 85(4): 729-755.
- Pautasso, M.; Döring, T.F.; Garbelotto, M.; Pellis, L. y Jeger, M.J.** 2012. Impacts of climate change on plant diseases—opinions and trends. *European Journal of Plant Pathology*, 133(1): 295-313.
- Pope de Vallavieille, C.; Bahri, B.; Leconte, M.; Zurfluh, O.; Belaid, Y.; Maghrebi, E.; Huard, F.; Huber, L.; Launay, M. y Bancal, M.O.** 2018. Thermal generalist behaviour of invasive *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* strains under current and future climate conditions. *Plant Pathology*, 67(6): 1307-1320.
- Renault, D.; Laparie, M.; McCauley, S.J. y Bonte, D.** 2018. Environmental adaptations, ecological filtering, and dispersal central to insect invasions. *Annual Review of Entomology*, 63: 345-368.
- Ricroch, A.; Harwood, W.; Svobodová, Z.; Sági, L.; Hundleby, P.; Badea, E.M.; Rosca, I. et al.** 2016. Challenges facing European agriculture and possible biotechnological solutions. *Critical Reviews in Biotechnology*, 36: 875-883.
- Roy, H.E.; Bacher, S.; Essl, F.; Adriaens, T.; Aldridge, D.C.; Bishop, J.D.D.; Blackburn, T.M. et al.** 2019. Developing a list of invasive alien species likely to threaten biodiversity and ecosystems in the European Union. *Global Change Biology* 25(3): 1032-1048.
- Savary, S.; Willocquet, L.; Pethybridge, S.J.; Esker, P.; McRoberts, N. y Nelson, A.** 2019. The global burden of pathogens and pests on major food crops. *Nature Ecology & Evolution*, 3: 430-439.
- Schulze, E.D.** 2018. Effects of forest management on biodiversity in temperate deciduous forests: An overview based on Central European beech forests. *Journal for Nature Conservation*, 43: 213-226.
- Skelsey, P.; Humphris, S.N.; Campbell, E.J. y Toth, I.K.** 2018. Threat of establishment of non-indigenous potato blackleg and tuber soft rot pathogens in Great Britain under climate change. *PLoS ONE*, 13: e0205711.
- Vaughan, M.M.; Block, A.; Christensen, S.A.; Allen, L.H. y Schmelz, E. A.** 2018. The effects of climate change associated abiotic stresses on maize phytochemical defences. *Phytochemistry Reviews*, 17(1): 37-49.
- Vincent, H.; Wiersema, J.; Kell, S.; Fielder, H.; Dobbie, S.; Castañeda-Álvarez, N.P.; Guarino, L. et al.** 2013. A prioritized crop wild relative inventory to help underpin global food security. *Biological Conservation*, 167: 265-275.