

# AGRICULTURA SIN PRODUCTOS DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS

¿PODEMOS AUMENTAR LA PRODUCCIÓN SIN UTILIZAR HERBICIDAS, FUNGICIDAS E INSECTICIDAS?

Panel para el Futuro de la Ciencia y la Tecnología - Servicio de Investigación del Parlamento Europeo (EPRS)



La seguridad alimentaria y una alimentación saludable para once mil millones de personas para 2100 es uno de los mayores desafíos de este siglo. También es uno de los derechos humanos más importantes, si no el más importante, y cualquier sistema agrícola debe cumplir este requisito dentro de los límites de sostenibilidad planetaria. Esto implica que no es aceptable un aumento adicional del uso de la tierra para la agricultura, ya que éste es el motor más importante para la pérdida de biodiversidad, el aumento de gases de efecto invernadero y el impacto ambiental. Según la literatura científica, no hay otra opción que aumentar la eficiencia global y reducir la brecha de rendimiento para garantizar la seguridad alimentaria mundial. Como tal, uno puede preguntarse si es posible mantener los rendimientos actuales en el noroeste de Europa y aumentar los rendimientos en otras regiones del mundo sin utilizar -o con un uso reducido- de PPC. Pero, ¿cómo podemos lidiar con la percepción pública de que los PPC no son salu-

Los Productos de Protección de Cultivos (PPC) son muchas veces percibidos por los ciudadanos como muy dañinos para la salud y el ambiente. La tendencia en la política de la Unión Europea es estimular la reducción en su uso. Pero, ¿es posible mantener altos rendimientos utilizando menos PPC?

El documento presentado en marzo de este año por el Panel para el Futuro de la Ciencia y la Tecnología del EPRS da una visión del actual estado del arte con respecto al rol de los PPC en el aseguramiento de la producción mundial de alimentos, preservación de la biodiversidad y sostén de los ingresos de los productores. También analiza el papel que varios actores juegan en la percepción corriente del riesgo por el público general y menciona las alternativas y estrategias más sustentables para una ulterior reducción del uso de los actuales productos de protección vegetal. Ofrecemos un resumen del documento y sus conclusiones.

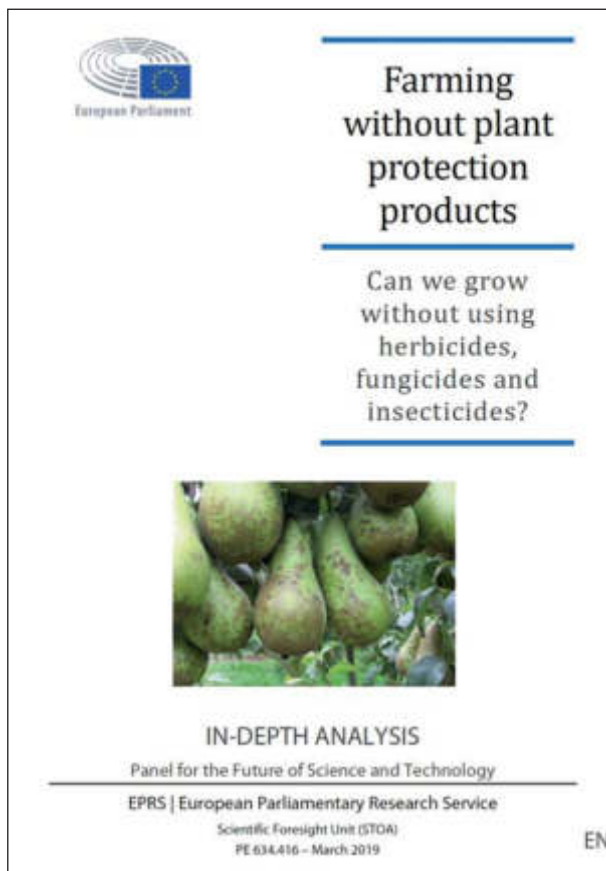
dables y que tienen impactos muy negativos en la biodiversidad y el medio ambiente?

Los PPC incluyen herbicidas, fungicidas e insecticidas. Pueden ser sintéticos o naturales ("biopesticidas"), como los utilizados en la agricultura orgánica. La cantidad de PPC utilizados se ha duplicado desde 1980, pero el desarrollo de nuevos productos convencionales (sintéticos) ha disminuido, en parte debido a problemas de legislación, mientras que el número de

biopesticidas ha aumentado en las últimas décadas. El mayor uso de los PPC fue uno de los impulsores de la "revolución verde" y contribuyó al aumento de 2.5 veces en el rendimiento de los cultivos en los países desarrollados. En cuanto a los países de la UE, existen diferencias considerables en su utilización y esto se correlaciona con diferencias en el rendimiento de los cultivos. El cambio de PPC de acción amplia a productos más específicos, que sólo atacan a ciertas plagas o enfermedades y evitan el impacto en organismos no objetivo, implica que los agricultores deben hacer más aplicaciones de diferentes productos. Esta es la razón más importante para el reciente aumento en el uso de PPC, pero sin el efecto positivo en el aumento del rendimiento de los cultivos del pasado.

La introducción de los PPC en la UE está muy estrictamente regulada e implica un procedimiento largo, que incluye una evaluación de riesgos basada en la ciencia, con una evaluación de los efectos tóxicos en humanos y otros organismos. Los PPC son hoy, cuando se aplican adecuadamente, mucho más seguros que en el pasado y existe un control estricto sobre sus residuos. Un factor de seguridad de 100 garantiza un nivel de riesgo mucho más bajo que otros riesgos diarios a los que están expuestos los seres humanos. Además, la tecnología de aplicación de los PPC ha mejorado mucho, lo que contribuye a reducir los impactos sobre el medio ambiente y los riesgos de las aplicaciones. Los costos de evaluación de riesgo para la industria de protección de cultivos -por sustancia activa- aumentaron de US\$ 41 millones en 1995 a US\$ 71 millones en la actualidad.

La protección de los cultivos no sólo implica el uso de productos de protección sino también otras medidas alternativas, como la rotación de cultivos, la implantación de cultivares resistentes (que no están disponibles en muchos cultivos), el manejo del suelo y otros. Sin los PPC, los rendimientos se reducirán, dependiendo del cultivo, y se han informado reducciones de entre el 19%



(trigo) y el 42% (papa). Estas reducciones son mayores en regiones con una alta producción real, esto último también como resultado del aporte de fertilizantes, variedades de alto rendimiento, riego, etc. Sin PPC, incluidos los bioplaguicidas, la seguridad alimentaria de once mil millones de personas en el futuro está amenazada. Por otro lado, todavía es una pregunta abierta si es posible reducir el uso de estos productos sin que haya disminución de rendimiento. Hay varias indicaciones de que, para cultivos específicos, es factible una reducción en el uso. La tendencia general es que parece posible una reducción en el caso de un uso real muy alto, pero no en el caso de un uso bajo.



**kual**  
cheese moulds

## NO HAY QUESO SIN MOLDE





J.A. Alvarez 443, Rafaela. Santa Fe. Argentina / Tel.: +54-3492-430428 / [www.kualsa.com](http://www.kualsa.com)



Los PPC todavía tienen efectos secundarios no deseados e inevitables, como el impacto negativo en la biodiversidad. Sin embargo, esta correlación no siempre está bien estudiada y parece que el efecto más importante sobre la pérdida de biodiversidad se debe a los cambios en el uso del suelo. A este respecto, está claro que la agricultura orgánica, y su implementación en agroecología, a menudo no es la mejor opción. A nivel de granja, todos los meta-estudios científicos indican que el aumento de la biodiversidad es bastante marginal, pero que a nivel global habrá una disminución drástica, ya que la agricultura orgánica es aproximadamente un 25% menos productiva que la agricultura convencional. Esto implica que, para alimentar a once mil millones de personas, se necesitará más tierra a expensas de la biodiversidad. Además, la percepción de que los PPC naturales utilizados en la agricultura ecológica son menos tóxicos y producen menos residuos no siempre es correcta y necesita más confirmación científica.

Aunque se ha avanzado mucho en relación con el impacto de las APP en los seres humanos y el medio ambiente, aún son posibles mejoras considerables. La reducción del uso parece ser un camino, por ej. sobre la



base de sofisticados sistemas de advertencia y de apoyo a la toma de decisiones, pero dicha reducción sólo será realista cuando el riesgo de caídas de rendimiento o de disminución de la calidad de los alimentos sea aceptable para el agricultor. La agricultura de precisión, incluida la teledetección con vehículos aéreos no tripulados, también puede contribuir a una aplicación más específica y a reducir el uso de PPC. Una contribución importante vendrá de la generación de variedades más resistentes, tanto mediante mejoramiento clásico como mediante nuevas técnicas, como mejoramiento por mutación de precisión utilizando el enfoque CRISPR-Cas o por transformación genética. Las últimas técnicas serán inevitables para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la FAO en materia de seguridad alimentaria y disponibilidad de alimentos saludables con respecto a los límites de sostenibilidad planetaria.

### CONCLUSIONES GENERALES

- El rendimiento de los cultivos no puede disminuir, sino que debe aumentar para cerrar la brecha y alimentar a once mil millones de personas en el futuro de manera sostenible.
- El aumento del rendimiento dentro de las fronteras de sostenibilidad del planeta implica, además de otras medidas, que no haya más cambios en el uso de la tierra y una protección adecuada de los cultivos.
- La producción de cultivos en la UE sin PPC no es realista en este momento, pero hay indicios de que las reducciones son posibles sin pérdidas o con pérdidas de rendimiento aceptables. Sin embargo, el riesgo (financiero) para el productor es un aspecto importante a considerar.
- Los PPC modernos son más específicos para las plagas objetivo. Como consecuencia, se necesitan más aplicaciones en algunos cultivos.
- Existe una pérdida considerable de biodiversidad por las aplicaciones de PPC, tanto sintéticos como naturales, pero esta pérdida es aún mayor en el caso de los cambios en el uso de la tierra (expansión de la tierra cultivable).
- El menor rendimiento en la agricultura orgánica se debe en parte a una protección de cultivos menos eficiente en comparación con la agricultura convencional.
- Por lo tanto, la producción orgánica debería tener un precio más alto que la producción convencional. Sin embargo, si todos los alimentos se produjeran en sistemas orgánicos, las clases de bajos ingresos cambiarían a alimentos más baratos y poco saludables. Los posibles efectos negativos para la salud de los mismos (obesidad, entre otros) son más importantes como riesgo que la exposición a los PPC.

- No hay indicios claros de que los PPC naturales sean mejores para la biodiversidad o el medio ambiente.
- Suponiendo que se produzca una cantidad fija de alimentos para alimentar a la población mundial, el mayor uso de la tierra de la producción orgánica tiene un impacto negativo en la biodiversidad a nivel mundial.
- Para mejorar la sostenibilidad de la producción de cultivos, la intensificación del sistema de Manejo Integrado de Plagas es la más prometedora, al perseguir objetivos de sostenibilidad. Eso incluye la reducción de PPC por aplicación de nuevas tecnologías, agricultura de precisión, desarrollo de variedades resistentes por técnicas de mejoramiento clásicas y nuevas. La agricultura orgánica, la agroecología y la agrosilvicultura tienen, en promedio, menos potencial a este respecto, pero pueden ser beneficiosas en un número restringido de situaciones específicas, como las reservas naturales que actúan como buffer de la agricultura intensiva.
- Las nuevas tecnologías en mejora genética, protección de cultivos, agricultura de precisión, etc., disminuirán aún más el uso y la dependencia de los productos de protección.

- Los PPC se encuentran entre los compuestos mejor estudiados de nuestra vida. Su riesgo no es cero, pero es aceptable y acorde con los conocimientos científicos actuales. Las reevaluaciones cada diez años garantizan análisis de riesgos actualizados regularmente.
- Los factores de seguridad aplicados en la evaluación del riesgo de PPC son mucho más altos que los utilizados para otros riesgos en nuestra vida diaria.
- La percepción del riesgo de PPC por parte del público en general es diametralmente opuesta a la clasificación de riesgo de los científicos.
- Múltiples actores están involucrados en la comunicación de riesgos, lo que resulta en mensajes conflictivos. Los científicos son considerados menos neutrales de lo que cabría esperar. Algunos actores están enmarcados como ideologizados y otros están sospechados de trabajar bajo demanda para organizaciones no gubernamentales (ONG) o la industria química. Sin embargo, se necesitan líderes de opinión neutrales, ya que lo peor que podría suceder sería que las personas crean que las evaluaciones de riesgos son arbitrarias y que sus resultados dependen de quién las pague.

### Autores

Este Análisis en profundidad fue escrito por Wannes Keulemans, Dany Bylemans y Barbara De Coninck (CropBotechnics, Departamento de Biosistemas, KU Leuven), a requerimiento del Panel para el Futuro de la Ciencia y la Tecnología, y conducido por la Unidad de Prospección Científica, dentro del Directorado General para los Servicios de Investigación Parlamentaria de la Secretaría del Parlamento Europeo.

The advertisement features a collage of dairy products including cheese, ice cream, and yogurt, alongside laboratory glassware like test tubes and a beaker. The central logo is 'IS Ingredients Solutions'. Below it are logos for 'MEGGLE', 'ADM', 'WILD', and 'Sensors'. The main title is 'INNOVACION Y CREATIVIDAD EN LA INDUSTRIA LACTEA'. The text lists various products and services offered, such as biological preservatives, stabilizers, and natural colorants.

**INNOVACION Y CREATIVIDAD EN LA INDUSTRIA LACTEA**

- Conservantes Biológicos - Sistemas de Natamicina, Nisina y Lisozima
- Estabilizantes para yogurt, Crema, Dulce de Leche y Otros
- Agente Reductor de Colesterol - HIS Down Col
- Enzima Lactasa
- Antioxidantes Naturales en base a Tocoferoles.
- Vitaminas y premezclas Tailor-made
- Colorantes Naturales (Carmin y Annato)
- Aromas para Lácteos y Helados
- Edulcorantes y Azúcares Especiales
- Lecitina Especial para Leche en Polvo

www.ingredients-solutions.com | info@ingredients-solutions.com | RNE: 02.034.708 | SENASA: B.I. 05317 | Tel: (+5411) 4861-6603  
Adm: Cabrera 3568, 1º piso, C1186AAP - Argentina. Planta: Inf. Lumbreras 1800 - Ex Ruta 24 - Parcela 13 - Parque Industrial Gral. Rodríguez - Argentina.