

## HOJA DE DATOS

# LOS PROGRAMAS DE USO DE INSECTICIDAS BASADOS EN LAS NECESIDADES FUNCIONAN: PROTEGEN NUESTRA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE, RESERVAN LOS RECUBRIMIENTOS DE INSECTICIDAS DE LAS SEMILLAS PARA PROBLEMAS REALES DE PLAGAS

A pesar de la creciente preocupación por las amenazas que los plaguicidas suponen para nuestro medio ambiente y nuestra salud, las empresas químicas suelen impulsar la venta de insecticidas que los agricultores simplemente no necesitan, especialmente cuando se trata de recubrimientos de plaguicidas preaplicados en semillas de cultivos, conocidos como «tratamientos de semillas». Los programas de uso basado en las necesidades para estos recubrimientos ayudarían a los agricultores a evitar costos innecesarios y a reservar los insecticidas peligrosos para situaciones en las que realmente se necesitan.

## LA MAYORÍA DE LAS SEMILLAS SON AHORA TÓXICAS POR DEFECTO

Los insecticidas se aplican de forma rutinaria a las semillas de muchos de los principales cultivos antes de la siembra. Por ejemplo, prácticamente todo el maíz y hasta dos tercios de las semillas de soja plantadas en Estados Unidos están recubiertas con neonicotinoides, o «neónicos»: insecticidas muy potentes relacionados con pérdidas masivas de abejas, contaminación generalizada del agua y del suelo, daños en todo el ecosistema y amenazas para la salud.<sup>1</sup> Las semillas recubiertas con neónicos pueden representar actualmente el mayor uso anual de un insecticida en la historia de Estados Unidos, con residuos que se acumulan en nuestro suelo y en el medio ambiente en general.<sup>2</sup>

## LOS TRATAMIENTOS DE SEMILLAS CON INSECTICIDAS SON INNECESARIOS EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS

Numerosas investigaciones demuestran que los tratamientos de semillas con neonicotinoides a menudo no aportan ningún beneficio económico a los agricultores, ya que la presión de las plagas —si es que existe— suele estar muy por debajo de los niveles que justifican el uso de pesticidas.<sup>3</sup> Al mismo tiempo, el uso anual y la persistencia de los insecticidas en el suelo pueden dificultar el control de plagas con el tiempo, ya que estas desarrollan resistencia.<sup>4</sup> Los neonicotinoides también dañan a los insectos beneficiosos que favorecen la



Semillas de maíz tratadas con pesticidas en la tolva de una sembradora agrícola.



El uso profiláctico de insecticidas en las semillas de cultivos genera una huella de contaminación masiva en todos los Estados Unidos.

polinización, la salud del suelo y el control natural de plagas.<sup>5</sup> A pesar de todo ello, las empresas agroquímicas suelen pretratar las semillas antes de su venta, lo que deja a los agricultores con pocas opciones más que pagar por semillas tratadas con neonicotinoides, independientemente de si las necesitan o no.<sup>6</sup>

## EL USO BASADO EN LAS NECESIDADES PERMITE RESERVAR LOS INSECTICIDAS PARA CUANDO REALMENTE SON NECESARIOS

Los programas de uso basados en las necesidades evitan el uso excesivo y perjudicial de los insecticidas. Los

agricultores que se enfrentan a un riesgo significativo de plagas pueden verificar dicho riesgo con un tercero (por ejemplo, un agrónomo) que les proporcione una «prescripción de insecticidas» basada en factores específicos de la explotación, como la presencia y el historial de plagas, las prácticas agrícolas, el tipo de suelo y las condiciones climáticas.<sup>7</sup> Cuando se demuestra que existe una necesidad, los agricultores pueden utilizar semillas tratadas. Este enfoque garantiza que los insecticidas de alto riesgo, como los neonicotinoides, solo se utilicen cuando sea probable que resulten eficaces para controlar plagas específicas que causan daños económicos.<sup>8</sup>

## EL PROGRAMA DE USO SEGÚN LAS NECESIDADES DE QUEBEC REDUJO DRÁSTICAMENTE EL CONSUMO INNECESARIO DE INSECTICIDAS

En 2019, la provincia de Quebec (Canadá) adoptó un programa de uso basado en las necesidades para algunos de los plaguicidas más nocivos utilizados en la agricultura, incluidos los tratamientos de semillas con neonicotinoides. En virtud de este programa, los agricultores que necesiten tratamientos de semillas con neonicotinoides pueden obtener una receta de un agrónomo que verifique que el riesgo de plagas en su campo justifica el uso de neonicotinoides y que autorice la adquisición de semillas tratadas con estos insecticidas.<sup>9</sup>

En el primer año de implementación del programa de uso basado en las necesidades, el uso de tratamientos de semillas con neonicotinoides se redujo del 100 por ciento en el maíz y del 50 por ciento en la soja al 2 por ciento y al 1 por ciento, respectivamente.<sup>10</sup> El uso de neonicotinoides siguió disminuyendo, hasta acercarse a cero en 2022.<sup>11</sup> A pesar de esta caída significativa, los rendimientos de maíz y soja en toda la provincia se han mantenido iguales o han aumentado desde que el programa entró en vigor.<sup>12</sup>

Como resultado del programa de uso basado en la necesidad, la contaminación ambiental tiende a disminuir. En los dos primeros años del programa, se detectaron neonicotinoides en concentraciones más bajas en las aguas superficiales y subterráneas de la provincia, especialmente en las regiones donde se cultiva maíz y soja.<sup>13</sup> Basándose en su éxito, Quebec amplió el programa de uso basado en la necesidad en 2025 para exigir la verificación de la necesidad de todos los recubrimientos de semillas con insecticidas.



© Lance Cheung/USDA

Las investigaciones muestran que, en la mayoría de los casos, los tratamientos de semillas con neonicotinoides no aportan ningún beneficio económico a los agricultores.

## Notas finales

- 1 Margaret Douglas y John Tooker, «Large-scale Deployment of Seed Treatments has Driven Rapid Increase in Use of Neonicotinoid Insecticides and Preemptive Pest Management in U.S. Field Crops», *Environ. Sci. Technol.* 49 (2015): 5088–5097, <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es506141g>; Claudia Hitaj et al., «Sembrando incertidumbre: lo que sabemos y lo que no sabemos sobre la siembra de semillas tratadas con plaguicidas», *Bioscience* 70 (2020): 390–403, <https://academic.oup.com/bioscience/article-abstract/70/5/390/5805569?redirectedFrom=fulltext>; Asociación Americana de la Soja y Junta Unida de la Soja, «Encuesta ASA/USB 2024», comunicado de prensa, octubre de 2024, <https://soygrowers.com/news-releases/new-survey-highlights-farmer-adoption-of-seed-treatment-applications/>; Jacob Pecenka et al., «IPM Reduces Insecticide Applications by 95% While Maintaining or Enhancing Crop Yields Through Wild Pollinator Conservation», *PNAS Sustainability Science*, 118 n.º 44 (25 de octubre de 2021), <https://doi.org/10.1073/pnas.2108429118>; Sebastian Stehle, «Neonicotinoid Insecticides in Global Agricultural Surface Waters—Exposure, Risks and Regulatory Challenges», *Science of the Total Environment*, 867 (1 de abril de 2023): 161383, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.161383>.
- 2 Douglas y Tooker, «El uso a gran escala de tratamientos de semillas ha impulsado un rápido aumento en el uso de insecticidas neonicotinoides y el manejo preventivo de plagas en los cultivos de campo de EE. UU.»; Hitaj et al., «Sembrando incertidumbre: lo que sabemos y lo que no sabemos sobre la siembra de semillas tratadas con plaguicidas».
- 3 Adam Alford y Christian Krupke, «Un metaanálisis y una evaluación económica de los tratamientos de semillas con neonicotinoides y otros insecticidas profilácticos en el maíz de Indiana entre 2000 y 2015 con recomendaciones de MIP», *J. Econ. Entomology*, 111 (29 de enero de 2018): 689–699, [https://ag.purdue.edu/department/entm/extension/field-crops-ipm/\\_docs/pubs/12\\_meta-analysis.pdf](https://ag.purdue.edu/department/entm/extension/field-crops-ipm/_docs/pubs/12_meta-analysis.pdf); Spyridon Mourtzinis et al., «Los tratamientos de semillas con neonicotinoides en la soja aportan beneficios insignificantes a los agricultores estadounidenses», *Nature Scientific Reports*, 9 n.º 11207 (9 de septiembre de 2019), <https://www.nature.com/articles/s41598-019-47442-8>; Geneviève Labrie et al., «Impactos de los tratamientos de semillas con neonicotinoides en las poblaciones de plagas del suelo y en los parámetros agronómicos del maíz y la soja en Quebec (Canadá)», *PLOS One*, (26 de febrero de 2020), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229136>; Jacob Pecenka et al., «El MIP redujo las aplicaciones de insecticidas en un 95 por ciento al tiempo que mantuvo o mejoró los rendimientos de los cultivos mediante la conservación de los polinizadores silvestres», *Academia Nacional de Ciencias de EE. UU.* 118 n.º 44 (15 de octubre de 2021), <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8612243/>.
- 4 Chris Bass et al., «La situación mundial de la resistencia de los insectos a los insecticidas neonicotinoides», *Pestic Biochem Physiol*, 121 (28 de abril de 2015): 78–87, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26047114/>.
- 5 Margaret Douglas, Jason Rohr y John Tooker, «El insecticida neonicotinoide se desplaza a través de una cadena trófica del suelo, alterando el control biológico de plagas no objetivo y disminuyendo el rendimiento de la soja», *Journal of Applied Ecology* 52 (4 de diciembre de 2014): 250–260, <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12372>; y Michael DiBartolomeis et al., «Evaluación de la carga de toxicidad aguda de insecticidas (AITL) de los pesticidas químicos utilizados en tierras agrícolas en Estados Unidos», *PLoS One*, 6 de agosto de 2019, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220029>; Thomas Wood y Dave Goulson, «Los riesgos ambientales de los plaguicidas neonicotinoides: una revisión de la evidencia posterior a 2013», *Environmental Science and Pollution Research* 24, n.º 21 (7 de junio de 2017): 17285–17325, <https://bit.ly/2Hpn8T5>. Scott McArt et al., «Alto riesgo de los plaguicidas para las abejas melíferas a pesar de la escasa recolección de polen de cultivos específicos durante la polinización de un cultivo de floración masiva», *Scientific Reports* 7, n.º 46554 (19 de abril de 2017), <https://go.nature.com/2lr0o9Y>; Daniel Cressey, «El mayor estudio jamás realizado sobre pesticidas controvertidos revela daños a las abejas», *Nature*, 29 de junio de 2017, <https://go.nature.com/2sgJjDk>; Facultad de Agricultura y Ciencias de la Vida de Cornell, «Red de polinizadores en Cornell» (último acceso: 1 de diciembre de 2025), <https://cals.cornell.edu/pollinator-network>; Jean-Marc Bonmatin et al., «Destino ambiental y exposición; neonicotinoides y fipronil», *Environmental Science and Pollution Research International* 22, n.º 1 (7 de agosto de 2014), <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- 6 John Tooker, Margaret Douglas y Christian Krupke, «Tratamientos de semillas con neonicotinoides: limitaciones y compatibilidad con el manejo integrado de plagas», *Agricultural and Environmental Letters* 2, n.º 170026 (19 de octubre de 2017), [https://ag.purdue.edu/department/entm/extension/field-crops-ipm/\\_docs/pubs/19\\_neonicotinoid\\_seed.pdf](https://ag.purdue.edu/department/entm/extension/field-crops-ipm/_docs/pubs/19_neonicotinoid_seed.pdf).
- 7 Ordre des Agronomes du Québec, «Guía de referencia y lineamientos sobre la recomendación del uso de tratamientos insecticidas en semillas de maíz y soja» (18 de septiembre de 2020), [https://oag.qc.ca/wp-content/uploads/2020/10/Grille-de-reference\\_Traitement-de-semences-insecticides\\_FINAL.pdf](https://oag.qc.ca/wp-content/uploads/2020/10/Grille-de-reference_Traitement-de-semences-insecticides_FINAL.pdf) [pp. 9–11: «Factores de riesgo: regiones agrícolas, tipo de suelo, contenido de materia orgánica, cultivos previos, labranza, condiciones desfavorables para la emergencia, historial de infestaciones, etc.»]; Gobierno de Québec, «Comprender la prescripción agronómica» (16 de mayo de 2025), <https://www.quebec.ca/en/agriculture-environment-and-natural-resources/protection/pesticides/application-agricultural-areas/understanding-agronomic-prescription>.
- 8 Gobierno de Québec, Código de gestión de pesticidas – Guía de referencia (2025), <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/environnement/pesticides/guide-reference-code-gestion-pesticides.pdf> [p. 178: «La prescripción agronómica garantiza que la aplicación de los productos de mayor riesgo se realice cuando sea necesaria y cuando no existan otras soluciones eficaces de menor riesgo para controlar una plaga. Este enfoque busca frenar el uso sistemático de los productos de mayor riesgo con el fin de cumplir los objetivos gubernamentales de reducción de pesticidas.»].
- 9 Gobierno de Québec, «Comprender la prescripción agronómica» (16 de mayo de 2025), <https://www.quebec.ca/en/agriculture-environment-and-natural-resources/environmental-protection/pesticides/application-agricultural-areas/understanding-agronomic-prescription>.
- 10 Gobierno de Québec, «La justificación agronómica» (2021), <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/environnement/pesticides/justification-agronomique-etat-avancement.pdf> [p. 2: «En 2019, se estima que en el 2 % y el 1 % de las superficies sembradas con maíz y soja, respectivamente, estas semillas estaban recubiertas con neonicotinoides, en comparación con el 100 % y el 50 % en 2015.»].
- 11 Gobierno de Québec, «Presencia de pesticidas en los cursos de agua de Québec» (2025), <https://www.environnement.gouv.qc.ca/Eau/flr/ivlac/pesticides-eau-cultures-maraicheres-2019-2020.pdf> [p. 3: «Se estima que menos del 0,5 % de la superficie estaría sembrada con maíz tratado con neonicotinoides, en comparación con el 100 % en 2015. Todas las superficies de soja se siembran ahora sin neonicotinoides, frente al 50 % en 2015.»].
- 12 Institut de la statistique du Québec, «Superficie de cultivos de campo, rendimiento por hectárea y producción, 2018–2022» (16 de julio de 2025), [https://statistique.quebec.ca/en/document/area-of-field-crops-yield-per-hectare-and-production-by-combined-administrative-regions/tableau/area-of-field-crops-yield-per-hectare-and-production-by-combined-administrative-regions#tri\\_cult=10](https://statistique.quebec.ca/en/document/area-of-field-crops-yield-per-hectare-and-production-by-combined-administrative-regions/tableau/area-of-field-crops-yield-per-hectare-and-production-by-combined-administrative-regions#tri_cult=10); Scott McArt, «Notas desde el laboratorio: los últimos avances en la ciencia de las abejas», *American Bee Journal* (mayo de 2024): 305–310, [https://bpb-us-el.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/8/5278/files/2024/02/03-McArt-article\\_March2024-c3e0b3a12669895e.pdf](https://bpb-us-el.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/8/5278/files/2024/02/03-McArt-article_March2024-c3e0b3a12669895e.pdf).
- 13 Gobierno de Québec, «Presencia de pesticidas» [p. 20: «Se han observado reducciones en los neonicotinoides»].