



Por:

Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.

Avances en Tecnología Agrícola 9.

MICROPLÁSTICOS, CONTAMINANTES AGRÍCOLAS

1. La sociedad del riesgo global.
2. Antecedentes históricos.
3. Los riesgos para la salud.
4. Los materiales plásticos.
5. Los microplásticos agrícolas.
6. La perspectiva socio-ecológica.
7. Para saber más.

La Ciencia,
exploración de lo posible.

1. La sociedad del riesgo global

Ulrich Beck, uno de los principales teóricos sociales contemporáneos, enfatiza la urgencia de emplear un nuevo marco de referencia para comprender la *sociedad del riesgo global* en la que estamos ya viviendo. Ciudadanos y autoridades deben centrarse -dice Beck- en los aspectos ecológicos y tecnológicos y en sus implicaciones sociológicas y políticas. Beck ha llevado a cabo importantes investigaciones sobre numerosas cuestiones globales y locales que no se ciñen a un específico impacto regional, sino que atañen a toda la humanidad.

2. Antecedentes históricos



Los desechos plásticos ambientales han sido, históricamente, uno de los objetivos de la investigación marina. A raíz de diversos artículos sobre la presencia de pequeños fragmentos de plástico (hoy llamados "*microplásticos*") en todos los océanos del mundo, los expertos oceanógrafos y biólogos marinos resucitaron el tema a principios de la década de 2000. Desde entonces, el campo se ha expandido rápidamente y ha establecido que los plásticos son omnipresentes en todo el sistema marino, desde el Ártico hasta la Antártida y desde la superficie hasta las profundidades del mar. Si

bien, obviamente, las fuentes de plásticos ambientales se encuentran en tierra, se ha dedicado mucha menos investigación a investigarlos en los sistemas de agua dulce, lo que refleja la idea de que los arroyos, ríos, y lagos son meras rutas de transporte que trasladan los plásticos a los océanos como una cloaca. Una visión errónea y demasiado simplista.

Los microplásticos se consideran *contaminantes emergentes*, en forma independiente de la salinidad del medio que los rodea. Actualmente las investigaciones sobre su ocurrencia y efectos ambientales incluyen todas las aguas continentales. El término '*contaminante de preocupación emergente*' ya no sólo se aplica a los productos químicos, sino también a los microplásticos, dado que estos peligrosos materiales se han detectado de manera ubicua en los sistemas de agua dulce. El término '*microplásticos*' se refiere a partículas de plástico cuyo diámetro más largo es menor a 5 mm. Esta es actualmente la definición utilizada por la mayoría de los autores. No obstante, se ha sugerido que el término microplásticos se redefina como materiales menores a 1 mm para incluir solo partículas en el rango de tamaño de micrómetros.

3. Los riesgos para la salud

Los microplásticos no son un grupo homogéneo de sustancias, ya que proceden de muy diversas fuentes. Las propiedades fisicoquímicas de estos materiales son tan diversas como sus fuentes. Difieren en su composición polimérica, sus aditivos y tienen varias formas y tamaños; todas estas variables son parámetros que influyen en sus efectos biológicos. Los microplásticos pueden ser tóxicos debido a sustancias asociadas como ftalatos y bisfenol A (BPA), que pueden resultar en daño físico debido a su forma, o que pueden inducir efectos indirectos después de ser ingeridos, tales como: reducción del consumo de alimentos debido a la saciedad (desnutrición o incluso inanición) o bloqueo intestinal que lleva a la muerte. Además, los efectos biológicos están relacionados con otros contaminantes ambientales, como son los tóxicos 'Contaminantes Orgánicos Persistentes' (COP), los cuales son absorbidos por las partículas micro plásticas.

4. Los materiales plásticos

Los plásticos son materiales procesables basados en polímeros que se procesan con una gran variedad de aditivos químicos que se utilizan para ajustar las propiedades de los materiales y hacerlos adecuados para el propósito previsto. Con los avances tecnológicos han aparecido nuevas aplicaciones basadas en '*nano escalas*', que ahora se considera que la industria del plástico se está convirtiendo en un importante campo para la innovación en nanotecnología. Una lista selectiva de los actuales aditivos utilizados para hacer que los plásticos se ajusten a su propósito es la siguiente: Plastificantes, para hacer más flexible el material; Retardantes de llama, para reducir la inflamabilidad; Aditivos Reticulantes, unen las cadenas poliméricas; Antioxidantes y estabilizadores, aumentan la durabilidad de los plásticos al disminuir la velocidad a la que el oxígeno, el calor y la luz degradan el material plástico; Sensibilizadores, se utilizan para dar propiedades de degradación acelerada; Surfactantes, se utilizan para modificar las propiedades de la superficie para permitir la emulsión de sustancias normalmente incompatibles; Rellenos inorgánicos, se utilizan para reforzar el material y mejorar la resistencia al impacto; Pigmentos, para dar color... etc. etc. Esta incompleta lista de los productos tóxicos, o de riesgo para la salud, que intervienen en la producción de plásticos muestra la gran complejidad del problema.

5. Los microplásticos agrícolas

Los microplásticos plásticos ingresan en los ambientes de agua dulce desde diversas fuentes y a través de varias rutas. Se menciona aquí tan solo la complejidad del uso y control de las películas plásticas utilizadas para la producción de cultivos, que representan una de las fuentes más importantes de contaminación microplástica en la agricultura. Estas películas plásticas tienen varias ventajas, que incluyen: la conservación de la humedad,

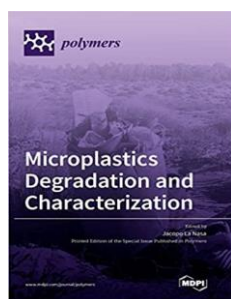
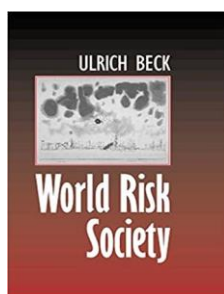
reduciendo así el riego; reducción del crecimiento de malezas y aumento de la temperatura del suelo, mejorando así el rendimiento de los cultivos; y protegiendo las plantas contra condiciones climáticas adversas. Sin embargo, la meteorización las vuelve quebradizas y difíciles de recuperar, lo que resulta en la desintegración del material. Las partículas desintegradas se lavan en el suelo donde van liberando grandes volúmenes contaminantes. Nuevamente, se observa aquí lo complejo de las soluciones a este problema.

6.La perspectiva socio-ecológica.

Desde una perspectiva socio-ecológica, el riesgo induce una vitalidad y resonancia en las esferas socioeconómica, política y pública. Los conocimientos que en la actualidad se tienen, identifican claramente a los microplásticos como un riesgo global, pero debido a la extrema complejidad del fenómeno, ¿cómo abordar adecuadamente este grave riesgo ambiental? ¿Cómo podemos hacer que los plásticos sean sustentables? La reflexión sobre estos riesgos podría basarse en las preguntas de Ulrich Beck: ¿Qué tan preocupados deberíamos estar? ¿Dónde está la línea entre la preocupación prudente y el miedo paralizante?. No hay necesidad de "*histeria*" (para citar a Beck). Sin embargo, sí se debe considerar el problema de los microplásticos como otro grave síntoma adicional del peligroso cambio ambiental que ha provocado y sigue provocando la actividad humana en el planeta. Las relaciones de la sociedad con la naturaleza tienen que cambiar si se pretende sobrevivir.

7.Para saber más:

Microplastics Degradation and Characterization. Ed. Mdpi AG. (2022). Para mayores informes: www.laboratoriosaldemexico.com.mx



Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratis y puede ser reproducido sin ninguna limitante. Se solicita solo mencionar la fuente.