

LOS PROCESOS ECOLÓGICOS EN LOS AGROECOSISTEMAS

Quetzalcóatl Orozco Ramírez

La producción agrícola moderna e intensiva es una de las actividades humanas que más impacto tienen en el planeta. Se estima que el cambio de uso de suelo por actividades agrícolas y ganaderas ronda los 50 millones de kilómetros cuadrados, que equivalen al 38% de la superficie terrestre del planeta (FAO, 2020). En estas áreas se ha removido la cubierta vegetal original, se ha reducido la biodiversidad y se ha impactado de forma negativa a los servicios ecosistémicos. Esta modificación no sólo afecta el área transformada, sino toda la biosfera.



Otro impacto de la agricultura a escala global, tanto en la salud humana como en diversas poblaciones de plantas y animales, es el uso de sustancias tóxicas para el control de enfermedades, insectos y plantas no deseadas, que se requieren porque se han alterado los procesos naturales de control de poblaciones de insectos o se han creado nichos en los cuales las plantas arvenses proliferan. En particular, en los últimos años se ha dado a conocer cómo los insecticidas están disminuyendo peligrosamente a las poblaciones de polinizadores en todo el mundo (Goulson et al., 2015). Otro impacto de mucha gravedad global es la contaminación por fertilizantes nitrogenados y fosforados tanto del agua dulce como del mar, lo que ha creado zonas marinas prácticamente muertas en los océanos de todo el mundo (Bybas, 2005).

La agroecología es la ciencia híbrida entre las ciencias agronómicas y la ecología que busca entender los procesos ecológicos en los agroecosistemas, que son los ecosistemas transformados por el hombre para producir alimentos y otros productos indispensables. Entre los objetivos de la agroecología se encuentran: 1) diseñar de sistemas de producción sustentables que aprovechen la dinámica ecológica de los agroecosistemas, 2) reducir la dependencia de insumos externos, 3) reducir el impacto ambiental de la producción agrícola y 4) lograr una producción agrícola o pecuaria que sea económicamente viable y culturalmente adecuada. Estos objetivos no son fáciles por la complejidad de estos sistemas que no solo involucran componentes naturales sino también procesos socioeconómicos.

La producción agrícola y pecuaria depende directamente de la salud de los ecosistemas en donde se realiza, e incluso de procesos que ocurren mucho más allá de los límites trazados para los agroecosistemas. Entender estos procesos es una premisa fundamental para proponer formas de producción más amigables con el ambiente. Ejemplos de estudios sobre los procesos se multiplican en el país, así como de experiencias concretas que están mejorando la producción agrícola.

Para la realización de este número se hizo una invitación abierta a todas y todos los miembros de la Sociedad Mexicana de Agroecología a través de correo electrónico y se recibieron más de 30 propuestas. Fueron seleccionadas las más relevantes en función del tema del boletín. En el primer texto Lilia Salazar nos habla de los procesos ecológicos y las interacciones bióticas en los agroecosistemas,

a través de una revisión explica las opciones que se están probando en campo para el manejo de insectos plaga. En el segundo texto, Mariana Benítez y colaboradores nos hablan de la complejidad del estudio de los agroecosistemas y cómo a través de modelación, juegos, e investigación en campo están logrando desentrañar dicha complejidad. En el texto de Francisco Rosado-May y colaboradoras nos explican a través de un caso concreto la necesidad de la integración de los procesos ecológicos con la economía y la gobernanza local para evitar tragedias como las inundaciones en el sureste del país. En las siguientes tres contribuciones, los autores y autoras nos explican cómo algunos estudios concretos están arrojando alternativas sustentables para la producción agrícola. En el primero, Carlos Hernández y colaboradores abordan las cubiertas vegetales como una opción para reducir el uso de herbicidas. En el segundo, Martha Elena Domínguez explica cómo las prácticas ecológicas alternativas en la producción de maíz logran reducir el impacto ambiental a la vez que se aumenta la producción en comparación con sistemas convencionales. Para cerrar con broche de oro, Lenin Medina nos presenta la evaluación de una alternativa para la eliminación del uso del glifosato en el cultivo de aguacate. Este artículo es de lo más pertinente ahora que está en el centro del debate mundial la prohibición del glifosato y en el debate nacional el aumento de la superficie sembrada de aguacate y su impacto al ambiente.

Sin más, dejamos que los lectores disfruten de este número deseando que crezca la interacción entre la Sociedad Científica Mexicana de Ecología y la naciente Sociedad Mexicana de Agroecología. Sin duda hay un cruce de temas e intereses entre las y los miembros de ambas sociedades y su investigación y acción contribuye al mejoramiento y la conservación de los ecosistemas de México.

REFERENCIAS

- Dybas, C. L. (2005). Dead zones spreading in world oceans. *BioScience*, 55(7), 552-557.
- FAO. (2020). Land use in agriculture by the numbers. Disponible en: <https://www.fao.org/sustainability/news/detail/en/c/1274219/>
- Goulson, D., Nicholls, E., Botías, C., & Rotheray, E. L. (2015). Bee declines driven by combined stress from parasites, pesticides, and lack of flowers. *Science*, 347(6229).