

QLIF, un análisis exhaustivo de los alimentos ecológicos.(III) Métodos de producción agrícola

Estrategias para mejorar la calidad y la seguridad, así como para reducir los costes de producción en los sistemas agrícolas ecológicos y de bajo impacto

La agricultura ecológica tiene como objetivo lograr una producción de alimentos de gran calidad manteniendo el equilibrio ecológico mediante el diseño de métodos agrícolas, el respeto de los hábitats naturales y la conservación de la biodiversidad. Según esta práctica, todo aporte artificial debe reducirse para mantener y mejorar la calidad medioambiental y conservar los recursos naturales. Los cuellos de botella tecnológicos en los métodos de producción ecológica afectan a la calidad y a la seguridad de los alimentos, así como al medioambiente, además de elevar los costes de producción. Estos cuellos de botella incluyen una aportación de nutrientes insuficiente o a destiempo y la incidencia de plagas y enfermedades. El objetivo del subproyecto 3 de QLIF era, por un lado, mejorar la comprensión de la fertilidad inherente de la tierra como base de la productividad y salud de los cultivos; por otro lado, el desarrollo de estrategias agrícolas mejoradas; y, por último, demostrar el impacto de las estrategias de gestión mejoradas sobre los sistemas de producción piloto tanto de cultivos anuales (tomate, lechuga, trigo) y perennes (manzanas).

Métodos de mejora de la fertilidad de la tierra

Los métodos de arado, rotación de cultivos y aplicación de aditivos generan un impacto obvio sobre la fertilidad del terreno debido a que alteran ciertas características tales como la estabilización de la erosión, la disponibilidad de nutrientes o la capacidad de retención de agua. En estos estudios se investigó el impacto de las estrategias de gestión del terreno a largo plazo, así como el impacto que producen las estrategias de fertilización de la tierra a corto plazo sobre los parámetros físicos, químicos y biológicos de la misma. La gestión a largo plazo mediante la aplicación de materia orgánica (como excrementos provenientes del ganado) tuvo un importante impacto sobre la fertilidad de la tierra. En la gestión a corto plazo, sin embargo, la aplicación de abonos basados en materia orgánica no alteró los parámetros biológicos de la tierra de forma significativa, lo que sugiere que el mantenimiento de altos niveles de fertilidad de la tierra es el fruto de una gestión consecuente durante décadas. De hecho, la tierra que había sido gestionada de forma biodinámica liberaba más N proveniente de los abonos que el resto de los tratamientos. Esto sugiere que mediante prácticas de gestión basadas en la adaptación, los suelos pueden mejorar su potencial de liberar N.

Resistencia de la tierra a las enfermedades

Las propiedades de la tierra alteran la frecuencia y la severidad de las enfermedades de la misma así como las de las partes foliares de la planta. En el subproyecto 3 se estudió el impacto que tienen una gestión a largo plazo y unas estrategias de fertilización a corto plazo sobre la resistencia de la tierra a las enfermedades propias de la misma y a las enfermedades foliares en condiciones controladas. Los resultados mostraron marcadas diferencias entre los distintos tipos de tierra examinados: la resistencia específica del lugar puede modificarse con la aplicación de sistemas de gestión a largo plazo y, en menor medida, mediante la aplicación de sistemas de fertilización a corto plazo. Sin embargo, los factores específicos del lugar que no pueden modificarse mediante las prácticas agrícolas presentan a efectos productivos una mayor relevancia que las características modificables mediante los diversos métodos de cultivo. Las diversas estrategias de gestión a corto plazo y, en especial, aquellas de aplicación a largo plazo, pueden sin embargo aumentar la resistencia de la tierra ante diversas enfermedades responsables de importantes daños económicos.

Seguridad alimentaria y abonos de origen orgánico

A medida que se populariza el consumo de verduras crudas, aumenta la preocupación sobre la seguridad microbiológica de las mismas. Recientemente se han suscitado polémicas en torno al uso intensivo de abonos orgánicos y, más concretamente, si estos podrían llegar a aumentar el riesgo de contaminación de los alimentos por microorganismos enteropatógenos. El estiércol sin procesar puede resultar una fuente de bacterias fecales que podrían transmitirse a los cultivos más cercanos a la superficie de la tierra. Sin embargo, se ha comprobado que el compostaje de estiércol constituye una forma eficaz de reducir la concentración de patógenos. El objetivo de estos estudios era corroborar el efecto que tienen los distintos tipos de fertilizantes sobre el riesgo de transferencia de bacterias entéricas en la lechuga. Para ello se investigaron los diversos métodos de aplicación de estiércol y se determinó el efecto de la manipulación sobre el alimento una vez cosechado. No se detectó ningún resto de *Salmonella enteritidis* en ninguna de las muestras. Se aisló *E.coli* en una pequeña cantidad de muestras provenientes de cultivos en los que se habían aplicado diferentes modelos de fertilización. La cantidad de bacterias anaeróbicas y los niveles de enterobacterias y bacterias coliformes tendían a ser inferiores tras la aplicación de fertilizantes minerales, pero sus niveles en general se mantenían bajos. Además, los estudios no demuestran que los fertilizantes orgánicos impliquen un riesgo adicional sobre la salud, incluso en el estudio de los casos menos favorables. Tampoco las pruebas llevadas a cabo a pie de campo con diferentes métodos de eliminación física de malas hierbas confirman la hipótesis de una posible transmisión de patógenos de la tierra tratada con estiércol. Basándose en estos estudios, se puede afirmar que la aplicación de estiércol en condiciones agrícolas no guarda relación con ningún riesgo sobre la seguridad alimentaria.

Control de plagas y enfermedades desde la semilla

A pesar de que ciertas enfermedades son perfectamente controlables mediante métodos agrícolas tales como la rotación de cultivos, ciertas plagas y enfermedades pueden causar graves problemas a los sistemas ecológicos y de bajo impacto. El requisito previo para el éxito de una producción agrícola es el uso de material de cultivo carente de enfermedades. El tratamiento de las semillas es una de las opciones para eliminar las bacterias patógenas y los hongos. En QLIF, los estudios se centraron en el desarrollo de estrategias para obtener semillas sanas de tomate y trigo. Se consiguió un buen control de *Didymella lycopersici* en los tratamientos de semillas, mientras que el control de *Fusarium* dio como resultado ligeras reducciones de marchitamiento fúngico. La *Clavibacter* se logró controlar mediante soluciones de nitrito acidificado, pero también mediante una amplia variedad de extractos de compost. Otra opción, que se está estudiando en este momento en el trigo, es evitar la contaminación de las semillas por *Fusarium* durante la producción de las mismas. Los resultados preliminares muestran que la sensibilidad al marchitamiento físico de los cultivos es variable, y que los cultivos que registran con un crecimiento más fuerte en épocas tempranas parecen ser menos sensibles al mismo.

Un control eficaz del mildiú en la lechuga

Las enfermedades foliares de transmisión aérea tales como la *Bremia lactucae* de la lechuga o la *Phytophthora infestans* en el tomate pueden provocar graves pérdidas en los sistemas de producción ecológica. Un procedimiento alternativo para proteger a las plantas contra estas enfermedades es activar sus propios mecanismos de defensa mediante un elicitador biótico o abiótico específico. Un descubrimiento importante en este estudio es que el ácido beta-amino-butírico resultaba eficaz en el control de mildiú en la lechuga en condiciones reales, logrando reducir la enfermedad en un 50-90%.

Control de plagas mediante insectos benignos

La necesidad de intervenir los cultivos mediante pesticidas puede reducirse gracias a la introducción de poblaciones de insectos benignos. Esta conclusión ha sido comprobada en cultivos de brassica en el Reino Unido, en los que se demostró que las plantas de cultivo asociado puede disminuir el número de huevos de mosca en las raíces del repollo, y que la presencia de dichas plantas en el margen de los cultivos puede atraer a un mayor número de predadores, no solamente en los climas centroeuropeos, sino también en climas más húmedos como el británico.

Integración de estrategias de cultivo

Uno de los principales objetivos del subproyecto 3 de QLIF era integrar las nuevas técnicas preventivas en la protección de cultivos en sistemas agrícolas mejorados. Por ejemplo, tanto el rendimiento como el contenido en proteínas del trigo producido según los estándares de la agricultura ecológica fueron entre un 20% y un 40% menores a los obtenidos mediante técnicas de cultivo convencional. Se cree que esto se debe en parte a la menor aportación de N durante la época de crecimiento y debido a la escasa adaptación del trigo que se utiliza en la actualidad a las condiciones de producción ecológica. Los resultados del subproyecto demuestran que dos de los principales problemas a los que se enfrentan los métodos de producción ecológica de trigo (menor rendimiento y contenido en proteínas) pueden solucionarse al cambiar las técnicas de fertilización y la selección de las semillas. Estas estrategias incluyen: 1) la aplicación de leguminosas inoculadas con *Rhizobium* previo al cultivo de trigo; 2) la elección de semillas de trigo adaptadas.

Según los estudios realizados, una mejor selección de las semillas y un sistema de fertilización adecuado mejoran el rendimiento de los cultivos de trigo ecológico.

Traducción del original "Effects of production methods"

Prámbulo e índice subproyectos QLIF

Compartir

(fin del artículo)