

Las aportaciones de nitratos a los cultivos están en el punto de mira del debate ante los problemas causados en el Mar Menor. Hablamos sobre el tema con José Antonio Hernández Cortés, investigador del Cebas-CSIC.

—¿Por qué se aportan nitratos?

—El nitrógeno es el elemento mineral que las plantas requieren en mayor cantidad, ya que forma parte de numerosos componentes celulares. Está muy implicado en el crecimiento, el desarrollo y la producción en las plantas. Normalmente se aporta en forma de nitrato, que es como las plantas mayoritariamente lo absorben. También es importante el aporte de otros elementos minerales esenciales, como potasio, fósforo, azufre, calcio, hierro, ... para un correcto crecimiento, desarrollo y producción.

—¿Es posible reducir su uso?

—Uno de los desafíos de la agricultura en Europa es reducir y/o optimizar el uso de fertilizantes para disminuir el impacto de la agricultura en el medio ambiente. Hay que tener en cuenta que un exceso de nitrato contribuye a la contaminación del suelo y los acuíferos por lixiviación. Se estima que la producción agrícola genera aproximadamente un 10%-12% de la emisión antropogénica de gases invernadero, y el uso de fertilizantes nitrogenados es el que genera la contribución más importante. Además, la fertilización nitrogenada en suelos agrícolas favorece la emisión de óxido nitroso por la acción de los microorganismos del suelo. Este gas tiene un efecto invernadero unas 300 veces superior al del CO₂. Por lo tanto, una acumulación de nitratos en el suelo también está contribuyendo al cambio climático. El uso en exceso de fertilización nitrogenada en relación a las necesidades de la planta es una práctica habitual. Por tanto si es posible reducir su uso en la agricultura sin que por ello afecte al rendimiento agrícola. También hemos observado además que las raíces de los árboles de lima acumulan una cantidad excesiva de hierro, lo que indica un uso masivo de quelatos de hierro. Esto podría resultar tóxico para la planta y contaminar también suelos y acuíferos.

—¿En qué consiste la investigación que están realizando?

—Llevamos casi cuatro años experimentando en una finca de limas de Corvera en el marco de dos proyectos de investigación, financiados por el CDTI, solicitados por la empresa Técnica de Inversiones Gamma. En el primero se estudió el uso de dife-



José Antonio Hernández Cortés, en su despacho. CEBAS-CSIC

«Se usan más nitratos de los que necesitan las plantas»

José Antonio Hernández Cortés
Doctor en biología. Investigador científico del Cebas-CSIC

GINÉS S. FORTE

kioskoymas.com

rentes manejos agrícolas, como riego deficitario controlado, fertilización nitrogenada en forma de mezcla nitrato/amonio (75%/25%) y sombreado sobre la distribución del almidón y de diferentes macronutrientes y micronutrientes en hojas y raíces, y su influencia en la producción y calidad de las limas. Los resultados mostraron que estos tratamientos no producían ningún efecto negativo en la producción de limas. Es más, la producción se incrementaba en la mayoría de los tratamientos. En el segundo proyecto, el aporte de nitratos

se redujo un 25%, y el riego en un 35% (en árboles sombreados y no sombreados), en relación a las condiciones que la empresa aplica. Hasta el momento se ha comprobado que la reducción del contenido de nitratos no afecta de forma negativa a los parámetros fisiológicos estudiados, o al número de flores por rama, al peso de los frutos ni a su calidad. Además, la mayoría de los tratamientos nos dio un mayor número de frutos por rama.

—¿Qué han concluido ya?

—Que la reducción del uso de nitratos no afecta de forma negati-

va al estado fisiológico de los árboles ni a su producción final. El menor uso de fertilizante nitrogenado ayudará a una menor contaminación de los suelos y consecuentemente también lo evitará en los acuíferos. Esto nos lleva a concluir que se usan más nitratos de los que la planta realmente necesita.

—¿Por qué se abusa de ellos?

—Es cierto que la fertilización aumenta el desarrollo de las plantas y por tanto la producción, pero no hay una relación directa. Yo creo que se abusa de los fertilizantes debido a su bajo coste y a las indicaciones de las casas comerciales para aumentar sus márgenes de beneficio. Por otro lado, si a un agricultor le va bien usando más fertilizantes, sin tener en cuenta el efecto medioambiental, los agricultores de la zona acaban haciendo lo mismo.

—¿No ha logrado reducir ya al mínimo el uso de nitratos la llamada agricultura de precisión?

—Hay investigaciones encaminadas a ese objetivo, pero el principal problema es la falta de comunicación entre la comunidad científica, las instituciones responsables y los agricultores. La realidad nos dice que, hoy por hoy, los nutrientes se acumulan en el suelo de forma excesiva. Además, es preciso desarrollar investigaciones en las que se determine de manera específica la necesidad de fertilizante dependiendo tanto del tipo de suelo como

«Creo que el bajo coste de los fertilizantes y las indicaciones comerciales llevan a abusar de ellos»

«A tenor del Mar Menor no se puede decir que se practica una agricultura sostenible generalizada»

del cultivo (a veces incluso a nivel de variedad). Solo de esta forma se podría conseguir una agricultura totalmente sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Sobre el término agricultura de precisión, como el de agricultura sostenible, se habla mucho en la teoría, pero en la práctica... —¿Quiere decir que no se practica una agricultura de este tipo tanto como se dice?

—En lo que se refiere a agricultura de precisión, lo que más se practica es el riego por goteo, pero herramientas complementarias que permitan un manejo sostenible de la agricultura, como sensores de control de humedad y nutrientes en el suelo, imágenes para diseño del riego y control de plagas, por ejemplo, están menos extendidas. En cuanto a la agricultura sostenible, en la teoría plantea métodos de producción agrícola respetuosos con el medio ambiente y la gestión responsable de los recursos naturales; y, a tenor de lo observado con el Mar Menor, no se puede decir que se practique una agricultura sostenible de manera generalizada.

—Su investigación se enmarca en un proyecto CDTI con una empresa del sector agrario. ¿Es un buen ejemplo de colaboración público-privada?

—El CDTI es una entidad pública empresarial, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, que promueve esa colaboración entre el investigador científico y la empresa. Y las relaciones con la empresa son fluidas y cordiales y abordan positivamente las recomendaciones que se les dan. Esta colaboración entre investigación y empresa debería fomentarse mucho más a todos los niveles, ya que disponemos de herramientas que las empresas desconocen. Y, a la inversa, las empresas tienen problemas que a veces nosotros desconocemos.