

## SON COMPATIBLES LOS RENDIMIENTOS ALTOS Y LA PRESERVACION AMBIENTAL?

Los altos rendimientos de los cultivos son definitivamente compatibles con la preservación ambiental. Esto se debe simplemente a que los altos rendimientos reflejan buen manejo y el buen manejo es la clave para preservar el ambiente y producir también rentabilidad. Es cierto que ocasionalmente se pueden obtener rendimientos altos con manejo descuidado, pero finalmente la ineficiencia no paga, tanto desde el punto de vista de la preservación del ambiente como el de la rentabilidad agrícola.

En los últimos tiempos se escuchan conceptos que indican que se debe utilizar menos insumos. Una sugerencia propuesta por cierto sector de ambientalistas indica que la utilización de mínimas cantidades de fertilizantes sería bueno para el ambiente. Esto no es necesariamente cierto y de hecho abarca solamente parte del problema. La evidencia científica ha demostrado que éste es un concepto simplista puede tener consecuencias adversas serias al afectar en forma significativa la producción de alimentos. Esto es particularmente cierto en los países en desarrollo cuyos promedios de rendimiento son aún muy bajos. En estas condiciones es necesario primero el incrementar los rendimientos a niveles aceptables y luego mantenerlos o sostenerlos por tiempo indefinido a través de un manejo adecuado de los cultivos, que sea sensitivo con el ambiente.

De hecho lo es que realmente necesario es mantener el equilibrio o balance. Los ingresos deben estar en balance con los egresos. La meta es la de remover con la cosecha lo que se aplica como fertilizante. Si se aplican 100 kg de nutrientes al suelo y se remueven 100 kg en la cosecha la eficiencia del uso de fertilizantes es el 100%. En esta forma no se afecta el ambiente ya que los nutrientes no se percolan del perfil del suelo a capas inferiores.

Además del balance entre el ingreso y el egreso de nutrientes es también importante el mantener el balance entre los nutrientes requeridos por los cultivos. La ausencia de un elemento esencial no permitirá que los otros ingresen en la planta y aporten a la formación de rendimientos altos (ley del mínimo). Si el lote de cultivo no es fértil será necesario aplicar las cantidades requeridas de fósforo y potasio para incrementar la productividad del suelo y de esta forma mantener el balance de nutrientes, principalmente el balance de los nutrientes inmóviles con el nitrógeno. Si el lote es fértil será necesario el devolver al suelo los nutrientes que se sacan en la cosecha para mantener la alta fertilidad y el balance con el agro ecosistema.

Desde el punto de vista ambiental el nitrógeno es el que más preocupa debido a que una de sus formas en el suelo, el nitrato, se puede percolar (lixiviar) y contaminar la tabla de aguas. Es importante indicar en este punto que tanto los fertilizantes minerales como los fertilizantes orgánicos producen nitratos en el suelo y ambos tienen el potencial de contaminar la tabla de aguas. La mejor forma de minimizar este potencial de contaminación es maximizando la recuperación del nitrógeno aplicado al suelo por los cultivos. Esto permite mantener el balance en el sistema ya que el nitrógeno es absorbido por el cultivo minimizando el potencial de contaminación ambiental y al mismo tiempo permitiendo que la planta aproveche el fertilizante aplicado y produzca rendimientos altos. Esto se puede lograr utilizando prácticas adecuadas de manejo que incluyen la aplicación de dosis calibradas a las necesidades del cultivo, aplicación fraccionada, uso de inhibidores de nitrificación, uso eficiente de riego, inclusión de cultivos con raíces profundas en la rotación y el balancear el nitrógeno con otros nutrientes esenciales como el fósforo y el potasio.

El hecho de simplemente disminuir la cantidad de fertilizantes utilizados, como un procedimiento de preservación ambiental, es un concepto errado. La utilización de cantidades menores a las óptimas produce cultivos pequeños, con sistemas radiculares pequeños y débiles. Esta forma de manejo puede en realidad incrementar el potencial de pérdida de nitratos de la zona radicular. Si bien es importante conocer con precisión la cantidad de fertilizante requerido por el cultivo, es más importante la eficiencia del fertilizante, en otras palabras, cuanto es recuperado por el cultivo y cuanto puede escaparse al ambiente. Los cultivos vigorosos con sistemas radiculares extensos y profundos son esponjas que absorben mucho mejor los nutrientes.

La ciencia está continuamente demostrando que la adopción de prácticas adecuadas de manejo de los cultivos tiene un poderoso efecto positivo que ayuda a mantener la calidad del ambiente. Esto no quiere decir que la agricultura no haya cambiado o influenciado el ambiente natural sino más bien que la buena agricultura ayuda a preservar los recursos naturales. Los siguientes puntos merecen considerarse:

- La calidad del suelo puede mejorarse con el uso de sistemas de producción intensivos y continuos al incrementar la materia orgánica del suelo. Al integrar

---

prácticas adecuadas de manejo en los sistemas de cultivo se consiguen no solamente rendimientos más altos sino también cantidades abundantes de residuos de cultivos que al quedar en la superficie o al incorporarse acumulan más materia orgánica en el suelo. Entre las más importantes prácticas adecuadas de manejo de los cultivos se pueden citar: sistema de labranza, selección de variedad o híbrido, densidad de siembra, manejo de agua y fertilizantes, control de plagas y enfermedades, etc.

- Las adecuadas aplicaciones de fertilizantes, en cantidad y balance (de acuerdo con el análisis de suelos), minimizan significativamente o eliminan las pérdidas de nitrógeno por lixiviación (percolación) en comparación con lotes sin fertilización o con fertilización desbalanceada. Los cultivos bien fertilizados crecen vigorosamente y absorben grandes cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio. Si los

nutrientes se encuentran dentro de la planta no representan ningún riesgo al ambiente y de paso producen rendimientos altos rentables.

- La buena producción de cultivos es un efectivo sustituto de la vegetación natural. Las plantas, sean éstas mejoradas o silvestres son agentes naturales de control de contaminación. Las plantas remueven del aire el dióxido de carbono (uno de los principales responsables del efecto invernadero) y lo enriquecen con oxígeno. Así por ejemplo, un cultivo de maíz que produce 9 toneladas por hectárea de grano produce alrededor de 19 toneladas de biomasa. De igual forma el cultivo consume alrededor de 23 toneladas de dióxido de carbono, libera 17 toneladas de oxígeno y absorbe 230 kg de nitrógeno, 42 kg de fósforo, 185 kg de potasio, 56 de magnesio y 25 de azufre.■