

Cuantificando el aporte de N de vicia en la rotación

A diferencia de lo que ocurre con el fósforo (P), el manejo a mediano y largo plazo de nutrientes con alta movilidad como el nitrógeno (N) es un universo todavía por explorar. Los cultivos de servicios (CS) de leguminosas como vicia o arveja son una opción para fijar N y mejorar el pool orgánico del nutriente en el suelo.

Pero: ¿cuáles son sus verdaderos efectos sobre los cultivos subsiguientes? ¿Qué cuestiones deben tenerse en cuenta para maximizar estos aportes? El equipo de Fernando Salvagiotti del INTA Oliveros viene trabajando en el tema y en esta nota compartimos algunos de los resultados.

Los antecesores y el aporte de N a la rotación

El aporte de N de cualquier antecesor varía según su capacidad y fuente de fijación, la calidad de los residuos, el tiempo durante el cual expone al suelo a condiciones ambientales, etc.

En el caso de vicia, ésta absorbe unos 24 kg de N/kg de materia seca (MS) producida, de los cuales un promedio de 16 kg provienen de la fijación biológica de N (FBN). Este rango es variable según el N disponible en suelo, y dado que la planta prioriza la absorción de esta última fuente, cuanto más N haya en la tierra menor será el absorbido vía FBN.

En términos de superficie, una vicia puede aportar unos 151 kg de N/ha, de los cuales 89 kg. provienen de FBN. A diferencia de antecesores 'de cosecha' como trigo, la vicia es capaz de dejar buena parte de este N en el suelo para ser aprovechado por cultivos posteriores.

¿Cómo puede maximizarse la absorción de N en vicia?

La clave para maximizar la absorción de N por parte de un CS es garantizar una buena capacidad de crecimiento y producción de biomasa. Se estima que para garantizar un aporte significativo de N a un maíz tardío posterior, la vicia debería producir entre 4.500 y 5.000 de biomasa aérea por hectárea.

La inoculación con cepas de *Rhizobium* específicas es el primer paso en ese camino, ya que las vicias inoculadas crecen mejor. Tal es así que la respuesta a la inoculación puede traducirse en incrementos del 43% de producción de materia seca total aérea.

A su vez, ensayos realizados por INTA revelaron que la inoculación de vicia produjo respuestas del 22% en la FBN y del 49% en kg. de N/ha aportados por esta vía.

Otro factor clave es la adecuada fertilización con P, ya que las deficiencias de este nutriente se traducen en una menor producción de biomasa.

¿Cuál es el efecto del aporte de N sobre los cultivos subsiguientes?

Para responder esta pregunta el equipo de Salvagiotti midió la respuesta a la fertilización nitrogenada en maíces tardíos (en Kg/ha de rinde) sembrados sobre dos antecesores: arveja y vicia, con y sin aplicación de inoculantes sobre estos últimos.

Con vicia inoculada como antecesor, el maíz no tuvo respuesta a la fertilización, mientras que en vicia sin inocular se observaron respuestas a la fertilización nitrogenada del 30% en el maíz posterior. Esto indica que el aporte de N realizado por la vicia sin inocular no alcanzó para que el maíz cubra sus necesidades.

En arveja sin inocular como antecesor esta respuesta fue del 35% y aun con inoculación se observó una respuesta positiva del maíz posterior del 15%.

Traducido en dosis óptima económica (DOE), el maíz tardío necesita 44 kg N/ha cuando sucede a una arveja no inoculada, mientras que tras una arveja inoculada esta demanda se reduce a 28 kg N/ha.

Al medir el aporte de N del suelo al maíz tardío después de distintos antecesores, se observó que en vicia hubo 62 kg/ha adicionales de N respecto de antecesor barbecho. En el segundo año, esta diferencia fue de 20 kg y en el tercero de 50 kg, dependiendo de la producción de materia seca de la leguminosa.

Asimismo se midieron los efectos sobre trigo sembrados luego del maíz tardío. Allí se observó un efecto residual en el aporte de N de la vicia respecto de otros antecesores (trigo, barbecho y arveja). Comparada con la situación de barbecho, la vicia aportó al trigo un diferencial de 17 kg de N/ha.

Cabe destacar que si bien los efectos residuales del N aportado por la vicia no son suficientes para sostener la producción máxima alcanzable de los cultivos sucesivos, implican dosis menores de fertilización a aplicar.

Más allá de la reducción de las demandas de fertilización nitrogenada de los cultivos subsiguientes, el análisis económico a la hora de incorporar una vicia debe considerar el conjunto de servicios eco-sistémicos de este CS, como el control de malezas, la reducción de la erosión, el aporte de C. etc.