

VICIA COMO CULTIVO DE SERVICIO: EFECTO EN LA DINÁMICA DE NITRÓGENO Y AZUFRE EN UNA ROTACIÓN SOJA/TRIGO EN EL SUDESTE BONAERENSE

Ing. Agr. María Pía Rodríguez

Director de Tesis: Dr. Pablo A. Barbieri

Asesor de Tesis: Dr. Hernán R. Sainz Rozas

Asesora de Tesis: Dra. Cecilia Crespo

Asesor de Tesis: Dr. Walter D. Carciochi

RESUMEN

En la Argentina la escasa reposición de nutrientes en los sistemas agrícolas ha provocado disminuciones en el contenido de nitrógeno (N) y de azufre (S) en los suelos. El cultivo de servicio (CS) de vicia (*Vicia villosa* Roth.) se recomienda como una alternativa para ciclar S y suministrar N a través de la fijación biológica de N (FBN). En una secuencia vicia/soja [*Glycine max* (L.) Merrill]-trigo (*Triticum aestivum* L.) en el Sudeste Bonaerense (SEB) se abordaron los siguientes objetivos: (i) analizar la liberación de N y S desde los residuos del CS vicia durante el ciclo de soja, (ii) analizar el efecto de incluir el CS vicia sobre la FBN en soja, (iii) evaluar el estado nutricional, rendimiento y calidad de granos de soja con CS vicia como antecesor, y (iv) cuantificar el efecto del CS vicia sobre el rendimiento y calidad en el segundo cultivo de cosecha, trigo.

Se realizaron tres experimentos en secano (E1, E2 y E3) en el SEB. En vicia se evaluaron dos fechas de siembra (temprana y tardía), tres fechas de terminación (temprana, intermedia y tardía) y un barbecho sin vicia. Al momento de la terminación del CS, se determinó la materia seca aérea (MS) y su concentración de N y S. Asimismo, se evaluó la descomposición de los residuos de vicia durante el ciclo de soja. En soja se midió la concentración relativa de ureidos (CRU) en los estadios V4, V6, R2, R4, R5 y R7. En el suelo, se cuantificó la disponibilidad de N-NO_3^- y S-SO_4^{2-} durante el ciclo de soja y a la siembra de trigo. En ambos cultivos de cosecha se determinó la concentración de N y S en biomasa y grano, y el rendimiento a madurez fisiológica.

La acumulación de MS de vicia se relacionó positivamente con los grados día acumulados durante su crecimiento ($R^2 = 0,64$). A lo largo del ciclo de la soja, la liberación de N y S desde los residuos de vicia varió en promedio entre 48 y 189 kg N ha^{-1} , y entre 1,6 y 8,2 kg S ha^{-1} , respectivamente. Las siembras tempranas de vicia favorecieron una mayor disponibilidad de N-NO_3^- en el suelo a la siembra de soja (75 a 90 kg N ha^{-1}), mientras que los niveles de S-SO_4^{2-} no mostraron variaciones en relación con el antecesor, con valores promedio entre 15 y 20 kg S ha^{-1} . Se observó una disminución en la CRU de soja en R5 con el incremento de la MS de vicia (2,4 a 5,5% por Mg de vicia). El rendimiento y la proteína de la soja no evidenciaron cambios significativos con el aumento de la MS de vicia. En cambio, el rendimiento de trigo (sin fertilización con N y S) fue 20% mayor cuando fue precedido por vicias de siembra temprana y terminación tardía (entre 4,8 a 5,2 Mg ha^{-1}) en

comparación con el trigo sin vicia como antecesor (entre 4 a 4,3 Mg ha⁻¹), en dos de los tres experimentos evaluados.

En conclusión, esta tesis generó nuevos conocimientos sobre la incidencia del N y S liberados desde la vicia sobre la soja, donde se observó una disminución de la FBN mientras que el rendimiento y la proteína no se vieron afectados. En el trigo, el mayor aporte de residuos de la secuencia con predominio de leguminosas (vicia/soja) y sobre todo de vicias sembradas temprano resultó en un balance parcial de N positivo y generó una residualidad de N en el trigo, mientras que no se evidenció una residualidad de S. El mayor aporte de N incrementó el rendimiento en el grano de trigo sin afectar la proteína. Estas evidencias dan respuestas a interrogantes planteados por productores y colegas respecto a la secuencia estudiada. Asimismo, la información generada sobre el manejo del CS vicia (e.g., fechas de siembra y terminación, acumulación y liberación de N y S) puede ser considerada para mejorar la implementación del CS en planificaciones agrícolas.

Palabras clave: Cultivo de cobertura, secuencia, *Vicia villosa* Roth., descomposición de residuos, liberación de nutrientes