

SORGO-TRIGO ¿ES VIABLE?

LA SECUENCIA SORGO-TRIGO ES USADA EN LOS PLANTEOS MIXTOS REGIONALES, PERO HABITUALMENTE NO SE SIEMBRA TRIGO SOBRE LOS RESIDUOS FRESCOS DE SORGO, SINO QUE SE DEMORA LA SIEMBRA DEL SIGUIENTE CULTIVO. ¿A QUÉ SE DEBE ESTA RESTRICCIÓN?. ¿ES POSIBLE CONTROLARLA?

Dr. Hugo R. Krüger
Ing. Agr. Josefina Zilio
kruger.hugo@inta.gob.ar

**Manejo y Conservación de Suelos
INTA - EEA Bordenave**

Tanto los verdeos de invierno, como el trigo y el sorgo, se adaptan bien a las condiciones ambientales del sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Intuitivamente, la secuencia más lógica y eficiente desde el punto de vista de utilización de la tierra sería: verdeo de invierno-sorgo-trigo. Este módulo de rotación, predominantemente ganadero, tiene una alta relación tiempo de cultivo/tiempo de barbecho (2,4), comparado con otras secuencias posibles como verdeo-trigo (1,4), o trigo-trigo (1,0). Sin embargo su utilización en la región es escasa, principalmente por dos razones: los períodos de barbecho son muy cortos, y el sorgo no es un buen antecesor del trigo.

La reducción de los períodos bajo barbecho es una práctica interesante en zonas húmedas o durante ciclos climáti-

cos húmedos, donde la precipitación es suficiente para garantizar buenos niveles de producción. Si la proporción de tiempo bajo cultivo se aumenta, también se incrementará la producción total de los cultivos para la misma cantidad de lluvia. Esto ocurre aún cuando, individualmente, cada cultivo pueda rendir un poco menos que si tuviese un barbecho prolongado. Mayor producción con la misma cantidad de agua determina mayor eficiencia en el uso del agua, objetivo fundamental en la región. La práctica también puede funcionar en suelos poco profundos, donde la escasa capacidad de acumulación de agua no justifica la realización de barbechos largos.

En climas o ciclos secos, es posible que la reducción de los períodos bajo barbecho ocasione baja disponibilidad de agua y



disminuya la producción de los cultivos al punto de ocasionar su pérdida total. En estos casos el barbecho largo sigue siendo la práctica más recomendable, y la regla de oro: “pocos cultivos pero buenos” la más aceptable.

Además de la captación de agua, la reducción de los periodos de barbecho implica escaso tiempo para la descomposición de los residuos del cultivo anterior. Algunos antecesores pueden ocasionar problemas. Respecto de girasol y soja, el sorgo puede reducir los rindes de trigo hasta un 20%. Este efecto negativo integra dos procesos: inmovilización de nitrógeno, y producción de sustancias alelopáticas.

La inmovilización de nitrógeno en rastrojos de sorgo o maíz es conocida. Al-

tas cantidades de residuos de baja calidad (mucho carbono y poco nitrógeno), hacen que los microorganismos tomen nitrógeno del suelo para descomponerlos, disminuyendo su disponibilidad para el trigo lo que puede provocar mermas de rendimiento.

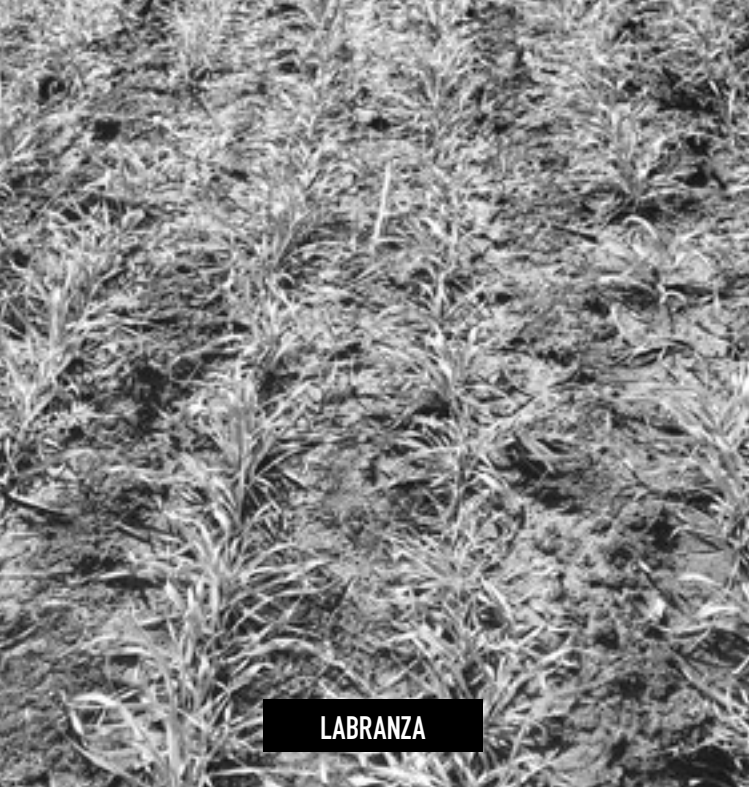
La alelopatía es un mecanismo de competencia que determina la inhibición del crecimiento de una planta por efecto de otra. Ocurre por liberación al medio de compuestos químicos perjudiciales (aleloquímicos). El sorgo posee en sus tallos, hojas y raíces componentes como el ácido fenólico, que al acumularse en el suelo reducen el crecimiento de las plántulas de trigo.

Inmovilización y alelopatía varían con el nivel de residuos, el sistema de la-

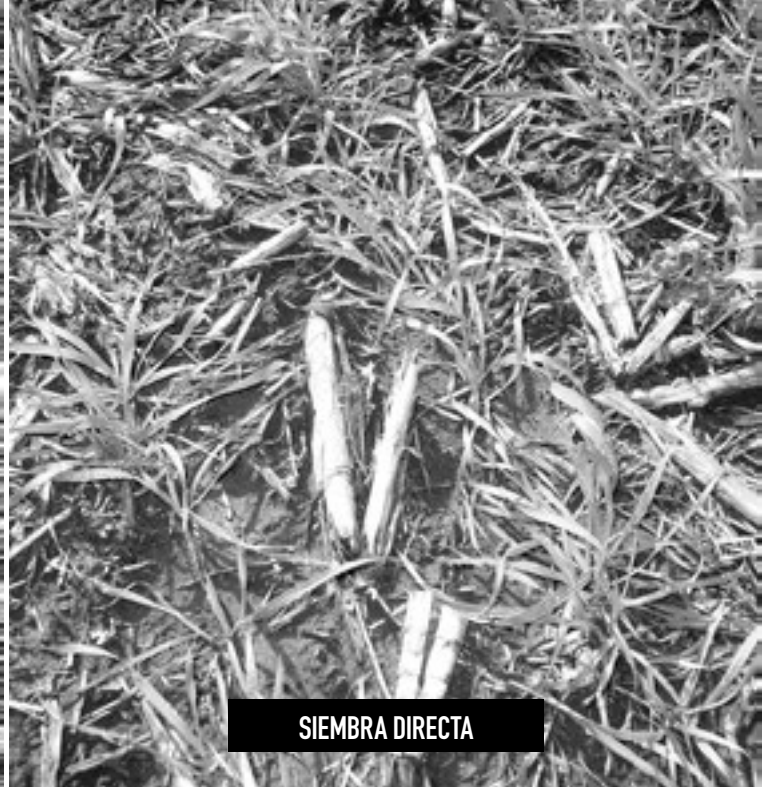
branza, el tiempo hasta la siembra del siguiente cultivo, y las condiciones ambientales en relación con la descomposición. Esto hace pensar que, dentro de ciertos límites, el manejo podría reducir el impacto negativo del antecesor sorgo. Conocer algunas características del proceso puede ayudar:

- Existe una estrecha relación entre la inmovilización de nitrógeno, la producción de aleloquímicos y la cantidad de residuos. Altos volúmenes de residuos van a acrecentar el efecto negativo. Su remoción o reducción, por ejemplo por pastoreo, lo disminuye.

- El efecto de los residuos depende de su grado de descomposición al sembrar el trigo. Cuanto más tiempo pase, mayor descomposición y mayor ➔



LABRANZA



SIEMBRA DIRECTA

probabilidad de disminuir los efectos negativos.

- Buenas condiciones de humedad, y temperatura (entre 0 y 15°C), favorecen la descomposición del residuo, y la producción de aleloquímicos.

- El picado del rastrojo, el riego, y la aplicación de nitrógeno pueden acelerar la descomposición de los residuos y con ello disminuir su efecto alelopático.

- La fertilización nitrogenada neutraliza, además, la inmovilización de nitrógeno atenuando la pérdida de rendimiento del trigo.

- Los ácidos fenólicos son solubles en agua, se liberan al descomponerse los rastrojos y, al igual que el nitrógeno, pueden ser lavados por la lluvia. Frecuentes precipitaciones pueden eliminar los aleloquímicos de la capa arable.

- El sistema de labranza influye sobre la aleopatía y la inmovilización de nitrógeno. La primera perdura más tiempo en siembra directa, por la descomposición lenta de los residuos en la superficie del suelo, don-

de humedad y temperatura son muy variables. Además, si no hay labranza, los aleloquímicos se concentran en los primeros 2,5 cm del suelo afectando en mayor medida el crecimiento de las plántulas de trigo. Con labranza los aleloquímicos se distribuyen en toda la capa arable y son menos perjudiciales para las plántulas. Los rastrojos enterrados tienen mayor contacto con el suelo, mayor humedad, y disponibilidad de nitrógeno, por lo que se descomponen más rápido con labranza. En siembra directa la inmovilización de nitrógeno es menor que con labranza, pero su efecto perdura más.

- La combinación de cultivos determina diferentes períodos de barbecho y distintas probabilidades de acumular agua, hecho que interactúa con los rendimientos y debe ser tenido en cuenta. Por caso: cuando se comparan distintos antecesores, se debe tener en cuenta que las diferencias en el rendimiento del trigo pueden deberse, también, a distinta acumulación de agua en el suelo y no solamente a los efectos alelopáticos y de inmovilización del antecesor.

Entonces

La información disponible indica que no sería conveniente la siembra de trigo sobre residuos frescos de sorgo. Resulta más recomendable diferir el lote para un nuevo cultivo de verano.

Si, por razones varias es necesaria la siembra en estas condiciones, algunas recomendaciones pueden ser de utilidad:

- *Demorar la siembra del trigo todo lo posible (mayor tiempo para descomposición de residuos). Utilizar variedades de ciclo más corto.*

- *Reducir el volumen de residuos de sorgo (pastoreo, confección de rollos, etc.).*

- *Evitar la siembra directa. Incorporar temprano los residuos al suelo (trozados si fuera posible). Una leve dosis de nitrógeno al incorporarlos puede favorecer la descomposición.*

- *Fertilizar el trigo con nitrógeno.*

En estas condiciones, algunas experiencias preliminares han mostrado reducción de los efectos negativos del antecesor sorgo sobre el rendimiento del trigo. 