

## **EL CULTIVO DE TRIGO Y LA SIEMBRA DIRECTA EN LA REGION CENTRAL NORTE**

*Jorge Fraschina, Carlos Bainotti y José Salines  
Grupo Mejoramiento de Trigo, EEA INTA Marcos Juárez.  
Email jfraschina@correo.inta.gov.ar*

### **Siembra directa y trigo**

El factor clave para alcanzar mejores resultados en la agricultura de secano es tratar de maximizar el uso del agua de lluvia por parte de los cultivos. Si tenemos en cuenta que el agua de lluvia debe infiltrarse en el perfil de suelo y luego ser absorbida por el sistema radicular para su utilización en el resto de la planta, surge la importancia de favorecer la mayor acumulación de agua y así tender a mantener una adecuada disponibilidad hídrica durante el mayor tiempo posible.

La acumulación de agua en el suelo no sólo depende de la capacidad de retención que es característica de cada tipo de suelo, sino también de la velocidad de infiltración del agua de lluvia. La técnica de siembra directa tiene un impacto directo sobre la capacidad de infiltración del suelo, debido a que modifica favorablemente algunos factores que actúan sobre ella, como son la permanente cobertura con rastrojos y la acumulación de residuos orgánicos en los primeros centímetros de suelo. Un suelo cubierto está protegido frente a los efectos erosivos de la lluvia y de la rápida evaporación posterior.

El cultivo de trigo contribuye a la sustentabilidad de los sistemas de producción con siembra directa con su importante aporte de residuos de cosecha y su particular tipo de sistema radicular. En una experiencia realizada por Marelli et al. (1983) en un suelo de serie Marcos Juárez de excelente aptitud agrícola pero con el 3% de pendiente, una cobertura de 4000 kg/ha de rastrojo de trigo comparada con el mismo suelo desnudo, incrementó un 23% la infiltración de agua de lluvia, disminuyó un 28% el escurrimiento superficial y disminuyó un 80% la pérdida de suelo. Experiencias más recientes mostraron que un suelo con 3500 kg/ha de rastrojo de trigo evaporó un 72% menos de agua que el suelo sin cobertura (Marelli, datos no publicados).

En general la cantidad de rastrojo que aporta un cultivo de trigo depende más del rendimiento obtenido que de la variedad. Sin embargo a igual rendimiento, hay algunas variedades de siembra temprana que tienden a dejar mayor cantidad de rastrojo. Los residuos de cosecha de trigo además quedan distribuidos en forma homogénea en la superficie del suelo y se caracterizan por su durabilidad en el tiempo, favorecida por su alta relación C/N y contenido de lignina. Esta situación se observa claramente en la presencia de rastrojo de trigo en la cobertura de lotes provenientes de trigo / soja, que resultan excelentes antecesores del cultivo de maíz en la rotación.

### **La siembra directa y la disponibilidad de agua para trigo**

La acumulación de agua en el perfil de suelo en el momento de la siembra es importante para todos los cultivos, pero lo es especialmente en el caso del trigo por la baja ocurrencia de lluvias durante gran parte de su ciclo. Partiendo de adecuados niveles de agua acumulada, un cultivo de trigo bien implantado puede afrontar el período invernal normalmente seco durante el cual transcurren importantes etapas

de desarrollo como son el macollaje y gran parte del encañado. Posteriormente en el momento de espigazón, que eligiendo adecuadamente la variedad y época de siembra debería ocurrir inmediatamente pasado el riesgo de heladas tardías, la probabilidad de lluvia aumenta y la disponibilidad hídrica generalmente resulta suficiente para abastecer el llenado de grano.

El trigo puede alcanzar elevadas eficiencias en el uso del agua que está acumulada en el suelo. Ensayos de variedades de trigo conducidos durante varios años en campo de productores en el sudeste de Córdoba y sur de Santa Fe, han permitido medir consumos de agua entre 10 y 13 kg de grano por cada milímetro de agua total utilizada por el cultivo medida hasta 1,5 metros (Fraschina et al. 2000).

Para el caso de trigo, tanto el cultivo anterior como el sistema de labranza modificarán la acumulación de agua en el suelo durante la segunda mitad del verano y el otoño, y por lo tanto la disponibilidad hídrica inicial del cultivo. Esta situación es especialmente importante en la región central norte triguera donde el maíz y las variedades de soja que maduran durante el mes de marzo, resultan buenos antecesores de trigo.

Se debe recordar que las pérdidas de humedad de suelo posteriores a la madurez fisiológica del cultivo antecesor, dependerán del manejo realizado en cada situación y es aquí donde adquiere mayor importancia ajustar debidamente la técnica de barbecho químico.

### **Elección de variedades de trigo para siembra directa**

Si bien dentro de la estrategia de manejo del cultivo de trigo en siembra directa la mayor atención se debe poner en la elección de lotes con buena disponibilidad de agua y en la implementación de una equilibrada suplementación de nutrientes para cada situación, nuestra experiencia reciente muestra que también resulta importante la elección de variedades y fechas de siembra adaptadas a esta modalidad de cultivo (Kohli et al. 1999). Junto a esta última pauta, se debe mencionar también la necesidad de utilizar semilla sana, curada y con adecuado desarrollo de grano, que permita alcanzar la cantidad de plantas recomendada para cada variedad y época de siembra, apuntando a lograr un buen establecimiento del cultivo. Se debe recordar que una buena implantación es la clave para mejorar la eficiencia en el uso del agua y de los nutrientes disponibles.

Con respecto a la elección de variedades de trigo para siembra directa la sugerencia es tratar de caracterizar previamente cual será el ambiente de producción. Si bien en la mayoría de las situaciones se sigue observando buena adaptación de las variedades que permiten una siembra temprana, en los buenos ambientes de producción se alcanzan iguales rendimientos con variedades de ciclo corto de buen potencial de rendimiento (Fraschina et al 2001). La siembra temprana de trigo asegura una mejor implantación del cultivo y ofrece condiciones más favorables en las primeras etapas de desarrollo, y por lo tanto un mejor uso del agua almacenada en el suelo. Sin embargo se debe tener en cuenta que cuando los ambientes de producción de trigo son mejores, con mayor disponibilidad hídrica y adecuado nivel de nutrientes, las diferencias entre ciclos desaparecen y prevalece el potencial de rendimiento de la variedad.

En las últimas campañas y en varias regiones del área central norte, se observó daño de frío por heladas durante la implantación del trigo en siembra directa, y también

se pudo verificar que existen diferencias entre cultivares frente a este tipo de estrés ambiental (Fraschina et al. 2002). Este tipo de daño se observa especialmente cuando la ocurrencia de helada acompaña a cambios bruscos de temperatura. Los resultados fueron coincidentes con observaciones registradas en años anteriores y obliga a replantear el uso de algunas variedades susceptibles a este tipo de daño en condiciones de siembra directa con abundante rastrojo en superficie, donde el efecto de aislación del suelo por parte de la cobertura aumenta el efecto de la helada. Esta situación resulta importante debido a que las pérdidas de área foliar por daño de helada no siempre podrían ser compensadas en todos los ambientes.

Para la elección de variedades de trigo con buena adaptación a siembra directa, también se deberá prestar especial atención a su comportamiento frente a enfermedades producidas por parásitos necrotróficos, es decir aquellos que tienen posibilidades de transmisión a través de los rastrojos como son la 'septoriosis de la hoja', la 'mancha amarilla' y la 'fusariosis de la espiga' (Galich y Galich. 2000).

Actualmente el área de mayor expansión del trigo en siembra directa es la dedicada al doble cultivo trigo / soja, en rotación con maíz y soja de primera siembra. En este sistema de producción, la secuencia trigo / soja con buenos rendimientos suele ser una alternativa de excelente rentabilidad (Peretti, 2001). Para ello el cultivo de soja de segunda siembra debe ser implantado lo antes posible. En el sudeste de Córdoba y el centro sur de Santa Fe la situación ideal sería llegar a sembrar la soja de segunda hacia fines de noviembre o principios de diciembre. Aquí es donde adquiere importancia la elección de variedades de trigo de siembra temprana pero con madurez rápida, como así también en los buenos ambientes de producción, las de ciclo más corto, que al permitir una cosecha más temprana tenderá a mejorar el resultado físico y económico de la secuencia trigo / soja y su aporte al sistema.

Para facilitar la implantación de la soja sobre trigo, otra característica a la que también debe prestarse atención en siembra directa es el tipo de rastrojo que deja el cultivo de trigo, debido a que algunas de las variedades difundidas tienen marcada tendencia a vuelco en condiciones favorables. Esta situación origina pérdidas de rendimiento antes y durante la cosecha, pudiendo también ocasionar dificultades y demoras en la siembra de soja de segunda.

#### Referencias:

- Fraschina, J., Salines, J. y Bainotti, C. 2001. Caracterización de variedades de trigo de distinto ciclo en siembra directa. Resúmenes del V Congreso Nacional de Trigo. Villa Carlos Paz 25 - 28 de septiembre.
- Galich, M. T. Villar de y Galich, A. 2000. Manejo de enfermedades del trigo en el área pampeana central norte. Hoja Informativa nº 339. EEA INTA Marcos Juárez.
- Fraschina, J., Salines, J. y Bainotti, C. 2002. El cultivo de trigo y la siembra directa. AAPRESID. Trigo en siembra directa. Mayo de 2002, pp 31.
- Fraschina, J., Salines, J. y Bainotti, C. 2002. Daño por frío en trigo. Trigo Actualización 2002. Información para extensión nº 71 EEA INTA Marcos Juárez.
- Kohli, M.M., Annone, J.G. y García, R. Germoplasma de trigo específicamente adaptado a siembra directa. El ideotipo de germoplasma para siembra directa. Actas del 7º Congreso Nac, de AAPRESID. 18 al 20 de agosto, Mar del Plata.

- Marelli, H. 1983. Evaluación de la erosión hídrica en suelo saturado. Actas del X Congreso Argentino y VIII Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata.
- Peretti, M. 2001. Economía del cultivo de trigo en los últimos 20 años. Trigo Actualización 2001. Información para extensión nº 65 EEA INTA Marcos Juárez, pp 42 - 48.