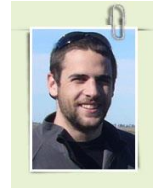




Cultivos de cobertura

Los sistemas de producción de la región pampeana evolucionaron en los últimos años hacia un esquema con fuerte impronta del cultivo de soja de primera. Esta tendencia de uso del suelo generaría consecuencias negativas en: i) la dinámica de utilización del agua, ii) la cobertura del suelo en distintos momentos del año, iii) la proliferación de malezas difíciles, iv) el balance de nutrientes y materia orgánica, v) la compactación del suelo y vi) la erosión hídrica y eólica. Por estas y otras razones los cultivos de cobertura aparecen como una alternativa para mitigar impactos de la agricultura continua en este contexto. ¿Qué ventajas y qué riesgos incorporan los cultivos de cobertura a nuestros sistemas? ¿Difieren según la especie considerada? Éstas y otras preguntas son abordadas en la presente nota.



Cultivos de cobertura

Por: Ing. Agr. Lucas Burzaco

En este artículo se abordan las funciones, ventajas y desventajas de los cultivos de cobertura, y a su vez se presentan conceptos para determinar el cultivo más adecuado de acuerdo a la necesidad a cubrir. El cultivo de cobertura ideal será aquél que mejor atienda a los objetivos planteados con el menor impacto negativo en el cultivo posterior.

1- Funciones

Si bien generalmente se enfoca el cultivo de cobertura (CC) pensando en cubrir una determinada función, éste tendrá “efectos auxiliares”. Son diversos sus beneficios, pero los simplificaremos en dos grandes grupos:

a) *Generación de biomasa*

Dentro de este gran grupo se pueden separar algunos efectos asociados a la generación de biomasa como: i) aporte de carbono, ii) disminución de erosión hídrica/eólica, iii) depresión de napa freática, iv) competencia y supresión de malezas difíciles y v) estructuración del suelo. Para esta finalidad, las especies más utilizadas son las gramíneas, como Raigrás (o ryegrass), Avena negra (*A. strigosa*), Avena sativa, Trigo y Centeno, aunque también se utilizan especies del género Brassica.

b) *Fijación Biológica de nitrógeno (FBN)*

Aquí el objetivo principal es la FBN, lo que no implica que tengan efectos positivos descriptos en el párrafo anterior. Este grupo está cubierto con especies leguminosas, tales como Vicia villosa, trébol balanza, trébol persa o asociaciones entre leguminosas y gramíneas. Por lo general se ven como cultivos anteceso-res a los cultivos de maíz temprano o tardío. Para que cumplan con su propósito de fijación

biológica de nitrógeno es indispensable la nodulación, y para esto muchas de las opciones de especies leguminosas mencionadas precisan ser inoculadas.

2- Desventajas

Dentro de los aspectos negativos podemos mencionar los siguientes. i) Los cultivos de cobertura implican un costo sin una retribución directa, por lo cual compiten con cultivos cosechables. ii) Tienen un consumo de agua mayor que los barbechos; frente a condiciones de recargas escasas pueden encontrarse diferencias de rendimiento en los cultivos posteriores a favor de las situaciones con barbecho. iii) Las especies gramíneas generan inmovilización de nitrógeno y un posible déficit inicial en los cultivos posteriores. iv) Pueden provocar alguna dificultad a la siembra por mayor cobertura, o mayor tiempo de emergencia por menor temperatura del suelo.

3- Pautas para la elección del CC

a) *Cultivo posterior*

Habiendo establecido que los CC no tienen un retorno directo, la primera premisa debería ser que los mismos no comprometan ni restrinjan el rendimiento del cultivo posterior. Este punto será importante para definir la conveniencia de las especies a utilizar, así como el momento de finalización de su ciclo, usualmente por pulverización de un herbicida. Para maíz temprano las opciones son acotadas, ya que en general la región pampeana se caracteriza por menores lluvias durante el invierno, factor que compromete la recarga. Por otro lado, especies gramíneas con baja relación C:N pueden alterar la dinámica del nitró-



geno del suelo, generándose inmovilización y desbalances.

El maíz tardío, con fechas de siembra durante diciembre, presenta otras oportunidades para los CC. En primer lugar, el maíz tardío es un cultivo que requiere un barbecho muy largo y esto se traduce en mayor inversión de herbicidas. En este aspecto la competencia producida por un CC puede determinar un factor de ahorro. Por otro lado, las oportunidades de recarga de perfil son mayores, por lo cual las diferencias entre agua útil a la siembra entre un barbecho y un CC pueden ser nulas.

Para el caso del cultivo de soja, se buscan los beneficios asociados a la generación de biomasa enfocándonos en cultivos de gramíneas.

b) Manejo

El momento oportuno de siembra de los CC es durante el otoño, estableciendo como un rango aceptable los meses de marzo y abril. Especies como avena pueden ser sembradas durante mayo con buenos desarrollos de cobertura.

Las técnicas de siembra pueden ser voleo (terrestre y aéreo) o con sembradora, en siembra directa, aunque la siembra directa permite lograr una mejor uniformidad, favoreciendo una mayor generación de biomasa. Una práctica habitual en regiones de alta erosión eólica es el voleo de centeno con avión sobre un maíz en pie previo a la cosecha.

En el caso de los CC sembrados, se suele aprovechar la labor para realizar la fertilización fosfatada del cultivo posterior. Las ventajas de esto son una mejor distribución del fósforo por menor distancia entre hileras y la agilización de la siembra del cultivo de gruesa.

El momento de finalización del ciclo del CC debe considerar tres aspectos importantes: i) la fecha de siembra del cultivo de cosecha, ii) el régimen de precipitaciones de la región y iii) la dinámica de crecimiento del CC. Estos tres aspectos se consideran de forma conjun-

ta. El momento ideal de finalización (pulverizado) es aquél que permita con razonable seguridad la recarga del perfil previo a la siembra del cultivo de cosecha y que deje un residuo del CC de volumen considerable, buena calidad y persistencia, para lo cual es importante conocer la dinámica de crecimiento de éstos.

Para el caso de las leguminosas como vicia y trébol, el momento de finalización debería ser previo a la floración, ya que a partir de ahí la calidad de residuo cae, disminuyendo la velocidad de descomposición y reciclado de nutrientes y regeneración de porosidad, etc. Por otro lado, en estados avanzados de su ciclo los CC aumentan fuertemente el consumo de agua. Valores orientativos de pulverización de los CC pueden ser para la región central pampeana: i) Maíz temprano: primera quincena de agosto, ii) Soja 1°: primera quincena de septiembre y iii) Maíz tardío: primera quincena de octubre.

4- Conclusiones

Como costo adicional de un CC tendremos:

- Siembra: 45 US\$/ha
- Semilla: 10-30 US\$/ha de acuerdo a especie

El barbecho otoñal (15 US\$/ha) se puede asumir que lo tendremos en uno u otro caso (variará de acuerdo al año). La pulverización del CC para secado también coincidirá con aplicaciones de barbecho. De esta manera el costo adicional generado por el cultivo de cobertura será entre 55 y 70 US\$/ha (siembra+semilla), lo que equivale a 3 qq/ha de soja o 6 qq/ha de maíz a precio neto.

Si el CC fue exitoso tendremos ahorro de producto (residuales) en la aplicación de quemado contra el barbecho coincidente (aproximadamente 8 US\$/ha) y además de esto posiblemente tengamos el ahorro de una aplicación de herbicidas en todo el ciclo (22 US\$/ha aplicación + producto). Asumiendo esto, el costo diferencial del CC será de entre 25 y 40



US\$/ha. Para el caso de leguminosas anteriores a maíz tardío este costo diferencial puede ser anulado total o parcialmente por ahorro de fertilizante nitrogenado.

Por lo expuesto, los beneficios directos de la campaña se asocian a un ahorro en herbicidas y una mayor disponibilidad de nitrógeno con la utilización de leguminosas. Los beneficios a largo plazo se relacionan con una mejor estructuración e infiltración de los suelos, balances más favorables de carbono, disminución de la erosión e interrupción del ciclo de malezas, entre otras.

El repago inmediato de la inversión en la misma campaña es dudoso. Sin embargo, en un contexto con restricciones para la diversificación e intensificación de los sistemas productivos, los CC deberían ser pensados dentro de un esquema de largo plazo, como una inversión orientada al mantenimiento de la integridad, salud y calidad de los lotes agrícolas y a la sostenibilidad de la agricultura en los mismos.



Hace un año publicamos:

Maíz temprano y maíz tardío: ventajas de cada sistema y criterios para la elección

http://www.cultivaragro.com.ar/capacitaciones/39_Mz_Temprano_y_Tardoo_1409755627.pdf