



Procedimientos para **establecer y manejar cultivos sin quema de rastrojos** en la precordillera de Ñuble

Carlos Ruiz S.; Abelardo Villavicencio P.
Ingenieros agrónomos INIA Quilapamu
cruiz@inia.cl

En Chile, en 2016 se quemaron 241 mil hectáreas de residuos agrícolas, el 15% de esta superficie corresponde a la provincia de Ñuble, siendo la comuna de El Carmen la que más quema con 7.024 ha. La quema de rastrojos se debe evitar porque facilita la erosión de los suelos y afecta negativamente su fertilidad natural. Adicionalmente, la combustión genera pérdida de nutrientes, emisión de gases efecto invernadero, gases contaminantes y material particulado dañino para la salud humana.

Cuando el rastrojo no se quema, presenta una serie de beneficios, entre ellos, mejora el ambiente y micro fauna del suelo, mejora la infiltración de las aguas lluvias, incrementa la retención de humedad, retarda la germinación de las malezas y disminuye la erosión, entre otros. Además, los rastrojos pueden ser fuente importante como recurso alimenticio básico para animales en época de escasez de forraje y constituir un importante recurso para generar energía.

Cultivos con Manejo de Rastrojos

En la Provincia de Ñuble, hace tres años INIA ha realizado trabajos con los integrantes del Grupo de



Trigo Pantera-INIA, sobre rastrojo de avena mezclado con el suelo. El Carmen, Ñuble, 2016.

Transferencia Tecnológica "GTT Manejo de Rastrojos de El Carmen", quienes para implementar adecuadamente esta práctica han considerado los siguientes aspectos:

1) Manejo de la paja

Se debe iniciar a la cosecha. Hay distintos métodos de manejo de la paja:

- En cultivos de secano se recomienda dejar un máximo de 3 toneladas por hectárea de rastrojos para asegurar su descomposición, mezclándolo con el suelo. El excedente de rastrojo se retira del potrero para usos alternativos. La mezcla del rastrojo con el suelo se debe realizar lo más lejano posible a la fecha de siembra (inmediatamente iniciadas las lluvias).



- En cultivos de riego se puede dejar prácticamente todo el rastrojo en el potrero, pero se debe picar y esparcir a la cosecha.

Si se desea apurar la descomposición del rastrojo y no causar hambre de nitrógeno al cultivo que se establecerá, es recomendable aplicar 10 kg de nitrógeno por tonelada de rastrojo, si los residuos son de trigo u otros cereales menores. Si se trata de residuos de maíz, la dosis recomendada es de 7 kg de nitrógeno por tonelada de rastrojo.

2) Estudio y análisis de suelo

Para iniciar cultivos con manejo de rastrojos es muy necesario hacer un estudio de suelo que permita observar su perfil y evaluar si existe algún impedimento físico para el desarrollo radicular de los cultivos. En muchas oportunidades y por años de uso del suelo, se ha generado un pie de arado, incluso en los suelos de origen volcánico, que es necesario eliminar a través de un subsolado.

También se debe realizar un análisis de suelo completo y solicitar la recomendación pertinente, en cuanto a nutrientes faltantes y su forma y época de aplicación.

3) Barbecho químico

Realizado el manejo de la paja, y antes de la siembra, una vez emergidas las malezas se debe proceder a realizar un barbecho químico, aplicando un herbicida de acción total que elimine todas las malezas. Por ningún motivo remueva el suelo después de esta aplicación, porque podría promover la emergencia de las malezas, con lo que se pierde el efecto del herbicida.

4) Rotación de cultivos

Para establecer cultivos con manejo de rastrojos es esencial la rotación de cultivos de especies pertenecientes a familias diferentes. Por ejemplo, después de raps sembrar trigo, después de trigo sembrar alguna leguminosa como lupino, y después de lupino establecer avena. Las praderas anuales o permanentes se adaptan muy bien en un esquema de rotación a largo plazo sin quemar rastrojos.

La rotación de cultivos aporta al control de enfermedades, control de plagas, control de malezas, aumento de los nutrientes residuales en el suelo y al aumento de la sustentabilidad agrícola.

5) Uso de variedades de alto potencial de rendimiento

Las variedades mejoradas de alto potencial de rendimiento constituyen un seguro para el productor, y se debe hacer un esfuerzo por sembrarlas y otorgarle las condiciones para que expresen su potencial. Una orientación al respecto es la Cartilla de Recomendación Nacional de Variedades INIA, disponible cada año a los productores, con indicación de las variedades de trigos harineros y candeales adaptadas a cada zona geográfica de cultivo, la época de siembra más adecuada y la dosis de semilla recomendada. También incluye información de las características agronómicas, comportamiento a enfermedades, y características de calidad de cada variedad.

6) Control de Malezas

Las malezas tienden a asociarse con determinados cultivos y alcanzar una alta población. El cambio a un cultivo diferente interrumpe el ciclo de la maleza y permite usar herbicidas con diferente modo de acción en cada cultivo de la rotación. Los herbicidas residuales pueden afectar al siguiente cultivo. En general existe una excesiva dependencia de glifosato que ha dado lugar a la aparición de poblaciones con resistencia.

La rotación de principios activos (modos de acción) es una regla fundamental a seguir en el uso de herbicidas para disminuir la aparición de ecotipos de malezas que presenten resistencia. El control de malezas debe abordarse de manera integrada por medios químicos y culturales.

Consideraciones finales

Experiencias de siembras de secano en el sector Navidad de El Carmen (2016-2017), incorporando todo el rastrojo de avena, 7t/ha, y sembrando trigo Pantera INIA, tuvo un costo de \$636.590/ha, lo que permitió obtener 66 qq/ha, con un ingreso de \$924.000/ha, un costo unitario de \$9.645/qqm y una rentabilidad final del 45,1%.

INIA más de 50 años
aportando al sector agroalimentario nacional

Informaciones:

INIA QUILAMAPU / Av. Vicente Méndez 515 Chillán, Chile.

Fono (56) 42 2206800 / infoquilamapu@inia.cl / www.inia.cl

