



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina

## Informe técnico de experiencias de cultivos de cobertura como antecesores de maíz tardío

Franco Romano<sup>1</sup>, Jose Ururetagoyena<sup>1</sup>, Angelina Luzuriaga<sup>1</sup>, Romina Fernandez<sup>2</sup>, Susana Paredes<sup>3</sup>, Cintia Schenkel<sup>3</sup>, Laura Rodriguez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Atreuco Cooperativa Agropecuaria Macachín

<sup>2</sup> EEA INTA Anguil

<sup>3</sup> AER Guatraché, INTA Anguil

### INTRODUCCIÓN

Las utilidades de cultivos de cobertura constituyen una práctica recomendable para mantener o atenuar la pérdida de carbono de los suelos, prevenir la erosión, aumentar la infiltración, capturar nutrientes, reducir sus pérdidas por lixiviación y contribuir al control de malezas ante la intensificación en el uso de los suelos de las últimas dos décadas en nuestro país, entre otros. A pesar de todos los beneficios que otorgan los cultivos de cobertura, en el sudeste de La Pampa, aún existe escasa adopción de esta tecnología por parte de los productores.

El **objetivo** del trabajo fue evaluar el impacto de diferentes estrategias de cultivos de cobertura y fechas de quemado en la producción de materia seca de los mismos y en el rendimiento del cultivo sucesor (maíz tardío).

### MATERIALES Y METODOS

En el Establecimiento Agropecuario “Las 500”, ubicado a 5 km al oeste de Macachín, sobre Ruta Provincial N° 18 perteneciente a Atreuco Coop. Agrop. Ltda. se estableció un ensayo de cultivos de cobertura. La siembra se realizó el 13 de marzo del 2021, en fajas de 160 metros de ancho y 170 metros de largo. Los cultivos fueron: centeno fertilizado (40 kg/ha centeno + 40 kg/ha DAP + 60 kg/ha urea), centeno+vicia (20 kg/ha vicia + 15 kg/ha centeno + 40 kg/ha DAP) y vicia (20 kg/ha vicia + 40 kg/ha DAP). Las quemaduras o secado del cultivo de cobertura se realizaron con glifosato+24D+dicamba, en fajas de 56 metros de ancho por el largo del ensayo y en tres momentos: 30 de agosto (1° quema o 1° secado), 29 de septiembre (2° quema o 2° secado) y 2 de noviembre (3° quema o 3° secado) del año 2021 (Figura 1 y Figura 2).

**FECHAS DE QUEMADO**

		Cab.	28/08/2021	30/09/2021	31/10/2021	
Entrada						CENTENO + FERT. (50 kg/ha - 40 kg/ha DAP+60 kg/ha urea)
						CENTENO + VICIA (15 kg/ha centeno + 20 kg/ha vicia - 40 kg/ha DAP)
						VICIA (20 kg/ha - 40 kg/ha DAP)

Ruta Prov. N° 18

**Figura 1.** Esquema del ensayo de diferentes cultivos de cobertura y momentos de secado. De manera horizontal se representan los cultivos de cobertura ensayados: centeno fertilizado, centeno+vicia y vicia. De manera vertical, los cuadros blancos son la cabecera del lote que no ha sido sembrada y en colores las distintas fechas de secado de los cultivos.



**Figura 2.** La fotografía muestra dos de los cultivos de cobertura: vicia y centeno+vicia. Hacia el lado izquierdo, para ambos cultivos, se observa la faja de secado y hacia la derecha, sin secar.

El suelo presentó un 82% de arena, 15% de limo y 3% de arcilla. Al momento de la siembra de los cultivos de cobertura, el contenido materia orgánica fue de 1,44% y de fósforo 14,1 ppm. La concentración de nitratos en los primeros 20 cm fue de 13,7 ppm y de 20 a 60 cm 4 ppm.

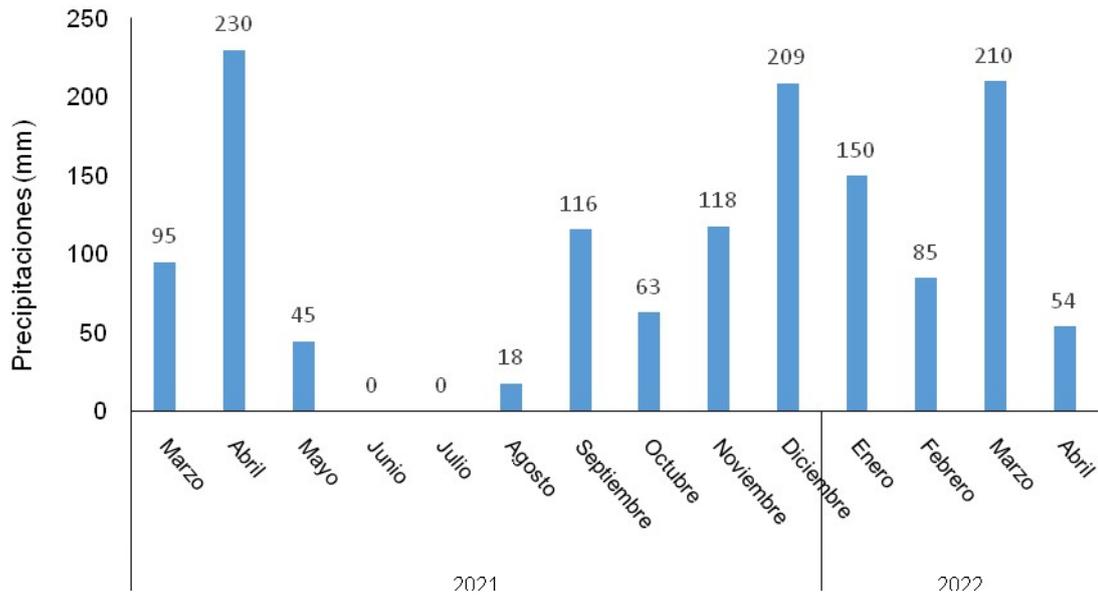
El cultivo sucesor fue un maíz ACA 470 sembrado a una densidad de 36.000 semillas/ha con 50 kg/ha DAP el 17 de diciembre 2021. Se realizó una aplicación postemergente (28/12/2021) de herbicidas: 100cc picloran + 500 cc 2-4D + 1lts metalocloro + 2lts glifosato, 200cc aceite metilado + 50 cc corrector. La cosecha se efectuó 19/07/2022.

La producción de materia seca (kg/ha) de los cultivos de cobertura se estimó mediante el método corte y pesada de 6 cortes con marcos de 0,25 m<sup>2</sup> para cada uno de los cultivos de cobertura en cada fecha de secado (Figura 3). Los rendimientos de maíz utilizados en el análisis de este informe fueron los registrados en la cosechadora.



**Figura 3.** Arriba: Muestreo de suelo y corte de biomasa en vicia. Abajo: Corte de biomasa en centeno+via

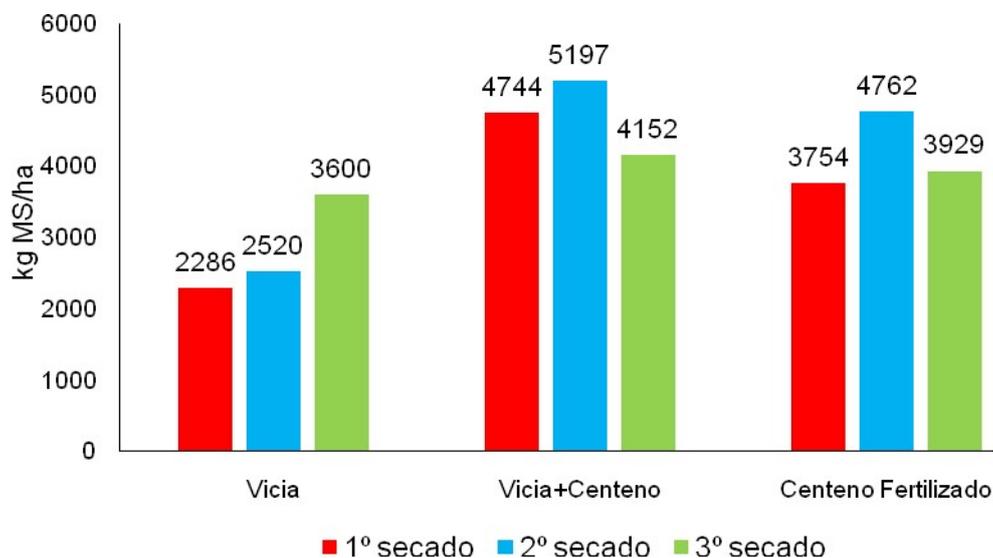
En el siguiente gráfico (Figura 4) se observan las precipitaciones desde la siembra de los cultivos de cobertura a la cosecha del maíz. Durante el periodo correspondiente al ensayo se registraron un total de 1393 mm, sin precipitaciones durante junio y julio del 2021 y las mayores en abril del 2021 con 230 mm.



**Figura 4.** Precipitaciones mensuales (mm) desde marzo 2021 a abril 2022 registradas en Ea. “Las 500”.

## RESULTADOS

Entre los cultivos de cobertura utilizados no se registró un comportamiento claro que defina el momento de secado adecuado (Figura 5). Para el cultivo de vicia la mayor producción de biomasa (kg MS/ha) se obtuvo en la tercera fecha de secado, mientras que la menor fue en la primera fecha de secado. En la mezcla vicia con centeno y en el centeno fertilizado, la segunda fecha de quema produjo la mayor producción de materia seca. Se observa una tendencia a mayor producción, independientemente de la fecha de secado, en la combinación de vicia con centeno. Es probable que en la mezcla donde está presente la gramínea y tercera fecha de secado la descomposición del centeno seguramente incidió en la menor biomasa acumulada.



**Figura 5.** Producción de materia seca (kg/ha) para los cultivos de cobertura ensayados. El color rojo representa la primera fecha de quema, celeste la segunda y verde la tercera fecha de quema. Los números ubicados encima de cada barra indica la producción de materia seca (kg/ha) para cada cultivo y la respectiva fecha de secado.

Los cultivos de cobertura no registraron diferencias importantes en el contenido de nitrógeno a los 0-20 y 20-60 cm de profundidad de suelo, aunque se detectó una leve tendencia de incremento en la vicia en ambas profundidades en la primera y segunda fecha de secado mientras que, para la tercera fecha fue a favor del centeno fertilizado (Tabla 1).

**Tabla1.** Contenido de nitrógeno (kg/ha) en cada momento de secado para Vicia, centeno+vicia y centeno fertilizado de 0-20 y 20-60 cm de profundidad.

Contenido de nitrógeno (kg/ha)				
Momento de secado	Prof. (cm)	vicia	centeno+vicia	centeno fertilizado
1°	0-20	9,9	9,2	9,0
	20-60	15,6	15,3	14,4
	<b>Total</b>	<b>25,5</b>	<b>24,4</b>	<b>23,3</b>
2°	0-20	6,3	5,6	3,8
	20-60	7,8	6,9	7,6
	<b>Total</b>	<b>14,1</b>	<b>12,5</b>	<b>11,4</b>
3°	0-20	10,5	11,2	13,3
	20-60	16,5	13,5	14,1
	<b>Total</b>	<b>26,9</b>	<b>25,0</b>	<b>27,4</b>

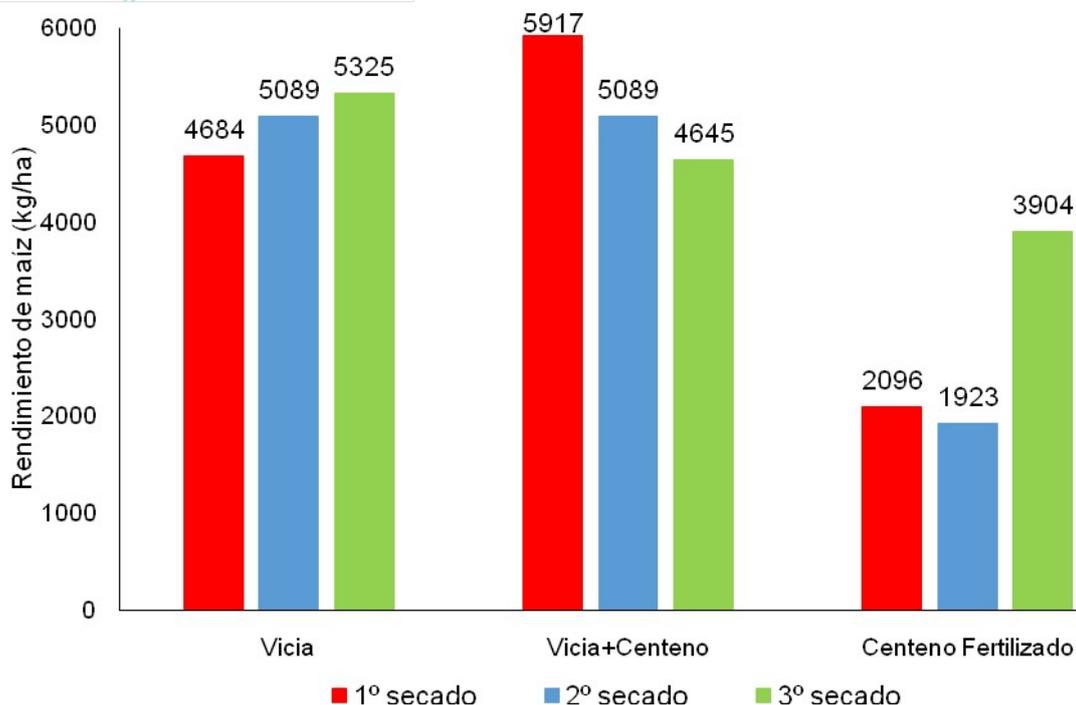


Para los tres momentos de secado y en las 2 profundidades consideradas (0-20 y 20-60 cm) el contenido de nitrógeno a siembra del maíz fue similar entre el cultivo de vicia y la mezcla de vicia con centeno. En cambio, el contenido de este nutriente fue menor en el centeno fertilizado en relación a los otros dos cultivos de cobertura (Tabla 2).

**Tabla 2.** Contenido de nitrógeno (kg/ha) al momento de siembra del maíz para cada momento de secado para vicia, centeno+via y centeno fertilizado de 0-20 y 20-60 cm de profundidad.

<b>Contenido de nitrógeno (kg/ha)</b>				
<b>Momento de secado</b>	<b>Prof. (cm)</b>	<b>vicia</b>	<b>centeno+via</b>	<b>centeno fertilizado</b>
1°	0-20	14	13	8
	20-60	30	27	14
	<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>22</b>
2°	0-20	17	12	7
	20-60	39	18	13
	<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
3°	0-20	14	16	10
	20-60	33	24	16
	<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>40</b>	<b>26</b>

Los rindes del cultivo sucesor presentan una tendencia no clara. El mayor rendimiento se obtuvo en la combinación de centeno+via en la primera fecha de secado. La producción de maíz con la vicia como cultivo antecesor fue inversa a la obtenida en centeno+via en las tres fechas de secado, es decir, el maíz rindió menos sobre el antecesor vicia en cambio sobre centeno+via presentó mayor rendimiento. El centeno fertilizado registró los menores rindes, con una mayor producción en la tercera fecha de secado, no obstante, es necesario destacar que sobre este tratamiento hubo un efecto de suelo-ambiente diferente, por lo tanto, no sería prudente compararlo con el rendimiento de maíz sobre el resto de las coberturas (Figura 6).



**Figura 6.** Rendimiento de maíz (kg/ha) para los cultivos de cobertura ensayados en cada momento de secado. El color rojo representa la primera fecha de quema, la celeste la segunda y la verde la tercera fecha de quema. Los números ubicados encima de cada barra indica el rendimiento de maíz (kg/ha) para cada cultivo y la respectiva fecha de secado.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados preliminares de diferentes cultivos de cobertura y de momentos de secado se observó que la combinación centeno+vicia fue la mejor alternativa en relación a rendimiento de maíz.

Los rendimientos de maíz, probablemente se vieron afectados por las temperaturas bajo cero y con características de “heladas negras” ocurridas durante la segunda quincena del mes de mayo (datos informados por los mapas satelitales de la EEA INTA Anguil).

Es necesario repetir este tipo de ensayos en el área de influencia de la AER INTA Guatraché, para conocer las mejores estrategias para la zona.