

## Planteos técnicos de bajo uso de insumos: Inclusión de cultivos de servicio para la sostenibilidad del agroecosistema

Lic. Biod. MASSONI\*, F.A. (MSc.), \*massoni.federico@inta.gob.ar

**Introducción:** Los cultivos de servicios constituyen una alternativa para mitigar o revertir procesos que pueden condicionar la sostenibilidad de los agroecosistemas.

**Fundamento:** En la zona Centro de la provincia de Santa Fe existe desconocimiento sobre las ventajas del uso del cultivo de servicios, la elección de la especie y sus mezclas, la fecha de siembra, momentos de secado y beneficios ambientales.

**Objetivo:** Evaluar la inclusión de la mezcla (vicia + avena) como alternativa para disminuir el uso de herbicidas de síntesis en la rotación, aportar fertilidad biológica al sistema y evaluar los costos de producción.

### Materiales y Métodos

Campañas: 2015/2016, 2016/2017 y 2017/2018

Cultivos: Vicia villosa var. Capello + Avena U16

Densidad de siembra: 55 kg/ha (vicia: 30 kg/ha + avena: 25 kg/ha)

Sembradora: siembra directa. Frankhauser MST-A 15,6 15 surcos a 0,15 m.

Inoculante: turba D70

Corte del ciclo: Químico: herbicidas y mecánico: rolo triturador

Producción: 12 muestras con aro de ¼ m<sup>2</sup>. Secado: estufa a 65 °C durante 72 hs.

Análisis químico de suelo: a 0,20 m de profundidad.

### Resultados

Malezas: a) primavera-estivales: *Amaranthus sp.*, *Commelina erecta*, *Parietaria debilis*, *Sorghum halepense*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica* y b) otoño-invernal: *Conyza bonariensis*; *Bowlesia incana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Gamochaeta subfalcata*.

Tabla 1.

Momento	2015/2016	2016/2017	2017/2018
Barbecho químico	3 l glifosato 64% 0,8 l 2,4-d amina 60%	2,5 l glifosato 64%	2 l glifosato 64% 0,8 l 2,4-d amina 60%
Fecha de siembra	23/05/2015	16/06/2016	24/05/2017
Fecha de secado	11/09/2015 08/10/2015	11/10/2016	29/11/2017
Método secado	Químico: Herbicidas	Químico: Herbicidas	Mecánico: Rolo
Producción	5.470 kg/ha	2.145 kg/ha	10.113 kg/ha
Costo BQ y CS	267,72 U\$s/ha	229,45 U\$s/ha	167,6 U\$s/ha
Cultivo Sucesor	Soja 1 <sup>o</sup>	Soja 1 <sup>o</sup>	Maíz tardío
Rendimiento			6.534 kg/ha

**Tabla 2.** Contenido de materia orgánica (MO), nitrógeno de nitratos (N-NO<sub>3</sub>), fósforo Bray I (P), potencial hidrógeno (pH), azufre de sulfatos (S-SO<sub>4</sub>, del horizonte superficial (0-20 cm). Laboratorio de suelos de EEA INTA Rafaela.

Fecha	Profundidad (cm)	MO (%)	N-NO <sub>3</sub> (ppm)	Nitrógeno total (%)	P (ppm)	S-SO <sub>4</sub> (ppm)	pH
23/11/2011	20	2,8	.	0,158	43	12	6,5
09/06/2017	20	2,7	5,5	0,165	68,9	35,2	6,2
22/08/2017	20	2,74	12,6	0,143	42	.	6,26
23/02/2018	20	3,7	48,9	0,195	56,6	.	6,21
14/06/2018	20	3,2	15,4	0,175	46,2	.	6,12

## Conclusiones

- Las fechas de siembras de otoño (abril-mayo) del CS permitió una rápida cobertura de suelo al exponerse a óptimas condiciones de temperatura y fotoperíodo para su desarrollo, con respecto a siembras invernales (junio-julio).
- La interrupción del ciclo del CS cuando la vicia alcanzó el 80% de floración logró alcanzar mayor biomasa, disponible para el cultivo siguiente en la rotación con respecto a fechas de corte mas tempranas.
- El secado con rolo fue más eficaz que el químico debido a que en 48 hs. el CS se observó deshidratado debido a las temperaturas y exposición al sol.
- En 2017/18 la biomasa del CS apporto cobertura que almacenó mayor agua útil disponible para el maíz tardío, con respecto a maíces tardíos sobre BQ convencional.
- En los sistemas de rotación (Maíz-Soja-Trigo/Soja), la incorporación de CS incrementa el número de cultivos por unidad de tiempo, aumenta la biodiversidad, disminuye el uso de herbicidas, fertilizantes y reduce el impacto ambiental, otorgando sostenibilidad al modelo agroproductivo actual.