

CULTIVOS DE COBERTURA EN HAPLUDOL THAPTO ÁRGICO: ANÁLISIS DE CINCO CAMPAÑAS

Carlos Scianca ¹; Mirian Barraco ¹; Cristian Álvarez ²; Alberto Quiroga ³

¹ EEA INTA General Villegas, CC 153, 6230, Drabble, Pcia de Bs. As.

² AER General Pico, EEA INTA Anguil

³ EEA INTA Anguil

cscianca@correo.inta.gov.ar

Palabras claves: cultivos de cobertura, gramíneas, disponibilidad de agua

INTRODUCCIÓN

La intensificación de los sistemas de producción pampeanos, ha llevado a disminución de la cobertura de los suelos. Una herramienta para conservar los niveles de cobertura y favorecer diferentes aspectos relacionados con la salud del suelo es la inclusión de cultivos de cultivos de cobertura (CC) entre dos cultivos de cosecha, los cuales no son pastoreados, incorporados ni cosechados. Debido a la variabilidad de las condiciones climáticas interanuales, resulta de interés la evaluación de la producción de los CC y su incidencia en la productividad del cultivo siguiente a lo largo de diversas campañas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción de materia seca (MS) de los CC y su incidencia sobre los contenidos de agua útil y rendimiento de soja en un periodo acumulado de 5 campañas en un suelo Hapludol Thapto Árgico de la pampa arenosa.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló durante las campañas 2005-6, 2006-7, 2007-8, 2008-9 y 2009-10 en el campo experimental de la EEA INTA Gral. Villegas (Drabble, Buenos Aires, Argentina), sobre un suelo Hapludol Thapto-Árgico (MO = 2,8 g kg⁻¹, P bray = 14 mg kg⁻¹, pH 6,0).

La Tabla 1 muestra la precipitación histórica (1898- 2009) y mensual ocurrida durante las campañas evaluadas.

Los tratamientos aplicados fueron tres especies de gramíneas invernales (centeno, Secale Cereale, avena Avena Sativa y rye grass Lolium Multiflorum) utilizados como CC y un testigo sin CC. Los CC se sembraron en el mes de mayo, con una densidad de 220 plantas m⁻² y con una distancia entre surcos de 17,5 cm y fueron secados entre el 20 de septiembre y el 4 de noviembre dependiendo de las condicio-

nes de cada campaña en particular mediante la aplicación de 2,5 lts ha⁻¹ de glifosato. El diseño fue en bloques completos aleatorizados con 4 repeticiones y parcelas de 227 m².

En capas de 20 cm de espesor y hasta los 140 cm de profundidad se determinaron los contenidos de agua correspondientes a capacidad de campo (método de Richards) y punto de marchitez permanente (membrana presión) y la densidad aparente (cilindros, 240 cm³).

Se determinaron los contenidos de agua total en el perfil (0-140 cm) por el método gravimétrico.

En los CC se determinó la producción de materia seca (MS) al momento de secado. En el cultivo de soja se evaluó previa cosecha y trilla manual el rendimiento de grano sobre una superficie de 5 m².

Los resultados se analizaron para cada campaña mediante ANOVA y el test de Tukey (p < 0,05) para las diferencias entre medias (Analytical Software, 2000).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contenido de agua útil en el suelo al momento del secado de los CC varió entre 4 y 226 mm detectándose diferen-

Tabla 1: Precipitación histórica (1898-2009) y mensuales en mm correspondientes a los periodos evaluados.

Campaña	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Histórico	38,8	24,9	22,5	21,9	45,0	88,9	94,8	102,2	97,7	89,2	115,5	70,2
2005-6	2,5	12,0	50,8	25,0	37,5	38,4	164,6	37,8	210,2	66,0	148,0	91,8
2006-7	11,2	8,6	10,6	0,6	10,4	189,2	87,6	156,2	113,2	151,4	228,0	31,8
2007/8	14,2	17,4	1,8	1,8	85,8	48,8	29,2	99,3	92,8	68,2	54,2	9,0
2008/9	1,6	16,0	30,0	0,0	30,0	96,2	131,0	43,8	25,0	103,0	42,0	55,0
2009/10	20,0	0,2	29,0	1,4	79,6	9,6	121,0	310,6	216,6	147,2	26,6	38,2

Fuente: EEA INTA Gral Villegas e INTA Castelar.

cias significativas entre tratamientos según la campaña considerada. En las campañas 2005-06 y 2008-09 los contenidos de agua útil de los tratamientos con CC fueron similares entre si y menores al tratamiento control. En las campañas 2006-07 y 2009-10 la avena y el centeno presentaron menores contenidos de agua que el tratamiento control, mientras que en la campaña 2007-08 la información no fue suficiente para encontrar diferencias estadísticas significativas entre tratamientos (Fig. 1). En promedio para las 5 campañas los contenidos de agua útil fueron 42, 38 y 32 % menores que el tratamiento control para avena, centeno y rye grass, respectivamente.

La producción de MS de los CC difirió entre especies y años de evaluación. En todas las campañas evaluadas a excepción de la 2006-07 la producción de MS de la avena y el centeno no difirieron entre sí (Fig. 2). En el análisis conjunto la producción de MS promedio fue de 5215, 5680 y 2607 kg ha⁻¹ para avena, centeno y rye grass respectivamente. La producción de MS acumulada en los 5 años fue de 26000, 28500 y 13000 kg ha⁻¹ para avena, centeno y rye grass, respectivamente. Tomando como referencia contenidos de carbono de estas especies del 42 % (Barraco et al., 2009) estas especies estarían aportando 10900, 12000 y 5500 kg C ha⁻¹. Los rendimientos de los cultivos de soja variaron entre 1670 y 4730 kg ha⁻¹. La información disponible no permitió establecer diferencias significativas en la producción de grano entre el tratamiento control y los tratamientos con CC en ninguna de las campañas evaluadas (Fig. 3).

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones hídricas de este estudio los datos obtenidos nos permiten concluir que si bien el contenido hídrico del suelo al momento del secado de los CC fue menor que el tratamiento control, no provocó un impacto negativo sobre el rendimiento de soja en todas las campañas evaluadas. En promedio de las cinco campañas centeno fue la especie de

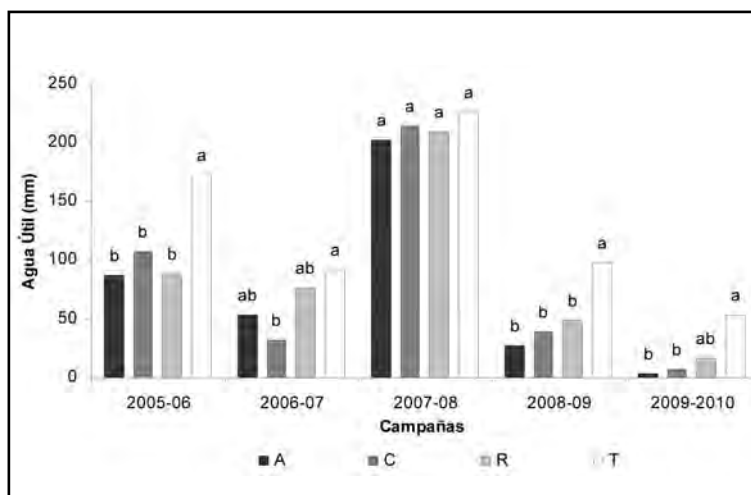


Fig.1: Contenido de agua útil en mm (0-140 cm) para los tratamientos testigo (T), avena (A), centeno (C) y rye grass (R) al momento de secado de los cultivos de cobertura. Letras diferentes muestran diferencias significativas entre tratamientos (Tukey $p < 0,05$).

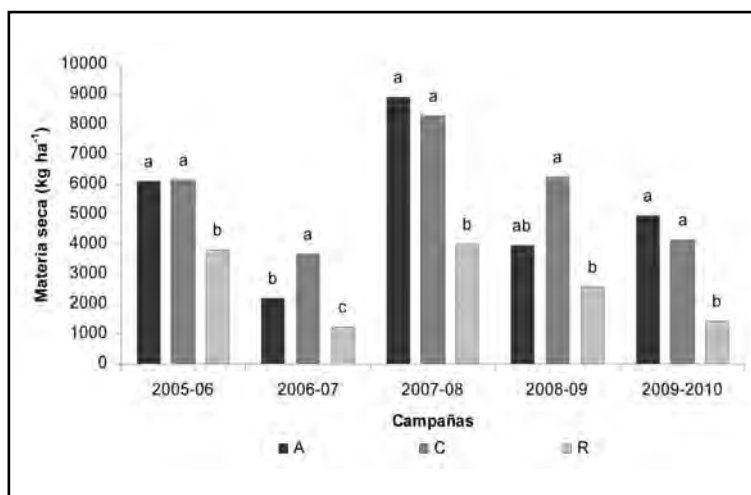


Fig.2: Materia seca producida en estadios de madurez fisiológica según las especies utilizadas como cobertura. Avena (A), centeno (C) y rye grass (R). Letras diferentes muestran diferencias significativas entre especies (Tukey $p < 0,05$).

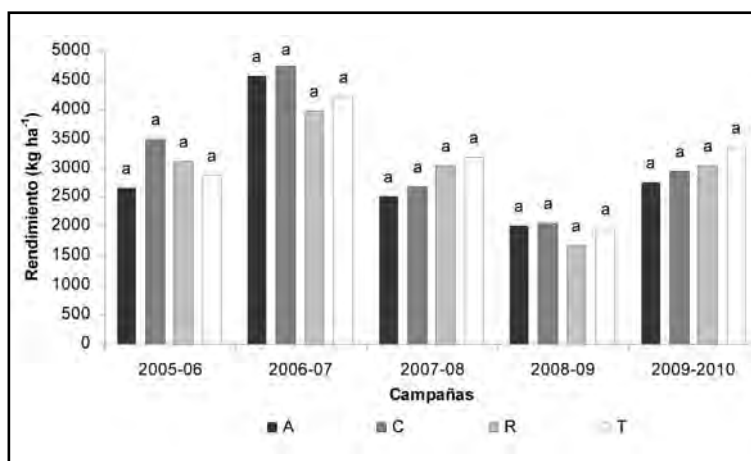


Fig.3: Rendimiento de grano del cultivo de soja que sucedió a los tratamientos Avena (A), centeno (C), rye grass (R) y testigo (T) en la rotación. Letras diferentes muestran diferencias significativas entre tratamientos (Tukey $p < 0,05$).

mayor producción de MS y por consiguiente aquella que más carbono aportó al sistema.
Estudios futuros deberían estar orientados a la evaluación del efecto

de esta práctica en el largo plazo sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas de suelo.

BIBLIOGRAFIA

- Analytical Software, 2000. Statistix7. User's manual. Analytical Software, Tallahassee, FL. USA. 359 pp.
- Barraco M.; Álvarez C.; Scianca C. 2009. Aporte de nutrientes y rastrojo de diferentes especies utilizadas como cultivos de cobertura. En Jornadas Nacionales "Sistemas Productivos Sustentables: Fósforo, Nitrógeno y Cultivos de Cobertura" Organizado por el Comité de Química de Suelos de la AACs, Bahía Blanca los días 10 y 11 de Agosto de 2009. En Cd.