

EFEECTO DE LA COBERTURA VEGETAL SOBRE LA TEMPERATURA DEL SUELO

Novillo, B.V.^{*1}; Pellegrini A.E.²; Chamorro A.M.³; Bezus R.³; Golik S.I.⁴

¹Becaria CIC-UNLP, ²Curso Edafología, ³Curso Oleaginosas, ⁴Curso Cerealicultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Av. 60 y 119. C.C.31, CP 1900. La Plata, Pcia de Buenos Aires, Argentina.

*Contacto: bnovillo@agro.unlp.edu.ar

Palabras clave: sorgo; soja; pastura natural.

INTRODUCCIÓN

La temperatura del suelo es un factor a tener en cuenta al influir en la germinación de las semillas, desarrollo del cultivo y en procesos microbiológicos fundamentales para la disponibilidad de macronutrientes tales como el nitrógeno, azufre y fósforo.

Los diferentes manejos del suelo alteran la estructura y por lo tanto la porosidad y la densidad, modificando el régimen térmico del suelo. Por otro lado el canopeo de los vegetales durante su ciclo fenológico condiciona la radiación que ingresa al suelo, sin dejar de considerar el efecto de los residuos de las cosechas.

El sorgo y la soja son dos cultivos de verano con producciones, en argentina, de 3 millones y 61 millones de t en la campaña 2014-2015 respectivamente (CSI, 2016). Sus estructuras morfológicas son diferentes, el sorgo erectófilo necesita más área foliar para interceptar la mayor proporción de la radiación que las planófilas como la soja.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes coberturas vegetales sobre la temperatura del suelo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se implantó un ensayo a campo, en un *Argiudol* típico, en la Estación Experimental J. Hirschhorn dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP (34° 52' LS, 57° 58' LO). Los tratamientos fueron 2, sorgo y soja sembrados sobre un rastrojo de maíz, en siembra directa, siguiendo un diseño en bloques al azar. Entre semilla y semilla de cada cultivo se instalaron 3 datalogger, a 5 cm de profundidad, los que recopilaron automáticamente datos las 24 horas del día en intervalos de una hora. También se instalaron como testigo 3 lectores de temperatura en suelo con pastura natural con una cobertura del 100%. Las lecturas se recolectaron desde enero a abril de 2015. Las temperaturas extremas del ambiente fueron tomadas del boletín agrometeorológico mensual 2015 de la EE J. Hirschhorn (Pardi, 2015). En la Tabla 1 se detalla época de siembra, cosecha y diferentes estadios de cada cultivo.

Tabla 1. Fechas de siembra, estados fenológicos y cosecha de soja y sorgo.

Estado/Cultivo	Soja	Sorgo
Siembra	28/11/2014	18/11/2014
V6	08/01/2015	-
V9	-	08/01/2015
Antesis	-	13/02/2015
R4	13/02/2015	-
Cosecha	08/05/2015	01/04/2015

61

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo la curva de variación de las temperaturas del suelo, representadas en las Figuras 1, 2 y 3 a partir del promedio de las tres repeticiones para cada tratamiento. Se pudieron determinar tres patrones (etapas) en las variaciones de la temperatura del suelo en los ciclos de los cultivos y pastura natural.

La primer etapa (Figura 1) desde el 1 al 7/01/2015 se observó que las temperaturas máximas fueron superiores en el suelo con sorgo y soja respecto al testigo, siendo mayor en la soja. En esta etapa la pastura natural presentó una cobertura diferencial respecto a la que alcanzó el rastrojo de maíz con el cultivo de sorgo (menos de 9 hojas) y/o soja (menos de 6 hojas), lo que posibilitó atemperar mejor la radiación llegada al suelo. En relación a las temperaturas mínimas del suelo el testigo siempre presentó valores más altos que los cultivos.

81

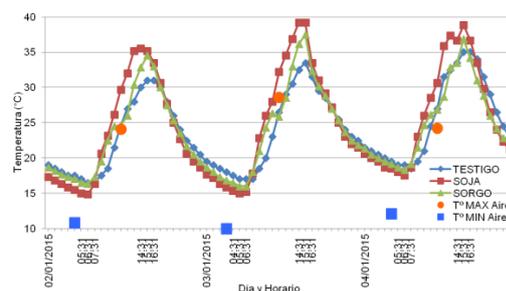
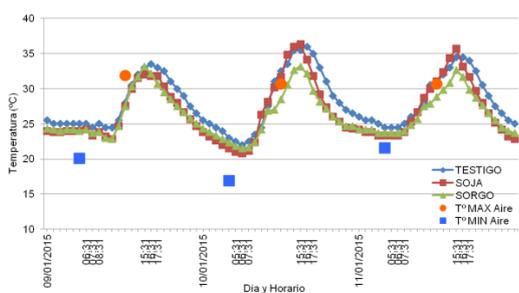


Figura 1. Temperaturas del suelo en los tratamientos y el testigo; y temperatura máxima y mínima del aire, en tres fechas sucesivas.

En la segunda etapa (Figura 2) del 8 al 15/01/2015 las temperaturas máximas de las 3 situaciones analizadas tuvieron valores similares. Al igual que la etapa 1, el testigo presentó temperaturas mínimas más altas que los cultivos. De esta etapa se puede inferir que los crecimientos de los cultivos y la pastura natural se igualan respecto al efecto sobre la temperatura del suelo.



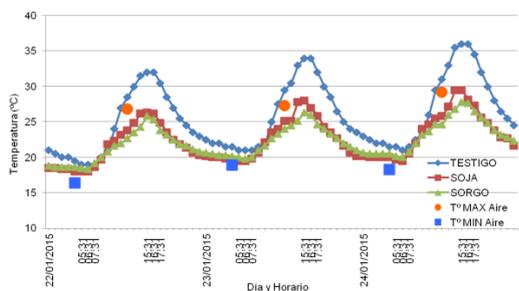
1
2 **Figura 2.** Temperaturas del suelo en los tratamientos y el
3 testigo; y temperatura máxima y mínima del aire, en tres
4 fechas sucesivas.

6 La temperatura de la capa superficial del suelo
7 varió acorde con la temperatura de la atmosfera,
8 aunque fue más elevada que la del aire,
9 coincidente con Echeverría y García, (2005).

10 En la tercera etapa (Figura 3) del 16/01/2015 a la
11 cosecha del sorgo, el suelo bajo la pastura natural
12 registró temperaturas máximas mayores que los
13 cultivos. El sorgo y la soja a medida que crecen
14 modifican el ambiente bajo su canopeo, la radiación
15 se vio más interceptada por estos cultivos, llegando
16 menos a la superficie del suelo, lo que hizo que su
17 temperatura sea menor.

18 De Oliveira et al. (2005) destacan la importancia de
19 la cobertura vegetal en la disminución de la
20 temperatura máxima del suelo, notándose que la
21 cobertura registra baja conductividad térmica y alta
22 reflectividad de los rayos solares. En nuestro trabajo
23 se encontró esta situación marcadamente con sorgo.

24



25
26 **Figura 3.** Temperaturas del suelo en los tratamientos y el
27 testigo; y temperatura máxima y mínima del aire, en tres
28 fechas sucesivas.

29 Durante todo el periodo analizado las temperaturas
30 máximas y mínimas del suelo se manifestaron dos
31 horas más tarde que las ambientales. Las
32 temperaturas mínimas menos bajas se dieron en el
33 suelo de pastura natural.

35

36 CONCLUSIONES

37 La pastura natural atemperó las temperaturas
38 mínimas del suelo respecto a las de los cultivos de
39 sorgo y soja.

40 Las temperaturas edáficas máximas y mínimas a 5
41 cm de profundidad bajo pastura natural siempre
42 fueron mayores que la ambiental.

43 En el periodo de alta tasa de crecimiento de los
44 cultivos de sorgo y soja las temperaturas máximas y
45 mínimas ambientales son semejantes a las del suelo.

47 REFERENCIAS

- 48 CSI (Coordinación de servicios de información). 2016.
49 Estimaciones agrícolas, abril de 2016. Ministerio de
50 Agroindustria, Presidencia de la Nación.
51 <http://www.siiia.gob.ar/>
52 De Oliveira, M.L.; Ruiz, H.A.; Da Costa, L.M.; Schaefer,
53 C.E. 2005. Flutuações de temperatura e umidade do
54 solo em resposta à cobertura vegetal. Revista
55 Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.9,
56 n.4, p.535-539.
57 Echeverría, H.E. y García F.O. 2005. Temperatura del
58 suelo. Fertilidad de suelos y fertilización de cultivos.
59 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria,
60 Argentina. 16 pp.
61 Pardi, M. 2015. Boletín Agrometeorológico Mensual.
62 Estación Experimental Ing. J. Hirschorn, FCAYF.