

7. EFECTO DE LA FRECUENCIA Y ALTURA DE CORTE EN EL CRECIMIENTO DE PLANTAS DE *MNESITHEA SELLOANA*

Fernando Olmos López ¹, Martín Sosa Pintado ²

INTRODUCCIÓN

Los principales factores ecológicos que afectan la productividad de las pasturas en los sistemas ganaderos insertos en el ecosistema natural de la región noreste son, la radiación solar, la disponibilidad de nutrientes y el balance hídrico; en ese contexto el manejo de la pastura asociado a la composición botánica de la misma afectan los niveles de productividad del sistema (Harper, 1977; Silvertown y Doust, 1993).

Algunos de estos elementos como el método de pastoreo, el nivel de nutrientes disponibles y el balance hídrico pueden ser considerados elementos de manejo a los efectos de potenciar la productividad de las pasturas; sin embargo, muchas veces los aspectos económicos condicionan el alcance del potencial productivo. Olmos *et al.* (2005) describieron como el manejo realizado durante muchos años en pasturas de la región noreste determina, tanto la composición botánica de las mismas así como su nivel de productividad.

En este trabajo se analiza la respuesta productiva de *Mnesithea selloana*, una especie componente de las pasturas naturales de la región noreste en relación a la intensidad de utilización.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó adelante en la sede de INIA Tacuarembó en ruta 5 km. 386, en un invernáculo con techo transparente a la radiación solar y las paredes abiertas para el intercambio con el aire atmosférico. Se

clonaron plantas de *Mnesithea selloana* denominadas como: genotipos 24, 70, 88, 108 y 110 y se trasplantaron a recipientes de 10 litros de capacidad con suelo mezclado con un 30 % de cáscara de arroz; el suelo fue tomado de los primeros 20 centímetros del perfil de un brunosol de la región noreste correspondiente a la Unidad Pueblo del Barro, en Cuchilla del Ombú.

El experimento comenzó el 13 de octubre de 2010 y los tratamientos consistieron en el corte cada dos semanas a 2 cm. (**tratamiento 1**) y 7 cm. de altura (**tratamiento 2**), cada cuatro semanas a 2 cm. (**tratamiento 3**) y 7 cm. de altura (**tratamiento 4**) y cada 8 ocho semanas a 2 cm. de altura (**tratamiento 5**). Se realizaron 5 repeticiones totalizando 25 unidades experimentales.

Los registros se realizaron el 13 de octubre de 2010, el 9 de diciembre de 2010, el 3 de febrero de 2011, el 30 de marzo de 2011 y el 25 de mayo de 2011. El análisis de resultados se realizó con el software InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2013). Los datos climáticos de la Unidad Experimental La Magnolia, distante 15 km. del sitio experimental, se presentan en el Apéndice I.

RESULTADOS

En el Cuadro 7.1 se presenta el resultado del análisis estadístico sobre el rendimiento en peso seco de plantas de *Mnesithea selloana* según los tratamientos aplicados en las cuatro fechas de registro, siendo el efecto estadísticamente significativo.

¹ Ing.Agr., M.Sc., Ph.D., Programa Pasturas y Forrajes (INIA Tacuarembó, hasta mayo 2014).

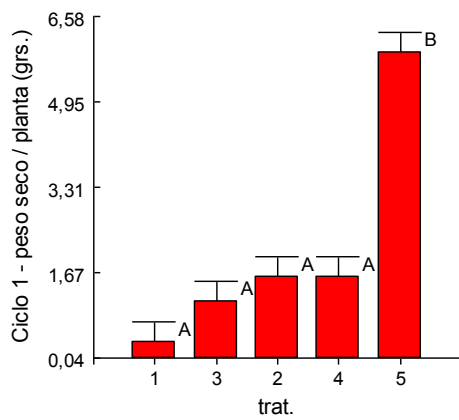
² Asistente de Investigación. Programa Pasturas y Forrajes. INIA Tacuarembó

Cuadro 7.1 - Resultado del análisis estadístico en el peso seco de plantas de *Mnesithea selloana* en cuatro fechas de registro según los tratamientos de corte aplicados

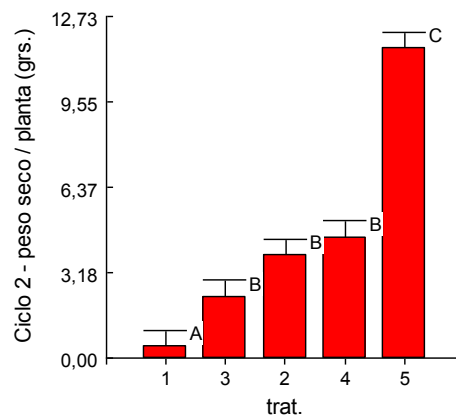
fecha	P - tratamientos
p. seco acumulado - 9 diciembre 2010	0,0001
p. seco acumulado - 3 febrero 2011	0,0001
p. seco acumulado - 30 marzo 2011	0,0001
p. seco acumulado - 30 mayo 2011	0,0001

En la Figura 7.1 a y b se observa como al disminuir la frecuencia semanal de corte los rendimientos en materia seca se incrementaron hasta las 8 semanas sin corte en las dos fechas evaluadas; en la segunda fecha

incluso (Figura 7.1 b) el tratamiento con mayor intensidad de corte y menor altura (1) produjo significativamente menor cantidad de materia seca.



a)



b)

Figura 7.1 - Peso seco acumulado del forraje producido por plantas de *Mnesithea selloana* según los tratamientos: 1 - 2 sem.-2 cm., 2 - 2 sem.-7 cm., 3 - 4 sem.-2 cm., 4 - 4 sem.-7 cm. y 5 - 2 cm. / 8 semanas, en el ciclo 1 (a) y acumulado hasta el ciclo 2 (b)

Esta tendencia observada en la segunda fecha de evaluación se mantuvo en las siguientes fechas 3 y 4 (Figura 7.2 a y b), siendo que con una alta intensidad de uso se redujo la producción de materia seca (tratamiento 1) y por otro lado una baja intensidad de uso

se correspondió con un mayor producción de materia seca (tratamiento 5), encontrándose valores intermedios de producción de materia seca en los casos de uso con intensidad intermedia (tratamientos 2, 3 y 4).

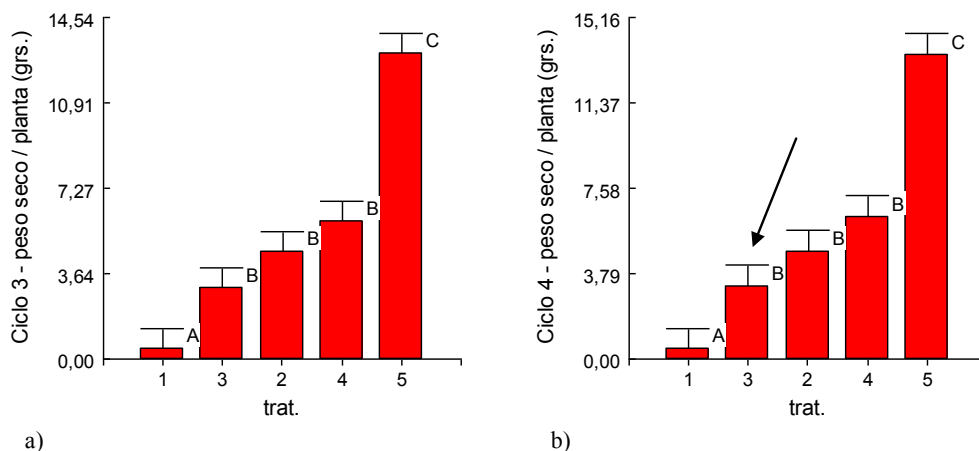


Figura 7.2 - Peso seco acumulado del forraje producido por plantas de *Mnesithea selloana* según los tratamientos: 1 - 2 sem.-2 cm., 2 - 2 sem.-7 cm., 3 - 4 sem.-2 cm., 4 - 4 sem.-7 cm. y 5 - 2 cm. / 8 semanas, acumulado hasta el ciclo 3 (a) y hasta el ciclo 4 (b)

La flecha en la Figura 7.2 b, indica la importancia del área foliar remanente, ya que aún cortando cada dos semanas los rendimientos son significativamente superiores cortando a 7 cm. de altura que cuando la altura de corte es de 2 cm. Esta altura de corte determina una mayor área foliar remanente permitiendo una recuperación más rápida de la producción de materia seca.

Desde el punto de vista numérico es muy relevante destacar que los tratamientos intermedios en la intensidad de uso (4 semanas de frecuencia de corte) prácticamente triplicaron los valores del tratamiento 1 de menor productividad; asimismo el tratamiento de menor intensidad de uso (tratamiento 5) con la pastura sin corte por 8 semanas duplicó la producción de materia seca del tratamiento

de las plantas sin corte cada 4 semanas (tratamientos 3 y 4).

La curva de la Figura 7.3 representaría el efecto de los tratamientos con cortes de intensidad y frecuencia diferentes; cuanto más intensa la defoliación estaríamos en la posición de la izquierda dentro de la figura de la derecha, al mejorar el sistema hacia un corte más aliviado o espaciado estaríamos en una situación de mayor productividad hacia la derecha de la figura. Según en que punto de la curva de respuesta realicemos el pastoreo o corte, será la velocidad de recuperación de la productividad en la estación de crecimiento para la especie, con mayor intensidad en la severidad del corte el período de recuperación el período de recuperación será mayor.

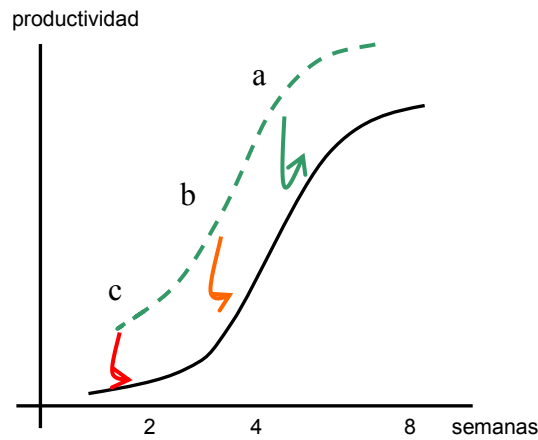


Figura 7.3 - Curva de crecimiento conceptual de *Mnesithea selloana* en relación a la frecuencia y altura de corte (intensidad de uso, a, b, c)

En el Cuadro 7.2 se presentan los resultados del análisis de los componentes del rendimiento en plantas de *Mnesithea selloana* durante el período de evaluación, tanto en el número de macollos en diciembre 2010 y junio 2011 los tratamientos tuvieron un efecto estadísticamente significativo sobre el número de ma-

collos por planta, asimismo el efecto fue también significativo sobre el número de macollos reproductivos y el número de espiguillas por planta. Al inicio del período experimental las diferentes unidades experimentales no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ellas ($P < 0,2909$).

Cuadro 7.2 - Resultado del análisis estadístico de los componentes del rendimiento en plantas de *Mnesithea selloana* según los tratamientos de nitrógeno y fósforo (N - P)

fecha	tratamiento	P - tratamientos
inicial	N - P	0,2909
diciembre - octubre	N - P	0,0001
diciembre	N - P	0,0001
reproductivos	N - P	0,0001
espiguillas	N - P	0,0001
final - junio 2011	N - P	0,0001

A medida que el período entre cortes se incrementó la cantidad de macollos vegetativos por planta fue mayor, siendo los valores menores en el tratamiento 1, los máximos en el tratamiento 5 con 8 semanas sin corte

y valores intermedios para los tratamientos 2, 3 y 4; tanto evaluado puntualmente en diciembre 2010 (Figura 7.4 a) como en la tasa de cambio en el período de indico octubre - diciembre 2010 (Figura 7.4 b).

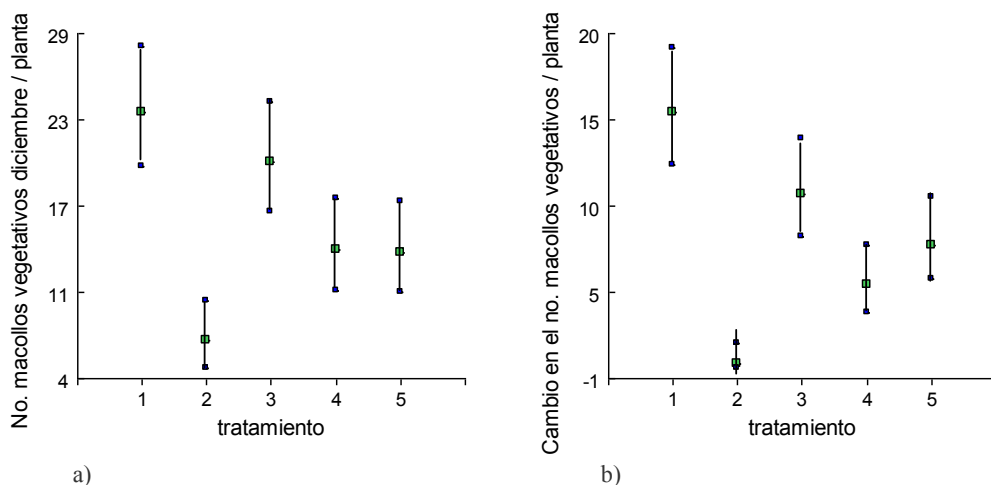


Figura 7.4 - Número de macollos vegetativos por planta en diciembre 2010 (a) y en el período octubre - diciembre 2010 (b) en *Mnesithea selloana* según los tratamientos: 1 - 8 sem.-2 cm., 2 - 2 sem.-2 cm., 3 - 2 sem.-5 cm., 4 - 4 sem.-2 cm., 5 - 4 sem.-5 cm.

Hacia el final del ciclo de evaluación en junio 2011, los tratamientos con 4 y 8 semanas sin corte registraron valores similares en el número de macollos vegetativos por planta,

sin embargo el tratamiento de máxima intensidad y frecuencia de corte (2 semanas y 2 cm.) tuvo valores significativamente menores (Figura 7.5).

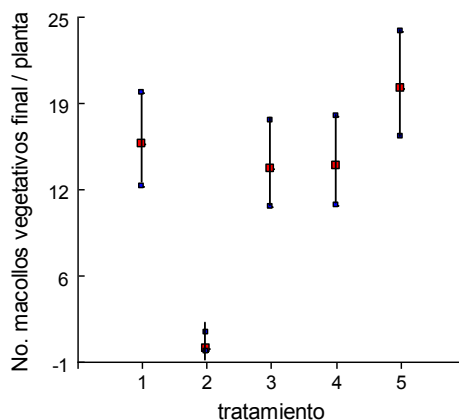


Figura 7.5 - Número de macollos vegetativos por planta en *Mnesithea selloana* al final del ciclo, junio 2011 según los tratamientos: 1 - 8 sem.-2 cm., 2 - 2 sem.-2 cm., 3 - 2 sem.-5 cm., 4 - 4 sem.-2 cm., 5 - 4 sem.-5 cm.

Desde el punto de vista de los componentes reproductivos de *Mnesithea selloana* la respuesta a los tratamientos fue similar a la registrada en los componentes vegetativos. En la Figura 7.6 se observa tanto para el número de macollos reproductivos como para el número de espiguillas por planta que en

el tratamiento con mayor intensidad de corte (2 cm. - 2 cm.) se registraron los menores valores por planta y los valores mayores por planta se registraron en el tratamiento con menor intensidad de corte (8 sem.- 2 cm.), con valores intermedios en los tratamientos 2, 3 y 4.

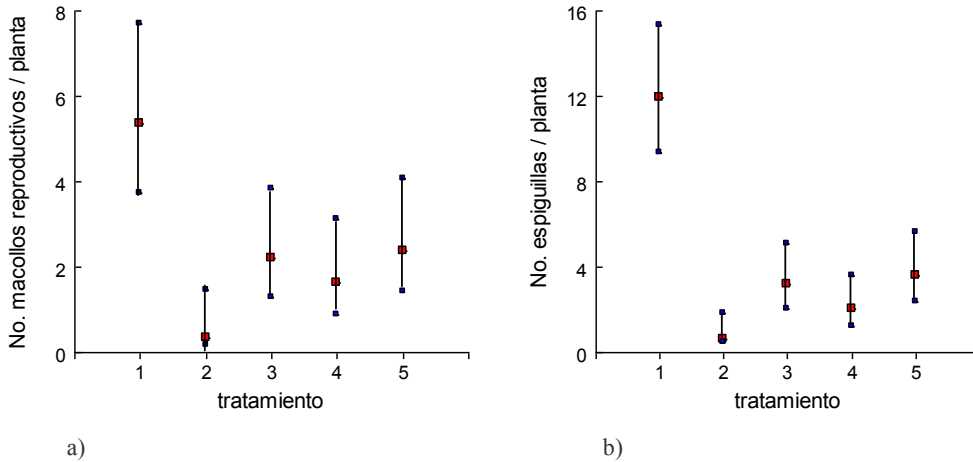


Figura 7.6 - Número de macollos reproductivos por planta (a) y el número de espiguillas (b) en *Mnesithea selloana* en, diciembre 2010, según tratamientos: **1** - 8 sem.-2 cm., **2** - 2 sem.-2 cm., **3** - 2 sem.-5 cm., **4** - 4 sem.-2 cm., **5** - 4 sem.-5 cm.

Los tratamientos de frecuencia y altura de corte presentaron un efecto cualitativo importante sobre la presencia o ausencia de inflorescencias en las plantas de *Mnesithea selloana*; en el Cuadro 7.3 se observa como en el tratamiento con mayor frecuencia e intensidad de corte (2 sem.-2 cm.) no se re-

gistró en ningún genotipo la presencia de inflorescencias y en cambio en el tratamiento con menor frecuencia de corte (8 sem.) todas las plantas presentaron inflorescencia, asimismo los tratamientos 2, 3 y 4 presentaron valores intermedios independientemente del genotipo.

Cuadro 7.3 - Presencia (1) o ausencia (0) de inflorescencias en plantas de *Mnesithea selloana* según los tratamientos de frecuencia e intensidad de corte, noviembre 2010

tratamiento	genotipo	inflorescencia
8 semanas 2 cm.	24	1
	70	1
	88	1
	108	1
	110	1
2 semanas 2 cm.	24	0
	70	0
	88	0
	108	0
	110	0
2 semanas 7 cm.	24	1
	70	1
	88	1
	108	1
	110	0
4 semanas 2 cm.	24	1
	70	1
	88	0
	108	1
	110	1
4 semanas 7 cm.	24	1
	70	0
	88	1
	108	1
	110	1

A modo de resumen en la Figura 7.7 se presenta la tasa de cambio en el número de macollos vegetativos por planta de *Mnesithea selloana* de acuerdo a los tratamientos en el período de crecimiento. En el tratamiento con corte cada 2 semanas a 2 cm. de altura deter-

minó una reducción del número de macollos respecto al valor inicial, en cambio los otros cuatro tratamientos incrementaron al número de macollos por planta. Los mayores valores se alcanzaron con 4 semanas y 7 cm. de altura o con 8 semanas de frecuencia de corte.

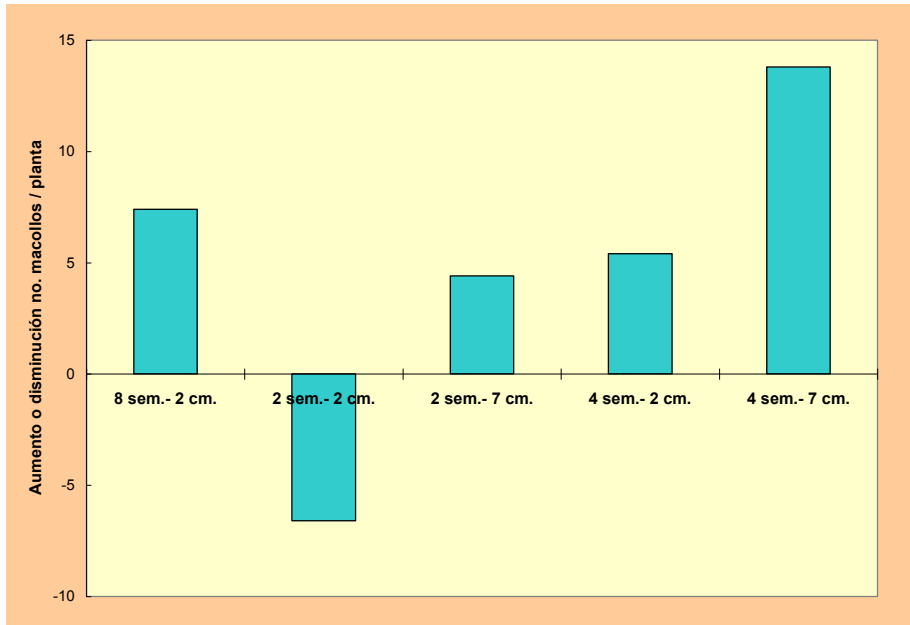


Figura 7.7 - Variación en el número de macollos por planta de *Mnesithea selloana* según el tratamiento durante la estación de crecimiento

Respecto a los componentes reproductivos la tendencia fue similar con los valores menores de macollos reproductivos y espiguillas por planta en el tratamiento con corte cada 2 semanas y a 2 cm. de altura, en cambio en

el tratamiento de corte cada 8 semanas se alcanzaron los máximos valores en ambas variables, siendo intermedio los resultados para los tratamientos intermedios en cuanto a la frecuencia de corte (Figura 7.8).

71

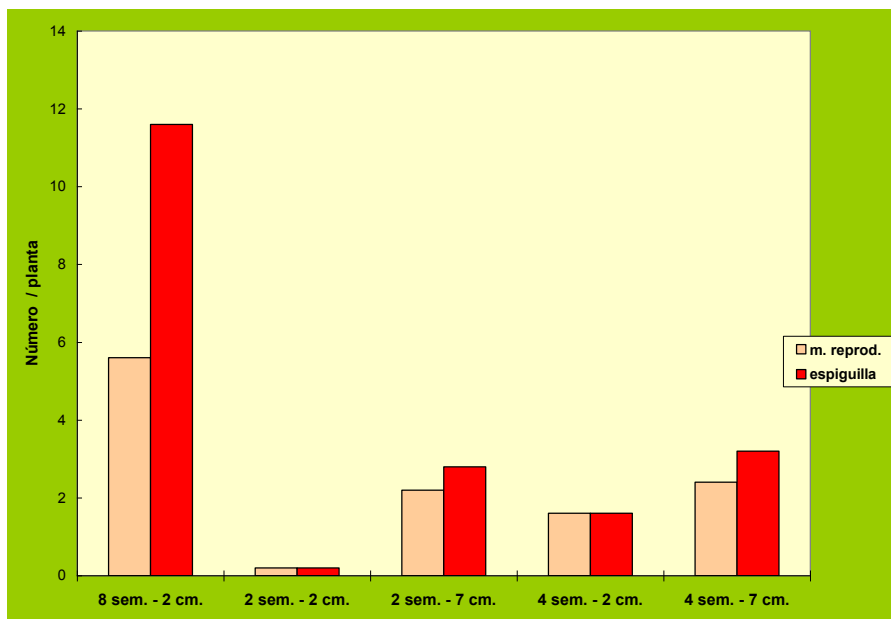


Figura 7.8 - Variación en el número de macollos reproductivos y el número de espiguillas por planta según los tratamientos en la estación de crecimiento en plantas de *Mnesithea selloana*

La respuesta en productividad de cada uno de los tratamientos puede explicarse en parte por el número de macollos presentes encada planta, en la Figura 7.9 se observa como el tratamiento con menor frecuencia de corte durante la estación de crecimiento, presenta un mayor número de macollos por planta de *Mnesithea selloana*; por otro lado, el tratamiento con mayor intensidad de uso, con corte a 2 cm. de altura y cada dos semanas, registra los menores valores en el número de

macollos por planta. Es importante, a su vez, destacar el valor alcanzado en el número de macollos cuando las plantas fueron cortadas a 7 cm. de altura en lugar de 2 cm. cada dos semanas. Los tratamientos con corte cada 4 semanas presentaron valores intermedios con los tratamientos más extremos mostrando hacia el final de la estación de crecimiento un incremento relativo de las plantas que fueron cortadas a 7 cm. de altura comparada con las plantas cortadas a 2 cm. de altura.

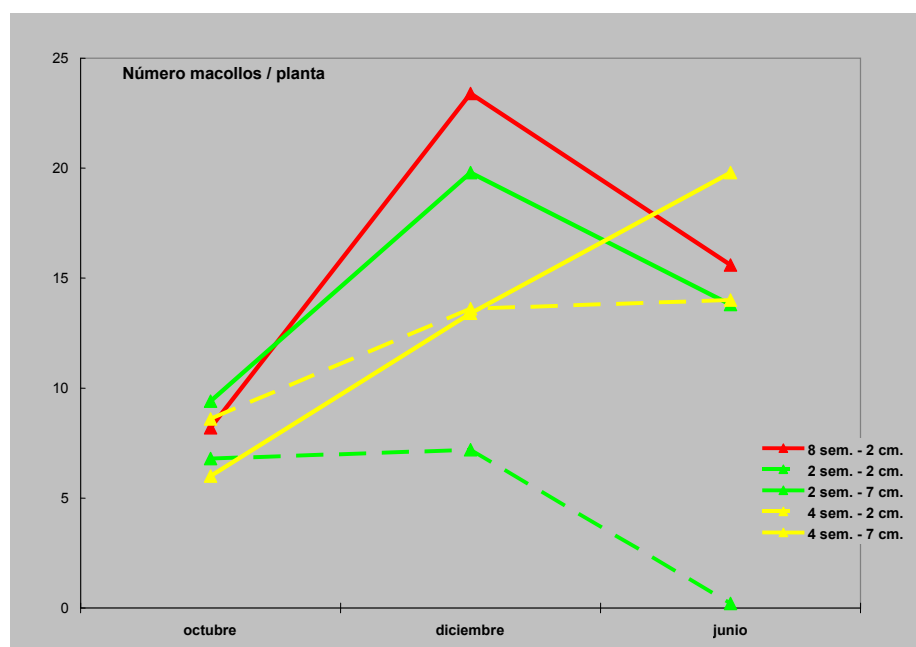


Figura 7.9 - Variación en el número de macollos vegetativos en plantas de *Mnesithea selloana* según la frecuencia e intensidad de corte en el período octubre 2010 - junio 2011

CONCLUSIONES

El manejo de la altura de corte y la frecuencia de los mismos afectó la productividad de las plantas, en general un incremento del orden de tres a cinco veces el rendimiento del tratamiento testigo. Parte de esta respuesta puede explicarse por la variación en el incremento en el número de macollos por planta.

Se verificó una importante variación en las estructura reproductivas, indicando que el

manejo del pastoreo podría afectar la tasa reproductiva en *Mnesithea selloana*.

Desde el punto de vista de la dinámica de la población la variación en el tamaño de las plantas en condiciones de campo podría verse afectada por la intensidad del pastoreo, condicionando la densidad de la especie en la pastura y afectando el reclutamiento de nuevas plántulas a partir de semillas.

BIBLIOGRAFÍA

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Harper J. L. 1977 - Population biology of plants. Academic Press. 892 p.

Olmos F., Franco, J.; M. Sosa, 2005 - Impacto de las prácticas de manejo en la productividad y diversidad de pasturas naturales. In: Seminario de actualización técnica en manejo de campo natural. INIA Ser. Tec. N° 151. pp.: 93 - 103.

Silvertown J. W., Lovett Doust J. 1993 - Introduction to Plant Population Biology. Blackwell Scientific Publications. 210 p.