



FACULTAD DE AGRONOMÍA
1907 – 100 años – 2007

Jornada de Difusión

JORNADA ANUAL DE PASTURAS

JUEVES 27 DE SETIEMBRE DE 2007

Unidad de Difusión
Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"
Universidad de la República

Ruta 3 km 363 - PAYSANDU

Tel. 598 720 2250 - 598 720 2259 Telefax: 598 72 27950/41282

Correo electrónico: eemac@fagro.edu.uy - web: www.fagro.edu.uy/eemac/web

100 años FACULTAD DE AGRONOMÍA 1907 - 2007

Jornada de Difusión

JORNADA ANUAL DE PASTURAS

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Ruta Gral. Artigas (3) km 363

Jueves 27 de setiembre de 2007

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Hora 13:30 - Inicio. Bienvenida. Objetivos de la actividad

Hora 14:00 - Recorrida de campo:

- Asignación de forraje sobre una pastura de segundo año de Raigras perenne, Trébol blanco y Lotus corniculatus
- Control de malezas de campo sucio
- Manejo del pastoreo sobre el campo natural

Hora: 17:00 - Resumen de la jornada: "Perspectivas de la producción de pasturas en el Uruguay"

Pablo Boggiano, Ramiro Zanoniani

Hora 18.00 - Fin de la actividad

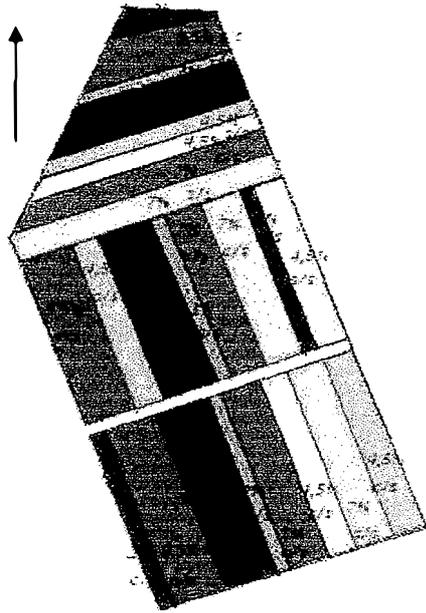


Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos: (598 72) 27950-41282 - (598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac



- Asignación de forraje: 9,5 % P.V. Con suplemento
 - Asignación de forraje: 9,5 % P.V. Sin suplemento
 - Asignación de forraje: 7 % P.V. Sin suplemento
 - Asignación de forraje: 7% P.V. Con suplemento
 - Asignación de forraje: 4,5% P.V. Sin suplemento
 - Asignación de forraje: 4,5% P.V. Con suplemento
 - Asignación de forraje: 2% P.V. Sin suplemento
 - Asignación de forraje: 2% P.V. Con suplemento
- s/s: sin suplemento
c/s: con suplemento

PRIMER AÑO

Siembra: 30/4/06.

Fertilización: 100 kg/ há de 18-46.

Mezcla: 15 kg de *Lolium perenne* Horizon

2 kg de T. blanco Zapicán

89 kg de *Lotus corniculatus* San Gabriel.

Emergencia: 9/5/06

30/5 – 50 kg /há de urea.

34/6 – 350 c.c./há de Preside.

27/7 – Ingresó el pastoreo.

Diseño: Bloques completos al azar; Arreglo factorial = 4*2.

Tratamientos: 2 ; 4,5 ; 7 y 9,5 kg de MS/kg de P.V. animal con y sin suplemento energético otoño-invernal

Pastoreos bajo experimento hasta el 30/11, asignaciones 4.5, 7 y 9.5 %.

Pastoreo a fines de enero parejo para todos y mediados de marzo.

SEGUNDO AÑO

Pastoreo fines de abril y refertilización con 100 Kg/ha 7:40, principios de junio segundo pastoreo, posterior pasaje de rotativa y fertilización con 70 Kg/ha de urea, parejo para todas las asignaciones.

Entrada a pastorear bajo asignaciones a fines de julio, hasta el momento lleva 2 vueltas completas y se está por comenzar la tercera.

EFFECTO DE LA ASIGNACIÓN DE FORRAJE Y EL SUPLEMENTO ENERGÉTICO SOBRE LA PERFORMACE DE NOVILLOS HOLANDO SOBRE UNA PASTURA DE RAIGRAS PERENNE, TRÉBOL BLANCO Y LOTUS CORNICULATUS.

Zanoniani R., Boggiano P., Almada S., Palacios M., Villalba S., Zipitria G.

RESULTADOS:

No se detectó diferencias significativas del efecto suplemento para las variables de la pastura analizadas, si hubo diferencias estadísticas para asignación de forraje.

- Forraje disponible.

Efecto de la asignación sobre la cantidad y altura promedio del forraje disponible

Asignación de forraje (kg MS/100 kg peso vivo)	Disponible (kg MS/há)	Altura (cm)
2	1879 a	13.1 a
4.5	3302 b	18.3 ab
7	4074 c	21.4 b
9.5	4142 c	22.2 b

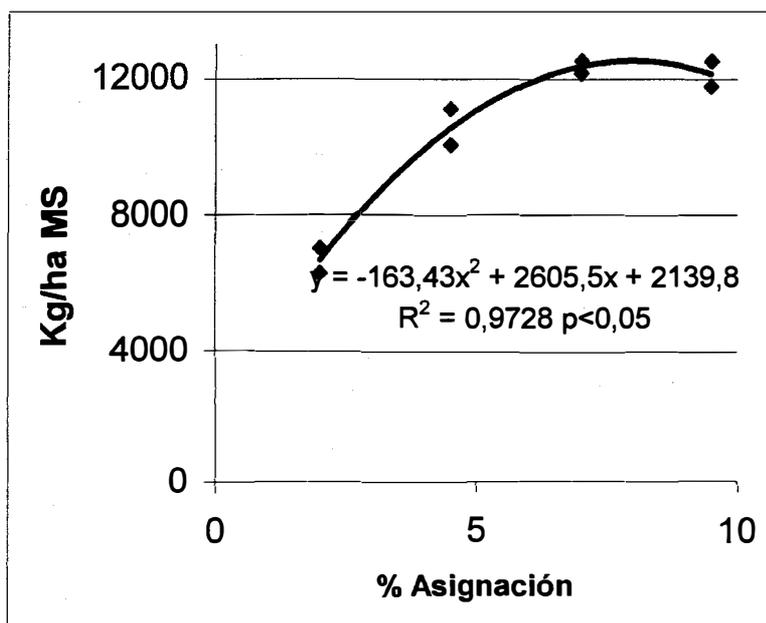
-Forraje Remanente.

Efecto de la asignación sobre la cantidad y altura promedio del forraje remanente

Asignación de forraje (kg MS/100 kg peso vivo)	Remanente (kg MS/há)	Altura (cm)
2	508 a	3.0 a
4.5	1535 b	7.5 b
7	2406 c	10.6 bc
9.5	2806 c	13.3 c

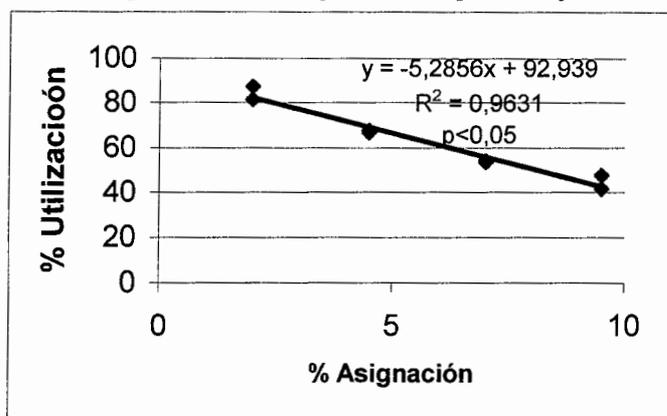
- Producción de forraje

Efecto de la asignación de forraje sobre la producción.



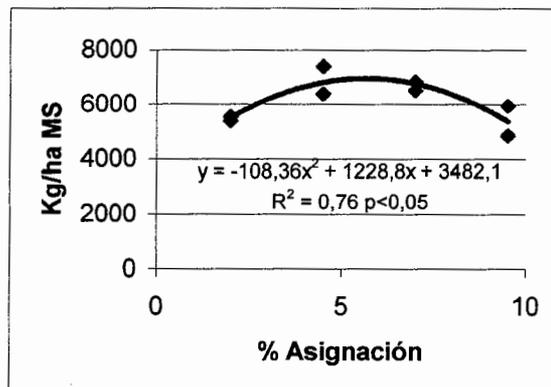
- Forraje utilizado

Efecto de la asignación de forraje sobre el porcentaje de utilización



-Forraje desaparecido

Efecto de la asignación sobre la cantidad de forraje desaparecido



COMENTARIOS.

-El incremento de la asignación de forraje provocó un incremento en la cantidad de y altura del forraje disponible y remanente.

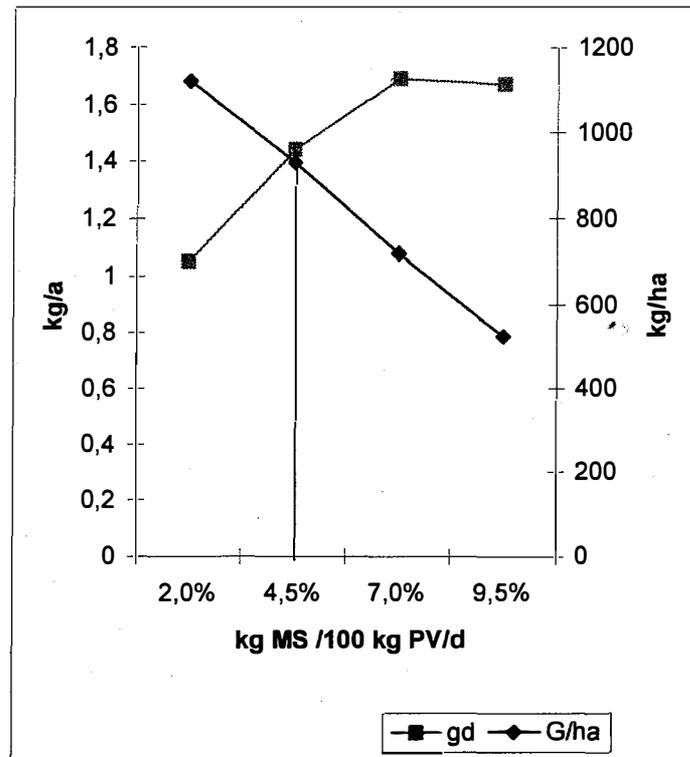
-Existió una tendencia que a mayor asignación de forraje se incrementó la producción de materia seca hasta 7.5 %, sin embargo la pendiente es mayor hasta aproximadamente 5.5 %.

-El porcentaje de utilización se incrementó al disminuir la asignación de forraje, sin embargo la cantidad de forraje utilizado no siguió la misma tendencia dado que la producción de materia seca fue menor a la asignación más baja. Los tratamientos intermedios 4.5 y 7 % de asignación de forraje permitieron el mayor porcentaje de forraje desaparecido, aunque no existirían una ventaja de manejar una utilización más alta.

En base a los resultados se puede recomendar como adecuado manejar para el período invierno-primaveral:

- Alturas de ingreso de 18.3 cm hasta 7.5 cm de salida.
- Disponibles cercanos a 3000 kg/ha MS y rechazos de 1500.
- Asignaciones de forraje del entre 4.5 y 5 % del P. Vivo

Ganancia diaria (kg/a) y ganancia por hectárea (kg/ha) según asignaciones de forraje (kg de MS por 100 kg PV por día).



En el gráfico se aprecia que con asignaciones de forraje entre 4,5 y 7,0 % de PV se logran altas ganancias individuales con altas producciones por hectárea.

Efecto de la Asignación de Forraje y la Suplementación sobre la estructura de una pastura de *Lolium perenne*, *Trifolium repens* y *Lotus corniculatus*.

Orientadores: Pablo Boggiano, Ramiro Zanoniani

Tesisistas: Mónica Fernández y Paula Nava

Estructura de la Pastura

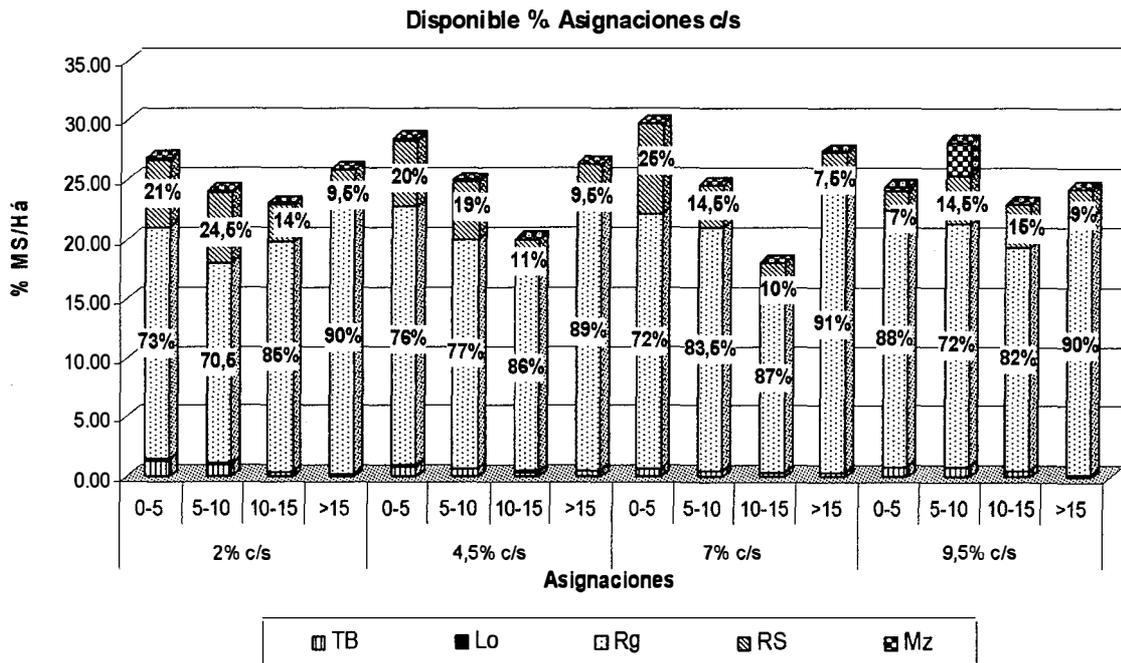


Figura 1. Distribución porcentual del forraje disponible por horizontes de la pastura según asignación de forraje y composición botánica en porcentaje de los horizontes de la pastura para los tratamientos con suplementación de sorgo.

En el forraje disponible (Figura 1 y 2) se aprecia una distribución homogénea de la materia seca entre los horizontes de la pastura

La fracción raigras fue dominante en todos los estratos y en todas las asignaciones del forraje, aumentando su proporción en los horizontes superiores de la pastura. Se detectó un efecto significativo de la asignación de forraje sobre la participación de raigras y trébol blanco entre los horizontes de la pastura. Los restos secos se concentraron en los horizontes inferiores.

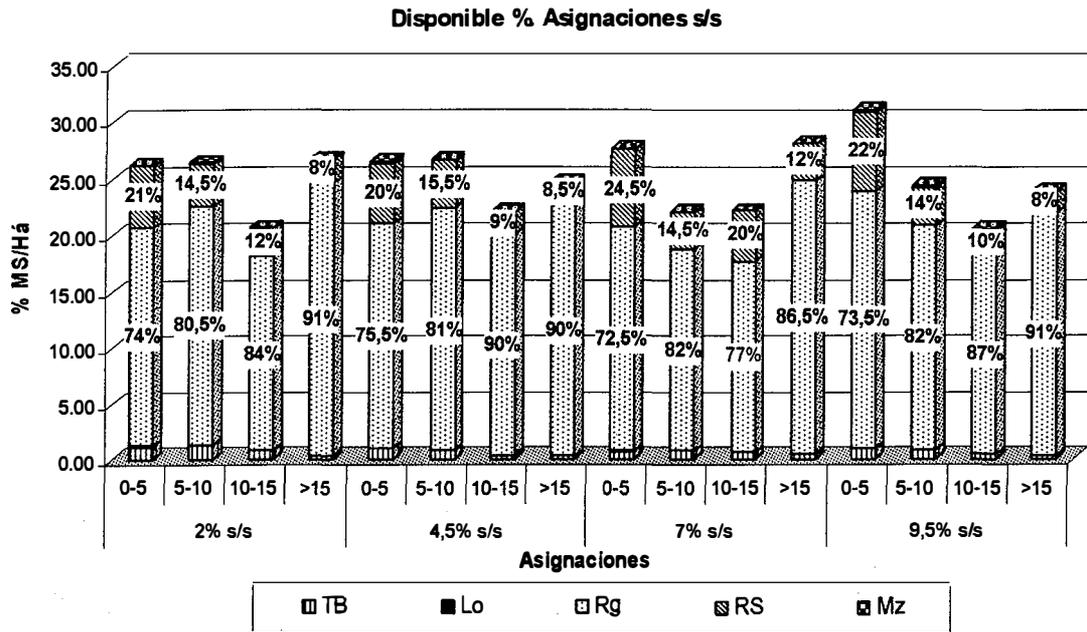


Figura 2. Forraje disponible (kgMS/ha), distribución porcentual del forraje disponible por horizontes de la pastura según asignación de forraje y composición botánica en porcentaje de los horizontes de la pastura para los tratamientos sin suplementación de sorgo.

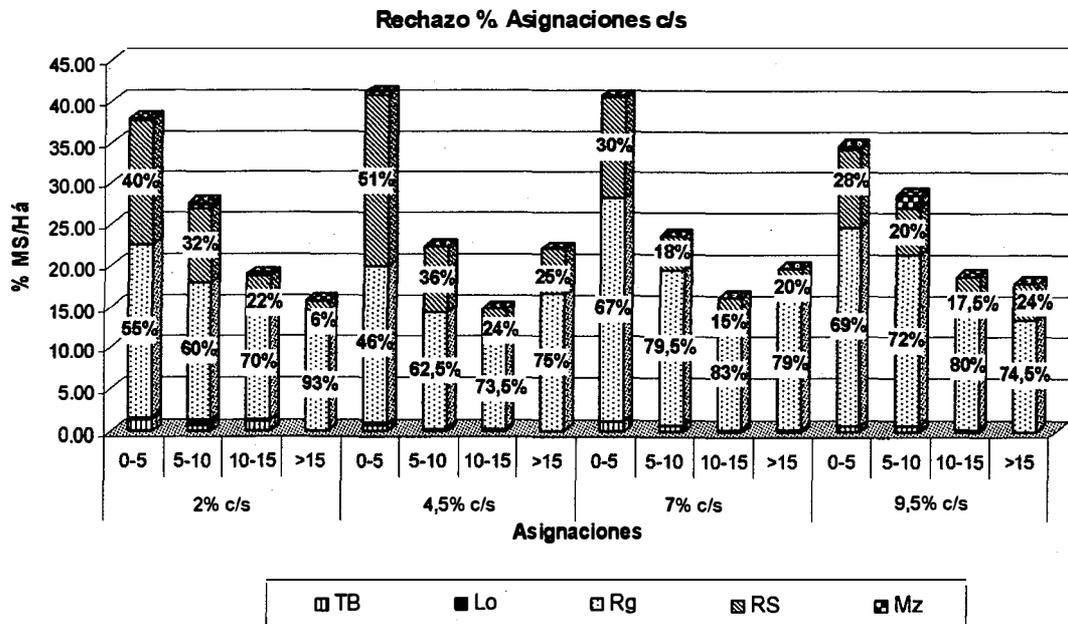


Figura 3. Distribución porcentual del forraje remanente por horizontes de la pastura según asignación de forraje y composición botánica en porcentaje de los horizontes de la pastura para los tratamientos con suplementación de sorgo.

Rechazo % Asignaciones s/s

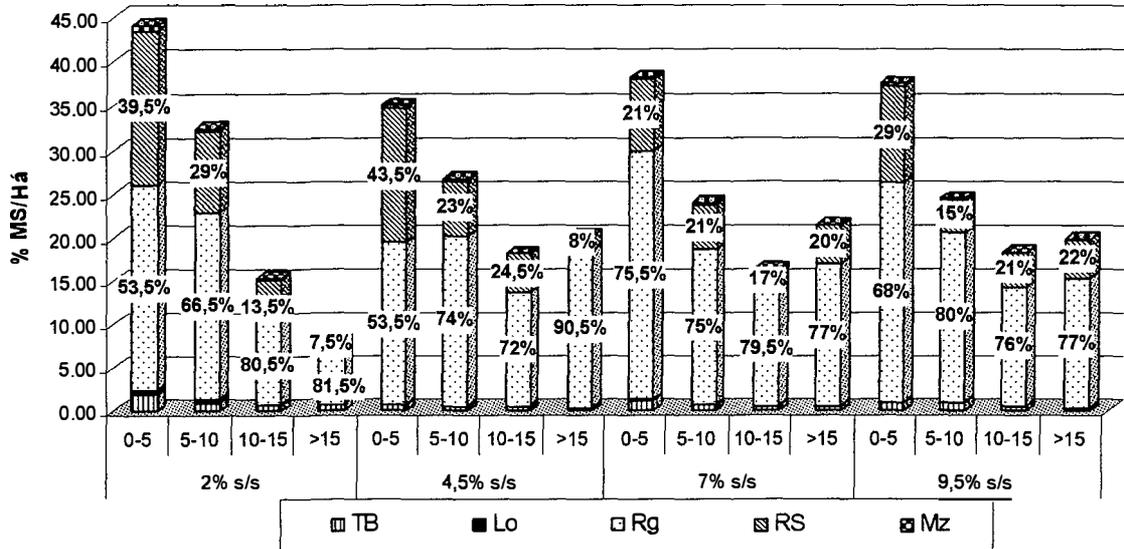


Figura 4. Distribución porcentual del forraje remanente por horizontes de la pastura según asignación de forraje y composición botánica en porcentaje de los horizontes de la pastura para los tratamientos sin suplementación de sorgo.

La estructura vertical del forraje remanente (Figura 2 y 4) muestra una concentración de la materia seca presente en los horizontes de 0 a 5 y 5 a 10 cm.

La composición botánica de los horizontes fue afectada significativamente por la asignación de forraje. Se observa un incremento porcentual en la participación de los restos secos hacia los horizontes más bajos de la pastura.

Esto determina que los animales que están pastoreando las asignaciones más bajas deban consumir forraje con mayor contenido de restos secos, lo que determina una disminución de las ganancias individuales.

Evolución de la altura de la pastura

Se detectó un efecto significativo de la asignación de forraje y la suplementación en la evolución de la altura de la pastura con el período de duración de l pastoreo.

En la Figura 5 se observa para los tratamientos suplementados una evolución de la altura diferente entre la asignación de 2% PV frente al resto, siendo que en la primera hay una rápida reducción de la altura que disminuye aproximadamente 10 cm en un lapso de 3 horas y a partir de las 6 horas de pastoreo la altura sufre poca disminución.

Las asignaciones restantes presentan un comportamiento similar con rápida reducción de la altura hacia las 3 horas de pastoreo y manteniendo una evolución hacia la reducción lenta de la altura que al final del período de pastoreo no limitarían la accesibilidad del forraje.

En los tratamientos sin (Figura 6) suplementar las alturas finales son menores que en los suplementados, manteniéndose diferencias en la velocidad de descenso de la altura.

En el caso de las alturas la suplementación permite mantener mayores altura de remanentes en las asignaciones menores, con e beneficio de permitir una utilización menos intensa. Esto debería redundar en un menor deterioro de la pastura en estas intensidades.

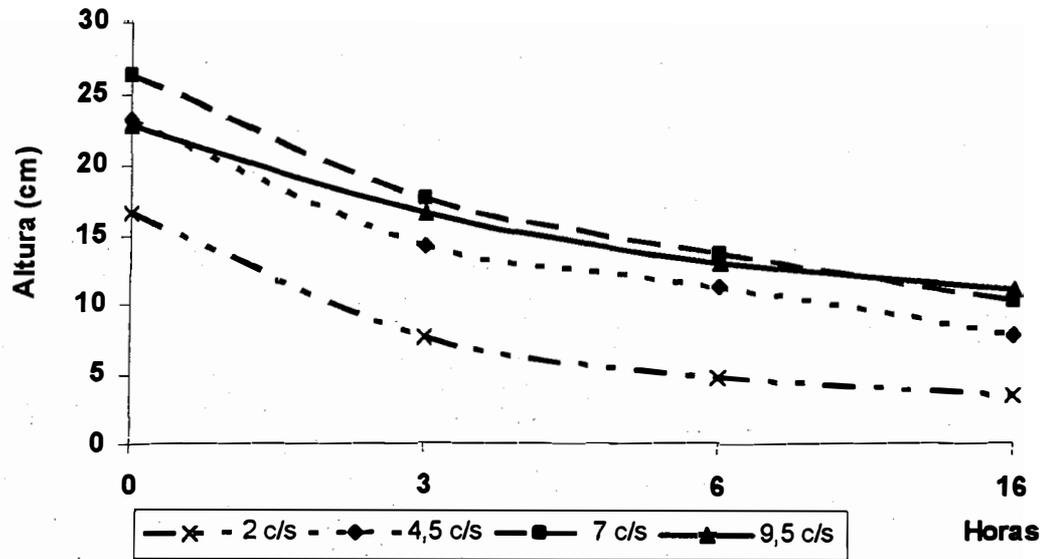


Figura: 5. Evolución de la altura de la pastura desde inicio del pastoreo a través del tiempo para 4 asignaciones de forraje con suplemento.

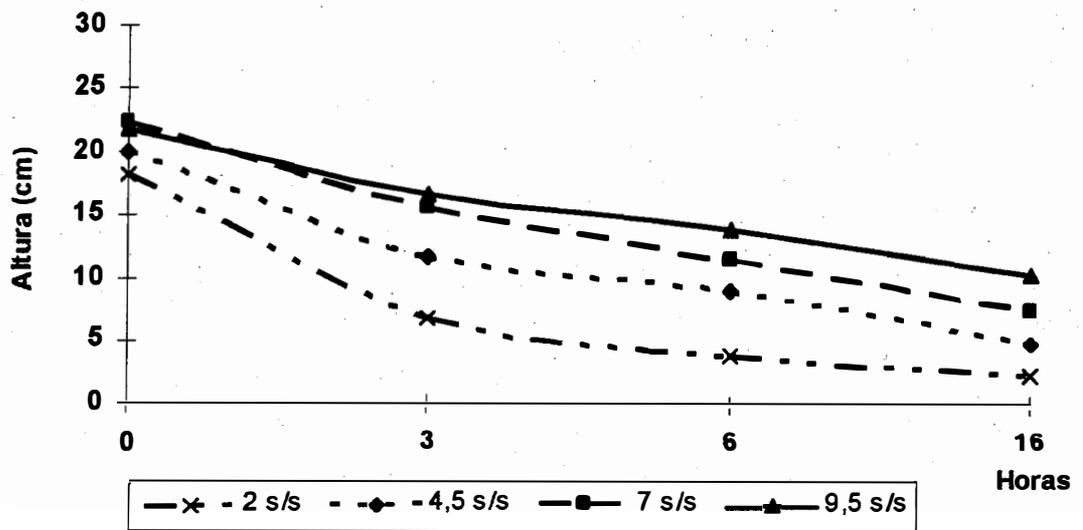


Figura: 6. Evolución de la altura de la pastura desde inicio del pastoreo a través del tiempo para 4 asignaciones de forraje sin suplemento.

Campo Natural

POT. 13. MANEJO Y MEJORAMIENTO DE PASTURAS NATURALES.

R. A. Zanoniani, P. R. Boggiano, J.C. Millot y A. Colombino.

INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de la recuperación productiva de pasturas degradadas de la zona del Litoral-Oeste, producto de la roturación y/o manejo irracional de los campos, se inició en la EEMAC, Facultad de Agronomía, el estudio desde 1989 a la fecha, del efecto del manejo de la frecuencia de pastoreo y posterior inclusión de leguminosas en cobertura. El estudio comprendió dos zonas topográficas de pasturas en vías de regeneración, la que se manejó bajo distintos períodos de descanso entre pastoreos (20-40-60-80) en parcelas de 0.75 ha, siendo el resto del potrero de 25 ha manejado en forma continua con una carga aproximada a 1 UG/Ha y una relación lanar/vacuno cercana a 3. A partir del año 1997 se subdividió el potrero mayor en 9 potreros para manejarlos con los mejores períodos de descanso estacionales. Se determinó la producción de forraje en las distintas frecuencias de pastoreo, la evolución del número de plantas a través del tiempo, el número de plantas nuevas de resiembra y la contribución de diferentes grupos taxonómicos.

		MOLINO A				MEDIO A				ENTRAD A			
		MOLINO B				MEDIO B				ENTRAD A			
		PLAZOLETA								CNM			
		20	40	60	80								
						RUTA B				RUTA A			

PRINCIPALES RESULTADOS

El manejo del pastoreo permitió la recuperación productiva de tapices degradados, incrementándose la contribución de especies tiernas finas

-La producción de forraje promedio se situó en el orden de los 5000 Kg/ha, maximizándose en la ladera entre los tratamientos de 40, 60 y 80 días y en el bajo con 80 días de descanso.

-Los manejos intermedios 40 y 60 días de descansos permitieron un mejor balance entre composición botánica de la pastura y producción de forraje. El manejo de 80 días sobre la Ladera presenta como tendencia a aumentar la contribución de especies invernales finas.

-El mejoramiento con leguminosas incrementó en un 20 % la producción de forraje, siendo superior la mejora en calidad.

-La transferencia tecnológica a potreros de mayor superficie presentó limitantes que generaron nuevas interrogantes relacionadas principalmente al enmalezamiento con *Eryngium horridum* y al deterioro edáfico.

Producción promedio (Kg MS/ha) de potreros de campo natural Potrero 13^a, Media 5 años

Estación	Superficial	Profundo	Bajo
Otoño	894	971	985
Invierno	389	487	663
Primavera	880 (151)	1383 (604)	1060 (619)
Verano	715 (97)	1261 (450)	1275 (501)
Total	2878	4102	3983

ESPECIES MÁS COMUNES EN CADA TAPIZ

Superficial: *Boutelowa megapotamica*, *Piptochaetum montevidensis*, *Stipa papposa*, malezas enanas, *Medicago lupulina*, *Paspalum notatum*, *Baccharis coridifolia*.

Profundo: *Stipa setigera*, *Festuca arundinacea*, *Briza subaristata*, *Calamagrostis montevidensis*, *Lolium multiflorum*, *Piptochaetum stipoides*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum notatum*, *Schizachyrium microstachyum*, *Sporobolus indicus*, *Bothriochloa laguroides*, *Eryngium horridum*.

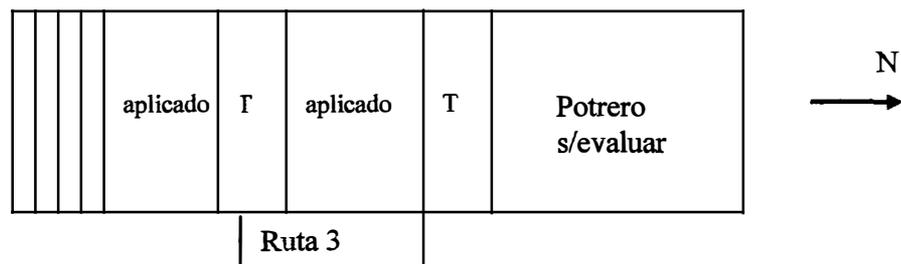
Bajo: *Festuca arundinacea*, *Lolium multiflorum*, (*Poa lanigera*), *Paspalum dilatatum*, *Axonopus affinis*, *Paspalum urvillei*, *Paspalum quadrifarium*, *Andropogon lateralis*, *Cyperaceas*, *Hidrocotyle bonaerensis*

Hipótesis: Es posible controlar las malezas de campo sucio sin afectar el tapiz del estrato inferior

Objetivo: Evaluar el control de malezas de campo sucio con la utilización de una máquina de aplicación posicional de herbicida.

Esquema del experimento. Aplicación de 10 l/ha de una mezcla de 8 l de agua más 2 l de glifosato, a fines de setiembre de 2007.

Mapa.



CONTROL DE MALEZAS DE CAMPO SUCIO

Antecedentes

-Existen zonas o potreros en los que la evolución del tapiz (mediante pastoreo y rotativa) está limitada por la presencia de malezas de campo sucio

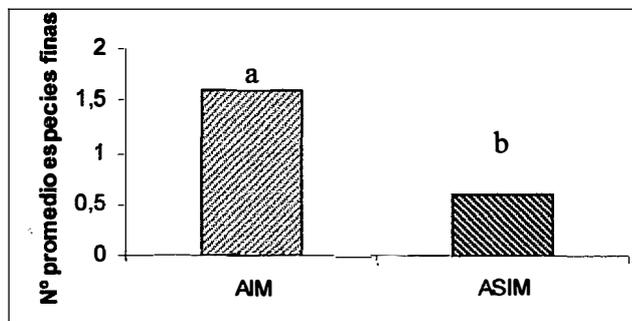
-Debajo del área ocupada por *Eryngium horridum* (cardilla) una gran proporción de forraje durante el invierno que no es accesible para el animal, que puede alcanzar al 75% de lo producido en esa estación.

BIOMASA DE FORRAJE DEBAJO DE LA MALEZA DURANTE EL INVIERNO

	<i>Tipo de Suelo</i>		
	Superficial	Medio	Profundo
<i>Kg MS/ha debajo de la maleza</i>	23 c	323 a	179 b
<i>% del forraje producido</i>	5	76	29

-Hay una muy buena proporción de especies tierna-finas protegidas por la maleza, que comparativamente triplican a las que se encuentran en la zona sin influencia de la misma.

EFECTO DE LA PRESENCIA DE LA MALEZA EN LA PRESENCIA DE ESPECIES FINAS



AIM. Área de influencia de la maleza
ASIM. Área sin influencia de la maleza.

Potrero 18

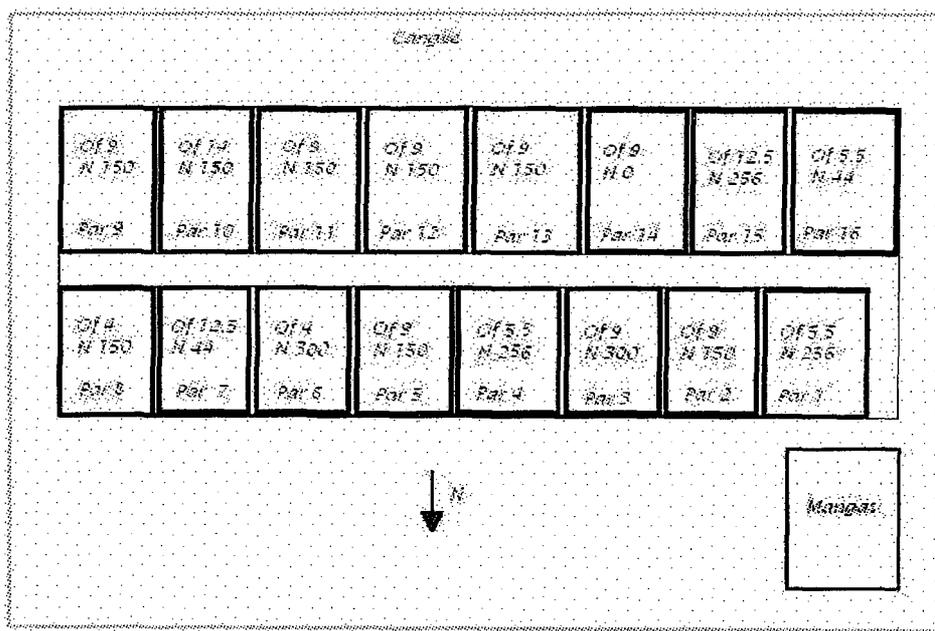
Efectos de la fertilización nitrogenada y de la intensidad de pastoreo sobre los componentes de la producción de forraje en especies de campo natural.

Introducción. El crecimiento invernal de las gramíneas forrajeras es limitado por las temperaturas del período, no obstante existen en las pasturas naturales especies con potencial para crecer a las temperaturas de fin de otoño, invierno y temprano en primavera. Sin embargo la expresión de ese potencial se ve limitada por la baja disponibilidad de formas asimilables de nitrógeno en los suelos y /o por la reducida área foliar presente, consecuencia de los pastoreos excesivamente intensos.

Antecedentes del área

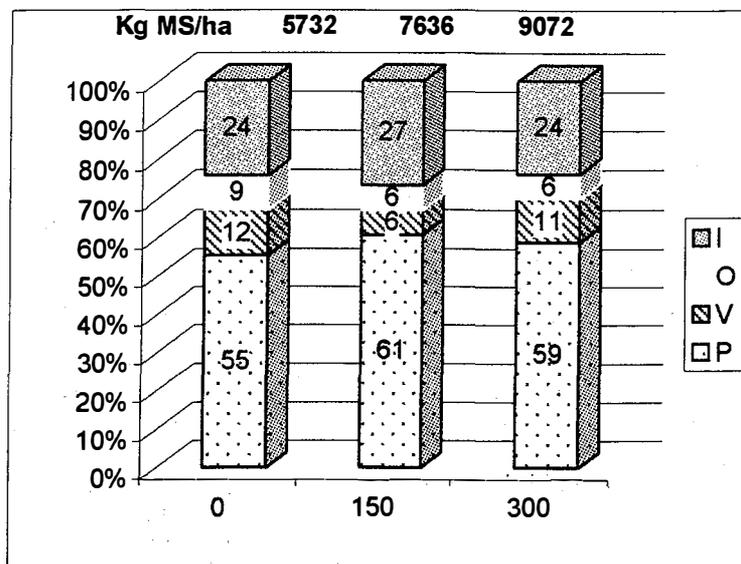
El área corresponde a un campo virgen, donde se aplicaron niveles de nitrógeno (0-44-150-256-300 kg/ ha de N) en 4 dosis desde mediados de otoño y 5 intensidades de pastoreo que corresponden a ofertas de forraje de 4,0-5,5-9,0-12,5-14,0 kg MS/ 100 kg PV/día. El área consta de 16 parcelas de aproximadamente 1150 m². Una vez determinada la disponibilidad se calcula la carga para un periodo de pastoreo de 3 días en función de la oferta establecida en los tratamientos. Los periodos de descanso se establecieron en 50 días para la estación de otoño y invierno y 35 días para primavera y verano.

El período de aplicación de los tratamientos fue desde 2001 al 2004.



Plano del experimento

Producción anual y distribución estacional según nivel de N para OF de 9 % PV (2003-2004)



Posteriormente a 3 años sin refertilizar con N se observa que el grado de alteración de la pastura en los niveles altos de fertilización nitrogenada se mantienen, siendo el síntoma más destacable la invasión de especies foráneas como los cardos (*Cardus acanthoides*, *Cirsium vulgare*) y raigras anual (*Lolium multiflorum*).

**Año 2005 – 2006 – 2007: Fertilizaciones suspendidas.
Pastoreo de igual intensidad en todos los tratamientos**

Dosis Baja de N: insignificante invasión de foráneas.

Dosis Alta de N: alta invasión de cardos y raigras.

La diferencia más notable es la reducción en el tamaño de las plantas pero se mantienen altas poblaciones de plantas pequeñas.

La pastura sin fertilización mantiene una mayor cobertura de especies perennes, malezas enanas y se presenta menos densa.

Dosis Medias de N: menores poblaciones de cardos, pero visible pérdida de estabilidad de la pastura.

No es recomendable en áreas con riesgos de enmalezamiento superar las dosis de 100 kg/ha de N, manteniendo los remanentes pos pastoreo una altura superior a los 4 cm.