

UNIDAD DE DIFUSIÓN 2009

46 años Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

1963 - 2009



E.E.M.A.C.

JORNADA ANUAL DE PASTURAS

**"20 AÑOS DE MANEJO DE CAMPO
NATURAL"**

Jueves 1 de octubre de 2009

**Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
Ruta Gral. Artigas (3) km 363**

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.eemac.edu.uy

UNIDAD DE DIFUSIÓN 2009
46 años Estación Experimental "Dr. Mario A.
Cassinoni"
1963 - 2009

**JORNADA ANUAL DE PASTURAS
"20 AÑOS DE MANEJO DE CAMPO NATURAL"**

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Ruta Gral. Artigas (3) km 363

Jueves 1 de octubre de 2009

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

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

"Efecto de *Eryngium horridum* sobre las comunidades del campo natural".

Ing. Agr. Silvana Nöell

"Repuestas ecofisiológicas al stress hídrico en *Trifolium repens* y *Lotus corniculatus*".

Ing. Agr. Msc Fernando Santiñaque

"Productividad de pasturas: Resultados y perspectivas".

Ing. Agr. PhD. Pablo Boggiano e Ing. Agr. Esp. Ramiro A. Zanoniani

Hora 14:30 Recorrida de campo. Visita a experimentos

Parada 1. Potrero 34

-Productividad de una mezcla de Raigras perenne, *Agropyrom elongatum*, T. blanco y *Lotus corniculatus* de segundo año a diferentes niveles de fertilizante nitrogenado.

Parada 2. Potrero 32

-Evaluación de dos mezclas forrajeras de primer año con *Agropyrom elongatum* bajo pastoreo.

Parada 3. Manejo de campo natural

- Efecto del manejo del pastoreo sobre la composición florística y productividad de campo natural.

Hora 17:30 Fin de la actividad



E.E.M.A.C.

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.eemac.edu.uy

**EFEECTO DEL NIVEL DE FERTILIZANTE NITROGENADO EN LA
PRODUCTIVIDAD DE UNA PASTURA DE SEGUNDO AÑO DE RAIGRAS
PERENNE, T. BLANCO, LOTUS CORNICULATUS Y AGROPIRO**

Ing. Agr. Esp. Ramiro Zanoniani, Ing. Agr. PhD. Pablo Boggiano, Facundo Capandeguy, Sebastian Falco, Rodrigo Rovira.

Objetivo: Evaluar diferentes niveles de fertilización nitrogenada invierno-primaveral sobre la productividad de una mezcla de segundo año de Raigras perenne, Trebol Blanco, Lotus Corniculatus y Agropiro.

Materiales y Métodos: El experimento fue realizado sobre suelos Brunosoles Éutricos Típicos de textura limo arcilloso, con Solonetz asociados, perteneciente a la unidad San Manuel, formación Fray Bentos. El cultivo predecesor fue un sorgo forrajero pastoreado hasta mediados de mayo, posteriormente se aplicaron sobre el rastrojo con 4 l/ha de glifosato (360g de ingrediente activo). El 15 de junio se sembró la mezcla a razón de 15 Kg/ha de *Lolium perenne*, 2 Kg/ha de *Trifolium repens*, 8 Kg/ha *Lotus corniculatus* y 23 Kg/ha de *Agropyron enlongatum*. Al momento de la siembra se fertilizó con 100 Kg/ha de 18-46-0, y luego del primer pastoreo a mediados de setiembre se aplicaron 70 kg/ha de urea, ambas fertilizaciones fueron realizadas al voleo. En mayo del 2009 se realizó una refertilización con 100 Kg/ha de 18:46:00.

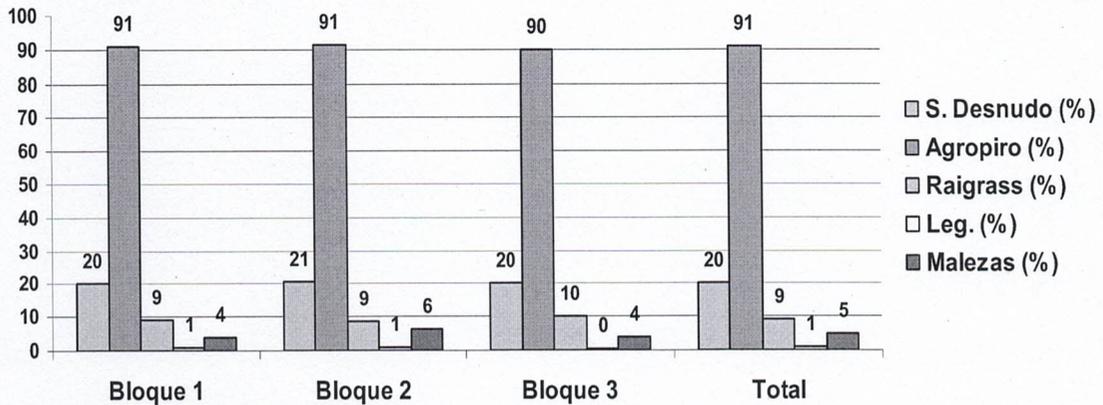
La siguiente evaluación comenzó a principios de agosto del presente año con el objetivo de cuantificar la producción de forraje, determinar la composición botánica, porcentaje de malezas y suelo desnudo, la evolución de peso de los animales y de esta manera determinar la producción total de carne que tuvieron en el periodo y la ganancia diaria de los mismos.

Se consideraron tres bloques de 1.96, 1.52 y 1.07 hectáreas. Cada uno de estos se encuentra subdividido en cuatro parcelas de igual tamaño, totalizando doce parcelas. Se determinaron cuatro tratamientos por bloque. A cada parcela por bloque se le asignó un tratamiento. Los mismos consisten en cuatro niveles de fertilización; 0 (testigo), 50, 100 y 150 kilogramos de Urea (46-0-0) siendo estos aplicados en tres momentos a razón de 50 kg/ha por aplicación luego de la salida de los animales. El primero en el mes de agosto, el segundo en setiembre y el tercero será en el mes de octubre.

Se realizaron además el seguimiento de veinte terneros que ingresaron con un promedio de lote de 160 kilogramos aproximadamente. Los mismos ocuparon un bloque a la vez, pastoreando de a cinco terneros por parcela. En total realizarán cuatro pastoreos. Cada pastoreo tendrá una duración por bloque de nueve días aproximadamente, el cual comenzará en el bloque 1, pasando al 2 y terminando en el 3, totalizando así unos 30 días. Hasta el momento los animales se encuentran pastoreando el bloque 3, luego de finalizado éste se finalizaría con el segundo pastoreo.

Resultados y Discusión: A continuación se presentan los diferentes porcentajes de los componentes de la pastura en cada bloque al momento de inicio del experimento.

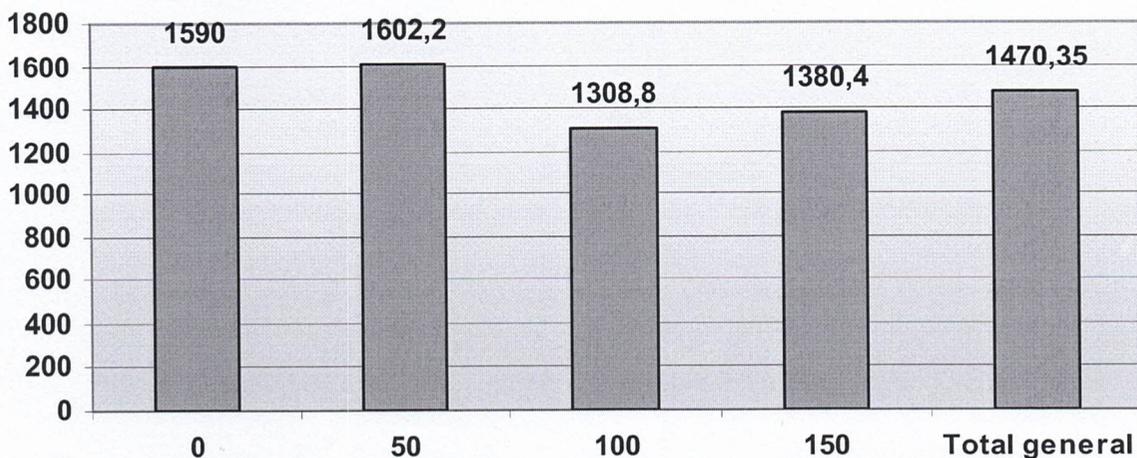
Grafico N° 1 - Composición Botánica



Los datos relevados corresponden al periodo en el cual se midió la disponibilidad del primer pastoreo. Los mismos indican que la gramínea es la especie predominante dentro de la mezcla, constituyendo más del 90 % de la cobertura, estando en una relación de 9 a 1 el agropiro sobre raigras. Esta gran diferencia se explica principalmente a la gran capacidad que presenta esta especie al déficit hídrico, el cual afectó en más escala a las demás especies en la sequía del verano. Esta situación también provocó el relativamente alto valor de suelo desnudo.

El siguiente gráfico muestra la disponibilidad de forraje promedio entre los tratamientos de los pastoreos realizados hasta el momento.

Grafico N° 2 - Disponibilidad según nivel de Fertilización



En cuanto al resultado obtenido, no se puede concluir que los tratamientos con menores niveles de agregado de nitrógeno hayan resultado en una mayor disponibilidad de forraje. Esto es debido a que los diferentes tratamientos no han

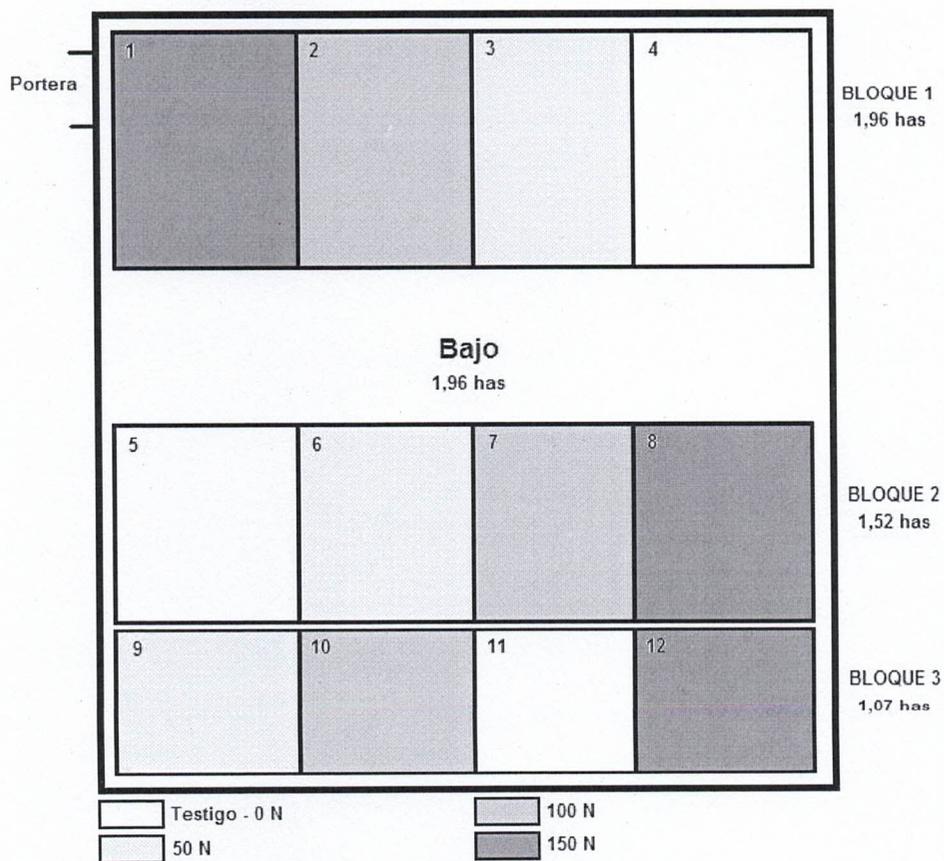
completado las dosis propuestas además del corto periodo de evaluación. Por lo cual sería prematuro adelantar conclusiones al respecto.

A continuación se muestra los valores de ganancia individual y por hectárea en los diferentes tratamientos, al igual que la producción de forraje también es prematuro adelantar conclusiones al respecto. Si se destacan los valores hallados en estos indicadores en el periodo evaluado.

Cuadro N° 1 - Ganancias Individuales y producción por hectárea según fertilización en el primer pastoreo.

	Tratamiento	Gindividual (Kg/día)	Kg/ha periodo
Lote 1	150 N	1,1	145,9
Lote 2	100 N	1,2	149,0
Lote 3	50 N	1,0	133,3
Lote 4	0 N	1,0	131,5

CROQUIS



EFECTO DEL PERIODO DE DESCANSO ESTIVO-OTOÑAL ENTRE PASTOREOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE UNA PASTURA DE PRIMER AÑO DE RAIGRAS PERENNE, T. BLANCO, LOTUS CORNICULATUS Y AGROPIRO

Ing. Agr. Esp. Ramiro Zanoniani, Ing. Agr. PhD. Pablo Bogiano, Elvira Albano, Gonzalo Alvarez y Rodrigo Nuñez.

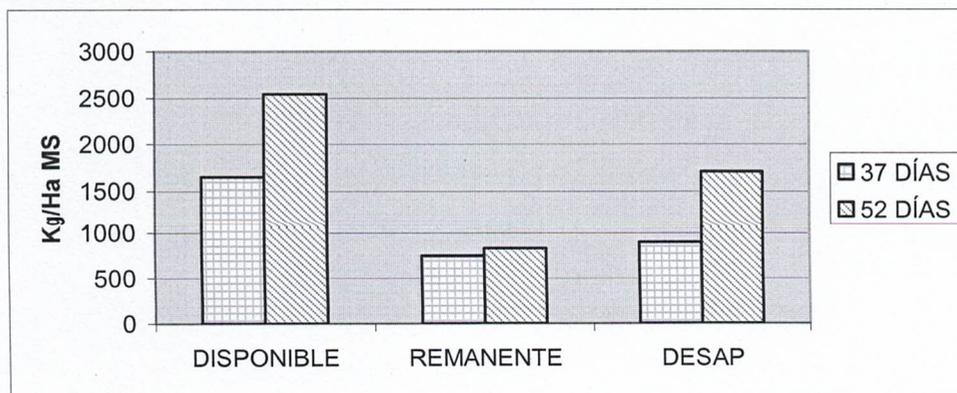
OBJETIVO: Evaluar la productividad de una mezcla forrajera bajo diferentes frecuencias entre pastoreos en el período estivo-otoñal.

MATERIALES y METODOS: El experimento fue realizado sobre suelos Brunosoles Éutricos Típicos de textura limo arcilloso, con Solonetz asociados, perteneciente a la unidad San Manuel, formación Fray Bentos. El cultivo predecesor fue un sorgo forrajero pastoreado hasta mediados de mayo, posteriormente se aplicaron sobre el rastrojo con 4 l/ha de glifosato (360g de ingrediente activo). El 15 de junio se sembró la mezcla a razón de 15 Kg/ha de *Lolium perenne*, 2 Kg/ha de *Trifolium repens*, 8 Kg/ha *Lotus corniculatus* y 23 Kg/ha de *Agropyrom elongatum*. Al momento de la siembra se fertilizó con 100 Kg/ha de 18-46-0, y luego del primer pastoreo a mediados de setiembre se aplicaron 70 kg/ha de urea, ambas fertilizaciones fueron realizadas al voleo.

Los tratamientos consistieron en evaluar dos frecuencias entre pastoreos en el período comprendido entre el 20/1/2009 y el 30/5/2009; 37 días de descanso vs 52 días, tres y dos pastoreos respectivamente. El diseño del experimento fue de bloques completos al azar generalizado, con tres bloques y dos repeticiones por tratamiento en cada bloque. Se pastoreo con 10 novillos holando por tratamiento con una edad aproximada de 3 años con un peso de 350 Kg promedio. Se cuantificó la producción de forraje, composición botánica, porcentaje de malezas y suelo desnudo, la relación raíz/parte aérea, el peso de raíz y el filocron de Agropiro.

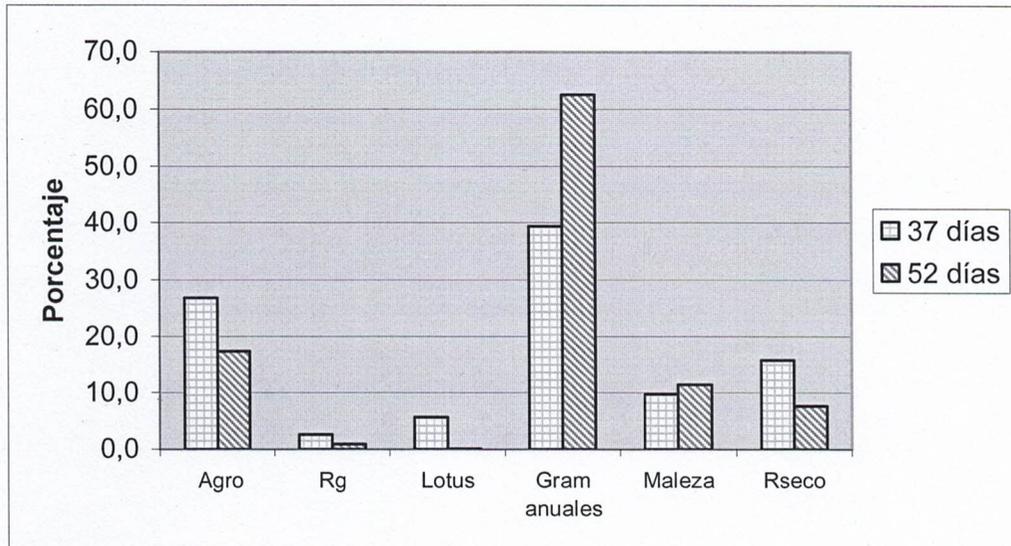
RESULTADOS: A continuación se presentan la cantidad de forraje disponible, remanente y desaparecido promedio durante el período de evaluación. En general el tratamiento de mayor período de descanso presentó mayor cantidad de biomasa en todos los parámetros evaluados.

Disponible, remanente y desaparecido promedio por tratamiento



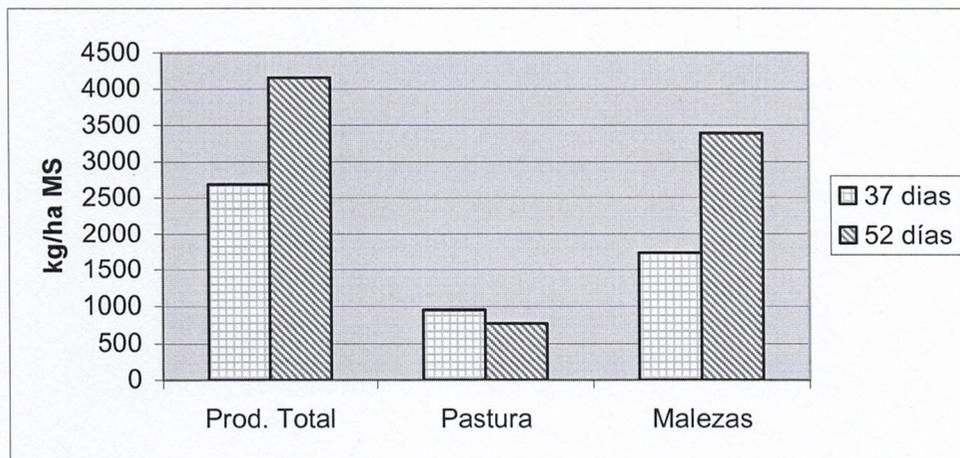
La composición botánica promedio del disponible resultó diferente según el tratamiento considerado, destacándose una mayor proporción de malezas gramíneas anuales (*Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa colona*) y menor de las especies sembradas en el tratamiento de mayor período de descanso

Composición botánica promedio (%)



Como consecuencia de la competencia realizada por las gramíneas anuales la producción de la pastura resultó afectada por el período de descanso. Si bien la producción total de biomasa fue mayor en el tratamiento de 52 días, la mayor contribución del mismo fueron las malezas que determinó una menor cantidad de forraje de la pastura.

Producción de forraje según tratamiento



CONCLUSIONES: A pesar de las condiciones de déficit hídrico estival, las precipitaciones que se dieron en el mes de febrero provocaron una alta promoción de gramíneas anuales estivales que determinaron una alta competencia de la pastura, esta fue mayor en el tratamiento de mayor cantidad de días de descanso entre pastoreos. De las especies sembradas *Agropyron elongatum* fue la que se destacó por su gran capacidad de tolerancia a las condiciones de déficits hídrico, capacidad de tolerancia al enmalezamiento estival y frecuencia de pastoreo.

EFFECTO DEL PERIODO DE OCUPACION DE PASTOREO EN LA PRODUCTIVIDAD DE UNA PASTURA DE PRIMER AÑO DE RAIGRAS PERENNE, T. BLANCO, LOTUS CORNICULATUS Y AGROPIRO

Ing. Agr. Esp. Ramiro Zanoniani, Ing. Agr. PhD. Pablo Bogiano y Felipe Foglino

OBJETIVO: Evaluar la productividad de una mezcla forrajera bajo diferentes periodos de ocupación del pastoreo

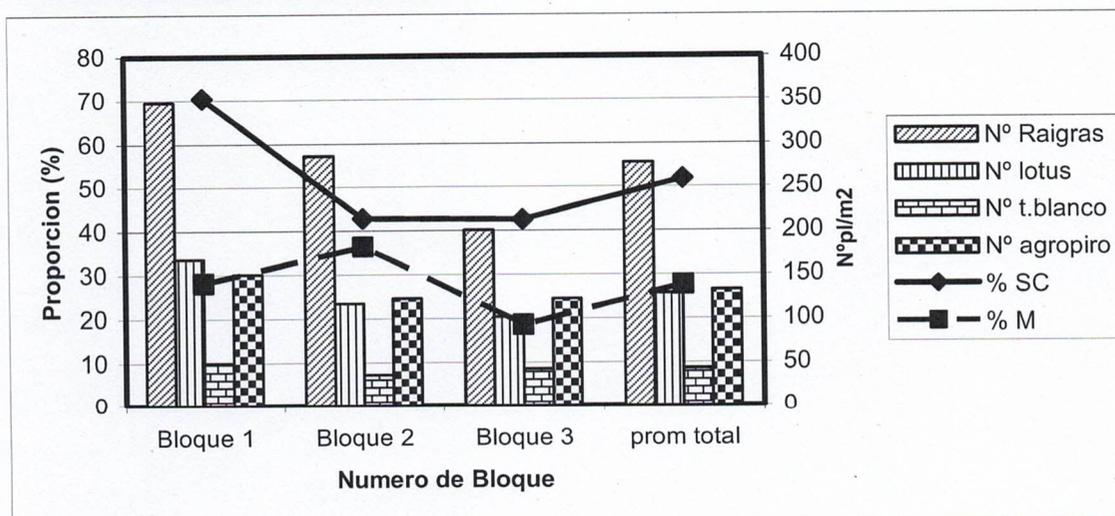
MATERIALES y MÉTODOS: El experimento fue realizado sobre suelos Brunosoles Éutricos Típicos de textura limo arcilloso, con Solonetz asociados, perteneciente a la unidad San Manuel, formación Fray Bentos. El cultivo predecesor fue un sorgo forrajero pastoreado hasta mediados de mayo, posteriormente se aplicaron sobre el rastrojo con 4 l/ha de glifosato (360g de ingrediente activo).

El 15 de junio se sembró la mezcla a razón de 15 Kg/ha de *Lolium perenne*, 2 Kg/ha de *Trifolium repens*, 8 Kg/ha *Lotus corniculatus* y 23 Kg/ha de *Agropyrom enlongatum*. Al momento de la siembra se fertilizó con 100 Kg/ha de 18-46-0, y luego del primer pastoreo a mediados de setiembre se aplicaron 100 kg/ha de urea, ambas fertilizaciones fueron realizadas al voleo.

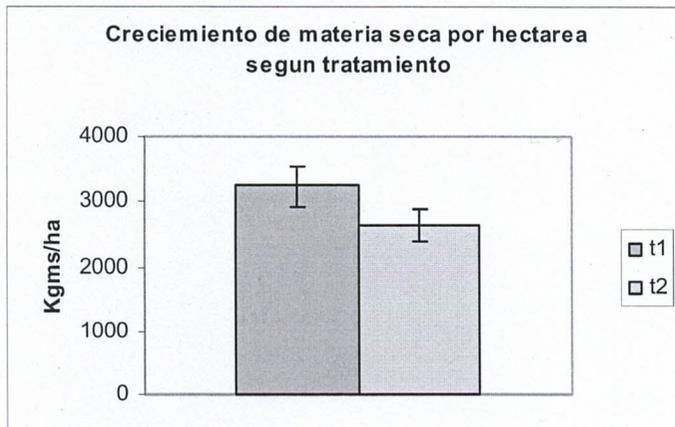
Los tratamientos consistieron en evaluar un pastoreo rotativo con variación en el tiempo de ocupación de la pastura (9 días continuos y 9 días sub. divididos en tres, pastoreando en la misma superficie pero dividido en sub. parcelas), utilizándose 8 novillos holando por tratamiento con una edad aproximada de 3 años con un peso inicial de 450 Kg promedio. Se cuantificó la producción de forraje, composición botánica, porcentaje de malezas y suelo desnudo, la evolución de peso de los animales, determinándose de esta manera la ganancia total que tuvieron en el periodo y la ganancia diaria de los mismos

RESULTADOS: A continuación se presentan la proporción malezas y suelo cubierto y el número de plantas de las especies sembradas de la pastura para cada bloque al momento del inicio del experimento.

Establecimiento de las especies



Producción de forraje según tratamiento



Composición botánica (%)

01/10/2008	Composición
% Gramíneas	99,47
% Tr. blanco	0,53

No existió diferencia significativa entre los diferentes tratamientos con diferentes tiempos de ocupación. Si bien no hay diferencias significativas entre ambos tratamientos se puede decir que desde el punto de vista agronómico, hay una diferencia de 600 Kg/ha MS a favor del tratamiento de 3 días de ocupación.

Forraje disponible y remanente

	Disponible Kg/ha MS	Remanente Kg/ha MS
t1	1892	644
t2	1582	571

Producción de carne por animal.

	PESO INICIAL (Kg)	PESO FINAL (Kg)
T2	449	612
T1	448	598

Ganancia diaria y Producción de carne/Ha

	Ganancia diaria (Kg/día)	PRODUCCION Kg/Ha
t2	2,06a	417a
t1	2,05a	406a

CONCLUSIONES: Tanto la ganancia diaria y la producción de carne no mostraron diferencias entre tratamientos, por lo que en las condiciones evaluadas resultó similar manejar periodos de ocupación de pastoreos de 3 o 9 días.

EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE DOS MEZCLAS FORRAJERAS

Ing. Agr. Esp. Ramiro Zanoniani, Ing. Agr. PhD. Pablo Bogiano,
Fernanda Fariña y Regina Saravia

OBJETIVO: Evaluar la productividad de dos mezclas forrajera bajo pastoreo

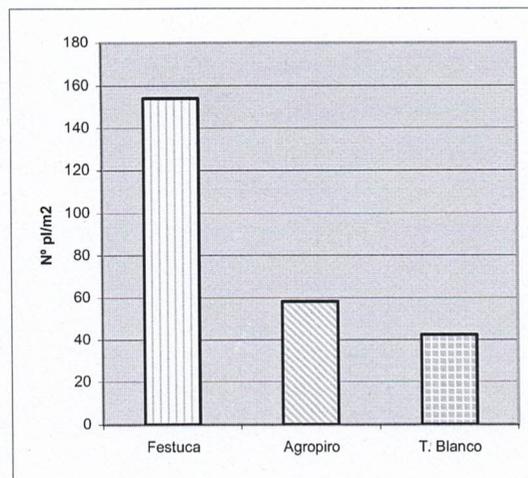
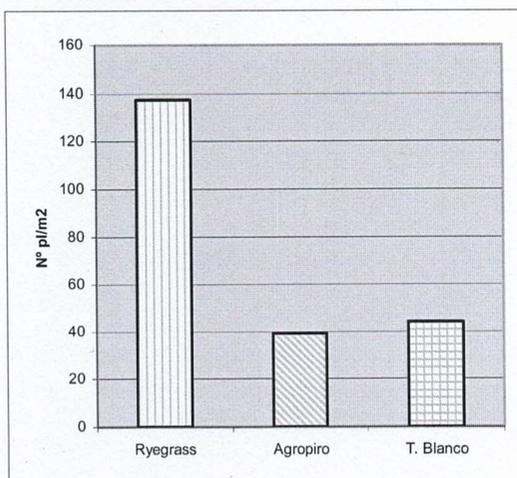
MATERIALES y MÉTODOS: El experimento fue realizado sobre suelos Brunosoles Éutricos Típicos de textura limo arcilloso, con Solonetz asociados, perteneciente a la unidad San Manuel, formación Fray Bentos. El cultivo predecesor fue una para fardo hasta mediados de mayo, posteriormente se aplicaron sobre el rastrojo con 4 l/ha de glifosato (360g de ingrediente activo).

El 15 de junio se sembraron dos mezclas:

- Lolium perenne* Horizont 12.5 kg/ha, *Trifolium repens* Zapican 2 Kg/ha, y 14 Kg/ha de *Agropyrom elongatum* INTA Rayo.
- Festuca arundinacea* Palenque 12.5 kg/ha, *Trifolium repens* Zapican 2 Kg/ha, y 14 Kg/ha de *Agropyrom elongatum* INTA Rayo.

Al momento de la siembra se fertilizó con 100 Kg/ha de 18-46-0, y posteriormente a los 70 días se aplicaron 70 kg/ha de urea. Los tratamientos consistieron en evaluar las dos mezclas forrajeras con dos repeticiones cada una, bajo períodos de ocupación de 10 días, utilizándose 5 novillos holando por tratamiento con una edad aproximada de 2.5 años con un peso inicial de 400 Kg promedio. Se cuantificó la producción de forraje, composición botánica, porcentaje de malezas y suelo desnudo y la evolución de peso de los animales, determinándose de esta manera la ganancia total que tuvieron en el periodo y la ganancia diaria de los mismos.

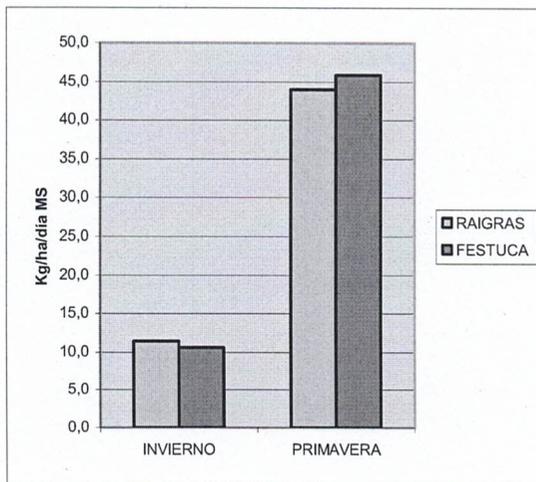
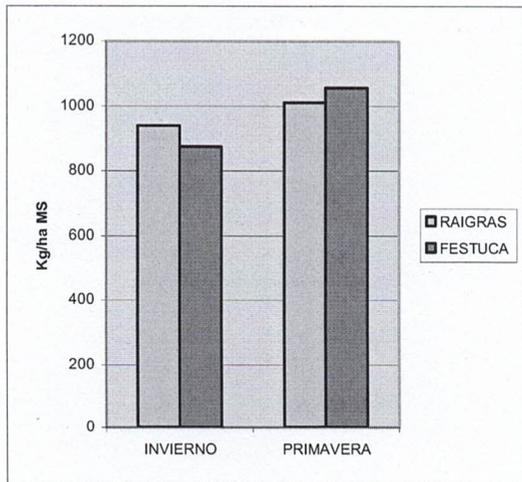
RESULTADOS: A continuación se presentan los diferentes porcentajes en las cuales se encuentran los distintos componentes de la pastura para cada bloque al momento del inicio del experimento.



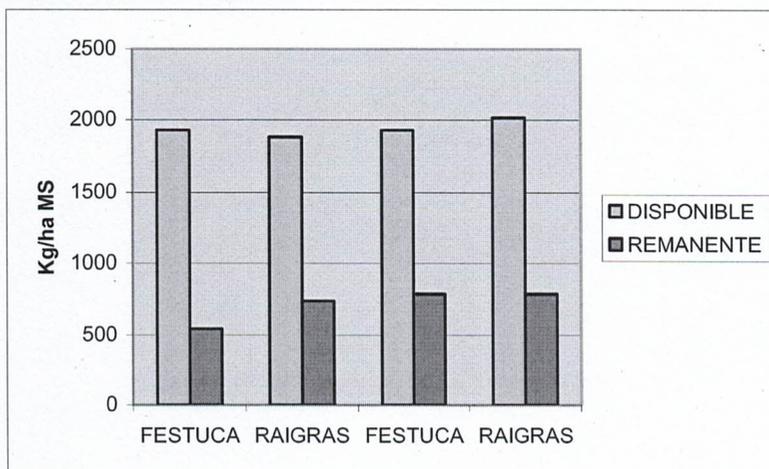
Las figuras siguientes muestran la producción de forraje y la tasa de crecimiento de ambas mezclas. La misma no mostró grandes diferencias entre las distintas mezclas evaluadas aunque es de destacar la mayor proporción de malezas en el tratamiento con Festuca (54 % vs 35 %) que provoca un aporte importante al disponible y determina una sobrevaloración de la fracción pastura.

Producción estacional de forraje

Tasa de crecimiento



En la siguiente gráfica se aprecia el forraje disponible de ingreso a la franja actual de pastoreo y el remanente de la franja anterior, evidenciando un manejo adecuado con volúmenes de ingreso cercanos a los 2000 kg/ha MS (18-20 cm) y remanente entre 600 y 800 kg/ha MS (6 a 8 cm)



CROQUIS

R A	I G	R A S
F E S	T U	C A
R A	I G	R A S
F E S	T U	C A

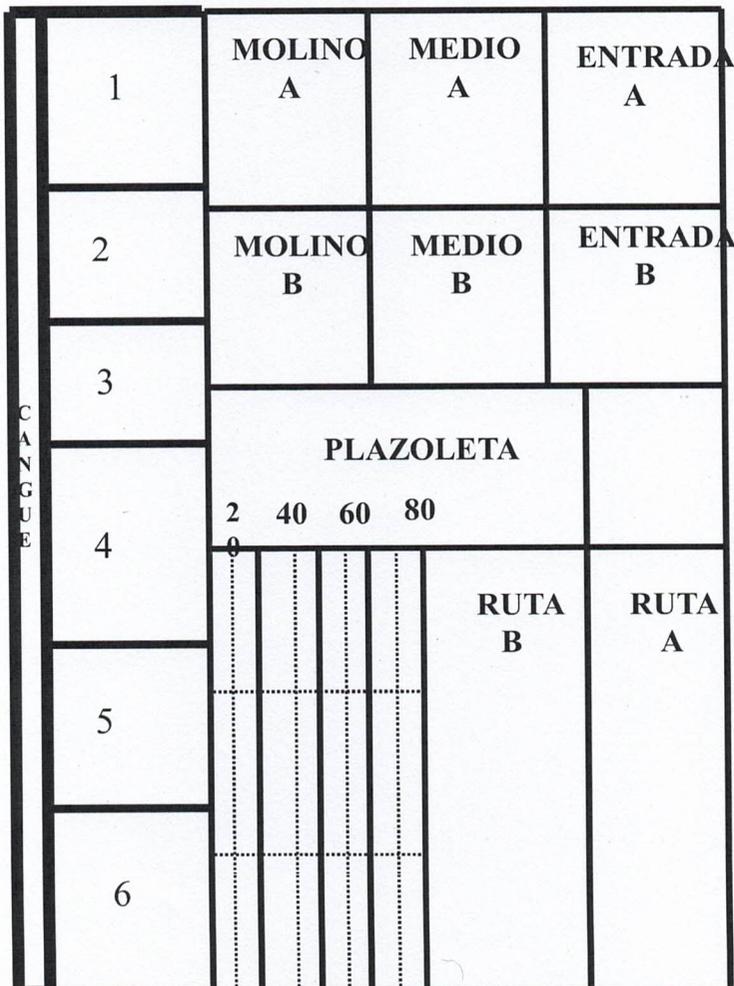
CAMINO

EEMAC, POT. 13. MANEJO Y MEJORAMIENTO DE PASTURAS NATURALES.

J.C. Millot, R. A. Zanoniani, P. R. Boggiano 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, sin ovinos. En el año 2004 se anexo el potrero 13 b alcanzando una superficie total de 50 has manejándolos 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.

PLANO DEL AREA



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 *Eringium horridum* y al deterioro edáfico.

PRODUCCIÓN DE FORRAJE SEGÚN LA FRECUENCIA DE PASTOREO, KG MS/HA

a) Ladera

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

ESTACIÓN	20	40	60	80
OTOÑO	1172	1036	802	1078
INVIERNO	598	650	643	652
PRIMAVERA	909	1683	1744	1338
VERANO	1535	1697	1616	1752
TOTAL	4214 b	5066 a	4805 ab	4819 ab

b) Bajo

ESTACIÓN	20	40	60	80
OTOÑO	1682	1487	1260	1551
INVIERNO	686	791	935	925
PRIMAVERA	1146	1758	2292	2781
VERANO	1462	2023	2351	2449
TOTAL	4976 c	6059 b	6838 b	7706 a

**Producción promedio (Kg MS/ha) de potreros
de campo natural Potrero 13ª, Media 7 años.**

Estación	Superficial	Profundo	Bajo
Otoño	894	971	985
Invierno	450	595	663
Primavera	1109(151)	1383(604)	1415(619)
Verano	715(97)	1261(450)	1553(501)
Total	3168	4210	4616

ESPECIES MAS 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 sp*, *Paspalum urvillei*, *Paspalum quadrifarium*, *Andropogon lateralis*, *Graminoides*, *Hidrocotyle bonaerensis*

**VARIABLES DE LAS PASTURAS PROMEDIO DEL OTOÑO-
INVIERNO 2009, P. R. Boggiano, R. A. Zanoniani y Daina Peloche
DIAS DE DESCANSO**

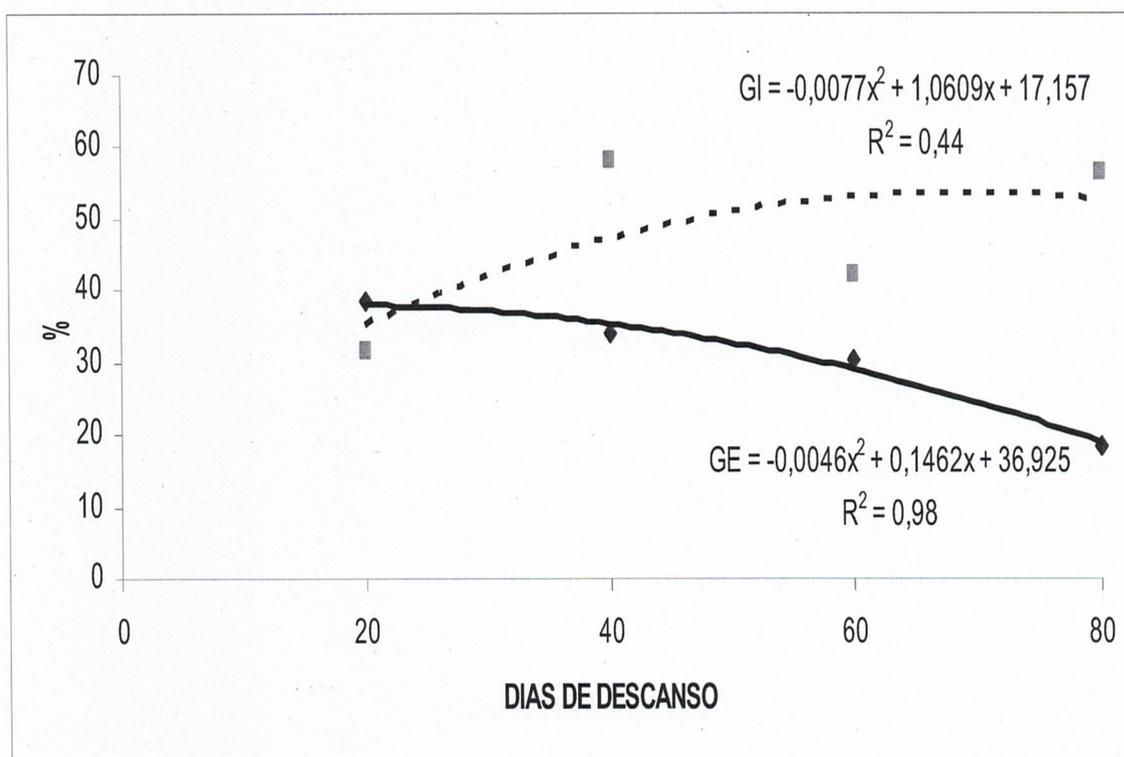
	20	40	60	80
Disponible	1301,1	1588,7	1667,3	1606,2
Remanente	942,9	1064,6	1225,1	1437,6
Desaparecido	358,2	524,1	442,2	168,5
Acumulado	1017,5	999,6	1282,4	691,6
Tasa de crecimiento	7,4	6,3	9,4	4,7

**PORCENTAJE DE LAS PRINCIPALES ESPECIES
DURANTE EL INVIERNO 2009, P. R. Boggiano, R. A.
Zanoniani y Daina Peloche
DIAS DE DESCANSO**

ESPECIES	20	40	60	80
<i>Festuca arundinacea</i>	22	31	29	16
<i>Paspalum notatum</i>	24	3	19	8
<i>Cynodon dactylon</i>	23	28	21	20
<i>Stipa setigera</i>	8	18	6	18
<i>Paspalum quadrifarium</i>	5	0	3	1
<i>Stipa papposa</i>	2	33	5	9
<i>Paspalum dilatatum</i>	3	0,3	4	4
<i>Piptochaetium stipoides</i>	3	7	2	5
<i>Bothriochloa laguroides</i>	2	0,1	0,4	0
<i>Cyperaceas</i>	2	3	0	0

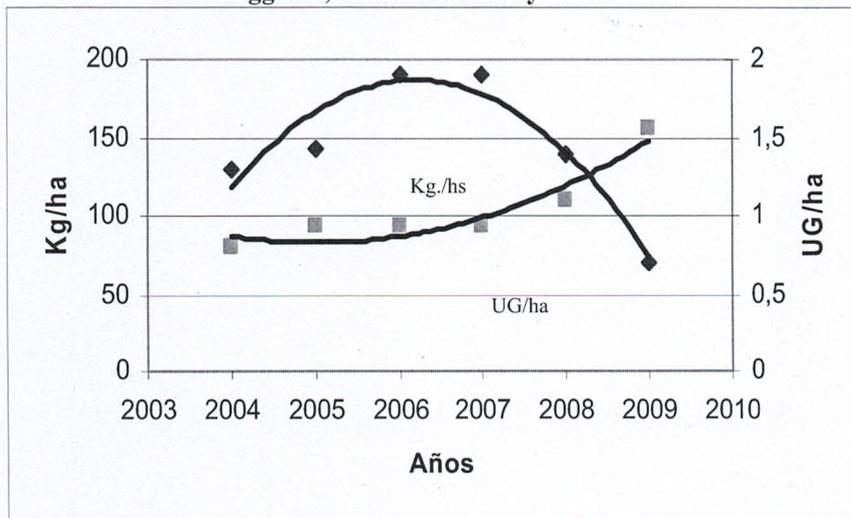
CONTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE GRAMINEAS INVERNALES Y ESTIVALES EN EL INVIERNO 2009, P. R.

Boggiano, R. A. Zanoniani y Daina Peloché

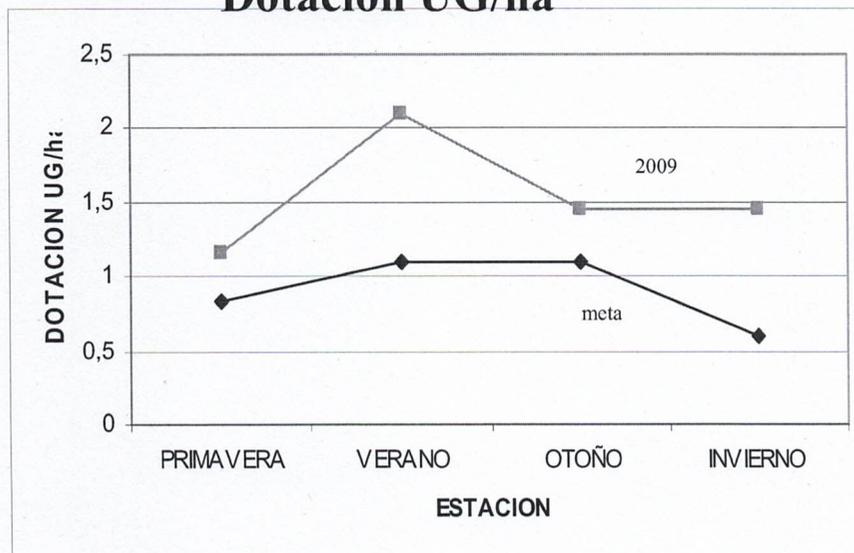


PRODUCCIÓN SECUNDARIA AÑOS 2004/2009

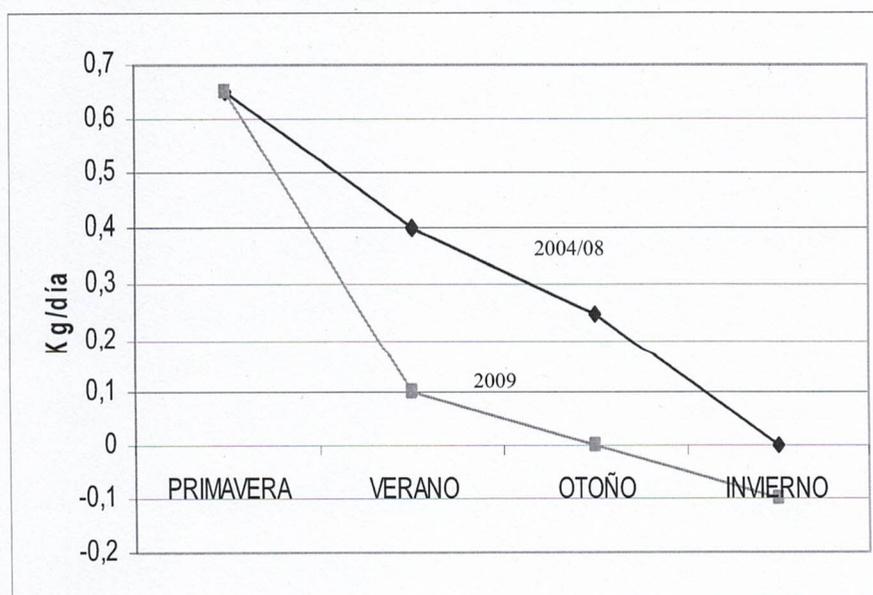
P. R. Boggiano, R. A. Zanoniani y J.C. Millot



Dotación UG/ha



Ganancia diaria promedio



Importancia y manejo de *Eryngium horridum* (cardilla o caraguata) en los potreros

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

Especie nativa primaveral, poco apetecida debido a las espinas en sus bordes. Posee contenidos de P.C. de alrededor del 16-18 %. Alta estrategia reproductiva asexual con emisión de 3 a 4 nuevos vástagos luego de la floración o corte a ras del piso. Rizomas de hasta 20 cm de longitud y 5 cm de diámetro. Alto grado de competencia por espacio, luz, nutrientes y agua. Período de floración-fructificación de diciembre a enero, produce alrededor de 46000 frutos/planta. Produce entre 15400 a 50800 semillas con un poder germinativo entre 40 a 70 % y longevidad de casi un año.

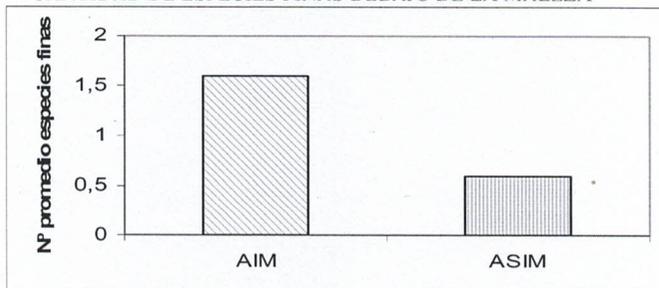
IMPORTANCIA DE LA MALEZA EN CAMPO NATURAL SEGÚN EL TIPO DE SUELO

		Tipo de Suelo		
		Superficial	Medio	Profundo
N° de plantas/ m ²	Primavera	0.54	6.9	5.0
	Otoño	0.47	5.9	4.7
	Invierno	0.41	6.0	5.4
% de suelo con cardilla	Primavera	1.0	21.9	15.0
	Otoño	5.6	52.0	55.2
	Invierno	2.7	33.6	35.3

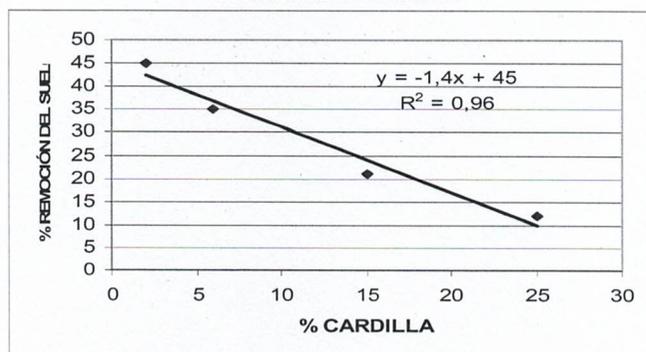
CANTIDAD DE FORRAJE DEBAJO DE LA MALEZA DURANTE EL INVIERNO

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

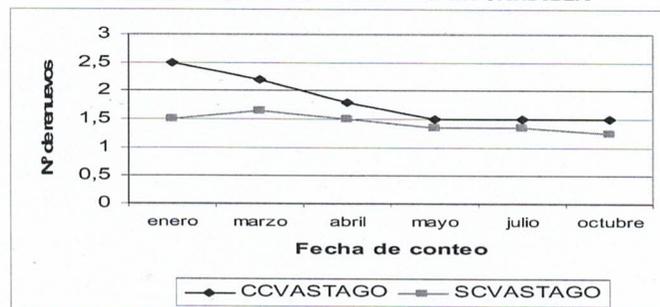
CANTIDAD DE ESPECIES FINAS DEBAJO DE LA MALEZA



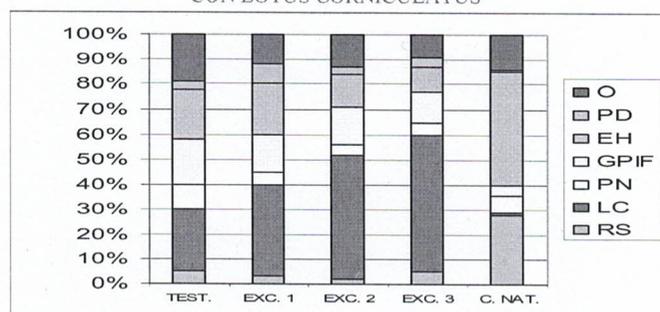
EFFECTO DEL GRADO DE REMOCIÓN EN EL CONTROL DE CARDILLA



EFFECTO DEL CORTE DEL VASTAGO CON CARDILLERA EN LA CANTIDAD DE REBROTE DE LA CARDILLA



EFFECTO DE LA REMOCIÓN SUPERFICIAL Y COBERTURA CON LOTUS CORNICULATUS



CONCLUSIONES. La importancia de la maleza aumenta cuando mejora la profundidad del suelo y su fertilidad. El sobrepastoreo fue el principal determinante de la población de la maleza. El área ocupada por la maleza disminuye notablemente la capacidad de carga invernal, encontrándose debajo de ella las especies de mejor calidad. La regulación de la carga, combinado con pastoreos mixtos con altas cargas instantáneas, constituye una adecuada herramienta de manejo cuando las poblaciones son bajas (- 15-20 %). La utilización de herramientas durante la elongación floral que eviten la diseminación por semilla y/o remuevan plantas del suelo son efectivas para disminuir niveles de poblaciones medias (20-35 %). Por ejemplo rotativa o cardilleras entre primavera y otoño, comienzo de elongar el vástago. Tanto el pastoreo como las anteriores herramientas pierden efectividad cuando el grado de enmalezamiento es demasiado alto y concentrado (+ 40 %), por lo que se deben buscar otras alternativas de control, como remociones superficiales y siembras en coberturas o herbicidas. Debe considerarse la presencia de especies finas protegidas por la maleza al momento de elegir el herbicida

Efecto de *Eryngium horridum* sobre las comunidades vegetales del campo natural

Ing. Agr. Silvana Noëll
Unidad de pasturas
EEMAC

Extraído de la Tesis de Maestría en Recursos Naturales, UBA

En algunas pasturas naturales del Uruguay sometidas a pastoreo vacuno y/o lanar durante casi todo el año, y cuando la producción de forraje supera el consumo animal, pueden detectarse señales de pastoreo selectivo, originándose lo que se conoce como doble estructura en la vegetación, donde se alternan parches sobrepastoreados y subpastoreados. En general, en los primeros, las especies de buena producción y/o calidad forrajera (en su mayoría gramíneas), tienden a disminuir su contribución, o incluso, a desaparecer, mientras que, en los parches subpastoreados, se observan especies de porte alto, rechazadas por los animales, rodeadas por individuos de especies de alto valor forrajero. Esta observación sugiere que las primeras ejercerían un efecto positivo o de refugio sobre las especies más apetecidas.

Uno de los objetivos de este trabajo fue detectar la existencia de relaciones de protección o refugio entre *Eryngium horridum* y la comunidad de plantas más apetecidas de una pastura natural y determinar el impacto que este tipo de relaciones podía tener sobre la estructura de dicha comunidad vegetal.

El estudio se realizó en la EEMAC, sobre una pastura natural sometida a pastoreo mixto. Se identificaron parcelas con y sin *Eryngium* y se determinó composición florística y cobertura de las distintas especies y del suelo desnudo y altura del tapiz. A nivel de gramíneas, se determinó tamaño de hoja.

Los resultados concluyeron que, efectivamente, *Eryngium horridum* mostró un efecto positivo (refugio) sobre las gramíneas más apetecidas de la pastura, a través de un incremento en su cobertura y tamaño de hoja, entre otros.

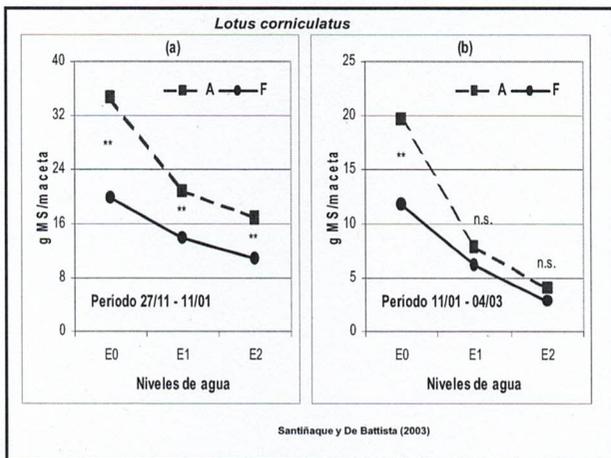
Cuando una especie actúa como refugio biológico, en nuestro caso, *E. horridum*, se transforma en un reservorio de especies forrajeras valiosas e intensamente pastoreadas, contribuyendo a la recuperación de estas pasturas de su estado de deterioro ya que promueve la biodiversidad y asegura la viabilidad de las poblaciones más apetecidas por el ganado. Bajo esta nueva perspectiva, se refuerza la idea de diseñar e implementar tecnologías que evalúen el manejo de *E. horridum* asociado al manejo del pastoreo, con el fin de estimular la recolonización de los tapices degradados a partir de las especies palatables que crecen en refugios naturales.

RESPUESTAS ECOFISIOLÓGICAS AL ESTRÉS HÍDRICO EN *TRIFOLIUM REPENS* Y *LOTUS CORNICULATUS*.

Ing.Agr. MSc. Fernando H. Santiañaque

INTRODUCCION, DEFINICION DEL PROBLEMA Y ESTRATEGIA.

- *T. repens* L. y *L. corniculatus* L. son de las principales leguminosas perennes utilizadas en pasturas sembradas y mejoramientos de campo.
- La escasa persistencia constituye uno de los sus principales problemas, reduciendo la persistencia productiva de las pasturas sembradas con éstas especies.
- La resiembra natural es dependiente del efecto año y poco frecuente en pasturas cultivadas.
- La persistencia depende principalmente de la sobrevivencia de plantas y/o estolones.
- Se produce alta mortalidad de plantas y estolones durante el verano debido al déficit de agua en el suelo asociado con altas temperaturas.
- Se realizan estudios morfológicos y fisiológicos, para identificar los principales mecanismos de tolerancia a la sequía y obtener criterios precisos para el mejoramiento genético y manejo de ambas especies.



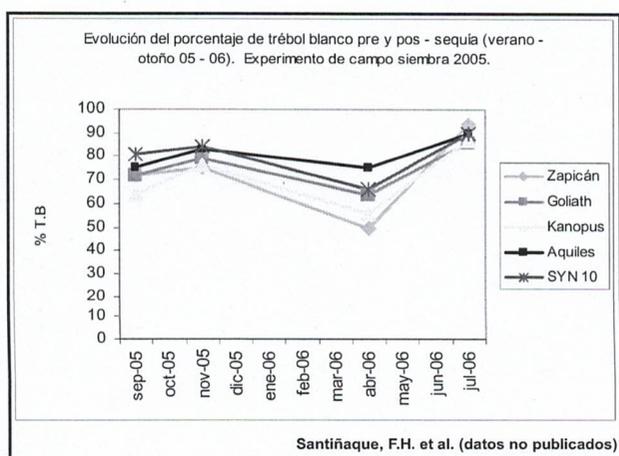
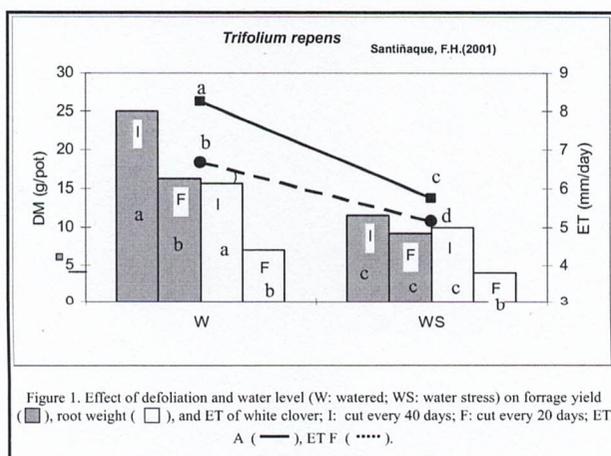
Factor	planta /maceta	Peso seco de raíces (g)	
	Nº	por planta	por maceta
Manejo			
A	4,64 a	2,16 a	8,48 a
F	4,53 a	0,89 b	3,92 b
Estrés hídrico			
E0	6,00 a	1,32 a	7,74 a
E1	5,00 b	1,74 a	7,74 a
E2	2,57 c	1,52 a	3,12 b

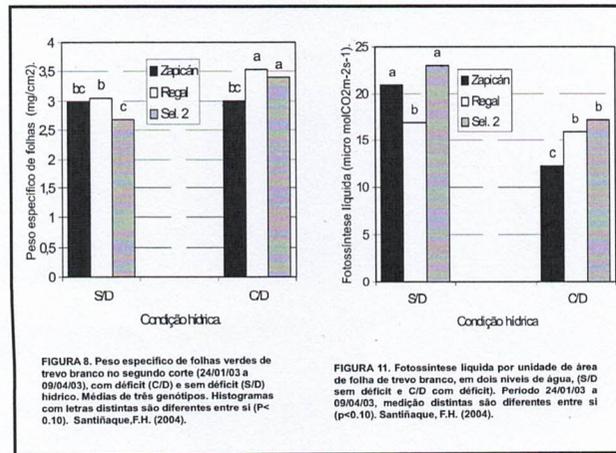
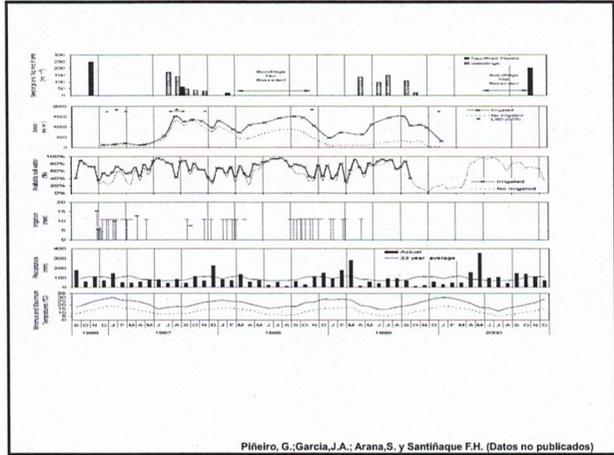
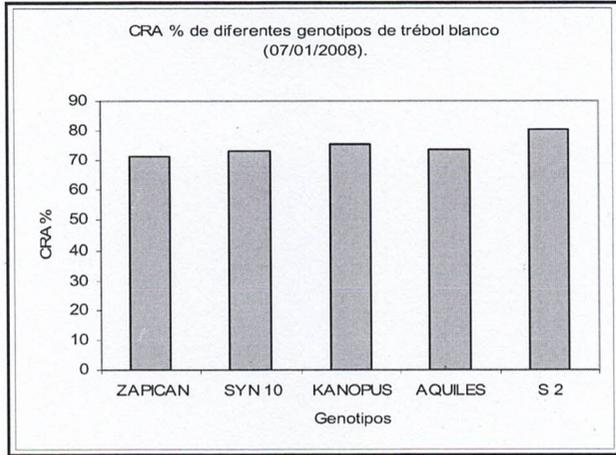
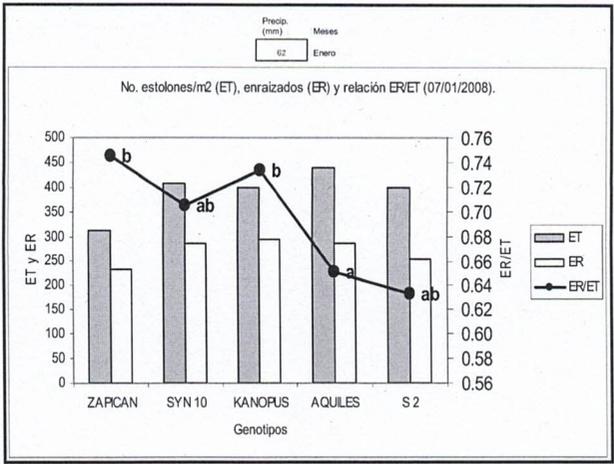
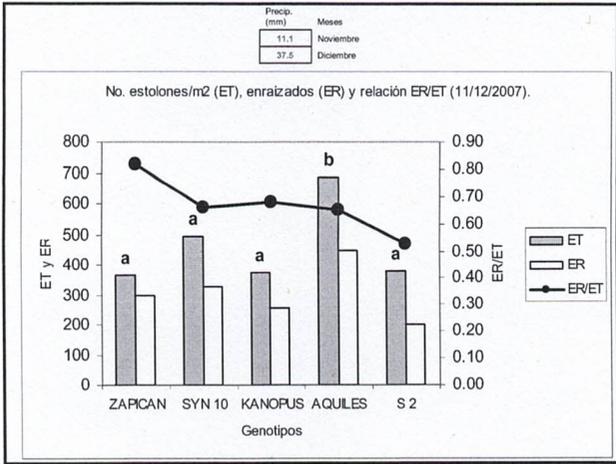
En cada factor, medias seguidas por letras distintas difieren p<0,05.

Factor	Diámetro	L/pl	L/cm³	S/pl	S/cm³
Manejo	mm	cm/pl	cm³/cm³	cm²/pl	cm²/cm³
A	0,835 a	5760 a	3,41 a	1335 a	0,818 a
F	0,770 a	2510 b	1,49 b	686 a	0,367 b
Estrés hídrico					
E0	0,785 a	3720 a	3,39 a	924 a	0,839 a
E2	0,820 a	4550 a	1,51 b	1097 a	0,345 b

En cada factor, medias seguidas por letras distintas difieren p<0,05.

Santiañaque y De Battista (2003)





CONSIDERACIONES GENERALES

- Se han generado conocimientos sobre procesos de adaptación al déficit hídrico estival en lotus y t.blanco, en los cultivares más difundidos en la región.
- Cuando el manejo de la defoliación, fue menos frecuente durante el estrés, mejoró el comportamiento de ambas especies en estudios de corto plazo.
- En trébol blanco, aparecen dos vías de trabajo futuro: 1) estudiar variabilidad genética local que se relacione con el hábito de crecimiento de las plantas, a efectos de evitar el desecamiento del suelo en superficie y 2) en características de hoja asociadas a mayor capacidad de tolerancia de estrés hídrico (peso específico y caracteres anatómicos y fisiológicos).
- En lotus los futuros estudios deberán buscar variabilidad genética local en cuanto a las características morfológicas, fisiológicas y metabólicas asociadas a mayor tolerancia al estrés hídrico, y su interrelación con enfermedades de raíz y corona.
- Se requieren más estudios para caracterizar y cuantificar la variabilidad genética de cada especie, los procesos morfológicos, fisiológicos y metabólicos, que presenten mayor grado de asociación con la tolerancia al estrés hídrico estival, producción y persistencia. Esto permitirá orientar programas de mejoramiento genético y medidas de manejo que aumenten la persistencia productiva de estas leguminosas perennes.