

EVALUACION DE MEJORAMIENTOS BAJO PASTOREO

Diego F. Riso¹, Elbio Berretta² y Angel Zarza³

El mejoramiento de campo en suelos sobre Cristalino, es una tecnología segura, que permite, de acuerdo a distintos aspectos de manejo, (leguminosa usada, nivel de fertilización, etc.) mejorar significativamente la producción de forraje de estos campos (3.1 Ton.M.S./ha/año). En el Cuadro 1 se presenta un resumen del rendimiento de distintas coberturas.

Cuadro 1. Producción anual de forraje total y contribución de la leguminosa en mejoramientos con distintas leguminosas (promedio de 7* y 6** años).

Leguminosa	Ton.MS/Ha/Año	%Leguminosa
L.S.G.+T.bco. (*)	6.9	78
L.S.G.+T.rojo (*)	6.9	70
L.San Gabriel (*)	6.7	78
T.bco.Zapicán (*)	6.3	52
L.Rincón (**)	6.1	80
T.s.Woogenellup (**)	6.1	45
L.Maku (**)	6.0	78
T.bco.+T.rojo (*)	5.9	64
T.carretilla (*)	5.1	18
T.rojo 116 (*)	5.0	12

En un proceso de intensificación de la producción de sistemas ganaderos tradicionales, el mejoramiento de campo debe tener un rol fundamental, siendo importante planificar una utilización eficiente de esas áreas mejoradas. En consecuencia, deberán definirse las categorías vacunas o lanaras a emplear, la dotación con que se trabajará y la meta productiva final. En este sentido, un importante aspecto sobre el que aún falta más información experimental, es la cuantificación de coeficientes técnicos derivados del manejo en condiciones de pastoreo de tales mejoramientos.

El principal objetivo de este trabajo es cuantificar, a largo plazo, el efecto de la dotación y/o tipo de defoliación, sobre la producción y calidad de forraje estacional y anual, evolución de los componentes del tapiz y su persistencia, así como comportamiento animal individual y por hectárea, en dos mejoramientos de campo. En este caso, se emplean categorías vacunas jóvenes que se ingresan anualmente en primavera.

¹ Ing. Agr., M.Sc. - Programa Pasturas, INIA Tacuarembó

² Ing. Agr., Dr. Ing. - Programa Pasturas, INIA Tacuarembó

³ Ayudante Especializado - Programa Pasturas, INIA Tacuarembó

Dichos mejoramientos resultaron de la siembra en cobertura (realizada entre el 5 y 8 de mayo de 1992), de una mezcla de Lotus San Gabriel con trébol blanco Zapicán (10 + 4 kg/ha) en un caso y de Lotus El Rincón (5 kg/ha) en otro, dispuesta en dos repeticiones. La fertilización inicial fue de 60 kg de P_2O_5 /ha como Superfosfato concentrado, mientras que en junio de 1993 se aplicaron 35 kg de P_2O_5 /ha, en mayo de 1994 la refertilización fue de 13 kg de N + 57 kg de P_2O_5 /ha y en 1995 fue de 45 kg de P_2O_5 /ha.

Por diversos motivos, hasta el 24 de noviembre de 1993 se realizó un manejo general del pastoreo y a partir de ese momento se impusieron los tratamientos a cada pastura (Cuadro 2). Se resume entonces, la información correspondiente al primer ciclo de evaluación.

Cuadro 2. Descripción de los distintos tratamientos en la evaluación de ambas coberturas.

Dotación Base UG/Ha	L.S.G+T.bco. Pastoreo		Lotus El Rincón Pastoreo	
	Alt.	Contr.	Alt.	Contr.
1.07	Si	Si	Si	Si
1.43	No	Si	No	Si

Alterno: 2 parcelas, cambios cada 21 días

Controlado: 5 parcelas, cambios c/7 días aprox.

Como el área de las parcelas es en todos los casos la misma, se emplean 4 o 5 novillos (de 2 a 3 años, de las razas Aberdeen Angus o Hereford) en cada una, de acuerdo a la dotación base proyectada. Respecto al manejo sanitario (igual en todos los lotes), se trabaja en colaboración con la Dra. A. Puig, (UTU La Carolina) habiéndose suministrado antiparasitarios previo al inicio y en dos oportunidades (marzo y julio) en el período experimental, en el ciclo considerado.

En el manejo de este tipo de pasturas, es muy importante un alivio o cierre para floración-semillazón, a pesar de trabajar con especies perennes. De acuerdo a las condiciones climáticas, este período será más temprano, más largo y de cierre total (condiciones secas y muy altas temperaturas), o menos riguroso, cuando hay condiciones más benignas.

En general en la zona, sería adecuado un período de 35-40 días, a partir de comienzos de diciembre; desde mediados-fines de enero, será necesario un pastoreo en dotación mayor a la normalmente empleada, de manera de asegurar la comida a fondo y promover germinación y rebrote nuevos.

En el ciclo 93/94, excepto por el cierre de un mes para semillazón (que por tener alta disponibilidad se realizó tarde y más corto, entre fin de diciembre-fin de enero) el pastoreo fue permanente, según lo proyectado en los distintos tratamientos.

Desde el punto de vista del forraje ofrecido (Figura 1), el comienzo del pastoreo experimental fue con disponibilidades algo desuniformes pero en general altas, que incluso aumentaron debido al cierre. A partir de ese momento se registra una declinación constante en la disponibilidad con niveles muy bajos a la salida del invierno, particularmente en la pastura de Rincón en dotación alta, para luego subir rápidamente, al punto de requerirse un aumento de dotación.

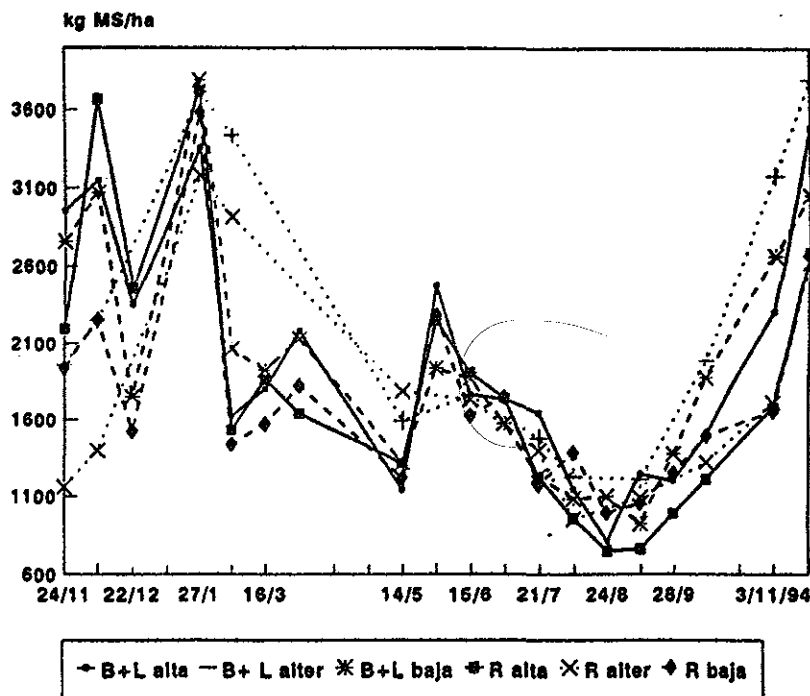


Figura 1. Evolución de la disponibilidad de forraje de los distintos tratamientos, durante el ciclo 93/94.

En relación a la composición botánica, se realizaron dos determinaciones; la de fin de invierno de 1994, se presenta en la Figura 2. En el campo natural se observó una mayor frecuencia de especies de ciclo Invernal, debido principalmente a la existencia de hierbas enanas y pastos ordinarios de este ciclo, tanto anuales como perennes. La mayoría de las especies tienen dimensiones reducidas y escaso vigor.

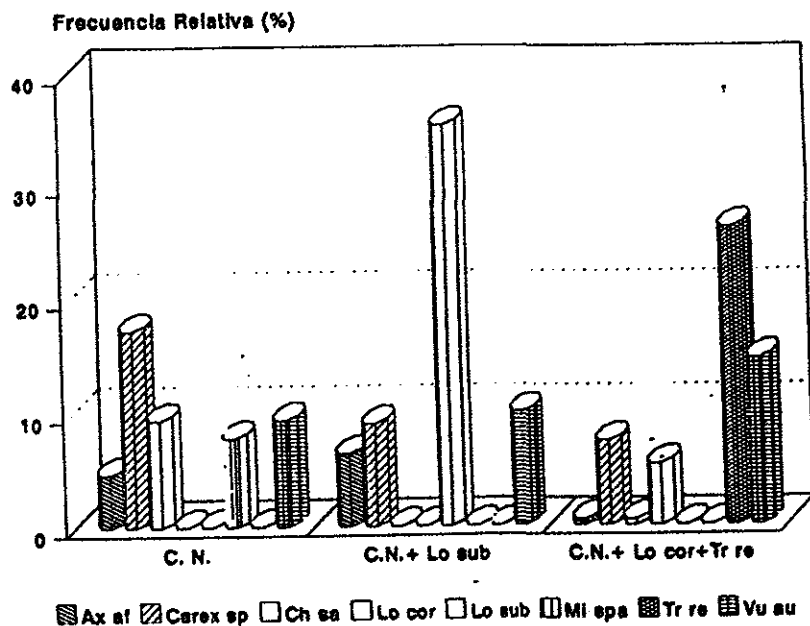


Figura 2. Composición botánica del campo natural vecino y de coberturas de Lotus San Gabriel + trébol blanco y de lotus El Rincón.

El mejoramiento con trébol blanco y lotus presentó una vegetación más invernal y compuesta por especies de mejor calidad. Los pastos finos y tiernos tienen una participación al recubrimiento del suelo superior a 60 %, tendiendo a reducirse las hierbas enanas y pastos ordinarios. *Vulpia australis* (gramínea anual invernal), que también es componente de la vegetación natural, tiene una mayor expresión.

El Lotus El Rincón presenta la frecuencia más elevada; en este mejoramiento la vegetación es también más invernal que en el campo natural. Las hierbas enanas tienen menor presencia posiblemente relacionada a la velocidad de crecimiento inicial del Lotus El Rincón; la *Vulpia* realiza una mayor contribución que en el campo.

En las Figuras 3 y 4, se compara la vegetación del campo natural con las de los mejoramientos con trébol blanco y Lotus y con Lotus El Rincón, en el otoño de 1995. Los pastos finos y tiernos, dentro de los cuales están las especies introducidas, varían entre un 50 y un 75% de participación al recubrimiento del suelo, según los distintos tratamientos. Estos valores son muy superiores a los que presenta el campo natural que alcanza al 32%. Las hierbas enanas tienen alto valor en éste, mientras que su participación es reducida en los mejoramientos, lo que está relacionado con la altura y densidad del tapiz vegetal de éstos.

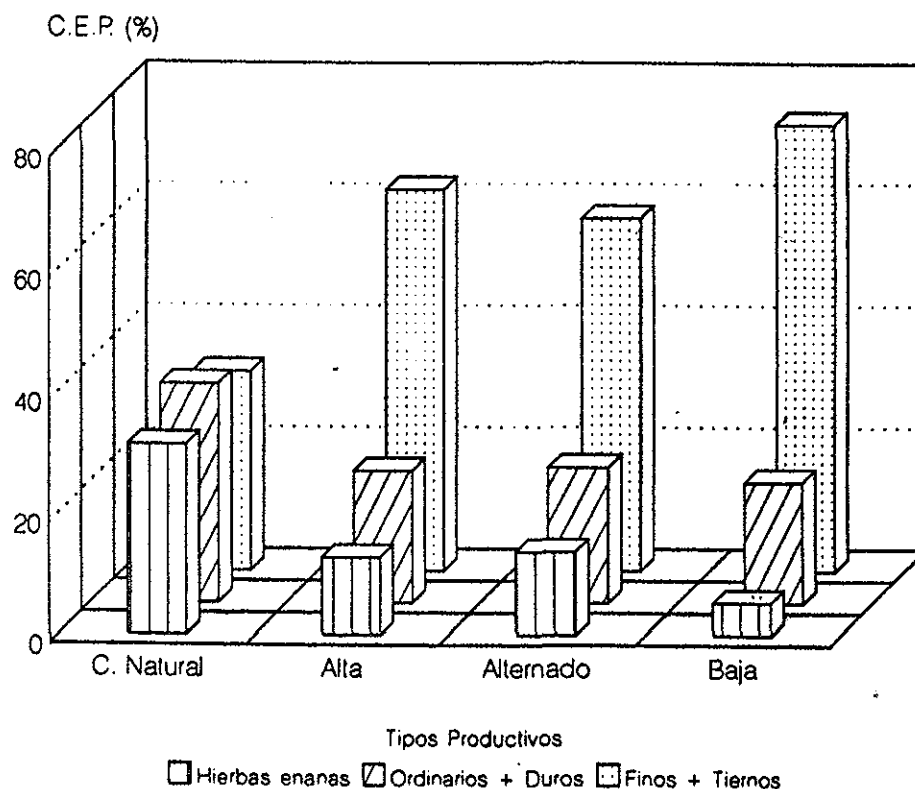


Figura 3. Vegetación del campo natural y del campo mejorado con Trébol Blanco y Lotus, agrupada según tipos productivos.

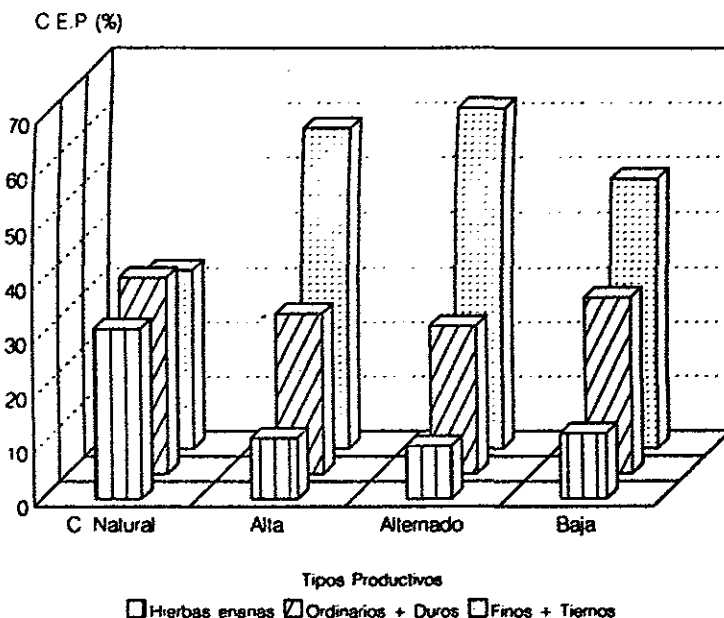


Figura 4. Vegetación del campo natural y del campo mejorado con Lotus El Rincón, agrupada según tipos productivos.

En este otoño se registra un incremento de los restos secos, respecto de las determinaciones de fin del invierno de 1994. Estos valores pasan de aproximadamente el 10% en 1994 a un 20% en otoño del '95. Si consideramos a estas hojas secas, muertas, entremezcladas con hojas verdes, se observa una reducción de la fracción verde y por lo tanto una disminución en la calidad de la pastura. Este incremento de restos secos se debe a un corte de limpieza realizado con cortadora rotativa, a comienzos de abril, para facilitar la germinación y el rebrote de las especies sembradas así como evitar el endurecimiento del espartillo. Al no ser consumido el forraje por los animales, se produce un aumento del material muerto, particularmente hojas viejas de especies estivales.

En los mejoramientos la vegetación continúa siendo predominantemente invernal, compuesta principalmente por pastos finos y tiernos. Mientras que en el campo natural si bien hay una frecuencia relativamente elevada de especies invernales, éstas corresponden principalmente a hierbas enanas y pastos ordinarios.

En general, la vegetación natural, comparada con aquella de los mejoramientos, presenta un cambio cualitativo marcado. Las especies nativas que forman parte de las vegetaciones de los mejoramientos tienen mayores dimensiones, mejor vigor y algunas estivales prolongan su período vegetativo, por lo que cabe suponer que son menos afectadas por los fríos y favorecidas por las condiciones del tapiz vegetal y la fertilidad del suelo.

En relación al comportamiento animal, de acuerdo a las equivalencias consideradas, las dotaciones básicas corresponden a 1.43 y 1.79 novillos de dos a tres años/ha, las que se aumentaron durante la limpieza de fines de verano y se volvieron a aumentar de mediados a fines de primavera (decisión que se toma luego de una pesada, que se realiza cada 28 días). En definitiva, las dotaciones promedio manejadas en el ciclo, fueron de 1.9 y 1.54 novillos/ha para carga alta y baja respectivamente.

En la Figura 5, se presenta la evolución de peso de los novillos en los distintos tratamientos, apreciándose que si bien las tendencias fueron similares, se registró un mejor comportamiento en aquellos novillos pastoreando la cobertura de T.blanco + Lotus, así como una evolución inferior en el caso de la cobertura de Lotus Rincón en carga alta.

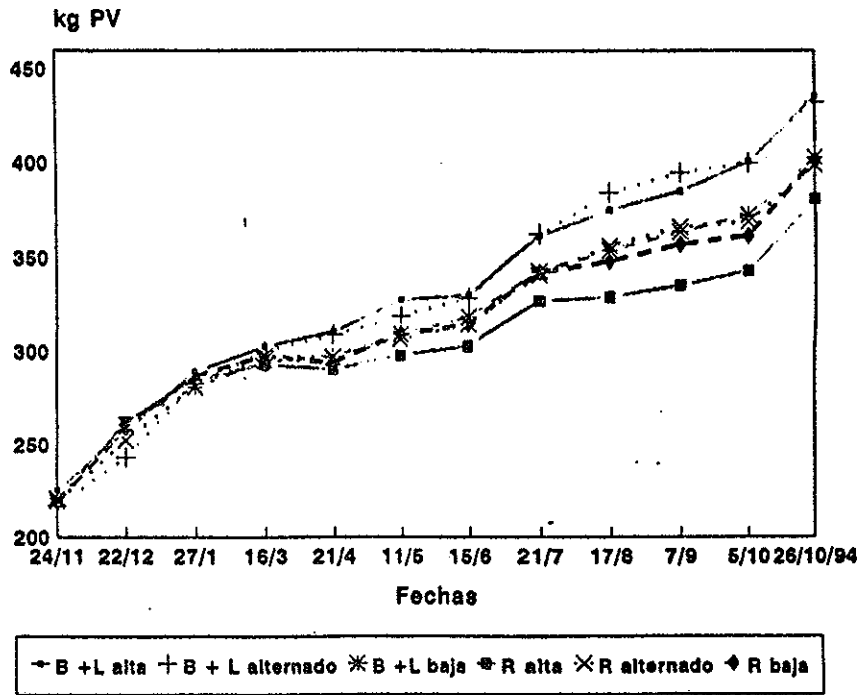


Figura 5. Evolución del peso vivo de novillos en los distintos tratamientos.

La ganancia diaria de peso, promedio de todo el ciclo, fue alta en todos los casos, pero en general mayor para los distintos manejos de la cobertura de Lotus + trébol blanco, en particular en el alternado con carga baja, donde habría cierta selectividad (Figura 6).

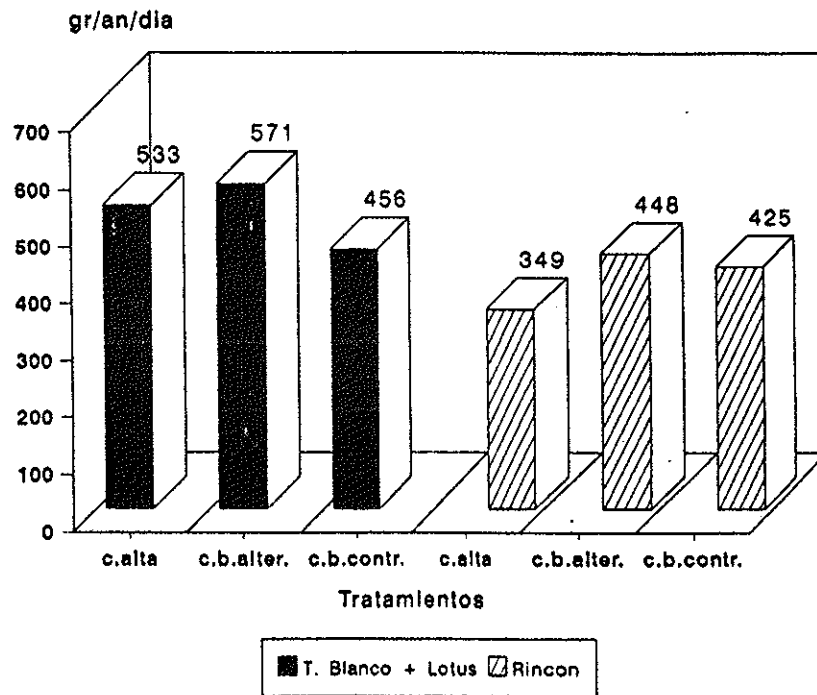


Figura 6. Ganancia diaria de peso de los novillos en los distintos tratamientos.

Como resumen, en la Figura 7 se presenta el aumento de peso vivo por hectárea a partir de los distintos tratamientos, para todo el período experimental considerado en el ciclo 93/94.

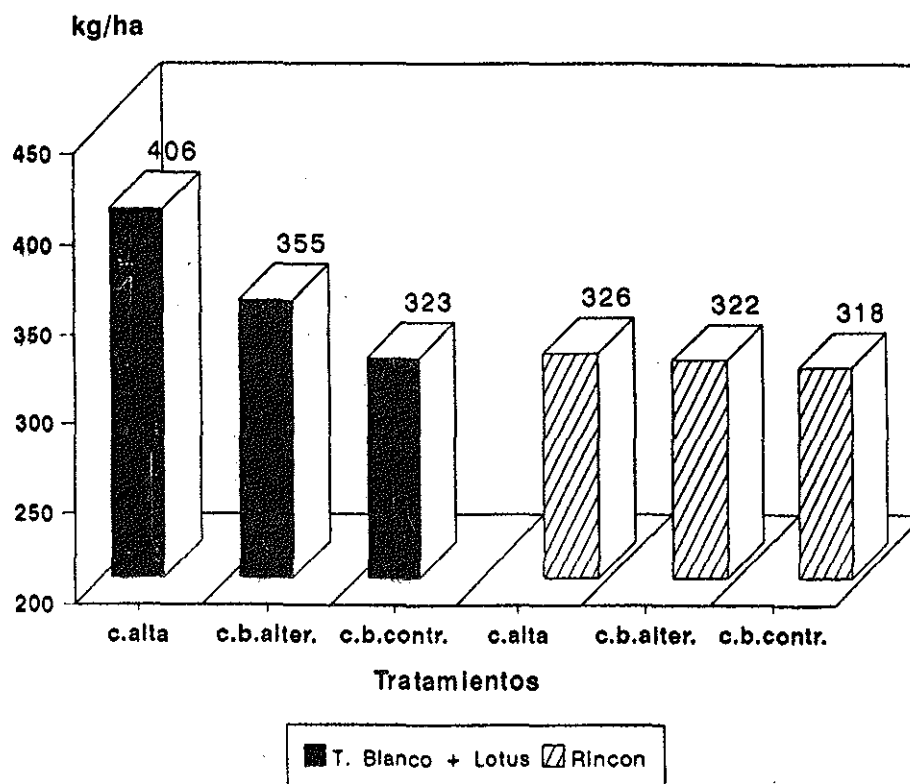


Figura 7. Aumento de peso vivo por hectárea, para cada uno de los tratamientos.

Se observa que se alcanzó, en todos los casos, una muy importante producción (superior a los 300 kgs/ha) destacándose el registro logrado en la cobertura de Lotus + trébol blanco con manejo controlado y carga alta, que superó los 400 kgs/ha. Otro aspecto interesante a destacar es que en este primer año de impuestos los distintos manejos, no han tenido efecto en la cobertura de Lotus El Rincón.

Como corolario final a los comentarios sobre el excelente comportamiento animal alcanzado en ese primer ciclo de evaluación, en la Figura 8 se presenta información correspondiente a este último ciclo 94/95, que aún no finaliza.

Es importante destacar que ha sido un año con períodos de precipitaciones escasas (apéndice), como el que transcurre, lo que no ha permitido el incremento de carga primaveral como en el ciclo anterior. En pleno invierno se debió realizar un alivio relativo de las cargas, pero en definitiva, las dotaciones promedio para todo el presente ciclo, vienen siendo de 2.06 novillos/ha para las cargas altas y de 1.63 novillos/ha para las bajas.

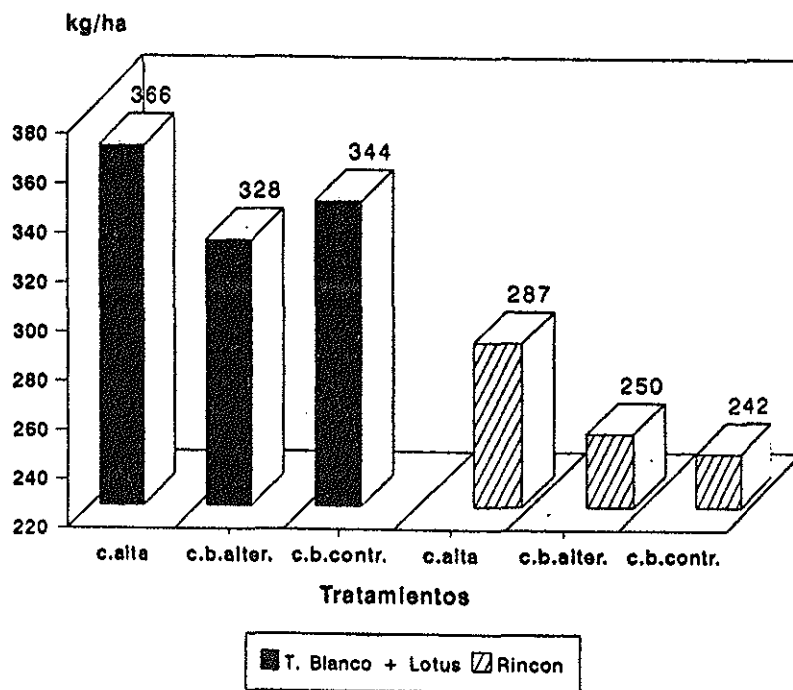


Figura 8. Aumento de peso vivo por hectárea en los distintos tratamientos.

Se observa que a pesar de lo comentado, en todos los casos se están alcanzando importantes registros, destacándose en ambos mejoramientos la producción que se logra con manejo controlado en alta carga, aunque promedialmente hay un mejor comportamiento en las coberturas con trébol blanco. En general entonces, más allá de diferencias entre pasturas y/o manejos, se está reiterando la elevada producción posible de alcanzar con estos mejoramientos.

En otro orden, teniendo en consideración el interesante potencial que presenta el Lotus Maku, se conducen evaluaciones que aporten mayor conocimiento sobre el comportamiento por ejemplo, en condiciones de pastoreo. En el Cuadro 3, se resume información sobre una cobertura en base a esta leguminosa, sometida a pastoreo lanar durante tres años, en la que no se evalúa comportamiento animal por incluirse solamente entre uno y tres capones, al ser un área pequeña. La fertilización inicial fue de 60 kg de P_2O_5 /ha, con refertilizaciones de la mitad de ese nivel anualmente; durante estos tres años hubieron diferentes momentos que por distintos factores se interrumpió el pastoreo, abarcando aproximadamente 4 meses en el total del período.

Cuadro 3. Parámetros que caracterizan a una cobertura de Lotus Maku bajo pastoreo ovino con alivios y cierres temporarios (promedio de 3 años).

Parámetro	Valor
Prod.Total TMS/Ha	8.4
Dispon.Prom. "	2.2
Dispon.Inv. "	0.9
Dotac.Prom. UG/Ha	1.5
Aporte Legum. %	68.0

Al presente transcurre el cuarto año de evaluación con la pastura en muy buena condición, por lo que se destaca nuevamente el importante rendimiento de forraje y elevada capacidad de carga del mejoramiento en base a esta leguminosa.

Conociendo que aún en origen esta leguminosa presenta un bajo potencial de producción de semillas, se realizaron observaciones dos años consecutivos, en parcelas que tuvieron 30, 60 o 120 kg de P_2O_5 /ha de fertilización inicial y 40 unidades anuales. Considerando un cierre de comienzos de octubre, se realizaron cuatro muestreos durante enero. En la Figura 9 se presentan las tendencias encontradas.

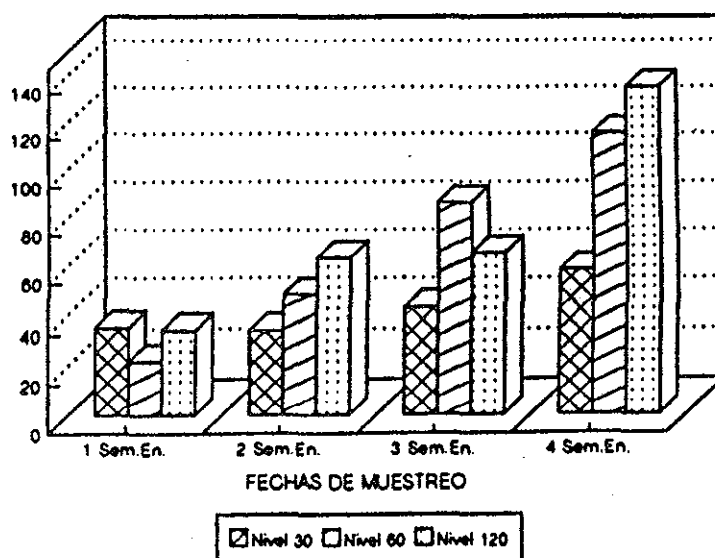


Figura 9. Rendimiento de semilla de Lotus Maku en cobertura, según fecha de muestreo y fertilización inicial

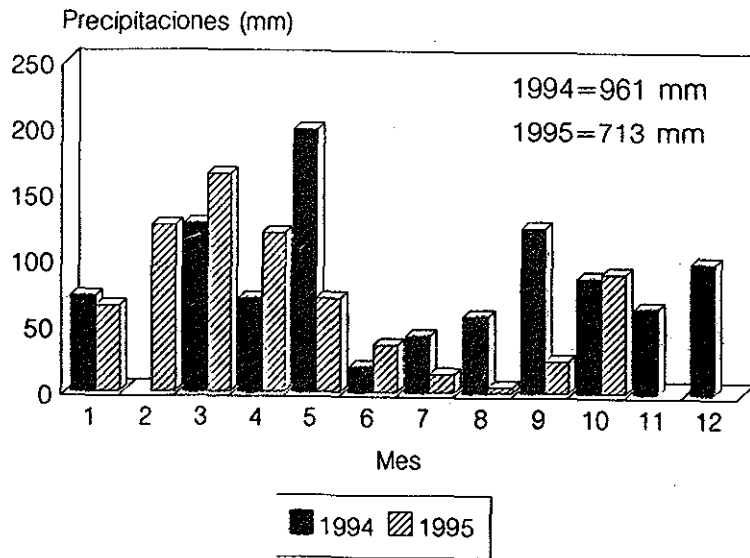
Se observa que, aunque en niveles bajos, en el promedio de los dos años fue posible obtener semillas; los rendimientos tendieron a aumentar al retrasar la fecha de muestreo, con respuesta a la fertilización fosfatada, al menos en niveles medios.

CONSIDERACIONES FINALES

Es oportuno mencionar que los trabajos con pastoreo son a largo plazo, previéndose su evaluación durante varios años y la información sería preliminar. Es destacar sin embargo, la interesante capacidad de carga, el buen comportamiento animal individual y en consecuencia la importante producción por hectárea, que hasta el momento se está obteniendo en los distintos tratamientos que involucran los dos mejoramientos.

En resumen, si bien se debe ampliar la información disponible, es posible considerar que actualmente existen para la región, distintas alternativas que convierten a esta tecnología en una herramienta decisiva para la mejora rentable, de la base forrajera en predios ganaderos.

APENDICE



Precipitaciones mensuales durante 1994 y 1995 en "La Carolina".