



Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

PRODUCCION DE CARNE EN CAMPOS CRIADORES

Día de Campo

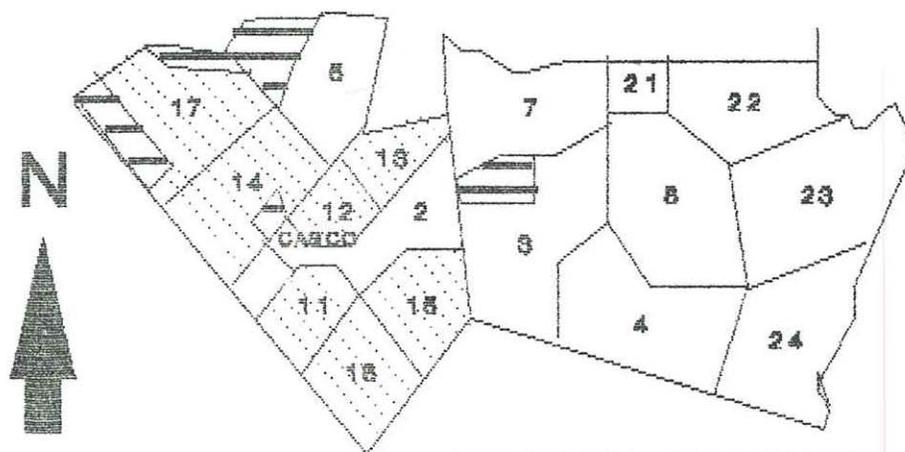
Unidad Experimental LA MAGNOLIA

INIA - Tacuarembó

20 de Mayo de 1992

I.N.I.A. Tacuarembó

UNIDAD EXPERIMENTAL "LA MAGNOLIA"



SUPERFICIE: 624 HECTAREAS

- CAMPO NATURAL
- CAMPOS EXPERIMENTALES
- ROT. CULTIVOS PASTURAS

ITINERARIO

1. CASCO
 - INTRODUCCION
 - RESULTADOS FISICOS DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL
2. MANGAS
 - DESTETE PRECOZ, SUPLEMENTACION, VAQUILLONAS
3. POTRERO 4
 - CRUZAMIENTOS, VACAS, TERNEROS Y NOVILLOS
4. POTRERO 17
 - SIEMBRA DIRECTA, AVENA MORA
5. CAMPO DE PASTURAS
 - BROMUS, PHALARIS, HOLCUS, SISTEMA AGROFORESTAL

Uno de los factores más importantes en determinar los niveles de producción, es la adecuación del tipo de explotación a las características de la producción de pasturas, considerando cantidad, calidad y distribución estacional.

La posibilidad de realizar esas adecuaciones se ha visto limitada muchas veces por la diferente valorización que han tenido las distintas categorías, especialmente en muchos períodos en los cuales las de reposición, han tenido valores muy bajos respecto al gordo.

Con las perspectivas de la integración regional esta tendencia se ha revertido y es de esperar que aunque la relación de precios flaco/gordo no se mantenga a los niveles actuales por lo menos lo haga al nivel que se da en los principales países con la producción cárnica organizada, donde los animales jóvenes superan en su precio por kilo a los gordos.

Este marco y la necesidad de incrementar la productividad de los establecimientos agropecuarios que poseen márgenes muy estrechos de rentabilidad, estimula la realización de los ajustes correspondientes.

CARACTERISTICAS DE LOS CAMPOS CRIADORES

Se bien los campos llamados criadores se desarrollan preponderantemente en determinadas asociaciones de suelos que responden a ciertas formaciones geológicas, lo más importante es destacar las características comunes que permiten definirlos como tales.

Se trata de campos con niveles de producción de forraje buena, aunque de marcada estacionalidad. La calidad de las pasturas es relativamente baja, especialmente en algunos períodos del año.

Estas características de la producción se reflejan en el comportamiento del ganado que pastorea en ellos, con lento crecimiento de las categorías jóvenes, dificultad en el engorde de los novillos y en general un bajo comportamiento individual de los animales. Este bajo comportamiento responde poco a la disminución de la carga, la cual adiciona problemas en el manejo de las pasturas, por su tendencia al endurecimiento.

TIPO DE EXPLOTACION

Las características de los campos criadores definen la necesidad de organizar una composición de stock que tenga también una marcada estacionalidad en la demanda de forraje, y

que disminuya la participación de las categorías que manifiestan menor comportamiento, tales como animales jóvenes y novillos de engorde.

Un stock vacuno donde predominen las vacas de cría, con una adecuada elección de un período de entore restringido, una programación de los destetes considerando las necesidades de las vacas y los terneros y una adecuada política de ventas, permite adecuar las demandas de forraje.

Para que este stock sea productivo es necesario definir los componentes del mismo, ajustar su manejo y realizar alimentación complementaria del campo natural cuando sea necesario.

COMPONENTES PRODUCTIVOS

Para simplificar el enfoque de los problemas podemos separar los siguientes componentes: producción de terneros de destete, recría de terneras de destete hasta el entore e inverne de la vacas de descarte.

Cada uno de estos componentes puede controlarse a través de genética, manejo y nutrición.

Algunas de las repuestas obtenidas en la Unidad Experimental La Magnolia son detalladas en otros trabajos. Aquí queremos destacar algunos de los factores que afectan la productividad en los componentes indicados.

Produccion de terneros

La producción de terneros comprende la cantidad y el peso de los mismos. La cantidad de terneros producidos depende de la proporción de vacas en el rodeo y de su comportamiento reproductivo.

Este último es muy sensible al manejo del amamantamiento y al nivel de alimentación.

El peso de destete es muy importante porque afecta el precio de los terneros, su facilidad de venta y la recría de reemplazos. La obtención de buenos pesos de destete en los campos criadores puede lograrse con la utilización de vacas cruza de mayor aptitud maternal y con la adecuada concentración de partos en la época más favorable.

Cuando por requerimientos de la vaca deba realizarse un destete precoz, puede ser necesario recurrir a una alimentación complementaria de los terneros.

Recría destete - entore

La recría de los terneras debe tener como objetivo el entore a los dos años. Para ello deben manejarse los niveles de alimentación en el primer y segundo año y eventualmente previo al entore. Debe recordarse que la suplementación de animales jóvenes puede realizarse con buenos resultados aún

con niveles bajos de suplemento. La venta de vaquillonas excedentes antes del segundo invierno puede ayudar al ajuste de la dotación.

Invernada de vacas de descarte

Así como en la mayoría de las situaciones los animales jóvenes tienen mayor precio que las gordas, sucede que las vacas gordas tienen mayor valor que las de invernada. La invernada de vacas de descarte es un importante componente de la producción en campos criadores.

Como en las otras situaciones el tiempo es un factor importante en la eficiencia del proceso.

El adelanto del engorde de las vacas puede hacerse al preparar el lote luego del diagnóstico de preñez o aún antes, realizando un destete precoz de vacas viejas no entoradas que pueden prepararse en el otoño cuando aún hay buena disponibilidad de pasturas.

CONSIDERACIONES SOBRE LA OBTENCION DE RESULTADOS

La posibilidad de obtener una mejora sustancial en los niveles de producción de los campos criadores, requiere de una adecuada programación ajustada a su realidad.

La mayoría de la información disponible tanto del país como de otras fuentes proviene de zonas donde los animales disponen de niveles de alimentación sustancialmente superiores a los que prevalecen en los campos criadores.

Por lo tanto, las medidas a aplicar en nuestras condiciones deben ser más radicales y deben utilizarse todos los mecanismos disponibles tales como cruzamientos, sanidad, variados tipos de destete en función de la condición corporal de las vacas y complementación alimentaria del campo natural bajo la forma de pasturas mejoradas, verdes y/o suplementación.

Con estos supuestos podemos obtener en los campos criadores buenos niveles de producción, con productos que se adecuen al requerimiento del mercado.

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
UNIDAD EXPERIMENTAL "LA MAGNOLIA"**

USO ACTUAL DEL SUELO - MAYO DE 1992

No. Potrero	Superficie (has)		Uso Actual
	Total	De pastoreo	
2	43	42	Campo Natural
3	55	55	" "
4	40	40	" "
5	47	47	" "
7	37	37	" "
8	45	45	" "
11	18 (12)*	18	Campo engramillado
12	18 (12)*	18	Holcus + Raigras (2do. año)
13	22 (14)*	22	Pradera Vieja (4to. año)
14	28 (12)*	14	Soja
15	20 (14)*	10	Rastrojo Maíz (Avena Mora)
16	21 (16)*	21	Holcus (3er. año)
17	31 (15)*	31	Pradera (2do. año)
21	17	17	Campo Natural
22	30	30	" "
23	30	30	" "
24	40	40	" "

17 Potreros 542 has 518 has

* Superficie utilizable para cultivos.

PRODUCCION FISICA 1991-92

VENTAS

VACUNOS

	n	kgs	Peso
Novillos +3	47	22.090	470
Nov. 2-3	5	1.750	350
Nov. 1-2	2	500	250
Vacas c/cría	7	2.800	400
Vacas Inv.	56	21.280	380
Vaquillonas	14	3.220	230
Toros	3	1.680	560

OVINOS

Lana (2.300 kg) — CE 5.704

Diferencia de Inventario -5.120

POR HECTAREA

Carne Vacuna	93.1 kg
Carne Ovina	6.5 kg
Lana	4.5 kg

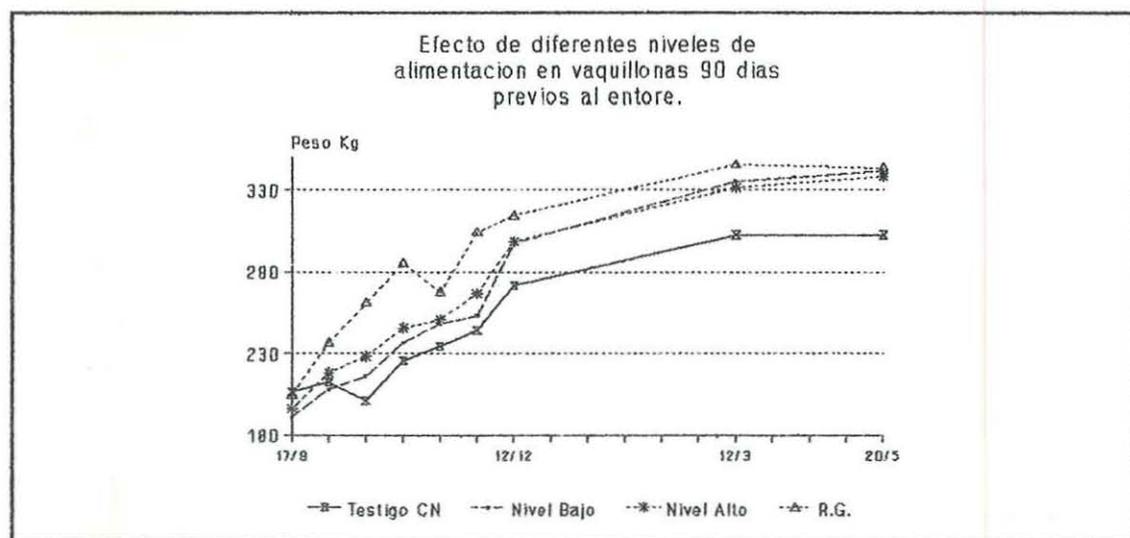
CARNE EQUIVALENTE KG/HA 110.8

1. SUPLEMENTACION DE VAQUILLONAS PREVIO AL ENTORE

La marcada estacionalidad en la producción de pasturas naturales en Areniscas lleva a que se produzcan pérdidas de peso en todas las categorías durante el período invernal, afectando en forma importante las categorías en crecimiento (Pittaluga et al, 1990).

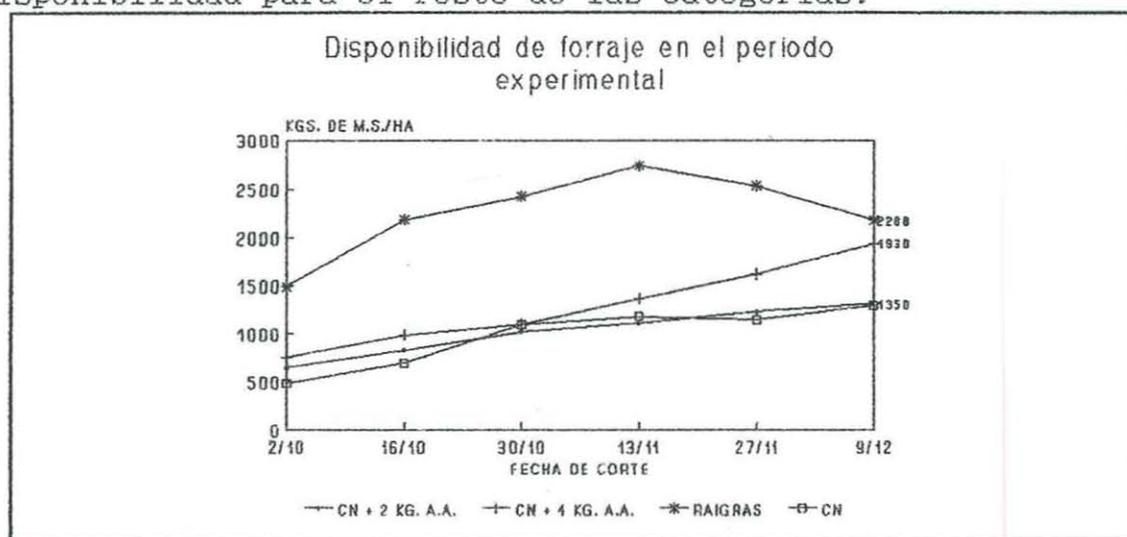
En condiciones normales de manejo sobre Areniscas las vaquillonas difícilmente alcancen pesos de entore a los 2 años, permaneciendo un año improductivas y afectando la eficiencia global de la producción del sistema.

En el presente experimento se utilizaron vaquillonas que estaban cumpliendo 2 y 3 años. Los tratamientos aplicados en el período del 17/9 al 12/12 (inicio de entore) fueron dos suplementados con 2 y 4 kg. de afrechillo de arroz, de bajo costo y buena disponibilidad en el mercado, manteniendo un lote testigo a campo natural y otro sobre raigrás.



El efecto de los tratamientos en la evolución del peso se observa en la figura 1. Al inicio del entore se ven diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso de los animales entre los que consumieron raigrás y los que fueron suplementados con afrechillo de arroz. Entre éstos últimos no hubieron diferencias significativas. Con respecto a esto, en la figura 2 se observa claramente la diferencia en la disponibilidad de forraje que hubo entre los tratamientos con utilización de 2 y 4 kg de afrechillo de arroz. Por otra parte la disponibilidad de forraje en el tratamiento con 2 kg. de afrechillo de arroz fue similar al testigo en campo natural. En el caso donde se utilizaron 4 kg. hubo un efecto de sustitución de pasturas por suplemento por lo que la disponibilidad del forraje fue cada vez mayor, coincidiendo

con el período de mayor crecimiento de las pasturas. Esto cobra importancia si consideramos que al haber excedente de forraje a causa de la suplementación, aumentaríamos la capacidad de carga de las pasturas por lo que habría mas disponibilidad para el resto de las categorías.



El resumen de los datos obtenidos se muestra en el cuadro 1. Como experimento exploratorio nos permite afirmar que al ser la respuesta la misma usando 2 o 4 kg. de afrechillo de arroz, económicamente el retorno es mayor con 2 kg. del suplemento.

CUADRO 1 - RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS

	Peso inicial kg	Peso final kg	Ganancia diaria gr/d	P. fin entore kg	Diag. Prefñez %
Campo Natural	207	271	714	300	60
CN + 2 kg. afrechillo	191	297	1178	333	90
CN + 4 kg. afrechillo	197	298	1125	331	100
Raigras	205	314	1214	344	90

La evaluación económica del presente experimento se discute más adelante en la presente publicación.

2. UTILIZACION DE SILOS DE PASTO ELEFANTE Y MAIZ POR NOVILLOS DE SOBREAÑO

El crecimiento estacional de las pasturas de Areniscas produce fluctuaciones muy marcadas en la cantidad y calidad de los nutrientes disponibles para el animal en pastoreo. Esto produce fluctuaciones en el crecimiento del animal y a menos que se suministre algún alimento suplementario el crecimiento puede ser seriamente afectado.

En los análisis de los datos de 8 años, generados en la Unidad Experimental La Magnolia, las pérdidas de peso para novillos de sobreaño oscilan entre 150 a 300 gr./día, dependiendo del año. Según la bibliografía estas pérdidas de peso pueden afectar el crecimiento posterior del novillo, haciendo que si bien en nuestras condiciones de Areniscas se recuperen en el período primavera-verano, las oscilaciones en la evolución del peso vivo del animal a lo largo de su vida llevan a que estos deban ser faenados a una edad más avanzada.

Se realizó un experimento con el objetivo de evaluar la utilización de silos de pasto elefante y maíz (Cuadro 1) con novillos de sobreaño en confinamiento. El primero de ellos está siendo evaluado como productor de un gran volumen de forraje que puede ser utilizado en forma diferida (silo) en invierno. El segundo, más comunmente utilizado, se está cultivando a nivel de chacra como parte de la rotación del sistema agrícola-ganadero.

Calidad de los silos de Maiz y Pasto Elefante		
	Silo de Maiz	Silo de Pasto Elefante
% de M.S.	26.6	27.7
% de P.C.	4.7	5.0
DIVMO	69.5	52.8
F.D.A.	30.0	46.1
Ceniza	4.1	8.0

Cuadro 1

Por la calidad que presentaban ambos silos, en el caso del tratamiento con Pasto Elefante, se agregó una cantidad de 300 gr. de expeller de girasol por animal y por día, mientras que en los tratamientos con silo de maíz, a uno se le agregó igual cantidad de expeller que al tratamiento con Pasto Elefante y al otro no se le agregó suplemento.

GANANCIA DE PESO DE NOVILLOS EN EL PERIODO EXPERIMENTAL

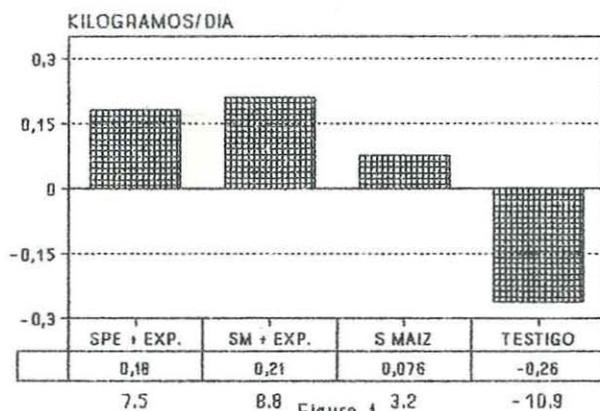


Figura 1

En la gráfica 1 se observan las ganancias para los cuatro tratamientos. Evidentemente las pérdidas de peso de los animales a campo natural afectarán el crecimiento futuro del animal, mientras que se espera un mejor comportamiento en los animales que utilizaron los materiales ensilados. Esto se verificará siguiendo la vida productiva del animal.

FACTORES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA
DESTETE PRECOZ

Daniel de Mattos
Guillermo Scaglia
Oscar Pittaluga

El manejo del destete tienen dos objetivos principales, en primer lugar su efecto sobre la performance reproductiva de la vaca y en segundo término el efecto que este tiene sobre el peso al destete y el crecimiento posterior del ternero.

El destete precoz es una medida de manejo tendiente a mejorar la performance reproductiva, pudiendo ser necesario en determinadas condiciones realizar una alimentación suplementaria a los terneros destetados precozmente, a los efectos de no resentir su crecimiento posterior.

La mejora que se obtiene en la performance reproductiva de la madre se explica en primer termino por un efecto hormonal que se produce al interrumpir la producción de leche permitiendo que el animal comience a ciclar normalmente, por otra parte se produce una mejora en el peso y condición corporal de la vaca, lo que tiene además de facilitar la aparición del celo un efecto acumulativo ya que la vaca llega al próximo parto con un mejor estado.

El ensayo se llevo a cabo con animales de pobre condición corporal (< 3), ya que la respuesta esperada es mayor, máxime teniendo en cuenta que es un animal con muy poca chance de quedar preñado dada la poca cantidad de reservas corporales que posee.

El inicio del entore fue el 5/12/91 finalizando el 8/3/92; el destete precoz tuvo lugar el 7/2/92.

Los resultados que se obtuvieron se pueden observar en el siguiente cuadro:

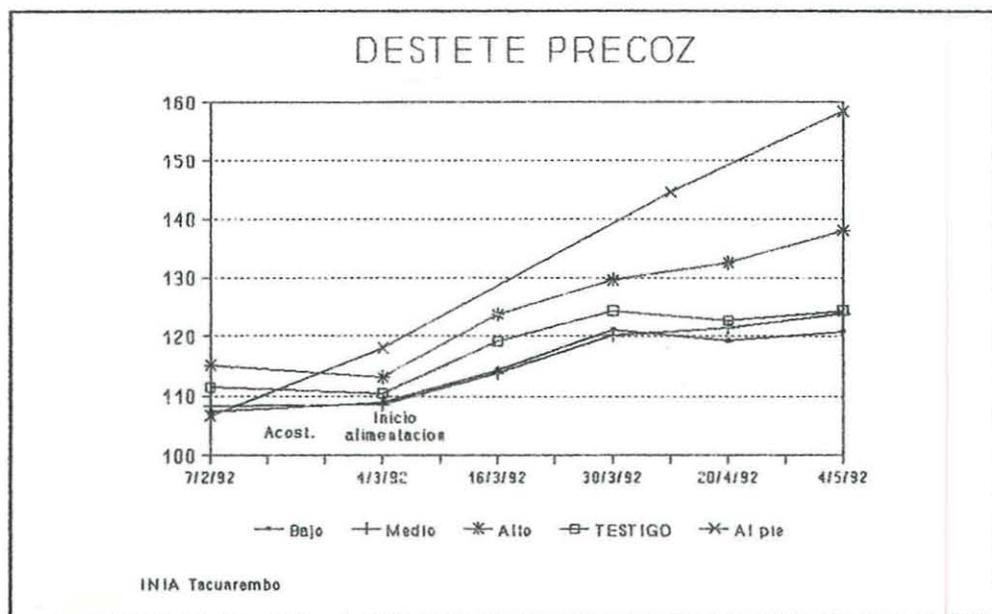
Grupo	n	P. inic. entore	CC	P. al dest. pr	P. fin entore	CC	% P	Peso 24/3	Peso 30/4
Testigos	32	301.4	2.85	329.5	329.6	3.75	10.3	344	330
Dest. Pr.	32	303.2	2.83	329.2	337.9	3.90	62.0	362	370

Las diferencias observadas en el porcentaje de preñez son altamente significativas (χ^2 ; $p < 0,001$). Los valores son similares a los obtenidos por otros autores en vacas de igual condición corporal que permanecían durante el entore con el ternero al pie.

Como podemos apreciar no existen casi diferencias en peso y condición corporal, por lo que las diferencias observadas en el porcentaje de preñez deben ser explicadas por un efecto hormonal

desencadenado por la interrupción de la lactancia.

Analizando los resultados desde el punto de vista del efecto sobre el ternero, podemos apreciar en el gráfico 1, la evolución de peso de los cuatro tratamientos (400, 800, 1200 kg / día y testigo a CN) así como el peso de los terneros que permanecen al pie de la madre.



El alimento utilizado fue afrechillo de trigo, habiéndose ajustado la cantidad suministrada de acuerdo a las variaciones de peso de los animales.

Según se puede apreciar, en los niveles BAJO y MEDIO no se logran aumentos de peso adecuados lo que podría explicarse por una sustitución de pastura por alimento alto, lo que constituye una dieta insuficiente para alcanzar los aumentos de peso logrados por los TESTIGOS a campo natural dada la calidad y cantidad de la misma. Este efecto es más marcado en las primeras quincenas del tratamiento observándose una tendencia a la igualación entre los tres tratamientos mencionados en la última quincena.

En el nivel de alimentación ALTO posiblemente existe una adición a la pastura, lográndose aumentos de peso aceptables lo que nos permite llegar con pesos adecuados aunque algo inferiores a los de los terneros que permanecen al pie de la madre.

Se puede concluir entonces que el destete precoz es una técnica de manejo adecuada para mejorar la performance reproductiva en vacas de pobre condición corporal, no afectando en forma importante el peso al destete de los terneros y lo que es más importante el retorno económico de la aplicación de la misma es favorable tal como lo muestra la evaluación económica que se presenta separadamente.

CRUZAMIENTOS CON CEBU

Oscar Pittaluga
Guillermo Scaglia
Daniel de Mattos

Un programa de cruzamientos con Cebú se incorporó en la evaluación de un modelo físico de Producción Agrícola-Ganadero en suelos desarrollados sobre Areniscas de Tacuarembó.

El mismo comprende un área de 550 ha. con un rodeo de 200 vacas entoradas, sus correspondientes reposiciones e invernada de los novillos producidos y las vacas de descarte.

El rodeo base es de raza Hereford y los toros Cebú son los predominantes en la zona, resultado de un programa de absorción realizado principalmente con la raza Brahman, que tienen 3/4 y 7/8 de sangre índica.

Los cruzamientos comenzaron con el entore 1982-83 y los primeros vientres cruza se entoraron en el período 1986-87.

a) Edad al primer entore

Dadas las características de las pasturas y las condiciones extensivas de cría de la zona norte del Uruguay, la edad al primer entore se prolonga en general hasta los tres años y eventualmente, según las condiciones del año, el entore se realiza con dos años.

Las edades de entore y el comportamiento registrado se muestran en el cuadro siguiente:

Resultados de entores de vaquillonas manejadas a campo natural						
Entore	n	Edad	Raza	P.I.E.	P.F.E.	D.P.
1988-89	13	3	HxH	232	279	46
	15		HxC	270	320	50
1989-90	7	2	HxC	242	308	71
	5	3	HxH	216	293	60
	15		HxC	254	322	64
1990-91	7	2	HxH	247	288	57
	4		HxC	260	301	75
	11	3	HxH	311	340	82
	21		HxC	332	374	100
	7		CxHC	289	330	88
1991-92	3	2	HxH	246	283	100
	1		HxC	230	315	100
	4	3	CHxH	241	297	100
	7		CHxC	240	308	57
	7		HxH	235	291	85
	1	3	HxC	250	295	100
	4		CHxH	237	285	75
	1		CHxC	235	280	100
1			CHxC	235	280	100

En las observaciones realizadas, al comparar el comportamiento de vaquillonas cruza Cebú y Hereford puras, existe una tendencia a que los animales cruza puedan ser entorados en

mayor proporción a los dos años con un buen comportamiento reproductivo, a pesar de que los requerimientos de peso son mayores en las cruzas para alcanzar la pubertad.

Estas diferencias pueden explicarse debido a la mayor tasa de crecimiento que presentan los animales cruzas. Esta superioridad sólo se manifiesta en años de buen crecimiento de las pasturas, no siendo así en años muy desfavorables.

b) Porcentaje de preñez

Para el estudio del porcentaje de preñez, se separaron los animales según sus status fisiológicos en: vacas con primera cría al pie y vacas multiparas, además de considerar el rodeo en su conjunto. Los resultados obtenidos para el período comprendido entre el entore 1987-88 y 1990-91, se presentan en el cuadro siguiente:

	Porcentajes de preñez registrados en vacas puras y cruzas en La Magnolia.							
	1987-88		1988-89		1989-90		1990-91	
	H	HxC	H	HxC	H	HxC	H	HxC
Vaquillonas	100	100	46	95	100	94	81	91
Vacas 1er. cría	54	17	30	50	100	33	--	--
Vacas lactando	51	--	58	81	72	63	26	45
Vacas secas	100	80	100	97	100	100	86	91
Total rodeo	48		70		77		86	

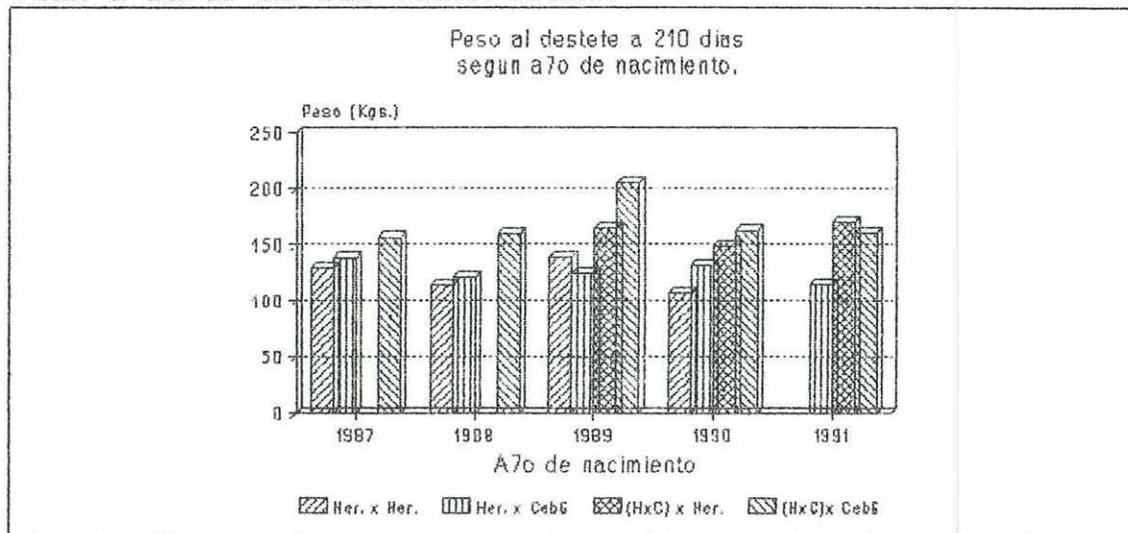
Los resultados aún son preliminares, por tener bajo número de animales para algunas categorías, y la tendencia indica que no existirían diferencias significativas en porcentajes de preñez registrados en vaquillonas y vacas multiparas y sí en vacas de primer cría, donde las Hereford superan a las cruzas Cebú x Hereford.

c) Peso al destete

Las diferencias de peso al destete entre los diferentes grupos raciales que se observan en la figura que se muestra a continuación, se pueden explicar de diferentes forma según los grupos raciales que consideremos.

Si comparamos la F₁ (Cebú x Hereford) contra la Hereford puras, a pesar de que no existen diferencias significativas, hay una diferencia (debida al vigor híbrido) de peso del orden de los 30 kilos la cual no debe despreciarse en términos productivos dada la importancia que ésta tiene en los períodos subsiguientes. Sin embargo, la superioridad neta de ambas retrocruzas sobre los dos grupos antes mencionados, evidentemente se atribuye a una mayor habilidad materna de las vacas F₁.

Lo explicado anteriormente lleva a que sea notoria la diferencia en kilos de terneros destetados por vaca a lo largo de su vida a favor de las vacas cruce.



PRODUCCION DE PASTURAS EN SUELOS ARENOSOS

María Bemhaja
Elbio J. Berretta

La vegetación de estos campos sobre suelos arenosos está compuesta principalmente por especies de ciclo estival, lo que conjuntamente con las características del suelo, tiene una producción anual concentrada en primavera y verano.

La frecuencia de los pastos finos es muy reducida o nula, en cambio los tiernos tienen mayor contribución al recubrimiento del suelo. Dentro de este grupo se encuentran: Paspalum notatum, Axonopus affinis, Panicum milioides, P. sabulorum, Coelorhachis selloana, Setaria geniculata; el Paspalum nicorae está entre este grupo y el de los ordinarios. En este último se encuentran Bothrichloa laguroides, Eragrostis lugens, E. neesii, Carex sp., Eustachis bahiensis. Sporobolus indicus es un pasto ordinario-duro, frecuente. Los pastos tiernos y ordinarios son predominantes. Los pastos duros están representados por el canutillo o paja colorada (Andropogon lateralis), Schizachyrium microstachyum y un caso particular los constituye la paja estrelladora, Erianthus angustifolius.

Es de destacar en estos tapices vegetales la alta frecuencia de malezas enanas, las cuales son mayoritariamente de ciclo invernal: Oxalis sp., Soliva pterosperma, Eryngium nudicaule, Hypochoeris sp., Alophia amoena, Chevreulia sarmentosa, Ch. acuminata, Gamochoeta spicata, Chaptalia excapa, Ch. piloselloides, Plantago sp. También se encuentran malezas enanas estivales: Scutellaria racemosa, Juncus sp., Spilanthes decumbens, Richardia humistrata, R. stellaris, Commelina sp., Stenachaenium campestris. Estas malezas enanas improductivas, en su conjunto representan un 30 - 40% de la cubierta vegetal.

La principal gramínea forrajera invernal, que tiene una frecuencia reducida, es Piptochaetium montevidense, pasto ordinario de productividad media-baja.

Las leguminosas nativas son muy poco frecuentes, siendo Desmodium canum, estival, y Trifolium polimorphum, invernal, las más representativas.

Las malezas de campo sucio que tienen mayor incidencia son el mío-mío (Baccharis coridifolia), el alecrín (Vernonia nudiflora) y la cardilla o caraguatá (Eryngium horridum).

Este tipo de tapiz vegetal entramado, cerrado, con especies estoloníferas, rizomatosas y arrosetadas, frecuentes,

presenta inconvenientes para la siembra en cobertura de especies que pudieran atenuar el déficit forrajero invernal.

Teniendo en cuenta esta situación podrían probarse otros métodos de mínimo laboreo, para reducir el recubrimiento de la vegetación, conjuntamente o no con la aplicación de herbicidas.

La producción de las pasturas (MS) puede variar dependiendo del año, régimen de lluvias, temperaturas, comienzo e intensidad de heladas entre otros, pero la tendencia en la producción de forraje del tapiz nativo es muy clara, (Fig. 1) mostrando un agudo déficit otoño-invernal versus una importante producción primavera-estival.

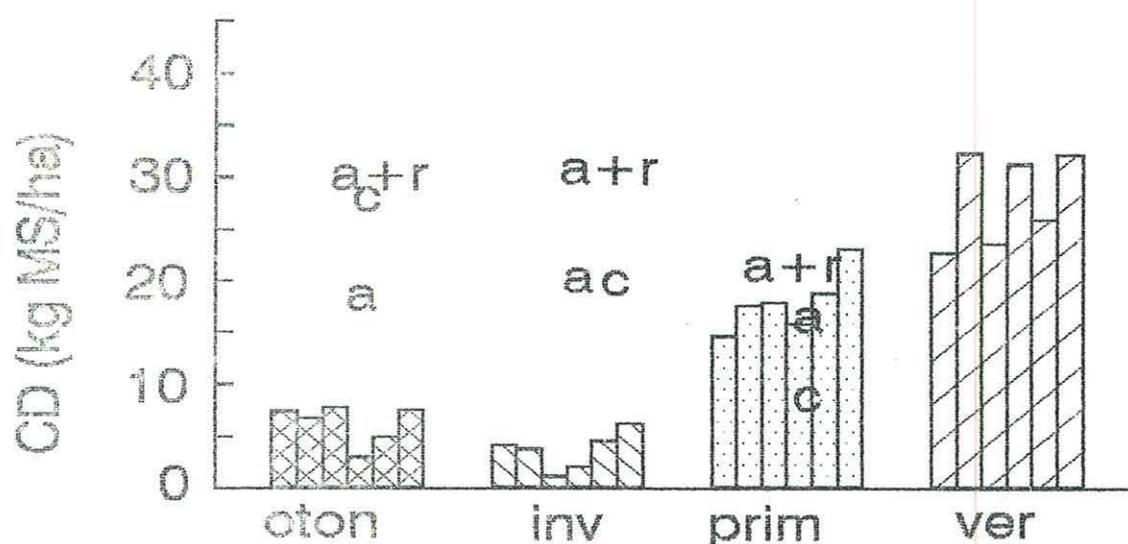


Fig. 1. Crecimiento diario estacional (kg de MS/ha) del campo natural sobre Areniscas de Tacuarembó (1981-86) y de verdeos de invierno, Avena (a), Centeno (c) y Avena más Raigrás (a+r).

De los trabajos realizados por el Departamento de Pasturas del INIA - Tacuarembó se han testado, detectado y evaluado materiales de gramíneas y leguminosas invernales que pueden cubrir los períodos más críticos de producción de estas comunidades (otoño-invierno y principios de primavera). Surgen posibilidades para la selección del productor en los verdeos de invierno, caso de la Avena, Avena más Raigrás, Centeno entre otros materiales (figura 2). La Avena tiene su mayor producción en invierno (20 kg MS/ha/día) frente al campo natural que produce 3.6 kg. MS/ha/día (± 1.5). La Avena sembrada con Raigrás produce en el orden de los 32 kg de MS/ha/día (Fig. 1).

Las evaluaciones con materiales perennes (Fig. 2), muestra la importancia de la producción otoño-invernal de *Bromus auleticus* en el segundo año luego de la siembra (18 en otoño y 26 kg./ha/día) en invierno). El *Holcus lanatus* y la pradera convencional de *Holcus* más *Lotus* y T. Blanco contribuyen con forraje otoño-invernal y su principal aporte es al comienzo de primavera (Fig. 2) (Día de Campo "La Magnolia", agosto 1991).

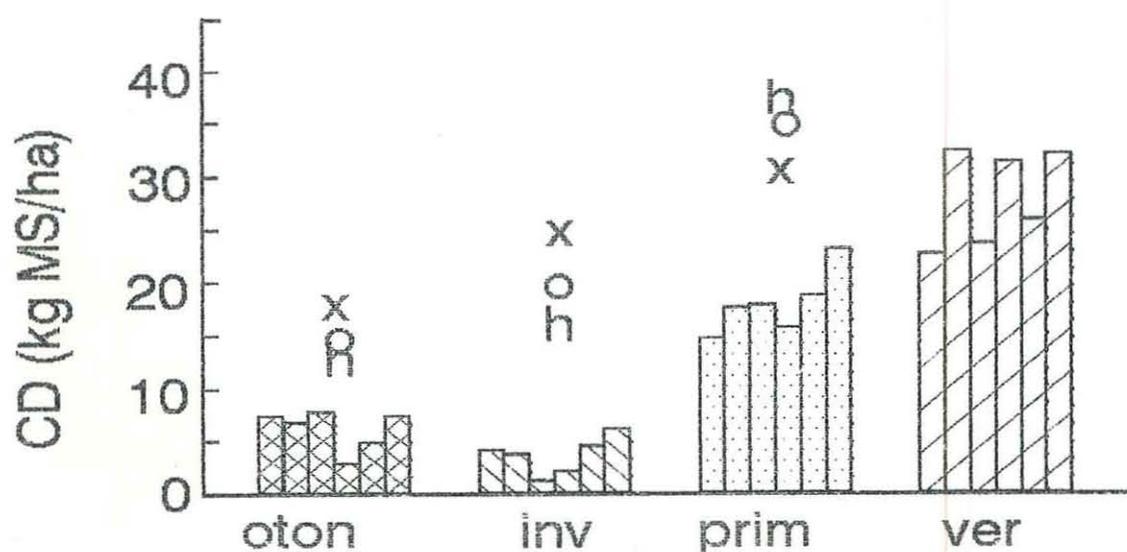


Fig. 2. Crecimiento diario estacional (kg de MS/ha) del campo natural sobre Areniscas de Tacuarembó (1981-86) y gramíneas perennes *Bromus auleticus* (X), *Holcus lanatus* (h) y pradera convencional de *Holcus* más leguminosas (o).

La actual etapa experimental de los trabajos con gramíneas perennes invernales en estos suelos, incluye evaluaciones de los materiales y ecotipos de *Bromus auleticus*, *Phalaris aquatica* y selección de materiales de *Holcus lanatus*.

Considerando la importancia de la producción de especies perennes estivales se continúa trabajando en la evaluación de Pasto Elefante, el que hasta ahora se ha manejado en condiciones de ensilado (rendimiento de 40-50 ton. de MS/ha). Este material es de rápido crecimiento primaveral y su ciclo de producción se prolonga hasta las primeras heladas. Se están evaluando leguminosas subtropicales que se adapten a la siembra con este material y aporten mayor calidad en especial al ensilado.

IMPLEMENTACION DE SISTEMAS AGRO-SILVO PASTORILES

Fernando Olmos
Gustavo Balmelli
Enrique Perez Gomar

Existe un importante potencial productivo forestal en la región de suelos arenosos, sin embargo a nivel predial en los últimos años, ha sido muy escasa el área destinada a forestación.

El trabajo pretende integrar prácticas ya conocidas del sistema agrícola-ganadero con los sistemas de producción forestal. Esta integración "vertical" podría mantener los beneficios del sistema agrícola-ganadero incorporándole los beneficios de la forestación.

Fundamentalmente es reconocida la falta de información referente a los efectos de los árboles sobre las pasturas y su posible utilización en los primeros años del monte. Por otra parte es importante, a su vez, poder determinar prácticas de cultivo, producción de semillas, en el período inicial cuando los animales no pueden pastorear por el escaso desarrollo de los árboles.

Inicialmente hemos comenzado con Eucalyptus pero no descartamos la implementación con especies de mayor valor maderero en un futuro cercano.

Los tratamientos establecidos consisten en tres densidades de árboles 1.000 - 400 - 100/ha, con distancias entre hileras de 5 m; y dentro de cada densidad se establecieron diferentes secuencias de un sistema agrícola-ganadero:

1. Soja-verdeo-Soja pradera
2. Maíz-verdeo-Maíz pradera
3. Pradera
4. Sólo leguminosas
5. Gramíneas 1er.año + leguminosa 2do.año

METODOS DE SIEMBRA PARA VERDEOS DE INVIERNO

Enrique Pérez Gomar

Los suelos arenosos (Luvisoles) existentes en la región se caracterizan por tener pH ácido, bajos niveles de materia orgánica, baja saturación de bases y Aluminio intercambiable.

Una vez que entran en el ciclo agrícola y dada la necesidad de efectuar laboreo para preparar la cama de siembra, comienzan una serie de procesos de degradación de los mismos, en las que la materia orgánica pasa de niveles de 2% en situaciones de campo natural a 1% en condiciones de chacras con dos o tres años de agricultura.

Esta disminución en los contenidos de materia orgánica se traduce en una pérdida de estructura, quedando un suelo arenoso con estructura masiva, sumamente vulnerable a procesos de erosión por las lluvias ocurridas en el momento de implantación del verdeo sumado a la topografía ondulada predominante.

Manejar situaciones en las que exista mínima remoción del suelo, protegiendo la materia orgánica, o mantener residuos en superficie serían los dos conceptos fundamentales a tener en cuenta para minimizar los altos riesgos de erosión que se mencionaban anteriormente.

Se están efectuando ensayos de laboreo reducido y siembra directa de verdeos a incluir sobre rastrojos de maíz.

DESCRIPCION DEL ENSAYO

Se comienza en el año 1990 sobre un campo degradado con 10% de pendiente:

- a) 1990 Maíz siembra directa sobre rastrojo de Soja
- b) sobre el rastrojo de Maíz en 1991 se siembra Avena más Raigrás con siembra directa
- c) en primavera de 1991 se siembra Maíz con siembra directa y con laboreo reducido
- d) sobre rastrojo de Maíz, el 8 de abril de 1992 se sembró Avena Mora nuevamente con siembra directa.

Se aclara que previo a la implantación de dicha Avena se pastoreó el rastrojo de maíz con novillos de sobreño.

Se realizará una diferenciación en parcelas con y sin pastoreo para evaluar el efecto de compactación del suelo efectuada por los animales. Dicha compactación se evaluará en la implantación y desarrollo en el próximo cultivo de Maíz.

EVALUACION ECONOMICA DE PRACTICAS DE MANEJO PARA LA CRIA

Gustavo Ferreira

1. Suplementación de vaquillonas 90 días previo al entore.

Para la evaluación económica se calculo el margen bruto para esta actividad. El calculo se realizo en Nuevos Pesos y en dólares. Para estimar los beneficios y costos se tomaron en cuenta los costos directos totales de la actividad de cría, lo que implica aquellos costos que son consecuencia de la realización de esa actividad.

Para la realización de estos cálculos el registro del ciclo de producción comienza al iniciarse la temporada de cría (entore) y la base es la Unidad Vaca (UV). Una unidad vaca incluye vacas, vaquillonas de reemplazo, toros y los terneros hasta la venta. El número de vacas requeridas para una Unidad Vaca depende de la tasa de reemplazo y del número de vacas por toro. Quien cubre los costos del resto del ganado no productivo del rodeo es la vaca de cría, y por lo tanto cuanto mayor sea el número de vacas de cría en producción mayor será la eficiencia.

En el cuadro se muestra un resumen de los resultados obtenidos para los lotes con y sin suplementación.

RESUMEN Y EVALUACION DE COSTOS Y BENEFICIOS (POR HECTAREA)

	SIN SUPLEMENTACION		CON SUPLEMENTACION		DIF. U\$S
	N\$	U\$S	N\$	U\$S	
Ingreso Bruto	145796	48.60	167396	55.80	7.2
Costos Directos	73800	24.60	88692	28.90	4.3
Margen Bruto	71997	24.00	80704	26.90	2.9

Los resultados muestran que existe una diferencia de U\$S 2.9 en el margen bruto a favor de la actividad que incluye suplementación. Por lo tanto la suplementación de vaquillonas en invierno durante 90 días es una decisión que permite lograr beneficios económicos.

Por otra parte la práctica en sí misma es sencilla ya que no supone un incremento del riesgo ni tampoco una complicación adicional en el manejo, ni inversiones elevadas.

El beneficio que se obtiene surge del incremento en el número de animales que es posible obtener debido a que sin suplementación las vaquillonas paren aproximadamente a los 48 meses, mientras que en el lote suplementado están pariendo a los 36. Esto significa no solamente que se esta trabajando con animales más jóvenes sino que también se adelanta un año en la vida útil de las vaquillonas. El porcentaje de procreo considerado fue de 65% por ciento para ambas alternativas.

2. Destete precoz.

Otra práctica evaluada fue el comparar los resultados económicos entre destete testigo, precoz y precoz con suplementación. La metodología utilizada en este estudio es la misma que la empleada para el caso anterior, por lo que sus componentes y supuestos básicos son los mismos. El indicador económico utilizado fue el margen bruto, que resulta de la diferencia entre el ingreso bruto y los costos directos.

En el cuadro se presentan los resultados obtenidos, para las tres situaciones, estos son aplicables únicamente a las vacas de condición corporal menor a tres. En este experimento correspondían a un 30 % del rodeo, por lo que la mejora de este tipo de práctica al rodeo general dependerá de la cantidad de vacas en este estado. Los datos aquí presentados corresponden únicamente a los obtenidos aisladamente para vacas con condición corporal 3. Como puede apreciarse, las mejoras en el margen bruto

RESUMEN DE RESULTADOS PARA DESTETES NORMAL Y PRECOZ (VALORES POR HECTAREA)

	Testigo		Precoz		Precoz + Supl.	
	N\$	US\$	N\$	US\$	N\$	US\$
Ingreso Bruto	45819	15.27	115121	38.37	119835	39.94
Costos Directos	66334	22.11	67220	22.41	70964	23.65
Margen Bruto	-20515	-6.84	47901	15.97	48871	16.29

cuando se compara el testigo contra destete precoz es significativa, no así la comparación de destete precoz suplementado y no suplementado, donde las diferencias son pequeñas. Quizás esto se pueda explicar por el efecto año, dado que cuando se realizó el ensayo las condiciones para la producción de las pasturas fueron buenas.

A efectos de visualizar cuales serían los efectos a nivel de todo el rodeo y considerando que se tiene el 30 % de vacas en esta condición los datos obtenidos son los siguientes

RESUMEN DE RESULTADOS PARA DESTETES NORMAL Y PRECOZ (VALORES POR HECTAREA)

	Testigo		Precoz		Diferencia
	N\$	US\$	N\$	US\$	US\$
Ingreso Bruto	120260	40.09	145147	48.38	8.29
Costos Directos	64065	21.36	68495	22.83	1.47
Margen Bruto	56195	18.73	47901	25.55	6.82

La diferencia obtenida como consecuencia de la introducción del destete precoz como práctica de manejo permite lograr beneficios económicos, que a nivel de todo el rodeo se traducen en una diferencia en el margen bruto de US\$ 6.82.

Este tipo de prácticas al igual que en el caso anterior tienen la ventaja de que no implican grandes requerimientos de capital ni cambios profundos en el sistema productivo. Si bien no existen diferencias marcadas entre destete precoz suplementado y no suplementado, evidentemente resulta menos riesgosa la actividad cuando se utilizan suplementos.

INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres
INIA Salto Grande
Of. en Montevideo

C. Correo 39173
C. Correo 33085
C. Correo 78086
C. Correo 42
C. Correo 68033
Andes 1365 p.12
Cp. 11100

Colonia
Las Piedras
Tacuarembó
Treinta y Tres
Salto
Montevideo
Fax 91 96 62

(0522)2005
(0324)7241
(0632)2407
(0452)2305
(0732)5156
(02)92 05 50
(02)92 03 43