

# Ensayos de engordes de novillos en distintas praderas artificiales



Resultados obtenidos en 1937

Por el Ing. Agr. JORGE SPANGENBERG (1)

En el presente trabajo expondremos, tal cual como reza en el epígrafe, los resultados obtenidos con ensayos de engorde de novillos en diversas praderas artificiales; detallando los diferentes aspectos de las experiencias en los capítulos siguientes:

- 1).—Condiciones y costos de las praderas utilizadas.
- 2).—Engordes obtenidos.
- 3).—Consideraciones sobre la economía de los invernec.
- 4).—Interpretación estadística de los resultados.

## CONDICIONES Y COSTOS DE LAS PRADERAS UTILIZADAS

Las praderas utilizadas fueron 17 Has. 5885,64 mts<sup>2</sup>. de avena byzantina común (población) y 13 Has. 1886,21 mts<sup>2</sup>. de ray-grass criollo.

Se sembraron el 26 y 23 de Marzo respectivamente a razón de 113,750 Kgs. por Ha. la avena byzantina y 43,250 Kgs. el ray-grass criollo (*Lolium multiflorum*). Las labores preparatorias fueron las siguientes: la parcela de ray-grass criollo se aró el 13 de marzo, la de avena se aró y sembró el mismo día (26 de Marzo), utilizándose para ese fin una rastrojera con cajón sembrador.

---

(1) Jefe de la Sección Semilleros de Multiplicación del Servicio Oficial de Distribución de Semillas. — Profesor Agregado y Jefe de la Sección Genética Vegetal de la Cátedra de Agricultura.

Los costos por hectárea se especifican a continuación:

### Avena byzantina

Arrendamiento .....	\$ 7.00 por Ha.
113,750 Kgs. de semilla a \$ 5.00 los	
100 Kgs. ....	" 5.69 " "
Preparación de la tierra y siembra .....	" 3.50 " "
	<hr/>
TOTAL.....	\$ 16.19

### Ray-grass criollo

Arrendamiento .....	\$ 7.00 por Ha.
43,250 Kgs. de semilla a \$ 10.00 los	
100 Kgs. ....	" 4.32 " "
Preparación de la tierra y siembra .....	" 4.50 " "
	<hr/>
TOTAL.....	" 15.82

Considerando en más o menos, tres años, la duración de las mismas; corresponde desde luego, asignar por año un menor valor, pero siempre amortizando en los dos primeros una mayor proporción, dado que se efectúa progresivamente una invasión de visnaga, naranjillo, etc., como consecuencia de la riqueza de la tierra y la coexistencia de tales yuyos en las márgenes del Río Negro dentro del establecimiento en cuestión. Sobre aquél está situada la estancia "Asencio" de la Sucesión Juan B. Morixe, campos donde se realizaron los ensayos de referencia.

Los novillos de la primer tropa se echaron a la avena el 20 de Mayo y al ray-grass criollo recién el 15 de Junio de 1937, dado que esta pradera encontróse en condiciones de pastoreo en relación a la avena, 26 días después.

En Junio 16 de 1937, se inspeccionaron ambas sementeras, anotándose las observaciones siguientes:

**Pradera de ray-grass criollo.** — Bien poblada, con una altura variable de 0.20 - 0.24 mts. Coexistía mucho trébol de carretilla común (*Medicago hispida*, var. *denticulata*) y en las partes de suelo más fértil, también trébol manchado (*Medicago arábica*, var. *maculata*). Se constató igualmente la presencia de mucho naranjillo (*Solanum bonariensis*) y visnaga (*Ammi visnaga*) y algo de cardo asnal (*Silybum marianum*) y de Castilla o común (*Cynara cardunculus*).

**Pradera de avena byzantina.** — Muy bien poblada y densa, con una altura que oscilaba entre 0.45 y 0.56 mts. Se iniciaba un ataque muy débil de roya (*Puccinia coronata*), observándose rastros de "mildiu" (*Oidium graminis*). Como malezas se observó especialmente a la visnaga y al naranjillo, registrándose también la presencia de dos forrajeras valiosas subespontáneas, los tréboles de carretilla común y manchado, pero en mucho menor proporción que en la pradera precedente.

El 24 de Julio de 1937, después de haberse apartado los novillos gordos de ambas praderas, se realizó una segunda inspección con los resultados que se consignan:

**Pradera de ray-grass criollo.** — Pradera muy pareja, altura de 0.10-0.35 mts. No sufrió nada de las heladas. Aspecto general, superior en esta fecha al de la avena. Se sigue observando la presencia de tréboles de carretilla común y manchado, tanto en las partes ralas como densas del pastoreo, lo que constituye un índice incontrovertible de que toleran bien la asociación con el ray-grass, mejorando, en esa forma, la riqueza proteica de la pradera.

**Pradera de avena byzantina.** — Debido a haberse retardado la iniciación del pastoreo, se perdió un poco, pero presenta en general buen aspecto. Ha sufrido algo de las heladas, señalándose un ataque débil generalizado de *Erysiphe graminis*. En las hojas medianas e inferiores se observa un ataque leve de *Puccinia coronata*. Presenta una altura de 0.20 a 0.60 mts., en promedio 0.40 mts.

La última inspección de las praderas se realizó el 14 de Octubre de 1937, arrojando los siguientes resultados:

**Pradera de ray-grass criollo.** — Acusa muy buen estado, tupido y muy parejo. Altura media de 0.40 a 0.50 mts. El aspecto es algo amarillento debido al ataque de *Puccinia lolii* que ha sido intenso en las hojas inferiores y de mediano a fuerte en las medianas, conservándose sanas las hojas superiores. La pradera se halla algo invadida por visnaga y tiene también bastante naranjillo. Llama la atención, como mismo las partes más altas y tupidas de ray-grass toleran bien la asociación de los tréboles de carretilla común, manchado y de las piedras (*Medicago hispida*, var. *denticulata*; *Medicago arábica* var. *maculata* y *Medicago mínima*).

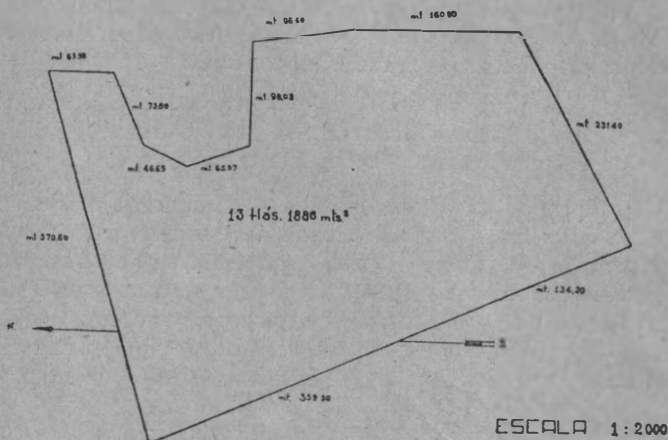
Se observa una resistencia mucho mayor al pisoteo que en la avena, siendo el suelo también más firme.

El pasto es mucho más tierno que la avena, impresionando los novillos que sostiene mejor que los de aquella, pudiendo so-

ESTANCIA 'ASENCIO' SUCESION JUAN B. MORIXE

ENSAYO DE PASTOREO

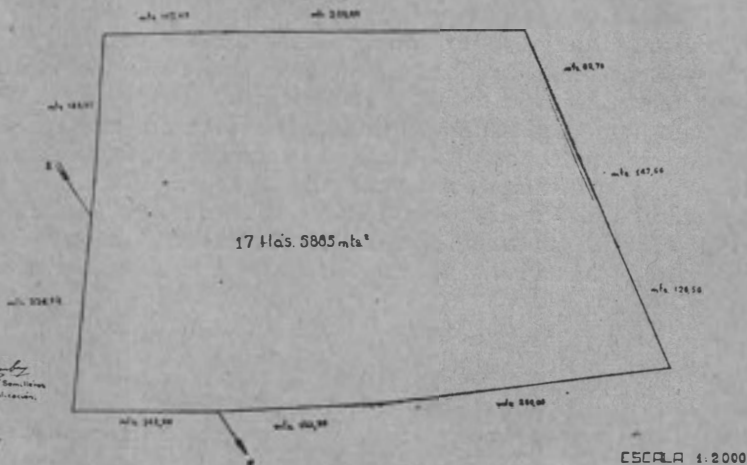
RAY-GRASS CROLOLO.



ESTANCIA 'ASENCIO' SUCESION JUAN B. MORIXE.

ENSAYO DE PASTOREO

AVENA BYZANTINA COMÚN (POBLACIÓN)



portar bien 6 novillos más de los que actualmente tiene en pastoreo. (0 20 2 x 50)

**Pradera de avena byzantina.** — Está espigando, notándose plantas perdidas. Fué comida por la langosta. Presenta un aspecto amarillento y un cultivo algo ralo. No se observan tréboles, aún mismo en las partes menos pobladas.

El ataque de la roya (*Puccinia coronata*) ha sido intenso en las hojas inferiores; de regular a fuerte en la foliación mediana; y nulo o muy débil en las hojas superiores.

El 10 de Noviembre de 1937 se retiraron los novillos que no estaban gordos todavía de la avena por no resistir ésta más el pastoreo, y se dejó sembrar para efectuar una resiembra natural, sin pasar luego la rastrojera dada la estructura del suelo, de consistencia media y su riqueza en humus. El remanente de novillos de la avena que no estaban prontos a juicio del invernador (3 en total) se pasaron a la pradera de ray-grass criollo como se dijo el 10 de Noviembre, permaneciendo en la misma hasta completar estado, lo que se obtuvo el 22 de Diciembre de 1937.

En lo que respecta a la calidad de tierras de la estancia precitada exponemos a continuación un promedio de varios análisis de muestras de tierra.

Por 1 000 gramos de tierra seca:

Arena gruesa	Humus	Coloides	pH actual	pH potencial
398.— grs.	52,93 grs.	372.— grs.	6.6	5.9

En discrepancia con los resultados del año anterior, en la actualidad (Abril 1938) la pradera de ray-grass criollo se pudo utilizar antes que la de avena byzantina. En efecto, en esta se pusieron novillos a pastoreo el 12 de abril de 1938, debiendo dejarse constancia que se habría podido utilizar bien unos diez días antes. La pradera de avena byzantina recién se pudo pastorear el 16 de Mayo de 1938 o sea unos 34 días después que la primera. Es conveniente aclarar que la regeneración natural del arenal se retrasó algo debido a una resiembra pobre por ser bastante comido por la langosta (*Schistocerca paranensis*). Sin embargo es indudable que los fenómenos de postmaduración del ray-grass criollo son más breves que los de la avena, sin dejar de reconocer por eso la influencia decisiva de las lluvias frecuentes de fines de verano, que han favorecido sobremanera la vegetación pratense.

A continuación se inserta un cuadro indicando las precipitaciones pluviométricas de 1937 y 1938 hasta Abril inclusive.

**CUADRO INDICADOR DE LAS LLUVIAS REGISTRADAS EN MILI-  
METROS, DE ENERO 1937 HASTA ABRIL 30 DE 1938 EN MERCEDES.**

Días	Año 1937 — Meses											
	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1									16.0	1.1		
4			4.1						4.—		19.4	0.8
5									24.5		4.-	
7		4.5										23.-
8	12.-	8.5			20.-			4.-		8.2	20.3	
9	3.-			3.-	117.-			7.8				
10			16.2		18.-		7.-					
11												1.-
13			18.2	13.-								
14			105.1	20.-						4.8		
15			32.1							10.4		
16		12.-					6.7		46.-		1.-	
17					1.-							
18	7.-	5.5				14.-	7.-					
19						3.-		1.-	22.2			
20	7.5					2.1			3.-			
21	5.5					4.-			2.-			
22						30.-						
23						1.1		5.5				
24						3.-						
25				12.-		1.-				8.5		
26				8.-								1.5
27		15.4										
28		46.-						1.2		0.3		
29									4.-			
30									6.-			
31			3.5					26.1				

## Año 1938

Días	Enero	Febrero	Marzo	Abril
3	7.-	5.-		
4		4.-	2.5	
5			0.4	
7		1.-		
8	43.6		73.2	
9	12.-		29.-	
10			33.5	
13		3.-		
14	6.5		17.2	
15				12.6
17	26.-			20.-
18				2.-
19		59.-	61.5	
20			4.7	
21			13.7	
23	6.-			
24		36.-		
25			2.-	3.5
26			4.9	1.5
27			0.1	15.5
28		1.-	0.1	2.5
29			10.6	1.5
30			4.5	8.7

Comparando las lluvias registradas en el período Enero-Mayo 1937 en relación al mismo período del año 1938 se constata que mientras en el primero se registraron 362,1 mm., en el segundo estas alcanzaron a la cantidad de 632,1 mm., o sea un 74,59 % más. Esta mayor cantidad de lluvias, 22 en 1937 en relación a 37 en 1938, explica en parte el gran desarrollo alcanzado por el ray-grass criollo en este año, lo que permitió el pastoreo de esta pradera con 34 días de antelación con respecto a la avena byzantina común.

#### Características de la producción herbácea. — (Año 1937)

Con fecha 24 de Julio de 1937, se tomaron muestras de la producción herbácea de ambas praderas artificiales. A objeto de evitar la influencia del rocío en el peso de las mismas, las muestras se extrajeron de tarde. La pradera de avena se pastoreaba desde el 20 de Mayo y la del ray-grass criollo desde el 15 de Junio.

**Ray-grass criollo.**

Peso total de la muestra inmediatamente de extraída 2,980 Kgs. El 26 de Julio se procedió a la clasificación de la misma, separando las leguminosas y malezas. Peso de la muestra en esa misma fecha, 2,634 Kgs. Merma experimentada 0,346 Kgs. Porcentaje de merma 11,61.

Ray-grass .....	2,490 Kgs.	94.53 %
Leguminosas (tréboles en su totalidad)	0.078 "	2.96 "
Malezas (casi exclusivamente visnaga y cardos) .....	0.066	2.51 "
	<hr/>	<hr/>
Total.....	2.634 Kgs.	100.00 %

**Avena byzantina común**

Peso total de la muestra inmediatamente de extraída 2,780 Kgs. Peso de la misma el 26 de Julio, 2,240 Kgs. Merma experimentada 0,540 Kgs. Porcentaje de merma 19,42.

Avena .....	2,140 Kgs.	95.54 %
Leguminosas (tréboles en su totalidad)	0.050	2.23 "
Malezas (casi exclusivamente visnaga)	0.050	2.23 "
	<hr/>	<hr/>
Total.....	2,240 Kgs.	100.00 %

De inmediato se procedió al análisis de las muestras totales correspondientes a cada parcela, obteniéndose los siguientes resultados:

**Ray-grass criollo.** — Humedad total 86,96 %. Proteína bruta por sustancia seca 19,58 % + 0,10. Proteína bruta contenida en 100 Kgs. de forraje recién cortado 2,553 Kgs.

**Avena byzantina común.** — Humedad total 84,98 %. Proteína bruta por sustancia seca 13,59 % + 0,05. Proteína bruta contenida en 100 Kgs. de la muestra recién tomada 2,041 Kgs.

Debido probablemente a tratarse de un forraje más nuevo (de menor desarrollo) se observa en el ray-grass criollo un contenido protéico porcentual por sustancia seca superior a la avena en 44,08 %.

**Año 1938.** — En este año a igual que en el anterior se extrajeron con fecha 22 de Junio de 1938, muestras con los mismos cuidados de las dos praderas resemebradas naturalmenté. Se efec-



tuo también la clasificación botánica de ambas con los siguientes resultados:

Ray-grass .....	1,590 Kgs.	95,21 %
Leguminosas (exclusivamente tréboles)	0.015	0.90 "
Malezas (casi en su totalidad naran- jillo, cardos y visnaga) .....	0.065	3.89 "
Total.....	1,670 Kgs.	100.00 %

El peso de la muestra inmediatamente de extraída fué de 1,840 Kgs. Peso al efectuarse la clasificación grosera cuyos resultados ya se consignaron: 1,670 Kgs. Merma experimentada 0,170 Kgs. Porcentaje de merma 9,24.

**Avena byzantina común**

Peso de la muestra recién extraída 2,200 Kgs. Peso al realizarse la clasificación 1,755 Kgs. Merma registrada 0,445 Kgs. Porcentaje de merma 20,23.

Avena .....	1,030 Kgs.	58,69 %
x Ray-grass criollo .....	0,430	24,50 "
Leguminosas (exclusivamente tréboles)	0,085	4,84 "
x Malezas (casi en su totalidad cardos y visnaga) .....	0,210 "	11,97 "
Total.....	1,755 Kgs.	100,00 %

Inmediatamente se procedió al análisis de ambas muestras a objeto de conocer su humedad total y riqueza en proteína bruta, llegándose a los resultados que a continuación se consignan:

**Ray-grass criollo. —**

Humedad total 79,04 %. Proteína bruta por sustancia seca 12,085 % ± 0,095. Proteína bruta contenida en 100 Kgs. de forraje verde recién cortado 2,533 Kgs.

**Avena byzantina común. —**

Humedad total 88,72 %. Proteína bruta por sustancia seca 19,265 % ± 0,025. Proteína contenida en 100 Kgs. de forraje verde recién cortado 2,173 Kgs.

Observando los datos analíticos referentes a la proteína bruta porcentual por sustancia seca en las muestras de ray-grass criollo y avena byzantina común correspondientes a los años 1937 y 1938, se constata un comportamiento completamente antagónico, pues tenemos para el ray-grass criollo de proteína bruta por sustancia seca en 1937, 19,58 % y en 1938, 12,085 %. Lo contrario acontece con la avena, siendo este contenido para 1937 de 13,59 % y para 1938 de 19,265 %. Existe pues en el ray-grass criollo en relación a la avena en 1937, un porcentaje mayor de proteína bruta por sustancia seca de 44,08 en contraposición de lo que se registra en 1938 que acredita para la avena un aumento de la proteína porcentual por sustancia seca en relación al ray-grass criollo de 59,41 %.

Pero es necesario tener presente que las plantas jóvenes son muy ricas en proteína porcentual por sustancia seca, disminuyendo ese contenido a medida que avanzan en su desarrollo; esto explica perfectamente la aparente contradicción observada.

Si consideramos que el invernador sólo pastorea una pradera cuando el forraje tiene un desarrollo determinado, sin tener para nada en cuenta el tiempo transcurrido desde la siembra, lo que es lógico puesto que el desarrollo no siempre está en función de aquel factor (se observa en algunos casos plantas muy tiernas después de transcurrir bastante tiempo desde su siembra), tenemos:

1.º — Que el tiempo transcurrido entre la utilización como praderas de estos sembrados y la fecha de extracción de muestras es para el año 1937 para la avena de 65 días, y para el ray-grass criollo de 39 días. Como los engordes a partir de la fecha de iniciación del pastoreo continuaron ininterrumpidamente hasta la terminación del cultivo, se impone lógicamente admitir que de esa fecha en adelante el desarrollo de la planta varió en relación al tiempo transcurrido, por lo tanto al extraer la muestra, el ray-grass criollo era 26 días más joven en lo que a dicho factor respecta que la avena.

2.º — En el año 1938 esta diferencia de tiempo es para la avena byzantina común de 37 días y para el ray-grass criollo de 71 días. Como los demás factores ecológicos son idénticos hasta el momento, tenemos que admitir que en lo referente al desarrollo la avena es 34 días más joven que el ray-grass; de ahí su mayor contenido proteico.

Se desprende de los análisis realizados en las muestras de ambas praderas en los dos años, 1937 y 1938, (pese a que en este último la pradera de avena byzantina común (población) originada por resiembra natural, tiene una fuerte proporción de ray-

grass criollo, 24,50 %), que el ray-grass criollo es un forraje más rico en proteína bruta que la avena. Esta mayor riqueza en proteína bruta se pone de manifiesto observando el contenido de esta materia en 100 Kgs. de forraje verde recién cortado o sea en las condiciones naturales de alimentación del ganado a pastoreo.

**Año 1937. — Fecha de extracción de las muestras Julio 24**

100 Kgs. de ray-grass criollo contienen 2,553 Kgs. de proteína bruta  
 100 " de avena byzantina común contienen 2,041 Kgs. de proteína bruta  
 Diferencia a favor del ray-grass 0,512 Kgs. de proteína bruta

**Año 1938. — Fecha de extracción de muestras Junio 22**

100 Kgs. de ray-grass criollo contienen 2,533 Kgs. de proteína bruta  
 100 " de avena byzantina común contienen 2,173 Kgs. de proteína bruta  
 Diferencia a favor del ray-grass criollo 0,360 Kgs. de proteína bruta

**Análisis de tierras del año 1938**

A continuación exponemos el análisis de las muestras de tierra de ambas praderas, las cuales corresponden exactamente al punto de donde se tomaron el mismo año las muestras de forraje. Estas muestras también se extrajeron el 22 de Junio de 1938. En general responden a la composición agrológica media de cada pradera.

**Muestra de tierra de la pradera de avena byzantina común (población)**

		Por 1000 gramos de tierra seca	
pH actual	pH potencial	Arena gruesa	Humus
6-6.5	6.—	463.—	43,06

**Muestra de tierras de la pradera de ray-grass criollo (Lolium multiflorum)**

		Por 1000 gramos de tierra seca	
pH actual	pH potencial	Arena gruesa	Humus
6-6.5	6.—	434.—	48,17

Como se vé, se trata de tierras por su constitución sumamente aptas para el pastoreo, y de una riqueza más que satisfactoria.

**ENGORDES OBTENIDOS**

El establecimiento donde se realizaron los ensayos es, como ya se dijo, el de la Sucesión Juan B. Morixe, Estancia "Ascen-

cio", Dpto. de Soriano, ubicado en las márgenes del Río Negro, a 15 kilómetros de la ciudad de Mercedes.

El primer engorde de novillos se efectuó en la pradera de avena byzantina común (población con novillos de 2 ½ años. Se inició a partir del 20 de Mayo de 1937, fecha en que el avelnal se encontraba en condiciones de admitir el pastoreo.

A fin de evitar los errores en las pesadas, todas estas se ejecutaron a las 12 ó 14 horas de tener encerrados los novillos, sin darles ni alimentación ni agua, es decir, los novillos se encerraban a las 17 ½ a 18 horas, y se pesaban al día siguiente a las 7 y 30 u 8 horas. Para individualizarlos se tatuaron los de esta tropa del 1 al 17. Los primeros novillos estuvieron prontos el 24 de Julio (apartándose el 27 para ir a Tablada), 14 en total, o sea una proporción del 82,35 %. Los restantes (3 novillos), permanecieron en dicha pradera hasta completar estado, lo que aconteció el 10 de Setiembre de 1937. Con el fin de tener siempre 17 novillos de 2 ½ años en esa pradera, se agregaron el 27 de Julio, 14 novillos de 2 ¾ años (ver, para más indicaciones, los cuadros respectivos).

Al observar el aumento de los novillos de la primera tropa, del 20 de Mayo al 15 de Junio de 1937 se constata que algunos novillos, los Nos. 3, 6 y 14, han rebajado, principalmente el N.º 3, que mermó 18 Kgrs. En este período, el aumento es sólo de 14,412 Kgs. por novillo en 26 días, o sea un aumento de 2,84 %, en relación al peso inicial, lo que representa un aumento diario por novillo de 0,544 Kgs.

En el período del 15 de Junio al 24 de Julio el aumento por novillo es de 63.235 Kgrs. o sea un aumento relacionado al peso registrado el 15 de Junio de 12,10 %. El aumento diario por novillo en el período mencionado de 39 días es de 1,621 Kgs. De lo que se desprende que el mayor aumento corresponde al segundo período, o sea cuando los novillos están ya purgados y aclimatados al nuevo pastoreo.

El incremento diario de peso de los novillos gordos en el total de los 65 días fué de 1,204 Kgrs.

La cantidad de carne producida por la pradera en el período del 20 de Mayo al 24 de Julio inclusive, fué de 1075 Kgs. lo que corresponde a una producción diaria de 16,538 Kgs. y refiriéndolo a la hectárea de 0,940.

Como estos 14 novillos se vendieron a \$ 0,112 el kilogramo y el peso de la tropa en Tablada fué de 7.940 Kgrs. representaron una entrada bruta de \$ 889,28.

Todos los novillos utilizados en este engorde, son cruza Hereford con vacas Durham, hijos en su mayoría de toros Hereford americanos. Proceden de la parición de Setiembre a Diciembre de 1934. Al destete fueron a la avena (Julio de 1935), después, en Diciembre de 1935, al Sudan-grass, luego en Abril de 1936, de nuevo a la avena. Como consecuencia de una invasión de langosta que impidió la siembra del pasto Sudan, se echaron a campo natural en Diciembre de 1936 hasta mediados de Abril de 1937. Luego en avenales de 2 años, nuevamente, hasta su utilización en el ensayo.

### Segunda Tropa de novillos invernados en la pradera de avena byzantina

Los novillos echados con fecha 27 de Julio de 1937, en número de 14, para mantener el total de 17 en el avenal, estaban tatuados en la oreja con los siguientes números: 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, y 57. Estos novillos provenientes de la parición de Setiembre a Diciembre de 1934 eran cruza Hereford con vacas Durham, descendientes en su mayoría de toros Hereford americanos. Tuvieron el mismo tratamiento, en lo que a su crianza respecta, que los de la primera tropa, permaneciendo de Abril de 1937 hasta el 27 de Julio, en avenales de 1 a 2 años de creación.

De estos 14 novillos estuvieron en condiciones satisfactorias de engorde 11, el 10 de Setiembre de 1937, o sea el 78,57 %. El aumento de estos 11 novillos en este período de 45 días, fué por novillo de 19,182 Kgrs. siendo en consecuencia el engorde diario de 0,426 Kgrs. El aumento de peso producido por la pradera en este lapso de tiempo, fué para los 14 novillos de esta tropa y los 3 restantes de la primera (Nos. 2, 15 y 16), de 334 Kgrs. lo que corresponde a un aumento promedial por novillo de 19,647 Kgs. siendo el aumento en término medio por día y por animal de 0,437 Kgrs.

El aumento de los tres novillos pertenecientes a la primera tropa fué en este período de 40 Kgrs. por novillo, lo que equivale a un aumento diario medio por animal de 0,889 Kgrs. Confirma esto nuevamente, que, para aumentar en forma un novillo en las condiciones que caracterizaron esta experiencia (es decir, a más de medio engorde unos, y otros al finalizar el mismo), se requiere un tiempo de aclimatación variable según la individualidad. Se observó, también, a igual que en la primera tropa, que todos los novillos de la segunda, aumentaron de peso en éste período de 45 días, salvo un novillo el No. 57, que rebajó 17 Kgrs.

El aumento de los 11 novillos prontos de la segunda tropa, en relación al peso inicial fué de 3,47 %.

Para los tres novillos restantes de la 1er. tropa, el aumento experimentado del 24 de Julio al 10 de Setiembre de 1937, fué en relación al peso del 24 de Julio, de 7.88 %.

Lo 14 novillos, 11 de la segunda tropa y los 3 restantes de la primera, se vendieron en Tablada al precio de \$ 0.120 el Kgr. el 16 de Setiembre de 1937. Como el peso en Tablada de la tropa fué de 7440 Kgrs. representaron una entrada bruta de \$ 892,80.

Es necesario destacar que de la segunda tropa quedaron, por no estar prontos, los novillos Nos. 43, 48, y 57, que entraron en la invernada con el conjunto perteneciente a la tercera tropa.

### **Tercera tropa de novillos invernados en la pradera artificial de avena byzantina común (población)**

Esta tropa estaba constituida por novillos de 2 años (2 dientes), cruza Hereford con vacas Durham, la mayoría y algunos Hereford. Predominaban los hijos de toros Hereford americanos. Procedían de la parición de Setiembre a Diciembre de 1935. Recibieron los mismos cuidados, en lo que a la alimentación se refiere, durante su desarrollo, que los integrantes de las otras dos tropas. Permanecieron hasta la fecha en que se los llevó a la pradera de engorde, en avenales de 1 a 2 años.

Cómo quedaban 3 novillos de la Segunda tropa, el número de animales por hectárea, en este engorde, se elevó a 1,48 novillos, es decir, en total 26 animales.

Estos novillos (2 años de edad), se echaron a la pradera de avena byzantina común (población) el 14 de Setiembre de 1937.

El aumento que experimentaron desde esa fecha hasta la segunda pesada (21 de Octubre de 1937), fué de 1032 Kgrs. lo que corresponde a un plus-peso por animal en esos 37 días, de 44,870 Kgrs. o sea a un aumento diario en promedio por animal de 1,213 Kgrs. Del 21 de Octubre al 10 de Noviembre de 1937, fecha en que estuvieron prontos la mayoría de estos novillos, el aumento fué en total de 370 Kgrs., lo que equivale a un aumento promedial por novillo de 16,087 Kgrs. y a un aumento diario en término medio de 0,804 Kgrs. El porcentaje de novillos de esta tropa que estuvieron prontos el 10 de Noviembre de 1937, fué de 91,30 %.

Llama la atención que, pese a la natural extrañeza que les produce a los animales un cambio de pastoreo, el aumento diario en el primer período por novillo (14 de Setiembre al 21 de Oc-

tubre de 1937), fué superior al segundo, es decir, a cuando ya se encontraban habituados a la pradera (21 de Octubre al 10 de Noviembre de 1937). La única explicación que encontramos a esta contradicción, con respecto a los engordes anteriores, es que el avenal iba declinando, tanto en el monto como en la calidad de la producción, debido a terminarse el ciclo vegetativo de su aprovechamiento como pradera de engorde. Esto se confirma por la necesidad que hubo de retirar los novillos de esta tropa que no estuvieron prontos para esa fecha (Nos. 89 y 97), y el número 48 de la segunda tropa, por no resistir más esta pradera el pastoreo, a causa de llegar al final de su ciclo vegetativo y ser bastante comida por la langosta, pasándose estos animales a la pradera artificial constituida por ray-grass criollo.

El aumento promedial por animal de los 21 novillos gordos de la Tercera tropa al finalizar el engorde fué de 60,524 Kgrs. lo que equivale en relación al peso inicial a un aumento porcentual de 13,10 %. El aumento diario promedial por novillo, para estos 21, fué, en los 57 días, de 1,062 Kgrs. El peso en Tablada de los novillos en conjunto, los 21 novillos de esta tropa y los 2 (Nos. 43 y 57) de la Segunda tropa, fué de 483,533 Kgrs. por animal. Como el peso promedio por novillo, en la estancia, dió 526,348 Kgrs. la merma experimentada fué de 42,815 Kgrs.

Esta mayor merma en el peso, en relación a la de los otros dos engordes, 35,357 Kgrs. por novillo en la Segunda tropa y 35,215 Kgrs. en la Primera, probablemente se deba al hecho de tratarse de un ganado (de menor edad)

El aumento de los novillos pertenecientes a la Segunda tropa (Nos. 43, 48 y 57), fué en el período del 10 de Setiembre al 21 de Octubre de 1937, de 43,667 Kgrs. en los 41 días, lo que corresponde a un aumento promedial diario de 1,065 Kgrs.; en el segundo período, Octubre 21 a Noviembre 10 de 1937, fué de 15,667 Kgrs. por animal o sea un término medio de engorde diario en estos 20 días de 0,783 Kgrs., confirmando así el descenso que indicábamos en éste período respecto a los aumentos, al estudiar la Tercera tropa. La producción total de carne del período del 10 de Setiembre al 21 de Octubre de 1937, fué de 1163 Kgrs. y del 21 de Octubre al 10 de Noviembre de 1937, 417 Kgrs. lo que corresponde, en estos períodos a producciones por hectárea de 66,123 Kgrs. y 23,709 Kgrs. respectivamente.

Como el peso en Tablada, <sup>1.54/día</sup> de la tropa, fué de 11121 Kgrs. y la adquirió el Frigorífico Swift a \$ 0.127 el Kgr., representa una entrada bruta de \$ 1412.37.

Por no tener suficiente estado los Nos. 89 y 97, y no resistir

más el avenal, se pasaron con fecha 10 de Noviembre de 1937, para terminar el engorde a la pradera de ray-grass criollo.

### Primer engorde de Ray-Grass criollo (*Lolium multiflorum* L.)

Los novillos se echaron a esta pradera con fecha 15 de Junio de 1937, o sea 26 días después de la avena. en número de 13, realizándose, en consecuencia el inverte a razón de 0,99 novillos por hectárea. De estos, 4 novillos los Nos. 21, 23, 25 y 26, estuvieron gordos al principio de la invernada o sea el 24 de Julio de 1937, lo que equivale a una proporción de 32,50 % con respecto al total. Si bien esta producción es débil, hay que tener en cuenta que este engorde se obtuvo en 39 días, mientras que en la avena byzantina común (población), que se extendió a 65 días (20 de Mayo al 24 de Julio de 1937), la proporción fué de 82,35 %.

Llama también la atención que todos los novillos han aumentado, pese a que procedían de avenales de 1 y 2 años de tiempo de formación; contrariamente a lo acontecido en la avena byzantina común (población), donde algunos novillos rebajaron en el intervalo que media entre la pesada inicial y la segunda pesada. Esto vendría a comprobar que el ray-grass criollo es un forraje más substancioso que la avena. El aumento diario promedial para estos 4 novillos entre el 15 de Julio y el 24 de Julio fué de 48,750 Kgrs.

$$\frac{\quad}{39} \quad 1,250 \text{ Kgrs.}$$

El aumento término medio por novillo para los 13 novillos en el mismo período es de 1,034 Kgrs.

Para los 9 novillos restantes (se completó siempre la cantidad de 13 novillos que se fijó para la pradera, agregando el 27 de Julio 4 novillos más, los Nos. 45, 47, 49, y 51 que se estudiarán aparte, con la que llamamos Segunda tropa), el aumento diario promedial es para el período que media entre el 24 de Julio y el 10 de Setiembre de 1937, o sea de 48 días, de 1,069 Kgrs.

Llama la atención lo parejo del engorde para los novillos tanto en el primer período como en el segundo, pues para los 13 novillos fué en el primero, el aumento diario por novillo de 1,034 Kgrs., y para los 9 restantes que no estuvieron prontos el 24 de Julio de 1937 (la dotación de la pradera fué siempre de 13), alcanzó en el segundo a 1,069 Kgrs.

Esta pradera produjo, desde el 15 de Junio al 24 de Julio de 1937, en atención a que los 4 novillos se vendieron a \$ 0,112 el Kg. y registraron en Tablada un peso de 2.250 Kgrs., una



entrada bruta de \$ 252.—. El engorde producido por esta pradera en este intervalo fué de 524 Kgrs. para los 13 novillos que mantenía, lo que corresponde a una producción de carne por Há. en los 39 días de 39,731 Kgrs. o sea, un aumento diario por unidad de superficie de 1,019 Kgrs.

Todos estos novillos recibieron igual alimentación que los que se utilizaron para el ensayo de engorde en la pradera artificial de avena byzantina común (población) antes de ingresar para el ensayo de invernada a la pradera de ray-grass criollo; también es necesario indicar que eran de las mismas condiciones y edad que los anteriormente mencionados.

### **Segunda tropa de novillos invernados en la pradera de Ray-Grass criollo (*Lolium multiflorum* L.)**

Para completar la dotación normal de la pradera, estimada para los novillos de 2  $\frac{1}{2}$  años a 2  $\frac{3}{4}$  años en 13 animales, en 0,99 novillos por Há., se agregaron a esta pradera, como dijimos, con fecha Julio 27 de 1937, 4 animales más, con la siguiente numeración: 45, 47, 49 y 51. Dichos novillos estuvieron prontos el 10 de Setiembre o sea en 45 días. El aumento promedial diario por novillo en este período fué de 0,467 Kgrs.

El aumento de peso de los novillos que quedaron de la primera tropa, fué en total, del 24 de Julio al 10 de Setiembre de 1937, de 462 Kgrs., lo que corresponde a un aumento promedial diario por animal de 1,069 Kgrs. La diferencia entre el aumento promedial diario de los 4 novillos de la primera tropa en relación a los 4 de la segunda, 1,250 Kgrs. y 0,467 Kgrs. respectivamente, débese probablemente a un mejor estado de preparación de esta 2.<sup>a</sup> tropa, y no a una disminución de aptitudes de la pradera, pues sino, los 9 novillos restantes de la primera tropa no hubieran aumentado diariamente, en término medio, 1,069 Kgs.

El aumento promedial diario por novillo del 24 de Julio al 10 de Setiembre, para los 13 novillos (los 9 restantes de la primera y los 4 de la segunda tropa), fué de 0.875 Kgrs. El aumento total registrado en ese lapso de tiempo ascendió a 546 Kgrs. o sea, un aumento por hectárea de 41,399 Kgrs. *0.92 Há x d'ca.*

La venta de los 13 novillos en Tablada (9 de la primera tropa y 4 de la segunda), se efectuó a razón de \$ 0.120 por Kgr. en pie, de manera que teniendo en cuenta que el peso de esta tropa fué de 7520 Kgrs. la entrada bruta que produjo alcanzó a \$ 902,40.

A igual que en la primera tropa que acusó una merma promedial por novillo de 40,250 Kgrs. durante el viaje del estable-

cimiento a la Tablada, esta tropa registró una disminución por animal, por la misma causal de 41,076 Kgrs. Esta merma es muy superior a la experimentada por los novillos de la avena en iguales fechas (ver los cuadros), 35,215 y 35,357 Kgrs. respectivamente; en término medio, 5,377 Kgrs.

Dicha diferencia se explica por ser durante estos engordes, el ray-grass un forraje más tierno, en general; además, se reduce la misma para la segunda tropa invernada en el ray-grass pués en ésta los novillos pesaban 619,538 Kgrs. mientras que los de la avena, sólo alcanzaron a 566,786 Kgrs.; de manera que la merma por ciento, es para este caso de 6,63 y 6,24 respectivamente.

**Con todo, es necesario destacar que estos engordes han sido para el ray-grass criollo en relación a la avena, menos firmes.**

### **Tercer engorde de novillos en la pradera artificial de ray-grass**

Este engorde se efectuó con novillos de 2 años aproximadamente (2 dientes) en su mayoría cruza Hereford con vacas Durham, algunos Hereford. Gran parte eran hijos de toros Hereford americanos. Procedían de la parición de Setiembre a Diciembre de 1935. Se echaron a la pradera con fecha 14 de Setiembre de 1937. La cantidad total de novillos en la pradera era de 20, lo que corresponde a 1,52 novillos por hectárea.

El aumento promedial diario por animal, en el período que va del 14 de Setiembre al 21 de Octubre de 1937 (37 días) fué de 1,232 o sea 0,019 en promedio más que los registrados en la avena. En el intervalo que media entre el 21 de Octubre y el 10 de Noviembre, fecha de la 3.ra pesada (20 días), el aumento diario término medio por novillo fué de 1,238 Kgrs., para los 20 novillos, mientras que el constatado en la avena en el mismo período solo alcanzó a 0.804 Kgrs. lo que arroja una diferencia media a favor del ray-grass criollo de 0,434 Kgrs. diarios. Llama la atención la constancia del engorde en los dos períodos.

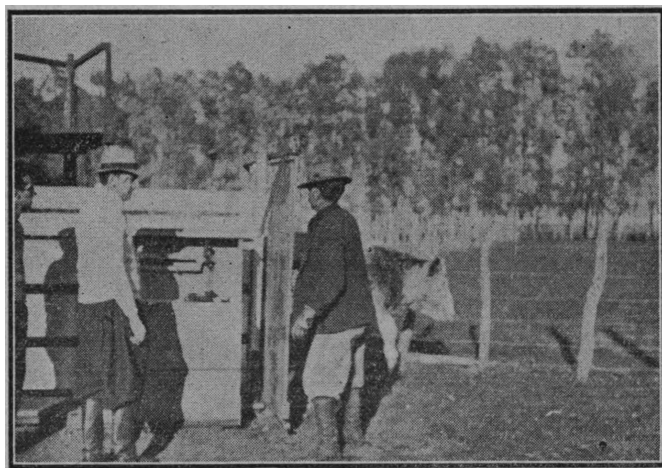
El porcentaje de novillos prontos el 10 de Noviembre de 1937, fué de 90 %. El aumento promedial diario para los 18 novillos que estuvieron gordos el 10 de noviembre de 1937, alcanzó a 1,227 Kgrs. en los 57 días que duró el inverte; para los 21 que estuvieron prontos en la avena byzantina en igual lapso de tiempo, este aumento fué de 1,062 Kgrs. o sea 0,165 Kgrs. menos de aumento diario.

Por no tener un grado de gordura suficiente se continuó el proceso de inverte con los N.os 90 y 100.

Como el peso en Tablada de esta tropa fué de 8.846 Kgrs., esta parcela produjo, en el período que media del 14 de Setiembre al 10 de Noviembre de 1937, una entrada bruta de \$ 1.123.44, dado que esta tropa fué adquirida por el Frigorífico Swift, al precio de \$ 0.127 el Kgr. en pie.

#### Cuarta tropa de novillos invernados en la pradera de ray-grass criollo

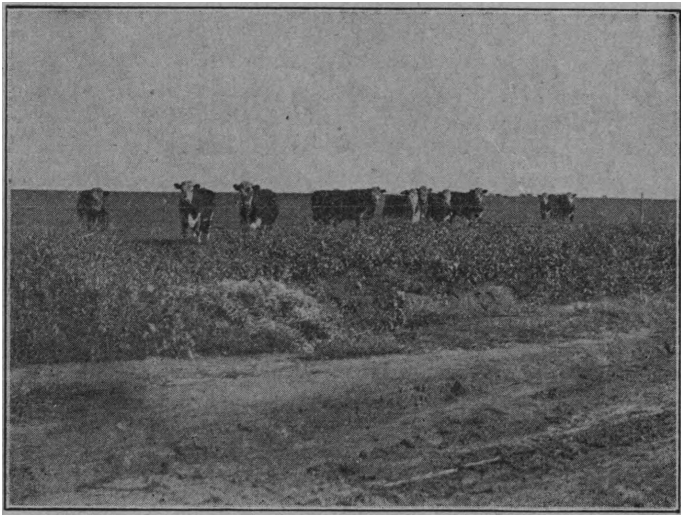
Esta tropa está constituida por los novillos Nos. 97 y 89 de dos años de edad, pertenecientes a la Tercera tropa invernada en la pradera de avena byzantina común (población), y el N.º 48 de la Segunda tropa de la misma pradera de 3 años de edad, y los novillos N.os 90 y 100, de la 3.ª tropa (2 años de edad) que se echó en el ray-grass criollo, y como ya dijimos no estuvieron prontos a juicio del invernador el 10 de Noviembre de 1937.



Pesando novillo de los ensayos

El aumento promedial diario por novillo para estos 6 animales en el período que media del 10 de Noviembre al 22 de Diciembre de 1937 (42 días), ascendió a 0.719 Kgrs. Nótese ya, pese a lo aliviada que está la pradera (dotación de 0.38 novillo por Ha.) una disminución en su capacidad de engorde, lo que se debe única y exclusivamente a la terminación de su ciclo vegetativo.

El peso de estos novillos fué en el establecimiento de 2.793 Kgrs. Como por un error, dado que vinieron incluidos en un conjunto de 2 vagones consignados al Frigorífico Nacional, no se pesaron aparte en Tablada, se calculó su peso, en base a la merma máxima registrada, que fué de 6.68 %, en 2.607 Kgrs. lo que representa, al precio de adquisición de \$ 0.118 el Kgr. una entrada bruta de \$ 307.63.



Lote de novillos correspondiente a uno de los ensayos

Para comparar los resultados obtenidos en las dos praderas artificiales desde la fecha en que en cada una de éstas se iniciaron los engordes, hasta la fecha de la terminación del último invierno en las mismas, hemos confeccionado un cuadro en el que se exponen los aumentos registrados y el valor que obtuvieron los novillos que e tuvieron prontos en esa fecha en Tablada. Claro está, que esto no es exacto ni mucho menos, pero sirve para formarse un criterio respecto al valor de los engordes obtenidos en las diversas épocas.

## AUMENTOS REGISTRADOS EN AMBAS PRADERAS EN DIVERSOS PERIODOS

Periodo	Días	Pradera de avena Byzantina común (población)					Pradera de Ray - Grass Criollo (Lolium multiflorum L.)					
		Aumento total	Aumento promedial por novillo	Aumento por hect. tá ca	Precio de venta por Kg. en Tablada	Valor bruto del aumento por Hect.	Aumento total	Aumento promedial por novillo	Aumento por Hect.	Precio de venta por Kgr. en Tablada	Valor del aumento por Hect.	
20 Mayo - Julio 24/937	65	1075 K.	63,235 K.	61,119 K.	\$ 0,112	\$ 6,845						
15 Junio - Julio 24/937	39		—				524 K.	40,308 K.	39,731 K.	\$ 0,112	\$ 4,450	
24 Julio - Set. 10/937	48	334 "	19,647 "	18,990 "	" 0,120	" 2,278	546 "	42,000 "	41,399 "	" 0,120	" 4,968	
14 Set. - Nov. 10/937	57	1580 "	60,769 "	89,831 "	" 0,127	" 11,409	1407 "	70,350 "	106,683 "	" 0,127	" 13,549	
10 Nov. - Dic. 22/937	42						151 "	30,200 "	11,449 "	" 0,118	" 1,351	
Totales.....		2,989	169,940 K.		\$ 20,532			199,262 K.		\$ 24,318		

$2,989 / 17 = 175.8$

Como en los novillos pertenecientes a la primera tropa enviada a la Tablada se registró una merma con respecto al peso en el establecimiento de 5,85 % (fué la menor observada), afectamos el total de Kgs. por hectárea y el valor del aumento por la misma unidad de superficie en este porcentaje, obteniendo entonces las siguientes cantidades:

Total de Kgrs. producidos por Hectárea.....	159,999 Kgs.
Valor bruto de los aumentos por Hectárea ....	\$ 19,331

Dado que en los novillos pertenecientes a la 1.ª y 2.ª tropa invernados en la pradera de ray-grass criollo se constató una merma con respecto al peso obtenido en el establecimiento de 6,68 %, descontaremos este porcentaje del total de Kgs. producidos por Há. como también del valor de este aumento por hectárea, obteniéndose los siguientes guarismos:

Total de Kgrs. producidos por Hectárea.....	185,951 Kgs.
Valor bruto de los aumentos por Hectárea ....	\$ 22,694

Diferencia a favor del Ray-Grass en estas condiciones: 25,952 Kgrs. por Hect. o sea un 13,96 %, con un plus valor de \$ 3 363 lo que representa en dinero un mayor valor de 14,82 %.

Si estimamos esta plus-producción por Hect. del Ray-Grass a un precio promedio de \$ 0,118 el Kgr. obtenemos una mayor entrada bruta por hectárea de \$ 3,062.

---

Del exámen de este cuadro se desprende que en las tierras que ocuparon las dos praderas artificiales ensayadas, tierras ricas y de una constitución apta para el pastoreo, que pese a haberse mostrado el ray-grass criollo más tardío en el crecimiento que la avena byzantina común, este forraje superó netamente a la avena, tanto en lo referente a la producción por Hectárea, como en lo concierne a las entradas brutas registradas.

## RENDIMIENTO EN CARNE OBTENIDO EN LOS DIVERSOS INVERNES

				Número de novillos	Peso total Tablada	Peso total muertos	Rendimientos
Año 1937							
Tropa							
1ra.	Avena Byzantina común	Novillos	invernados del 20 de Mayo al 24 de Julio	14	7.940	5.007	63,06
1ra.	Ray-Grass criollo	3	" 15 de Junio al 24 de Julio	4	2.250	1.461	64,93
2da.	Avena Byzantina común	3	" 20 de Mayo al 10 Setiembre y 27 Julio al 10 Setiembre	14	7.440	4.807	64,61
2.ª y 3.ª	Ray-Grass criollo	9	" 15 de Junio al 10 Setiembre y 4 de Julio al 10 Setiembre	13	7.520	4.746	63,11
3ra.	Avena Byzantina común	21	" 14 Setiembre al 10 Noviem.	23	(1) y (2)		
3ra.	Ray-Grass criollo	2	" 27 Julio al 10 Noviem.	18			64,20
4ta.	Ray-Grass criollo	5	" 14 Setiembre al 10 Noviem.	18			
			" 10 Noviem. al 22 D'ciem (2)	5	2.607 (3)		

(1) Resultado comunicado por el Frigorífico Swift, que adquirió ambas tropas, para el conjunto de las mismas. Rendimiento frío: 62,7 %. Clasificación total: 100 % Chilled.

(2) Consultar cuadro respectivo por el cual se verá que de los 5 novillos, 4 son de dos años y uno de 3, éste último estuvo en la avena, del 27 de Julio al 10 de Noviembre de 1937, y otros 2 de los de dos años los N.º 89 y 97, estuvieron en la avena del 14 de Setiembre al 10 de Noviembre de 1937, y los N.º 90 y 100 en el ray- grass en el mismo período.

(3) Peso en Tablada, calculado. No se pudieron tomar por perderse los números, el peso de los novillos faenados N.º 100 y 87.

Estos resultados ponen de manifiesto la buena calidad de los novillos del establecimiento y la capacidad de su administrador Ing. Agr. Juan Carlos Morixe Ilarraz. — A continuación y a simple título informativo exponemos un cuadro de los años 1936 y 1937, donde se indican las cantidades de novillos “chilled” adquiridos por el Frigorífico Nacional mensualmente, a igual que las cotizaciones medias mensuales pagadas por este tipo de animales, como también, los pesos promediales por novillo registrados cada mes.



ADQUISICIONES REALIZADAS EN TABLADA DE NOVILLOS CHILLED,  
POR EL FRIGORIFICO NACIONAL

Meses	Año 1936			Meses	Año 1937		
	Cabezas	Promedio men. de peso	Promedio por Kgr. v.		Cabezas	Promedio men. de peso	Promedio por kilo v
Enero ....	2.348	505	\$ 0,10212	Enero ....	2.690	539	\$ 0,09684
Febrero ..	1.072	512	\$ 0,10573	Febrero ..	2.901	522	" 0,10356
Marzo	583	532	" 0,10285	Marzo	3.307	508	" 0,10576
Abril	2.462	511	" 0,10652	Abril	1.050	516	" 0,10766
Mayo	687	505	" 0,10065	Mayo	1.814	524	" 0,10866
Junio	1.898	511	" 0,10161	Junio	2.811	526	" 0,11209
Julio	3.175	495	" 0,10627	Julio	2.469	539	" 0,11178
Agosto ...	3.594	493	" 0,10933	Agosto ...	3.515	521	" 0,11886
Setiembre .	4.908	483	" 0,11965	Setiembre .	3.717	504	" 0,12524
Octubre ..	6.813	475	" 0,11336	Octubre ..	3.175	495	" 0,12255
Noviembre.	5.044	487	" 0,10203	Noviembre.	2.995	498	" 0,13591
Diciembre	3.280	521	" 0,09021	Diciembre	1.506	501	" 0,11778

(1) Agradezco al Ing. Agro. Juan Carlos Morixe Ibarraz, la eficaz colaboración que me prestó en todo momento, para la realización de este trabajo. Igualmente quedo reconocido a las autoridades del Frigorífico Nacional, y en especial al Secretario del Directorio, Sr. Alfredo García Barrios, por su cooperación para llevar a buen término este estudio.

## INTERPRETACION ESTADISTICA DE LOS RESULTADOS

Dado que en la pradera de avena byzantina común (población), el primer invierno se inició con fecha 20 de Mayo de 1937, y en el ray-grass criollo recién el 15 de Junio de 1937, no podemos comparar los engordes totales obtenidos en las dos praderas, por la diferencia de días existente entre la iniciación de los inviernos (26 días), máxime teniendo en cuenta que los novillos de la avena estuvieron gordos en su mayoría (14 novillos de los 17 que sostenía la pradera), el 24 de Julio, o sea cuando menor era el aumento de los del ray-grass, por estarse aclimatando y purgando en ese lapso de tiempo.

### Comparación de los primeros inviernos en ambas praderas

Pese a estas observaciones, compararemos por ser factible el aumento de los tres novillos restantes del primer engorde que quedaron en la pradera de avena byzantina, (Nos. 2, 15 y 16) el 24 de Julio por no estar todavía prontos a juicio del invernador, con los nueve novillos del primer engorde del ray-grass que tampoco estuvieron prontos para esa fecha (Nos. 20, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33, y 34), a partir del 24 de Julio al 10 de Setiembre de 1937, por ya estar purgados y aclimatados los novillos del ray-grass. — De manera que para los tres novillos de la avena, cotejaremos el aumento entre la tercera y cuarta pesada, contra el aumento entre la segunda y tercera para los nueve novillos del ray-grass.

#### AVENA BYZANTINA COMUN (Población)

Número de los novillos	n.	Aumento promedio por novillo del 24 de Julio al 10 de Set. de 1937	D.T. del aumento medio por novillo	E.M. Error medio del aumento	Coefficiente de variabilidad del aumento promedio por novillo	Grado de exactitud del aumento promedio por novillo
2, 15 y 16	3	40 Kgrs.	4,5826 Kgrs.	2,6457 Kgrs.	11,46 %	6,61 %
			$\sigma$	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$\frac{\sigma}{\bar{x}}$	$\frac{\sigma}{\bar{x} \cdot \sqrt{n}}$

**RAY - GRASS CRIOLLO (*Lolium multiflorum*)**

Número de los novillos	n	Aumento Promedial por novillo del 24 de Julio al 10 de Set. de 1937	D.T. del aumento medio por novillo.	Error medio del aumento medio por novillo	Coefficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo
20, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33 y 34	9	51,333 Kgrs.	13,2004	4,4001	25,72 %	8,57 %

—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo = 51,333 Kgrs. — 40 Kgrs. = 11,333 Kgrs.

—Error medio de la Diferencia = 5,1343 Kgrs.

Máximo error experimental (95 % de seguridad) =  $1,81 \times 5,1343 = 9,293$  Kgrs.

Diferencia significativa (95 % de seguridad) a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo = 11,333 Kgrs. — 9,293 = 2,040 Kgrs.

---

En este estudio estadístico, se ha revelado el ray-grass como un forraje de mayor capacidad de engorde. Con todo, no podemos aceptar estas cifras como exactas, por haber disminuído el aumento promedial por animal de los novillos invernados en la avena del período del 15 de Junio al 24 de Julio de 1937, de 63,235 Kgrs. (para el total de los 17 novillos) a 40 Kgrs. o sea una merma diaria de aumento promedial por novillo de 0,789 Kgrs. Merma esta que atribuimos no a la pérdida de la capacidad de producción de engorde de la pradera, sino a que por estar terminando el inverte de estos animales, el aumento diario fué menor.

---

**Segundo engorde en ambas praderas**

En este engorde comparamos los 4 novillos (Nos. 45, 47, 49 y 51), que fueron echados al ray-grass criollo el 27 de Julio, con los 14 novillos (Nos. 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56 y 57), que se empezaron a invernar en la avena byzantina común (población), en la misma fecha. Volvemos a insistir que siempre para el inverte de novillos de 2 ½ a 2 ¾ años la dotación de las praderas fué para el ray-grass, de 13 novillos y para el avenal de 17 (ver cuadros pertinentes).

Pradera artificial	n	Aumento prome- dial por novillo del 27 de Julio al 10 de Set. de 1937	DT. del aumento promedial por no- villo	Error Medio del aumento prome- dial por novillo	Coefficiente de va- riabilidad del au- mento promedial por novillo	Grado de exacti- tud del aumento medio por novillo
Avena byzantina común (población)	14	15,2857 Kgs.	12,4185	3,3189	81,24 %	21,71 %
Ray - grass criollo (Lolium multiflo- rum L.) .....	4	21,000 "	12,5698	6,2849	59,86 "	29,93 "

A pesar de registrarse una diferencia media de 21 Kg. — 15,2857 = 5,7143 Kgrs. no existe diferencia significativa por superar el máximo error experimental a ésta.

### Tercer engorde realizado en las dos praderas artificiales experimentadas

Este engorde en la avena byzantina común comprende a 26 novillos) los Nos. 43, 48 y 57 de tres años de edad, pertenecientes a la segunda tropa, cuyo invernaje se continuó por no estar prontos el 10 de Setiembre de 1937, y los Nos. 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 102, y 103, de dos años de edad (2 dientes). Estos últimos se echaron a la pradera artificial pre-indicada el 14 de Setiembre de 1937. En la pradera de ray-grass criollo se echaron el 14 de Setiembre 20 novillos de dos años de edad (2 dientes), del mismo tipo, y edad que los que se llevaron a invernaje a la pradera artificial de avena byzantina común (población), tatuados con los siguientes números: 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, y 100. La pesada inicial se efectuó el 14 de Setiembre de 1937, las pesadas siguientes para los novillos integrantes de las dos praderas artificiales se efectuaron en las siguientes fechas: 21 de Octubre y 10 de Noviembre de 1937, fecha ésta última, de terminación del engorde, para la casi totalidad de los animales. Para estimar el comportamiento de ambas praderas en éste lapso de tiempo de 61 días (10 de Setiembre a 10 de Noviembre de 1937), realizaremos diversos estudios comparativos.

De los cálculos efectuados se desprende que el ray-grass criollo ha producido a igualdad de tiempo un aumento promedial por novillo, superior en el peor de los casos al obtenido en el mismo periodo en la avena byzantina común (población) en 5,379 Kgs.

## ESTUDIO DEL AUMENTO TOTAL DE LOS 26 NOVILLOS INVERNADOS EN LA PRADERA DE AVENA BYZANTINA COMUN (POBLACION) EN RELACION A LOS 20 ENGORDADOS EN LA PRADERA ARTIFICIAL DE RAY-GRASS CRIOLLO

Pradera artificial de	n	Aumento promedial por novillo del 10 de Setiembre al 10 de Noviembre de 1937.	D. T. de aumento promedial por novillo.	Error medio del aumento promedial por novillo.	Coeficiente de variabilidad del aumento medio por novillo.	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo.
Avena byzantina común (Población)	26	60,769 Kgs.	10,5404 Kgs.	2,0672 Kgs.	17,35 %	3,40 %
Ray-grass criollo ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) .....	20	70,350	6,2871	1,4078	8,94 "	2,00 "

—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray - grass criollo: 70,350 Kgs. — 60,769 9,581 Kgs.

—Error medio de la diferencia = 2,4997 Kgs.

—Máximo error experimental (95 % de Seguridad)  $1,6809 \times 2,4997 = 4,2017$  Kgs.

—Diferencia significativa (95 % de Seguridad) a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo 9,581 Kgs. — 4,202 Kgs. 5,379 Kgs.

SEGUNDO ESTUDIO DEL AUMENTO DE LOS 26 NOVILLOS INVERNADOS EN LA PRADERA ARTIFICIAL DE AVENA BYZANTINA COMUN (POBLACION), EN RELACION A LOS 20 ENGORDADOS EN EL RAY-GRASS, EN EL PERIODO DEL 10 DE SETIEMBRE AL 21 DE OCTUBRE DE 1937.

Pradera artificial de	n	Aumento promedial por novillo del 10 de Setiembre al 21 de Octubre 1937	Desviación Típica del aumento promedial por novillo.	Error medio del aumento promedial por novillo.	Coefficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo.	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo
Avena byzantina común (población)	26	44,7308 Kgs.	8,3415 Kgs.	1,6359 Kgs.	18,65 %	3,66 %
Ray-grass común (Lolium multiflorum L.) .....	20	45,6000	5,2669	1,1777	11,55 "	2,58 "

—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo =  $45,600 - 44,7308 = 0,8692$  Kgs.

A pesar de registrarse una diferencia media favorable a los novillos invernados en el ray-grass criollo no existe diferencia significativa por superar, el simple "error de la diferencia", y mucho más "el máximo error experimental" a ésta.

**TERCER ESTUDIO DEL AUMENTO DE LOS 26 NOVILLOS INVERNADOS EN LA PRADERA ARTIFICIAL DE AVENA BYZANTINA COMUN (POBLACION) EN RELACION A LOS 20 ENGORDADOS EN EL RAY-GRASS CRIOLLO, EN EL PERIODO DEL 21 DE OCTUBRE AL 10 DE NOVIEMBRE DE 1937**

Pradera artificial de	n	Aumento promedial por novillo del 21 de Octubre al 10 de Noviembre 1937.	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo	Error Medio (E. M. del aumento promedial por novillo.	Coeficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo.
Avena byzantina común (Población)	26	16,0385 Kgs.	4,6862 Kgs.	0,919 Kgs.	29,22 %	5,73 %
Ray-grass criollo ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) .....	20	24,7500	3,5899	0,8027	14,50 "	3,24 "

—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo = 24,750    16,0385 — 8,7115 Kgs.  
 —Error medio de la diferencia = 1,2202 Kgs.  
 —Máximo error experimental (95 % de seguridad), = 1,6809 x 1,2202 = 2,051 Kgs.  
 —Diferencia significativa (95 % de seguridad), a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo = 8,7115 2,051 = 6,6605 Kgs. o sea en números redondos 6,600 Kgs.

Del estudio sobre el proceso de engorde en ambas praderas, sobre el total de novillos contenidos en ésta (en la avena byzantina común se tomaron para la realización de los cálculos a más de los novillos de dos años, los tres pertenecientes a la segunda tropa, Nos. 43, 48 y 57), en el período que va del 10 de Setiembre al 10 de Noviembre de 1937, se desprende que en el primer período que abarca del 10 de Setiembre al 21 de Octubre de 1937 (41 días) el aumento medio registrado por novillo fué igual para ambas praderas, pero del 21 de Octubre al 10 de noviembre de 1937, se destaca netamente por su capacidad de engorde, la pradera de ray-grass criollo, ya que dió un aumento significativo (95 % de seguridad) en relación a la avena byzantina común (población), de 6,661 Kgs.; de lo que se desprende que ya, del 21 de Octubre en adelante, el avenal había erdido su a a i ad e producción de engorde, probablemente debido a la terminación de su ciclo de aprovechamiento a ese respecto. El aumento total de los novillos invernados en ambas praderas, arrojó, para los pertenecientes a la pradera de ray-grass criollo en el período del 14 de Setiembre al 10 de Noviembre de 1937, un plus-aumento en relación a los de la avena, de 5,379 Kgs. aumento este obtenido exclusivamente en el período que abarca del 21 de Octubre al 10 de Noviembre de 1937.

A objeto de ver, si han tenido alguna influencia los novillos de tres años (restantes de la segunda tropa invernada en la avena, Nos. 43, 48 y 57), disminuyendo los aumentos medios logrados en esta pradera, efectuaremos la comparación de los engordes obtenidos en ambas en los diversos períodos, eliminando a éstos. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Estudio del aumento de los novillos de dos años (2 dientes), invernados en la pradera de avena byzantina común, (población), en relación a los 20 engordados en la pradera artificial de ray-grass criollo en el período del 14 de Setiembre al 10 de Noviembre de 1937.



Pradera artificial de

	n	Aumento promedial por novillo del 14 de Setiembre al 10 Noviembre 1937.	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo	Error medio (E.M.) del aumento promedial por novillo.	Coefficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo
Avena byzantina común (población)	23	60,9565 Kgs.	10,3985 Kgs.	2,1683 Kgs.	17,06 %	3,56 %
Ray-gras criollo (Lolium multiflorum L.)	20	70,3500	6,2871	1,4058	8,94 "	2,00 "

—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-gras criollo 70,350 Kgs. — 60,9565 Kgs. 9,3935 Kgs.

—Error medio de la diferencia = 2,5841 Kgs.

—Máximo error experimental (95 % de seguridad),  $1,6839 \times 2,5841 = 4,3514$  Kgs.

—Diferencia significativa (95 % de seguridad) a favor de los novillos invernados en el ray-gras criollo  $4,3514 = 5,0421$  Kgs. 9,3935

El resultado obtenido es casi igual al registrado, incluyendo en el inverte del avenal a los novillos de 3 años de la 2.<sup>a</sup> tropa, 1 os. 43, 48 y 57, que no estuvieron prontos el 10 de Setiembre de 1937, pues, la disminución del aumento significativo a favor de los novillos engordados en la pradera de ray-gras criollo e ólo de 0,337 Kg . en promedio por novillo.

**ESTUDIO DEL AUMENTO DE LOS NOVILLOS DE DOS AÑOS (2 DIENTES), EN AMBAS PRADERAS DEL 14 DE SETIEMBRE DE 1937 AL 21 DE OCTUBRE DEL MISMO AÑO**

Pradera artificial de		Aumento promedial por novillo del 14 de Setiembre al 21 de Octubre 1937	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo.	Error medio (E.M.) del aumento promedial por novillo.	Coeficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo.	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo.
Avena byzantina común (población)	23	44,8696 Kgs.	8,6793 Kgs.	1,8098 Kgs.	19,34 %	4,03 %
Ray-grass criollo (Lolium multiflorum L.) .....	20	45,600	5,2669	1,1777	11,55 "	2,58 "
—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-grass				45,600 — 44,8696 =	0,7304 Kgs.	
<b>No existe diferencia significativa.</b>						

En este período se repiten los mismos resultados obtenidos cuando se incluyeron en el avenal los novillos de 3 años Nos. 43, 48 y 57, lo que sí, la diferencia media de los novillos invernados en el ray-grass es menor, 0,7304 en este caso, contra 0,8692 Kgrs. en el primero.

**ESTUDIO DE LOS NOVILLOS DE DOS DIENTES INVERNADOS EN AMBAS PRADERAS, RESPECTO A LOS AUMENTOS REGISTRADOS EN EL PERIODO DEL 21 DE OCTUBRE AL 10 DE NOVIEMBRE DE 1937**

Pradera artificial de	n	Aumento promedial por novillo del 21 de Octubre al 10 de Noviembre 1937.	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo.	Error medio (E.M.) del aumento promedial por novillo	Coeficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo.
Avena byzantina común (población)	23	16,0870 Kgs.	4,3829 Kgs.	0'9139 Kgs.	27,24 %	5,68 %
Ray-grass criollo ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) .....	20	24,7500	3,5899	0,8027	14,50 "	3,24 "

—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo =  $24,750 - 16,0870 = 8,663$  Kgs.

—Error medio de la diferencia = 1,2164 Kgs.

—Máximo error experimental (95 % de seguridad) = 2,0483 Kgs.

—Diferencia significativa (95 % de seguridad), a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo  $8,6630 - 2,0483 = 6,6147$  Kgs. o sea, en números redondos 6,600 Kgs.

El resultado obtenido es casi igual al registrado en el primer caso, o sea incluyendo en el invierno del avenal, los novillos que quedaron de la segunda tropa Nos. 43, 48 y 57, después del 10 de Setiembre de 1937. Apenas se disminuye la diferencia a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo en 0,0458 Kgs., lo que prácticamente es nulo.

Con el fin de aclarar aún más la forma en que se registraron los aumentos en ambas praderas artificiales, estudiaremos a continuación los aumentos totales y los parciales en cada período para los novillos de dos años (2 dientes), que estuvieron prontos en las dos praderas el 10 de Noviembre de 1937. Estos eran para la pradera de avena byzantina común (población), los números 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81; 83, 85, 87, 91, 93, 95, 99, 101, 102 y 103, y para la pradera de ray-grass criollo los números 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 92, 94, 96 y 98.

Pradera artificial de

	n	Aumento promedial por novillo del 14 de Setiembre al 10 de Noviembre 1937.	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo.	Error Medio (E. M.) del aumento promedial por novillo.	Coefficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo.
Avena byzantina común (población)	21	60,5238 Kgs.	10,7731 Kgs.	2,3509 Kgs.	17,80 %	3,88 %
Ray-grass criollo ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) .....	18	69,9444	6,3637	1,5000	9,10 "	2,14 "

- Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo = 69,9444 — 60,5238 = 9,4206 Kgs.
- Error medio de la diferencia = 2,7887 Kgs.
- Máximo error experimental (95 % de seguridad) = 1,6886 × 2,7887 = 4,709 Kgs.
- Diferencia significativa (95 % de seguridad) a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo = 9,4206 — 4,709 = 4,7116 Kgs. o sea a "grosso modo" 4,700 Kgs.

En este caso se reduce aún más la diferencia a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo, sin dejar por eso de ser importante.

ESTUDIO DEL AUMENTO DE LOS 21 NOVILLOS GORDOS DE 2 AÑOS (2 DIENTES), DE LA AVENA BYZANTINA EN RELACION A LOS 18 DEL RAY - GRASS CRIOLLO, DE IGUAL EDAD Y CARACTERISTICAS, EN EL PERIODO DEL 14 DE SETIEMBRE AL 21 DE OCTUBRE DE 1937

Pradera artificial de		Aumento promedial por novillo del 14 Setiembre al 21 de Octubre de 1937.	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo	Error Medio (E.M.) del aumento promedial por novillo.	Coefficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo.	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo.
	n					
Avena byzantina común (población)	21	44,4286 Kgs.	8,926 Kgs.	1,9478 Kgs.	20,09 %	4,38 %
Ray - grass criollo ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) .....	18	45,2778	5,4549	1,2857	12,05 "	2,84 "

—Diferencia media a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo =  $45,2778 - 44,4286 = 0,8492$  Kgs.

—Diferencia significativa: no existe.

Por superar el simple "error medio de la diferencia media" a ésta, estadísticamente en este periodo, en lo que a la capacidad de engorde de ambas praderas se refiere, no existe diferencia alguna.



Estudio del aumento de los 21 novillos gordos de 2 años (2 dientes) de la avena byzantina común (población), en relación a los 18 del ray-grass criollo (*Lolium multiflorum* L.), de igual edad y características, en el periodo del 21 de Octubre al 10 de Noviembre de 1937

Pradera artificial de	n	Aumento promedial por novillo del 21 de Octubre al 10 de Noviembre 1937.	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo.	Error medio (E.M.) del aumento promedial por novillo	Coefficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo	Grado de exactitud del aumento promedial por novillos
Avena Byzantina común (población) . . . .	21	16,0952 Kgs.	4,5764 Kgs.	0,9986 Kgs.	28,43 %	6,20 %
Ray-grass criollo ( <i>Lolium multiflorum</i> L.)	18	24,6667 "	3,5901 "	0,8462 "	14,55 "	3,43 "

—Diferencia a favor de los novillos invernados en el ray-grass:  $24,6667 - 16,0952 = 8,5715$  Kgrs.

—Error medio de la diferencia = 1,3089 Kgs.

—Máximo error experimental (95 % de seguridad) =  $1,6886 \times 1,3089 = 2,2102$  Kgs.

Diferencia significativa (95 % de seguridad) a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo:  $8,5715 - 2,2102 = 6,3613$ , o sea, sin sutilizar = 6,4 Kgs.

Los resultados obtenidos son casi iguales a los registrados para ese mismo período y tropa en los dos casos anteriores, lo que sí, se reduce el aumento significativo a favor de los novillos invernados en el ray-grass criollo.

Del estudio estadístico realizado se desprende que del 15 de Junio al 21 de Octubre de 1937, la capacidad de engorde para ambas praderas artificiales ha sido aproximadamente la misma, pues si bien los engordes medios obtenidos en el ray-grass criollo, superan a los registrados en el avena para iguales períodos y tropas, estos no alcanzan a tener significación estadística. — A partir del 21 de Octubre al 10 de Noviembre se destaca netamente la pradera de ray-grass criollo por más que sutilicemos el análisis estadístico, produciendo engordes promediales por novillos superiores en más de 6 kilogramos, a los observados en iguales condiciones en el avena. — Este hecho, se debe, indudablemente, a que ha finalizado el período productor de engorde del avena, en la presente experiencia a partir del 21 de Octubre. — Confirma esta suposición la necesidad que hubo de retirar los novillos que no estuvieron prontos el 10 de Noviembre de 1937 en el avena (Nos. 48, 89 y 97) por no resistir mas esta pradera el pastoreo, viéndose obligado el invernador a dar término al engorde de éstos y también de dos novillos del ray-grass criollo que tampoco estuvieron gordos para esa época en esta última pradera artificial. — Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Cuarta Tropa de Novillos. — Pradera artificial de ray-grass criollo  
(*Lolium multiflorum* L.).**

N.º de lo novillos	Aumento promedial por novillo del 10 de Noviem. al 22 Diciembre de 1937.	Desviación Típica (D.T.) del aumento promedial por novillo.	Error medio (E.M.) del aumento promedial por novillo	Coficiente de variabilidad del aumento promedial por novillo	Grado de exactitud del aumento promedial por novillo.
48, 89, 97, 90 y 100	30,200 Kgs.	20,2413 Kgs.	9,052 Kgs.	67,02 %	29,97 %

Por dar valores que no arrojan diferencias no hemos efectuado el estudio estadístico de los rendimientos en carne obtenidos para las tropas integrantes de los diversos inviernos realizados.

## C O N C L U S I O N E S

En base a los resultados obtenidos en los ensayos de engorde de novillos de 2  $\frac{1}{2}$ , 2  $\frac{3}{4}$  y 2 años realizados comparativamente en dos praderas artificiales: una de avena byzantina común (población), y otra de ray-grass criollo (*Lolium multiflorum* L.), en el establecimiento que la Sucesión Juan B. Morixe posee en la localidad de Asencio, Dpto. de Soriano, a 15 kilómetros de la ciudad de Mercedes, se llega a las siguientes conclusiones, que si bien no son absolutas por referirse solo a los resultados de un año de experimentación, tienen un gran valor de orientación:

Primero. — El costo del avenal fué por hectárea de \$ 16,19, y el del ray-grass criollo de \$ 15,82, pese a que éste tuvo previamente que ser arado, mientras que en la avena se hizo la roturación y siembra en forma simultánea, por utilizarse una rastrojera con cajón sembrador.

Segundo — El ray-grass criollo en el año 1937 (se extrajo la muestra el 24 de Julio, habiéndose sembrado el 26 de Marzo) tuvo un contenido en proteína bruta por 100 Kgs. de forraje recién cortado de 2.553 Kgs. En el año 1938 (se extrajo la muestra el 22 de Junio, y el ray-grass provenía de la resiembra natural de 1937), el contenido en proteína bruta de los 100 Kgs. de este forraje recién cortado fué de 2.533 Kgs. Es decir que en ambos años el contenido en proteína bruta por 100 Kgs. de forraje recién cortado fué prácticamente igual. La humedad total de la muestra en el año 1937 fué de 86,96 %, y en el año 1938 de 79,04 %. Esta diferencia se debe a que en este último año el forraje era menos tierno y de más desarrollo, pues mientras en el año 1937 recién se pudieron echar novillos a esta pradera el 15 de Junio, en 1938 se inició el inverne ya el 12 de Abril. El contenido **proteico bruto porcentual y por sustancia seca**, registrado para la muestra de 1937 fué de 19,58 %, y para la de 1938 de 12,085 %. Esta diferencia en el contenido porcentual y por sustancia seca de proteína bruta para las muestras correspondientes a los dos años, se explica a poco que consideremos que la primer muestra procedía de un cultivo más tierno y de menor desarrollo y por consiguiente de mayor riqueza pro-

teica porcentual por sustancia seca, pues es bien sabido que a medida que aumenta el desarrollo de una planta, disminuye su riqueza proteica. En la pradera de la avena byzantina se obtuvieron los siguientes resultados, en las muestras extraídas el mismo día que las del ray-grass criollo en lo referente a proteína bruta por sustancia seca:

Año	Humedad total	Proteína bruta porcentual por sustancia seca
1937	84,98 %	13,59 %
1938	88,72 "	19,265 "

Esta disparidad en los resultados se explica por la influencia de los mismos factores expuestos para el ray-grass criollo. La cantidad de proteína bruta contenida en las muestras de avena de los dos años, fué para 100 Kgs. de forraje recién cortado de: Año 1937, 2,011 Kgs. y para el año 1938, 2,173 Kgs. De estos resultados se desprende que el ray-grass criollo superó a la avena en lo que al contenido en proteína bruta por 100 Kgs. de forraje recién cortado se refiere, en el año 1937 en 0,512 Kgs. y en 1938, en 0,360 Kgs. Esta menor diferencia en el año 1938 débese a que el avenal por provenir de una resiembra natural contenía 24,50 % de ray-grass criollo (*Lolium multiflorum* L.). Estos resultados comprueban que en las fechas de extracción de las muestras, pése al diverso contenido porcentual por sustancia seca de proteína bruta, en los 2 años el ray-grass criollo se destacó por su mayor riqueza proteica, lo cual es índice de ser un forraje más nutritivo y por lo tanto capaz de producir mejores engordes a igualdad de tiempo.

Tercero.

La cantidad de carne (aumentos), producida por la hectárea de ray-grass criollo, fué para los diversos inviernos y el total de su utilización de 199,262 kilos mientras que la hectárea de avena sólo produjo 169,940 Kgs. Estas cantidades son referidas a los aumentos obtenidos en el establecimiento; descontando de estos las mermas sufridas en el trayecto que va del establecimiento a Mercedes, y en ferrocarril de esta ciudad a Tablada, tenemos para la avena: 159,999

Kgs. (este valor se calculó en base a la menor merma registrada para tropas invernadas en esta pradera artificial, que fué de 5.85 %), y para el ray-grass criollo, 185,951 Kgs. (cifra que se deduce descontando de 199,262 Kgs. el 6,68 %, merma máxima observada para novillos invernados en el ray-grass criollo). Existe pues, una diferencia a favor del ray-grass criollo en lo que a los aumentos producidos por hectárea se refiere, de 25,952 Kgs., lo que representa un plus-valor producido, calculando el precio del kilogramo en Tablada de estos novillos chilled a \$ 0,118, de \$ 3,062. De lo expuesto se deduce que en tierras buenas y a los precios registrados en el año 1937, la pradera de ray-grass criollo, pese a haber permitido recién en época más tardía los invernes, ha brindado también desde el punto de vista de los resultados económicos, mayores ganancias que el avenal.

- Cuarto. Pese a haberse iniciado en el avenal, los invernes el 20 de Mayo y en el ray-grass criollo el 15 de Junio, o sea 26 días después, el período de aprovechamiento como praderas artificiales de ambos cultivos fué el siguiente en el año 1937: ray-grass criollo, 190 días (15 de Junio al 22 de Diciembre); avenal, 174 días (20 de Mayo al 10 de Noviembre).
- Quinto. Del estudio estadístico realizado en los diversos invernes efectuados en el año 1937, en el establecimiento de la Sucesión Juan B. Morixe (localidad de Asencio, Dpto de Soriano), utilizando las dos praderas artificiales referidas: avena byzantina común (población) y ray-grass criollo (*Lolium multiflorum* L.) se infiere:
- 1.o — Que del 15 de Junio al 21 de Octubre de 1937, la capacidad productiva de ambas praderas fué semejante, pues no se llegan a constatar diferencias significativas.
  - 2.o — Que a partir del 21 de Octubre se destaca netamente la pradera de ray-grass criollo, probablemente por terminarse el período de aprovechamiento como pradera de engorde del avenal.
-