

Ensayos comparativos de engorde de lanares en cultivos de rape y avena

Ing. Agr. J. GUILLERMO NORES
Profesor Agregado de Horticultura

Ayudante Técnico de la Comisión Nac. de Estudio del Problema Forrajero

Trabajo presentado al Congreso de
la Federación Rural celebrado el 24 de
Mayo ppdo. en la ciudad de San José.

La Comisión Nacional de Estudio del Problema Forrajero
en su empeño por hacer conocer nuevos cultivos que puedan re-
portar beneficios positivos para nuestro medio rural, procedió a
distribuir gratuitamente con fines experimentales, a principios del
año ppdo. las siguientes cantidades de semillas de rape:

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------|----|-----------|
| Armando Sanz | Queguay | 60 | Kgs. rape |
| Alberto Elhordoy | " | 16 | " " |
| Marsicovetre y Morganti | Quebracho | 8 | " " |
| Francisco Rodríguez Candelá | Paysandú | 40 | " " |
| Martín Majó | " | 4 | " " |
| Dr. Juan Vicente Algorta | Piedras Coloradas | 60 | " " |
| Lichero Hermanos | Porvenir | 40 | " " |
| Gabino Azeves | Guichón | 20 | " " |
| Sierra Olaso Hnos. | Menafra | 16 | " " |
| Zunini Hnos y Cattaneo | Salto | 40 | " " |
| Domingo Ferreiro | Sopas | 6 | " " |
| Juan Trindade | " | 16 | " " |
| Olave Trindade | " | 4 | " " |
| Manuel Trindade | " | 4 | " " |
| Olimpo Trindade | " | 4 | " " |
| Marcelino Silveira Texeira | " | 6 | " " |
| W. y R. Texeira Nuñez | Valentín | 4 | " " |
| Matías Curbelo | " | 16 | " " |
| Antonio Pascale | " | 8 | " " |
| L. y C. Correa Errandonea Leguisamio | Valentín | 40 | " " |
| Jacinto R. Sant'Ana | San Antonio | 4 | " " |
| José B. Dondo | Itapebí | 16 | " " |

| | | | | |
|---------------------------------|------------------|----|---|---|
| Pedro Solari | Salto | 40 | " | " |
| Alipio Fariña | " | 40 | " | " |
| Cecilio J. Falero | Tacuarembó | 5 | " | " |
| Modesto L. Porcile | " | 5 | " | " |
| Olivera y Chiesa | " | 5 | " | " |
| Américo Caorsi | " | 5 | " | " |
| Juan Zili | " | 5 | " | " |
| José M. Damboriarena | Rivera | 75 | " | " |
| Dr. Domingo R. Bordaberry | Durazno | 25 | " | " |

637 Kgs. Rape

Las características y exigencias principales de este forraje se hicieron conocer por el Ing. Agr. Carlos A. Fynn en su interesante conferencia "Orientaciones de la Producción Forrajera actual", pronunciada el 14 de Marzo de 1938, en el Congreso de la Federación Rural, realizado en Trinidad.

Por revestir interés fundamental, repetimos algunos datos referentes a su cultivo, modalidad de desarrollo y condiciones alimenticias que es menester tener siempre presentes para obtener éxito con esta crucífera.

El rape requiere buenas tierras, es decir, ricas en humus, neutras o en todo caso débilmente ácidas, no anegadizas, y que por su textura o ubicación no estén expuestas a sufrir excesivamente las sequías. Deben ser, además, tierras limpias y bien trabajadas, pues se defiende, en general, mal de los yuyos (visnaga, manzanilla, etc.) sembrándose de 3 a 4 kilos por há. desde marzo a agosto. Estas sementeras, siendo tempranas, están, a fines de mayo en estado de ser pastoreadas. — El mayor enemigo que tiene por ahora el rape, en el país, es la liebre. En ciertas zonas han llegado "a pelar" hasta varias hectáreas de cultivo. En segundo lugar le siguen en importancia los yuyos, como consecuencia de su siembra en una tierra mal preparada. Los rendimientos obtenidos en suelos buenos, pueden calcularse en más de 40.000 kilos de hojas por hectárea. En tierras pobres, en cambio, el cultivo languidece, siendo contraproducente el ensayarla por su improductividad. De ahí, que sobre todo se haya distribuido su semilla en campos buenos del Litoral.

En cuanto a su valor nutritivo acusa cifras más o menos semejantes a la de la alfalfa:

Por 100 grs. de forraje

| Forrajes | Proteina | Grasa | Celulosa | Extrac- tivos no azoados | Valor almidón | Anhidrido fosfórico | Oxido de calcio |
|---------------|----------|----------|----------|--------------------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| Col Forraj. . | 3,11 gr. | 0,49 gr. | 1,19 gr. | 5,10 gr. | 10,41 gr. | 0,13 gr. | 0,60 gr. |
| Alfalfa | 3,53 " | 0,27 " | 1,52 " | 5,33 " | 10,61 " | 0,09 " | 0,45 " |

RELACION NUTRITIVA

| | |
|---------------------|-----------|
| Col forrajera | 1:2.5 |
| Alfalfa | 1:1.9 (1) |

En promedio la col forrajera arrojaba 84.19 % de humedad y la alfalfa 80.70 %. Todas las coles forrajeras, a las que pertenece el rape y especialmente este último, proporcionan como se vé un forraje sustancioso, rico en proteína y materia calcicofosfatada, y además tierno y muy apetecido por el ganado.

EXPERIENCIAS REALIZADAS

Se efectuaron tres ensayos de engorde de corderos, en praderas de rape, exponiéndose a continuación las áreas de cultivo, fechas de siembra, comienzo del pastoreo, etc.

| Establecimiento-Localidad | Fecha de Sembrado | Área del siembra por Ha. | Iniciación cultivo del pastoreo |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Sierra Olaño Hnos | | | |
| "El Arazá" Est. Menafra | 4/5-38 | 4 Kgs. | 4 Há. 31/7-38 |
| Armando Sanz | | | |
| Est. San Carlos Est. Queguay | /4-38 (2) | 4 K. | 15 " 15/7-38 |
| Lichero Hnos. | | | |
| "S. Sebastian" Est. Porvenir | 19/4-38 | 5.5 " | 2.3 " 26/6-38 |

(1) — Datos tomados del interesante folleto del Ing. Agr. Andrés Aguirre Arregui "Alimentación del Ganado", Dirección de Agronomía. 1936.

(2) — La Estancia San Carlos sembró en el mes de Abril en 4 períodos distintos.

Se anticipó el pastoreo en la Estancia San Sebastian de los Srs. Lichero Hnos., que es la que disponía de tierras más sueltas de acuerdo a los datos analíticos que se insertan:

Acidez

| Establecimiento | Localidad | pH | pH | Por 1000 grs. de tierra seca | | |
|-----------------|---------------|--------|---------|------------------------------|--------------|------------|
| | | Actual | Ptcial. | Humus | Arena gruesa | Coloides |
| Sierra O. Hnos. | | | | | | |
| E. "El Arazá" | Est. Menafra | 6.0 | 5.5 | 73.01 gr. | 362.0 gr. | 136.65 gr. |
| Armando Sanz | | | | | | |
| E. San Carlos | Est. Queguay | 5.5 | 5.0 | 63.47 " | 431.7 " | 132.9 " |
| Lichero Hnos. | | | | | | |
| "S. Sebastián" | Est. Porvenir | 5.0 | 5.0 | 51.26 " | 494.37 " | 87.93 " |

Simultáneamente se realizaron también dos ensayos de engorde de corderos en praderas de avena, cuyas fechas de siembra, iniciación de pastoreo, etc. se exponen a continuación:

| Establecimiento | Localidad | Fecha de siembra | Kg. semb. por há. | Área cultivo | Iniciai. pastoreo |
|--------------------|--------------|------------------|-------------------|--------------|-------------------|
| Sierra Olaso Hnos. | | | | | |
| "El Arazá" | Est. Menafra | Prin. Mar. | 80 Kgs. | 30 HÁ. | F. Abr. |
| Armando Sanz | | | | | |
| Est. San Carlos. | " Queguay | " | 80 " | 1 " | " |

Estas praderas de avena han sostenido por hectárea en distintos períodos, la siguiente cantidad de lanares:

| Establecimiento | Localidad | Fecha recuento | Lanares p. HÁ. | Pradera |
|--------------------|--------------|----------------|--------------------------|---------|
| Sierra Olaso Hnos. | | | | |
| "El Arazá" | Est. Menafra | 25/4- | 4 | Avena |
| id. | " " | 6/6- | 12 | " |
| id. | " " | 20/7- | 7 | " |
| id. | " " | 7/9- | 6 ovejas 6 corderos | " |
| Armando Sanz | | | | |
| Est. San Carlos. | " Queguay | 6/9 - 25/10 | 10 ovejas 10 corderos | " |

Las tierras de los avenales responden a la siguiente composición. — (Por 1000 gr. de tierra seca) :

| Sierra Olaso Hnos. — "El Arazá" — Est. Menastra | | | | |
|---|--------------|-------------|--------------|-------------|
| Acidez | | | | |
| pH actual | pH potencial | Humus | Arena gruesa | Coloides |
| 7.25 | 6.— | 48.61 gr. % | 468.6 % | 125.1 gr. % |

| Armando Sanz — Estancia San Carlos — Est. Queguay | | | | |
|---|--------------|-------------|--------------|-------------|
| Acidez | | | | |
| pH actual | pH potencial | Humus | Arena gruesa | Coloides |
| 5.5 | 5.— | 63.47 gr. % | 431.7 gr. % | 132.9 gr. % |

Observaciones de Cultivo. —

Excepción hecha del cultivo de Sierra Olaso Hnos., cuya mitad en promedio se perdió a causa de la fuerte invasión de visnaga y manzanilla en primavera, los demás sembrados acusaron una densidad y desarrollo normal.



Cultivo de Rape. — Paysandú

**OSCILACIONES EN EL NUMERO DE LANARES
QUE SOSTUVIERON LAS PRADERAS DE RAPE**

| Establecimiento y Localidad | Área de la pradera | I Pastoreo | | II Pastoreo | | III Pastoreo | |
|---|-----------------------|------------|------------------------------------|-------------|---|--------------|--|
| | | Período | Animales | Período | Animales | Período | Animales |
| Sierra Olaso Hnos - "El Arazá" — Est. Menafra. | 4.2 Ha. | 31/ 7- 51 | ovejas flacas | 12/ 9 | cruza fina que pa- rieron 46 corderos | 12/ 9 | 17/10-29 ovejas, 20 cor- 20/11-38 deros machos; |
| Armando Sanz --Estancia San Carlos —. Queugnay | 15 Ha. | 15/ 7- 109 | carneros muy | 12/ 8 | | 25/8 | 186-377 ovejas con |
| | | 10/ 8 | flacos. | 25/ 8-90 | ovejas paridas | 30/9 | 242 corderos. |
| Lichero Hnos. — "S. Sc- bastián" — Est. Porvenir | 2.3 Ha. | 26/ 6-40 | ovejas que em- pezaban a parir. | 24/ 8 | 1/ 9-60 ovejas y 60 cor- 20/10-38 deros. | 7/10 | 377 ovejas y 242 |
| | | | | | | 18/10 | corderos. |

REFIRIENDO LA CAPACIDAD DE SOSTENIMIENTO A UNA HECTAREA SI LLEGA EN PROMEDIO
A LAS SIGUIENTES CIFRAS

| Establecimiento | Localidad | I. Pastoreo | | II. Pastoreo | | III. Pastoreo | |
|---------------------------------|--------------|-------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|
| | | Periodo. — | Animales | Periodo. — | Animales | Periodo. — | Animales |
| Sierra Olaso Hnos. - "El Arazá" | Est. Menafra | 31/7 | 13 ovejas | 12/9 | 10 los mismos | 17/10 | 14 ovejas, 11 |
| | | 12/9 | 11 corderos | 7/10 | | 20/4,38 | corderos ♂ |
| Armando Sanz, Est. San Carlos | " Quetzal | 15/7 | 7 carneros | 12/8 | 6 ovejas | 25/8 | 17 ovejas |
| | | 10/8 | | 20/8 | 6 corderos | 30/9 | 11 corderos |
| Lichero Hnos. - "S. Sebastián" | " Porvenir | 26/6 | 17 ovejas (1) | 1/9 | 26 ovejas, 26 | 7/10 | 25 ovejas |
| | | 24/8 | 8 corderos | 20/10 | corderos (en | 18/10 | 16 corderos |
| | | | | | parte a campo) | | |

(1) — A mediados del período ya había 17 corderos.

**AUMENTOS DE PESO OBTENIDOS EN LOS DISTINTOS ENGORDES REALIZADOS
EN PRADERAS DE RAPE Y AVENA**

| Establecimiento | Localidad | Nº de corderos | Peso inicial | Promedio de engorde | Período de engorde | Lanares que sostenia por Ha. | Aumento promedio de peso corderos del ensayo | | |
|-------------------|-----------|----------------|--------------|---------------------|--------------------|------------------------------|--|-----------|-----------------|
| | | | | | | | 12/9 | 13 ovejas | 6.77 Kg. ± 0.22 |
| Sierra Olaso Hnos | Menafra | 24 | 12.9 Kg. | 11/10-38 | 11 corderos | Rape | 6.77 Kg. ± 0.22 | 0.24 | Rape |
| | | " | " | 3/11 | 14 ovejas | | | | |
| | | " | " | 20/11-38 | 11 corderos | | | | |
| Armando Sanz | Queguay | 25 | 13.2 " | 12/9 | 6 ovejas | Avena | 5.98 ± 0.29 | 0.17 | Avena |
| | | " | " | 11/10-38 | 6 corderos | | | | |
| | | " | " | 3/11 | 6 ovejas | | | | |
| Lichero Hnos | Porvenir | 23 | 24.1 " | 20/11-38 | 6 corderos | Rape | 3.23 ± 0.26 | 0.14 | Rape |
| | | " | " | 6/9 | 17 ovejas | | | | |
| | | " | " | 7/10-38 | 11 corderos | | | | |
| Lichero Hnos | Porvenir | 36 | 11.1 " | 7/10 | 25 ovejas | Avena | 5.10 ± 0.31 | 0.24 | Avena |
| | | " | " | 25/10-38 | 16 corderos | | | | |
| | | " | " | 6/9 | 10 ovejas | | | | |
| Lichero Hnos | Porvenir | 10 | 8.4 " | 7/10 | 10 corderos | Rape | 7.— ± 0.06 | 0.06 | Rape |
| | | " | " | 25/10-38 | 10 ovejas | | | | |
| | | " | " | 5/9 | 26 ovejas | | | | |
| Lichero Hnos | Porvenir | 20 | 16.3 " | 6/10-38 | 26 corderos | Avena | 7.8 ± 0.25 | 0.25 | Avena |
| | | " | " | 11/10-38 | 26 corderos | | | | |
| | | " | " | 12/9 | 13 ovejas | | | | |

El cuadro climatológico durante el período de preparación de la tierra, siembra, desarrollo del cultivo y pastoreo fué el siguiente:

| Año | 1938 | Lluvia en milímetros | | | TEMPERATURAS | | | HELADAS | |
|----------|------|----------------------|----------|-----------|---------------|---------|--------|---------|-----|
| | | Menafra | Queguay | Paysandú | Paysandú | Mediana | Máxima | Mínima | I |
| Marzo | I | dec. 168 mm. | 84 mm. | 116.6 mm. | Mediana | 21.8° | I dec. | | |
| | II | " 116 " | 74 " | 178 " | Máxima | 32.8° | II " | | |
| | III | " 165 " | 145.1 " | 160.2 " | Mínima | 14.7° | III " | | |
| | | 449 " | 303.1 " | 454.8 " | | | | | |
| Abril | I | dec. — mm | — mm. | 0.5 mm. | Mediana | 18.3° | I dec. | | |
| | II | " 28 " | 26 " | 26.9 " | Máxima | 30.7° | II " | | |
| | III | " 24 " | 29 " | 15.5 " | Mínima | 10.5° | III " | | |
| | | 52 " | 55 " | 42.9 " | | | | | |
| Mayo | I | dec. 23 mm. | 24 mm. | 21.2 mm. | Mediana | 16.2° | I dec. | | |
| | II | " 8 " | 9.1 " | 0.7 " | Máxima | 27.6° | II " | | |
| | III | " — " | 3.5 " | 16.7 " | Mínima | 8.4° | III " | | 2 D |
| | | 31 " | 36.6 " | 38.6 " | | | | | |
| Junio | I | dec. 13 mm. | 18.9 mm. | 15.8 mm. | Mediana | 14.1° | I dec. | | |
| | II | " 11 " | 11 " | 12.3 " | Máxima | 23.1° | II " | | |
| | III | " 2 " | — " | 0.5 " | Mínima | 8.0° | III " | | 2 M |
| | | 26 " | 29.9 " | 28.6 " | | | | | |
| Julio | I | dec. 12 mm. | 19 mm. | 13.4 mm. | Mediana | 12.4° | I dec. | | |
| | II | " 25 " | 27.5 " | 35.3 " | Máxima | 22.1° | II " | | 2 F |
| | III | " 41 " | 52 " | 33.4 " | Mínima | 5.6° | III " | | 1 M |
| | | 78 " | 98.5 " | 82.1 " | | | | | 2 M |
| Agosto | I | dec. 2 " | — " | 23.7 " | Mediana | 11.9° | I dec. | | 4 D |
| | II | " — " | — " | — " | Máxima | 22.6° | II " | | 2 M |
| | III | " — " | 21.7 " | 23.2 " | Mínima | 3.9° | III " | | 3 D |
| | | 2 " | 21.7 " | 46.9 " | | | | | 2 M |
| Set'bre. | I | dec. 57 " | 31.1 " | 35 " | Mediana | 16.6° | I dec. | | |
| | II | " — " | — " | 1.7 " | Máxima | 28.1° | II " | | 1 F |
| | III | " 63 " | 80.6 " | 87.8 " | Mínima | 8.6° | III " | | |
| | | 120 " | 111.7 " | 124.5 " | | | | | |
| Octub. | I | dec. 0 " | 6.0 " | 5.1 " | Mediana | 18.3° | I dec. | | D |
| | II | " 19 " | 13 " | 17.9 " | Máxima | 31.0° | II " | | |
| | III | " 58 " | 76 " | 54.1 " | Mínima | 9.0° | III " | | |
| | | 77 " | 95 " | 77.1 " | | | | | |
| Nov. | I | dec. 4 " | 6.5 " | 5.2 " | Mediana | 23.0° | I dec. | | |
| | II | " 40 " | 49.6 " | 30.7 " | Máxima | 34.6° | II " | | |
| | III | " 7 " | 10 " | 11.2 " | Mínima | 10.8° | III " | | |
| | | 51 " | 66.1 " | 47.1 " | | | | | |

Observación:

D — significa: helada débil.
 M, — " " moderada
 F, — " " fuerte

Se infiere del mismo que el cultivo de rape de Lichero Hnos. próximo a Paysandú fué favorecido por las lluvias mientras que el de Sierra Olaso Hnos., de Estación Menafra no se benefició con ninguna en Agosto



Lanares paciendo el rape. — Paysandú

Las diferencias de peso en los engordes comparativos entre praderas de rape y avena revisten todos carácter de significado estadístico. En efecto, procediendo al cálculo del error medio de la diferencia y de los valores "t" de Student, se observa que acusan cualitativamente más de un 95 % de seguridad como se demuestra en el siguiente cuadro:

| Establecimiento | Localidad | Periodo de engorde | Dif. media entre aumentos regis. en rape y avena | Valor "t" para 95% de segur. | Valor "t" calculado |
|--------------------|-----------|--------------------|--|------------------------------|---------------------|
| Sierra Olaso Hnos. | Menafra | 12/9-11/10-38 | 0.790 Kgs. | 1.68 | 2.19 |
| " " | " " | 3/11-20/11-38 | 0.880 | 1.68 | 3.03 |
| Armando Sanz | Queguay | 6/9 - 7/10-38 | 1.900 | 1.68 | 11.89 |
| " " | " " | 7/10-25/10-38 | 0.570 | 1.68 | 2.04 |

Los valores "t" calculados, es decir las diferencias medias divididas por los errores medios correspondientes, arrojan probabilidades mayores que el 97.5 y mismo del 99 %. es decir que no son meramente casuales ni pueden involucrarse, por lo tanto, dentro de las oscilaciones comprendidas por el error experimental.

El monto más probable de esas diferencias está representado desde luego por la diferencia media.

Ampliaremos esta información con los guarismos correspondientes a los distintos contenidos de proteína de las praderas pastoreadas.

Los análisis practicados han arrojado para cada pradera de rape los resultados que se exponen:

CONTENIDO PROTEICO DEL RAPE EN DISTINTAS FECHAS

| Establecimiento | Localidad | Fecha análisis | Agua | Proteína por sust. verde | Proteína por sust. seca |
|--------------------|-------------|----------------|-------------|--------------------------|-------------------------|
| Sierra Olaso Hnos. | Est. Menaña | 12/9-38 | 29.18 gr. % | 21.69 gr. % | 30.63 gr. % |
| "El Arazá" | | | | | |
| Armando Sanz | " Queguay | 12/9-38 | 53.95 " | 14.68 " | 31.58 " |
| Est. San Carlos | " | " | " | " | " |
| " | " | " | 58.33 " | 12.17 " | 29.21 " |
| " | " | " | 69.62 " | 6.56 " | 21.60 " |
| " | " | " | 8/10-38 | " | " |
| Lichero Hnos. | Porvenir | 3/11-38 | 87.74 " | 3.29 " | 26.84 " |
| | | 7/10-38 | 85.15 " | 4.66 " | 31.38 " |

CONTENIDO PROTEICO DE LA AVENA Y PASTO NATURAL CON 80 % DE TRÉBOL

| Establecimiento | Localidad | Pradera análisis | Agua | Prot. sust. verde | Prot. sust. seca |
|--------------------|----------------|------------------|-------------|-------------------|------------------|
| Sierra Olaso Hnos. | Est. Menaña | 11/10-38 | 87.09 gr. % | 3.09 gr. % | 23.93 gr. % |
| "El Arazá" | " " Pasto nat. | id. | 89.46 " | 3.15 " | 29.87 " |

En posesión de todos estos elementos de juicio, expondremos las conclusiones que se pueden deducir en el próximo capítulo, donde trataremos la:

DISCUSION E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

En primer término, tenemos que fijar comparativamente la capacidad de sostenimiento de las praderas en cotejo. Nos ilustran a este respecto las cifras insertadas en el cuadro que sigue, donde se asignó a la capacidad de pastoreo de la pradera de rape en invierno de Lichero Hnos., el valor de 100 y a las demás magnitudes proporcionales a la misma.

| Establecimiento | Localidad | Períodos de pastoreo | Capacidad de sostenimiento de lanares por Ha. | |
|--------------------|-----------|----------------------|---|------------------------------|
| | | | Rape | Avena |
| Sierra Olaso Hnos. | Menafra | 31/7-12/9-38 | 76 % ovejas 65 " corderos | 35 % ovejas 35 " corderos |
| Armando Sanz ... | Queguay | 15/7-25/8-38 | 35 " ovejas 35 " corderos | 60 " ovejas 60 " corderos |
| Lichero Hnos. | Porvenir | 26/6-24/8-38 | 100 " ovejas 100 " corderos | |

Ya en plena primavera y refiriéndonos a la acapacidad de sostenimiento de la pradera de rapé del Sr. Armando Sanz, para expresar el rendimiento de pastoreo de las demás en valores porcentuales de la misma, arribamos a los siguientes resultados:

| Establecimiento | Localidad | Períodos de pastoreo | Capacidad de sostenimiento de lanares por hectárea | |
|--------------------|-----------|----------------------|--|--------------|
| | | | Rape | Avena |
| Sierra Olaso Hnos. | Menafra | 17/10 - 20/11-38 | 56 % ovejas 59 " corderos | 35 % 35 " |
| Armando Sanz ... | Queguay | 7/10 - 18/10-38 | 100 " ovejas 65 " corderos | 59 " 59 " |

Promediando las cifras obtenidas en invierno y primavera cuyas oscilaciones se deben en gran parte a que el rapé por ser un cultivo nuevo, no ha sido aún bien "pulseado" en su capacidad de pastoreo por nuestros hacendados, se llega a establecer los siguientes guarismos:

Capacidad de pastoreo para lanares

| | Rape | Avena |
|-----------------|--------------|-------------|
| Invierno | 100 % ovejas | 49 % ovejas |
| Primavera | 100 " ovejas | 67 " ovejas |

Es decir, que el rape tiene doble capacidad de sostenimiento para el pastoreo en invierno que la avena y un tercio más en primavera.

En cuanto a los engordes de rape y avena han sido en un 50 % de los casos favorables para cada uno de ellos, imponiéndose dejar constancia que tal resultado debe imputarse al hecho de haberse manejado por primera vez las praderas de rape como pastoreo de ganado lanar.

Surge, en efecto, ese desconocimiento de las cifras que a continuación se insertan:

| Establecimiento | Periodo de engorde | Diferencia en el aumento de peso a favor de | | Lanares que tenía por hectáreas | |
|-----------------|--------------------|---|------------|---------------------------------|-------------|
| | | Rape | Avena | Rape | Avena |
| Sierra Olaso H. | 12/ 9- | | | 13 ovejas | 6 ovejas |
| | 11/10/38 | 0.790 Kgs. | — | 11 corderos | 6 ovejas |
| | " " " | 3/11- | | 14 ovejas | 6 ovejas |
| | | 20/11/38 | — | 11 corderos | 6 corderos |
| Armando Sanz | 6/9- | | | 17 ovejas | 10 ovejas |
| | 7/10/38 | — | 0.880 Kgs. | 11 corderos | 10 corderos |
| | " " " | 7/10/ | 1.900 Kgs. | 25 ovejas | 10 ovejas |
| | | 25/10/38 | 0.570 Kgs. | 16 corderos | 10 corderos |

Lo que se ha traducido en un aprovechamiento no del todo racional del rape para los engordes de corderos.

Por lo que respecta a la calidad de los mismos el cuadro que sigue nos ilustra sobre el particular:

Clasificación del Frigorífico Anglo del Uruguay.

Corderos del Establecimiento de los Sres. Sierra Olaso Hnos.

Estancia "EL ARAZÁ" Est. Menafra

Corderos engordados en Rape

Peso promedio 24.220 kilos

Rendimiento 47 %.

Corderos de 1.ª clase: 21 %

Corderos de 2.ª clase: 63.2 "

Corderos engordados en avenas

Peso promedio 24.800 kilos

Rendimiento 47 1/4 %

Corderos de 1.ª clase: 16 %

Corderos de 2.ª clase: 72 "

Como se vé, la diferencia es muy escasa, y los resultados no han sido más ventajosos para el rape por haberse recargado algo sus praderas como consecuencia de no estimarse para cada caso en su justo monto, la capacidad productiva de un cultivo nuevo para las zonas donde se ensayó.

Respecto a la impresión de los distintos hacendados sobre esta nueva forrajera, insertamos a continuación algunos párrafos de una carta de los Srs. Sierra Olaso Hnos. de Est. Menafra, que reviste gran interés por proceder de distinguidos hacendados que han prestado la mayor atención a los ensayos de referencia.

"Hemos notado que es buena planta forrajera y muy eficiente para criar corderos, lo mismo que para el engorde de lanares. Su resistencia para esta clase de pastoreo quizás sea mayor que la de la avena y una vez comida vuelve con bastante rapidez.

Los corderos del rape siempre aumentaron más en todas las pesadas que los de la avena. (Se refiere a la primera pesada).

Al retirar las ovejas del rape conjuntamente con las que estaban en la avena, aquellas eran todas gordas, en cambio las de la avena solo tenían buen estado.

Esto es todo lo que podemos decir del rape, y convencidos de su especialidad para engordar lanares, le pedimos a Ud. tenga a bien reservarnos 30 kilos de semilla para la próxima siembra"

Costo de producción de praderas de rape y avena. —

En la Estancia "El Arazá" de los Srs. Sierra Olaso Hnos. se ha obtenido la siguiente información:

| Costo de 1 Hectárea de Rape | Costo de 1 Hectárea de avena.— |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 2 rastrojeadas a \$ 1.10 = \$ 2.20 | 1 rastrojada \$ 1.10 |
| 1 rastreada " " 0.60 = " 0.60 | Semilla 80 Kg. \$ 5.40 % " 4.32 |
| Siembra = " 0.40 | Arrendamiento " 2.20 |
| Arrendamiento = " 2.20 | _____ |
| Semilla 4 Kg. a \$ 0.69 = " 2.76 | \$ 7.62 |
| _____ | |
| \$ 8.16 | |

El cultivo del rape ha sido algo más caro que el de la avena, pero ha sostenido en invierno el doble y en primavera un tercio más de lanares que la avena, de modo que ha resultado más económico que esta última, máxime si se tiene en cuenta que cada año siembran de nuevo el avenal en dicho establecimiento.

Condiciones ecológicas que han favorecido el desarrollo del rape

Del examen de tierras y condiciones climáticas en relación al resultado obtenido con el pastoreo, se infiere que los suelos de consistencia media, ricos en humus (más de 50 gr. %) son los que han favorecido el desarrollo del rape. — Las fechas de siembra deben anticiparse y efectuarse en Marzo para obtener aún mejores resultados. En la segunda década de Setiembre sufrió algo de las heladas, lo que se tradujo en un menor contenido de agua en el forraje, especialmente por tratarse de una helada que fué fuerte.

El contenido proteico del rape al estado natural, fué siempre mayor que el de la avena, destacándose a este respecto especialmente el rape producido en suelos muy ricos en humus.

CONCLUSIÓN

Dentro de las condiciones ecológicas en que se han efectuado los ensayos, el rape ha superado a la avena tanto en el rendimiento como en calidad y economía del cultivo.

TECNICA ANALITICA

Las distintas determinaciones químicas se han efectuado de acuerdo con los siguientes métodos

pH actual. —

Según el procedimiento de Comber modificado por el Dr. Guenther.

pH potencial

Siguiendo la manipulación de Merck previo tratamiento con solución de cloruro de potasio normal.

Humus

Por el método de Wakley v Armstrong Black.

Arena gruesa

Según Schloesing

Coloides (Arcilla)

Por el procedimiento del Dr. George Bouyoucos.

Proteína. — Según Kjeldahl utilizando para el cálculo, el factor 6.25.