

LA ESTANZUELA

INVESTIGACION AGRICOLA



OTOÑO 1967
Nº 3



MINISTERIO DE GANADERIA Y AGRICULTURA

CENTRO
DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS
ALBERTO BOERGER

EDUARDO S. BELLO
Director

Editores

Eduardo Pereira Brum
Laura D. de Ipharraguerre

Comité de Publicaciones

Constancio R. Lázaro
H. Calvert Anderson
Walter Couto
Andrew L. Gardner
Edgardo Gilles
Irene Sica

Fotografías

Coralino Rivero
Enrique Davit Bertón

LA ESTANZUELA-INVESTIGACION AGRICOLA es una publicación semestral del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", La Estanzuela, Colonia, Uruguay.

Está permitida la reproducción total o parcial de su material, con la sola obligación de citar fuente y autor.

Los pedidos de suscripción deben dirigirse al Editor.

en este número

	Pág.
Trébol blanco, meteorismo y urea ...	1
Preparación del suelo: cuando y cómo ...	5
El ternero de nuestros tambos	10
Selección de variedades de trigo	14
Ganancias con praderas cultivadas ..	18
En la nueva casa	21

nota editorial

Estimados lectores:

Es una verdadera satisfacción entregarles el tercer número de esta revista. Más allá de lo que ello pueda significar como contacto efectivo entre la institución y su público, mantener periodicidad en esta publicación es un síntoma de que el Centro de Investigaciones Agrícolas está brindando resultados prácticos, concretos. Ahora, en 1967 y aquí, en Uruguay. Resultados que ya están siendo aprovechados por un número cada vez mayor de productores. Con la satisfacción que da esa certeza es que llegamos hoy a ustedes. Veamos qué nos depara este número.

Trébol blanco, meteorismo y urea nos dice que mediante la aplicación del fertilizante es posible controlar la dominancia del trébol y así, el problema del meteorismo. Pero... ¿es económico?

Preparación del suelo: cuando y como destaca la importancia de una arada racional y oportuna para permitir a la tierra mostrar plenamente su potencialidad.

El ternero de nuestros tambos analiza sistemas de crianza, concluyendo que llevar a estado adulto a todos los terneros de raza lechera puede brindar grandes ganancias sin con ello disminuir la cantidad de leche destinada a venta.

Selección de variedades de trigo nos muestra, paso a paso, el riguroso examen a que son sometidas las variedades antes de ser lanzadas al uso público.

Ganancias con praderas cultivadas habla, en las cifras concretas de los pesos, de cuánta más carne, leche o lana es posible producir con praderas cultivadas.

En la nueva casa presenta distintos detalles del edificio recientemente inaugurado en La Estanzuela, aportando datos históricos de sus tierras y evolución.

Esperamos sus comentarios sobre este material. Hasta la próxima primavera.

El Editor.

nuestra carátula

Vista parcial del conjunto de nuevos edificios para sede del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" en La Estanzuela. Se observan en primer plano las oficinas del Servicio de Información y la Biblioteca. La torre del agua al fondo marca el enlace entre dos épocas trascendentes en la historia de la institución.

TREBOL BLANCO METEORISMO Y UREA

A. L. GARDNER y G. R. DE LUCIA*

Experimentos realizados en La Estanzuela señalan que el uso de nitrógeno para reducir la dominancia del trébol en las pasturas, y controlar así el meteorismo, no es una solución económica.

Con el uso de pasturas permanentes, sobre la base del empleo de trébol blanco, se pueden alcanzar grandes aumentos en la producción animal.

Sin embargo, en suelos pobres o que han sido empobrecidos, es muy posible que el trébol blanco se vuelva la especie dominante de la pradera. Bajo estas condiciones, existe el peligro de perder animales o de disminución de su producción —leche o carne—, debido al meteorismo.

La dominancia del trébol blanco puede ser evitada con el uso de un fertilizante nitrogenado. Hay que determinar entonces si el alto costo del fertilizante mantiene la economía del sistema. En otros términos, si las pérdidas de animales por meteorismo importan más o menos que el costo de la fertilización nitrogenada.

EFECTO DE LOS FERTILIZANTES

¿Qué sucede con la aplicación de fertilizantes? En el caso del fósforo o el potasio hay un punto máximo, que está marcado por la necesidad que de los mismos tienen las plantas. Superado ese punto o nivel, las posteriores aplicaciones no brindan un mayor aumento de producción.

* Especialista en Pasturas y Ayudante Técnico, respectivamente, del Programa de Pasturas y Forrajes del CENTRO.

No pasa lo mismo con el nitrógeno, ya que el uso de cantidades crecientes tiene efectos diversos: si es aplicado a pasturas compuestas por gramíneas solamente, se pueden obtener nuevos aumentos en la producción de forraje; si se aplica a una mezcla de gramíneas y leguminosas, se logran aumentos pero además se provoca una alteración en la composición botánica. Las gramíneas responden rápidamente al nitrógeno, crecen, y así, la proporción de trébol se reduce. Con aplicaciones crecientes de N, el trébol cesa de fijar el nitrógeno del aire y se vuelve, al igual que la gramínea, dependiente del nitrógeno del fertilizante y del que hay disponible en el suelo. Por esta razón, no es económico aplicar nitrógeno a una pradera mezcla, ya que generalmente estaríamos sustituyendo —solamente sustituyendo— con el nitrógeno aplicado al nitrógeno que el trébol puede proporcionar por sí mismo.

APLICACIONES DE UREA

Existe inquietud, expresamente formulada a los técnicos del Programa de Pasturas de La Estanzuela por productores lecheros, por saber si el uso de urea (o de sulfato de amonio) serviría

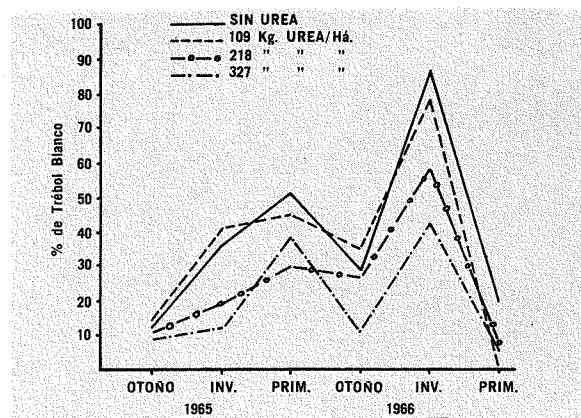


Figura 1 — Porcentaje de trébol blanco, en peso, en mezcla con festuca bajo varios niveles de urea aplicados en tres fertilizaciones en el año.

como control de la dominancia del trébol blanco y por consiguiente, del meteorismo. No hay duda alguna sobre su efectividad. Pero presenta el *pero* de su economía. Debido al costo elevado de la urea, las cantidades necesarias para reducir el porcentaje de trébol podrían convertir excesivamente caro el sistema.

Después de algunos años de investigación en La Estanzuela, se pueden brindar algunas recomendaciones y extraer conclusiones sobre este problema.

En un primer experimento, se hicieron aplicaciones de urea en tres oportunidades en el año: principios de otoño, invierno y primavera.

En total fueron aplicados, por año, 109, 218 y 327 kgs/há. de urea. Una parte de la pastura no recibió fertilizante.

En la Figura 1 se presentan los resultados de la aplicación de varios niveles de urea a una pastura compuesta por festuca (*Festuca arundinacea*) y trébol blanco (*Trifolium repens*). La misma muestra que la proporción de trébol fue considerablemente reducida al utilizar 218 o 327 kgs/há. de urea. La aplicación de 109 kgs. tuvo un efecto muy pequeño. Respecto a estos resultados, hay que aclarar que el experimento fue siempre cortado y nunca pastoreado. Se sabe, por resultados de otras investigaciones, que cuando la pradera es cortada y no pastoreada, hay una mayor proporción de trébol. Por lo tanto, si un productor aplica las mismas cantidades de urea que en el ensayo comentado, y pastorea la pradera, será dable esperar aún menos trébol que el que se encontró en las experiencias de La Estanzuela.

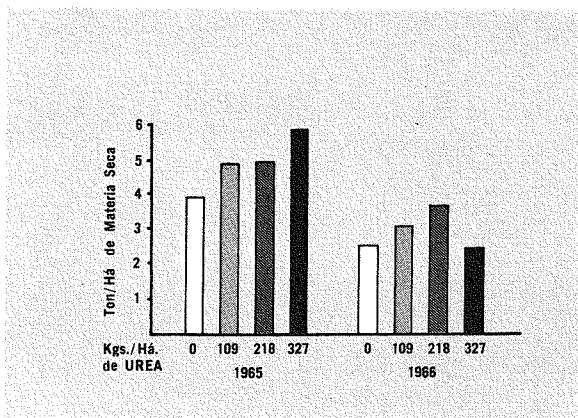


Figura 2 — Rendimiento de una mezcla de festuca y trébol blanco a varios niveles de urea aplicados en tres fertilizaciones en el año.

Teniendo en cuenta este hecho, el uso de 218 kgs/há. de urea aplicados en tres veces durante el año, mantendría el contenido de trébol debajo del 50 %.

RENDIMIENTO DE LAS PASTURAS

Veremos ahora el efecto de la urea sobre el rendimiento de las pasturas. Es necesario puntualizar que los dos años del experimento, 1965 y 1966, fueron malos para el crecimiento de las pasturas y que las parcelas testigo, en las que no se aplicó nitrógeno, tuvieron rendimientos muy bajos. En ambos años se encontró respuesta a la urea, pero no hubo un aumento grande de producción. Por ejemplo, la aplicación de 218 kgs/há. de urea se tradujo en unos 1.000 kgs. de materia seca (MS) más que el testigo. Esto significa una respuesta de 10 kgs. de materia seca por cada kilo de nitrógeno aplicado. Este es un valor muy bajo comparado con la respuesta del raigrás, el cual puede dar hasta 40 kgs. de materia seca por kilo de nitrógeno. En la Figura 2 se puede apreciar que la aplicación de 327 kgs/há. de urea provocó una reducción de los rendimientos. Esto puede ser explicado por la reducción registrada en el trébol, lo cual resulta en menos nitrógeno disponible para el crecimiento de la gramínea acompañante. Sin duda, la cantidad de urea aplicada fue insuficiente para compensar la pérdida de trébol. Tal situación no es desconocida en otras partes del mundo, y se trata de corregirla con la aplicación de cantidades adicionales de nitrógeno.

UN SEGUNDO EXPERIMENTO

El segundo experimento se llevó a cabo con una única aplicación de urea por año, en lugar de tres. Se usó una mezcla de pasto azul (*Dactylis glomerata*) y trébol blanco, aplicándose la urea a comienzos de otoño.

En la Figura 3 se puede apreciar que, al igual que en el experimento anterior, el uso de nitrógeno redujo el porcentaje de trébol en la mezcla. Sin embargo, hay dos aspectos de importancia a destacar.

En primer término, solamente la mayor aplicación de urea (348 kgs/há.) tuvo algún efecto duradero. En segundo lugar, de setiembre en adelante la urea no tuvo efecto sobre la composición botánica.

Respecto a los rendimientos de estas pasturas, la Figura 4 muestra que solamente en los tres meses siguientes a la aplicación de urea —realizada en otoño— hubo un aumento en el rendimiento de materia seca, el que podría atribuirse al uso de nitrógeno.

De acuerdo a lo expuesto, se debe llegar a la conclusión de que ante una única aplicación de urea, el contenido de trébol blanco se verá reducido solamente por un cierto período. La longitud del mismo dependerá de la cantidad de urea aplicada, siendo, en nuestro experimento, el nivel de 348 kgs/há. efectivo solo para un lapso de cuatro a cinco meses.

LA CANTIDAD NECESARIA

Considerando los resultados de estos dos experimentos, parece que las cantidades de urea inferiores a los 200-220 kgs/há/año, serían ineficaces para reducir el contenido de trébol y que si se pretende un efecto duradero se debe fraccionar la dosis en tres aplicaciones, más convenientes al parecer, que una sola fertilización. De todas maneras, queda demostrado que con el uso de urea se controla el crecimiento del trébol y de esta forma, se salva el problema del meteorismo. Veamos ahora si este método es económicamente conveniente.

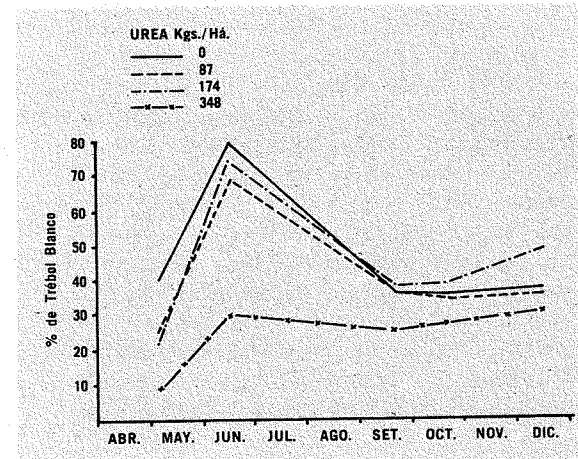


Figura 3 — Porcentaje de trébol blanco, en peso, en mezcla con dactylis bajo varios niveles de urea aplicados en otoño, 1965.

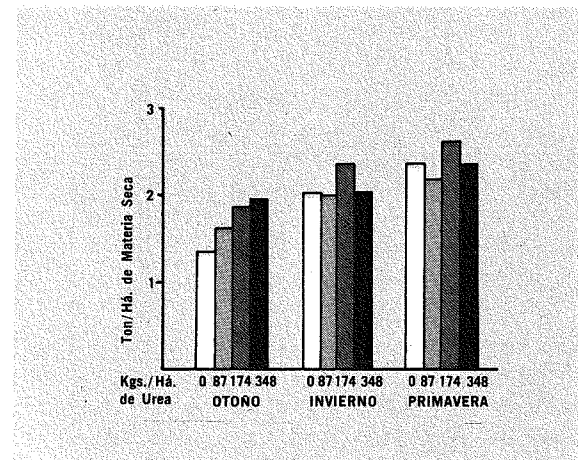


Figura 4 — Rendimiento estacional de una mezcla de dactylis y trébol blanco bajo varios niveles de urea aplicados en otoño, 1965.

EL ASPECTO ECONOMICO

Con un costo de la urea de \$ 13.346.00 la tonelada (junio 1967), una aplicación de 220 kgs/há. importa, sólo en fertilizante, \$ 2.936.00. Para completar el cálculo, supondremos que una vaca lechera vale \$ 13.000.00, estimación aproximada para una buena productora Holando. Podemos decir que si el tamero pierde una vaca por meteorismo, esto equivaldría al precio pagado por la urea suficiente para fertilizar 4 1/2 hectáreas. Suponiendo que el productor tiene 45 há. de una pastura dominada por trébol blanco, el costo de la aplicación de urea sería cubierto solamente por 10 vacas. Podemos esperar en este tipo

de pastura una capacidad de mantener en pastoreo por lo menos 1 1/2 vaca/há., de manera que en las 45 há. podríamos pastorear 67 animales. Por consiguiente, para justificar económicamente el uso de la urea debe esperarse una mortandad del 15 % o más de animales.

Debemos considerar también los \$ 132.120.00 que importa la urea para utilizar en las 45 há. Este dinero representa solamente una prima de seguro, ya que no podemos estar seguros de un aumento en la producción de forraje de una pastura dominada por trébol ante una fertilización con urea. Esta es una inversión muy grande que sólo brinda una seguridad relativa y que, además, debe ser repetida durante varios años.

El tiempo exacto necesario dependerá del nivel de fertilidad inicial; cuanto más baja sea ésta, mayor será el tiempo.

Lamentablemente, se debe llegar a la conclusión de que, ante el actual panorama de precios, el uso de nitrógeno para reducir la dominancia del trébol en las pasturas —y así controlar el meteorismo— no es solución económica. Por lo tanto, se debe dirigir la atención hacia otros métodos, y en especial hacia los nuevos productos que pueden ser usados en el agua en los bebederos o administrados en los concentrados. Estos productos están siendo investigados actualmente en La Estanzuela.

PREPARACION DEL SUELO: CUANDO Y COMO

E. REYNAERT *

Ventajas de una arada temprana en la preparación del suelo para la siembra.

La introducción de nuevas técnicas agrícolas con el objeto de mejorar el rendimiento de cultivos, representa para el productor grandes inversiones en forma de semilla de buenas variedades, fertilizantes, etc. Ese capital invertido puede verse amenazado si, como generalmente sucede, no se presta suficiente importancia a la preparación del suelo.

Muchas personas tienen una vaga idea de que preparando mejor sus suelos pueden obtener rendimientos mayores. Pocos conocen el alcance de esta mejora.

¿Qué se entiende por preparación del suelo y cuáles son sus objetivos?

La preparación del suelo para la siembra de un cultivo consiste en una o más aradas seguidas por una o más rastreadas. Su finalidad es:

- Restablecer una estructura favorable, perdida en el curso del cultivo anterior.
- Mezclar los residuos vegetales con la capa arable del suelo.
- Combatir las malezas.
- Mejorar el régimen de humedad de la capa arable.

Por estructura del suelo se entiende la forma

* Especialista en Suelos del IICA.

en que están ordenadas las partículas sólidas y el aire en el volumen total que ocupan. Esta distribución especial influye sobre varias propiedades físicas del suelo, como por ejemplo, la permeabilidad para aire y agua, la retención del agua y la conductividad calórica.

Estas propiedades son muy importantes para la planta pues establecen un régimen, particular para cada caso, de renovación de aire, de disponibilidad de agua y de regulación de la temperatura del suelo. A su vez, esto influye sobre procesos físico-químicos y micro-biológicos del suelo, y de este modo, también sobre la disponibilidad de nutrientes y el desarrollo y la actividad de las raíces.

En general, se considera favorable una estructura *grumosa*, en la cual los grumos presentan un ordenamiento abierto y los granos o partículas individuales están ordenados en forma cerrada (ver Figura 1).

Con esta estructura, normalmente está asegurada una aereación y retención de agua adecuadas. La preparación del suelo tiene como finalidad reordenar las partículas del suelo para llegar al ordenamiento del tipo A.

A

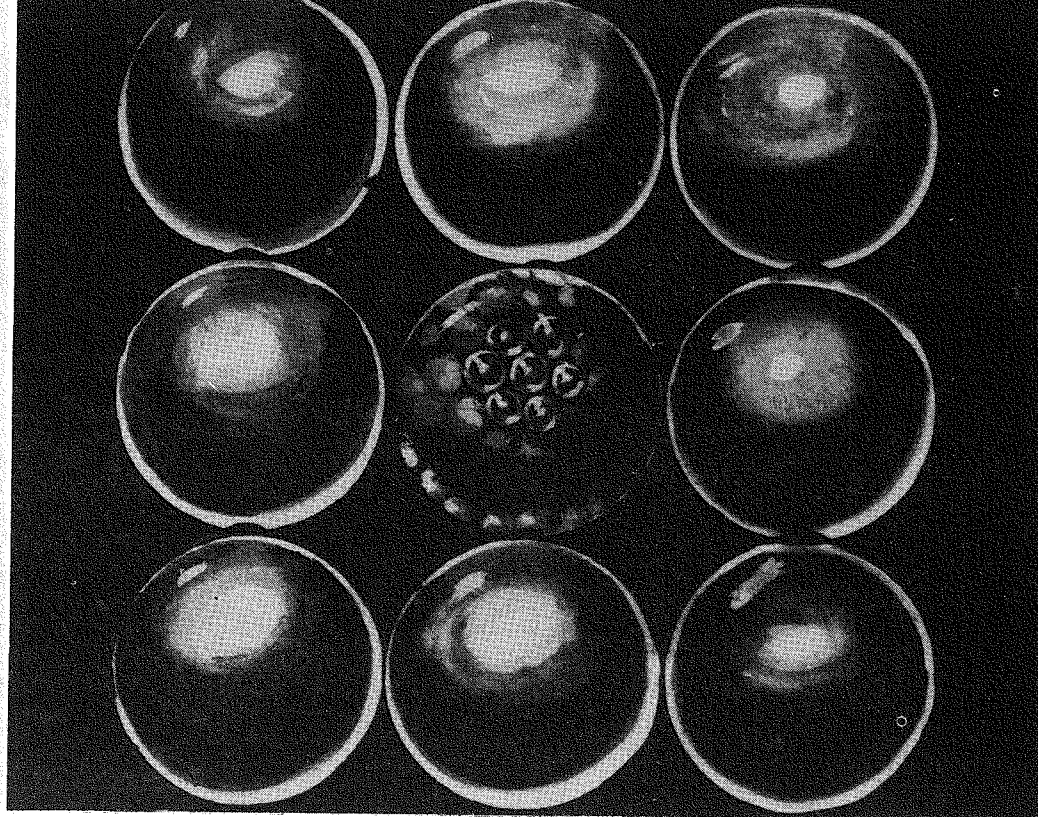
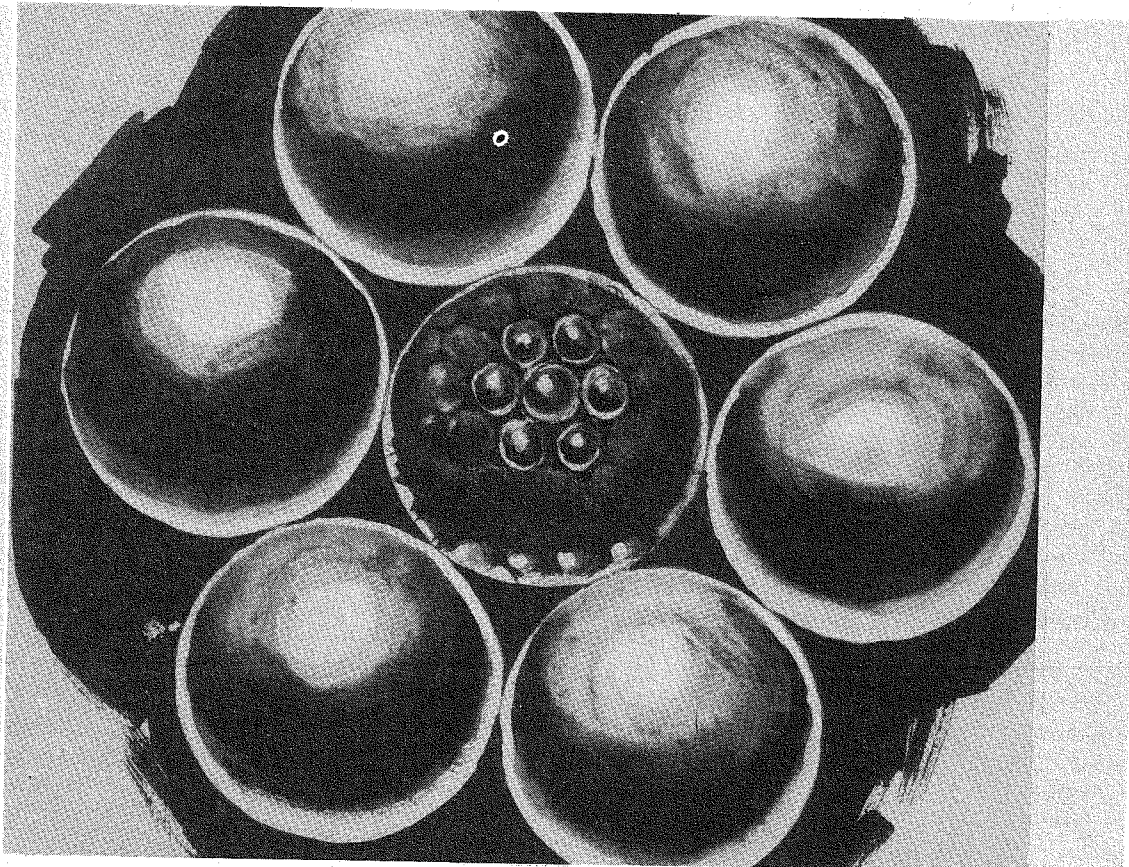


Figura 1 — Ordenamiento de grumós y granos en dos modelos esquemáticos. Esferas grandes: grumos; esferas pequeñas: granos.
 A = Estructura grumosa. Proporción ideal de volumen de poros grandes-volumen de poros pequeños.
 B = Estructura compactada. Proporción desfavorable de los volúmenes de ambos poros.

B



Así como una buena preparación del suelo puede modificar favorablemente el ambiente de crecimiento del sistema radicular de la planta, una preparación inadecuada puede provocar una modificación desfavorable.

LA EPOCA DE ARADA

Arando tardíamente un suelo arcilloso —mayo o principios de junio—, muy próximo a la siembra de trigo, no se creará una cama de semillas ideal.

Por el contrario, en esas fechas generalmente se trabajará en condiciones de mucha humedad, con todas sus consecuencias. En lugar de mejorar, se empeora la estructura.

Por otro lado, la incorporación tardía de malezas y residuos vegetales resulta en una descomposición incompleta de estos materiales, afectando la disponibilidad de un nutriente como el nitrógeno. Esto hará necesarias mayores aplicaciones de fertilizantes nitrogenados. Además, el material vegetal en descomposición reduce la cantidad de oxígeno disponible para las raíces de la planta cultivada.

La arada temprana, a fines de verano o comienzos de otoño, tiene una doble ventaja: se favorece la descomposición de residuos vegetales y malezas incorporados a la capa arable; el tiempo transcurrido desde la arada temprana hasta la fecha en que sea necesario otro trabajo de labranza para controlar las malezas de otoño y preparación final de la tierra para la siembra, permite que la acción alternada de humectación y desecación de los terrones debilite la estructura compacta de los mismos, desmenuzándolos en grumos pequeños. De esta manera, la segunda labranza se puede reducir a un simple trabajo de rastreo. El número necesario de rastreadas depende del tipo de suelo y del desarrollo de las malezas de otoño.

Es inútil intentar obtener una buena preparación de la tierra para la siembra con una labranza tardía. Si por casualidad el suelo estuviera en condiciones óptimas de humedad para la preparación, quedaría aún el inconveniente de la descomposición incompleta de residuos vegetales y malezas.

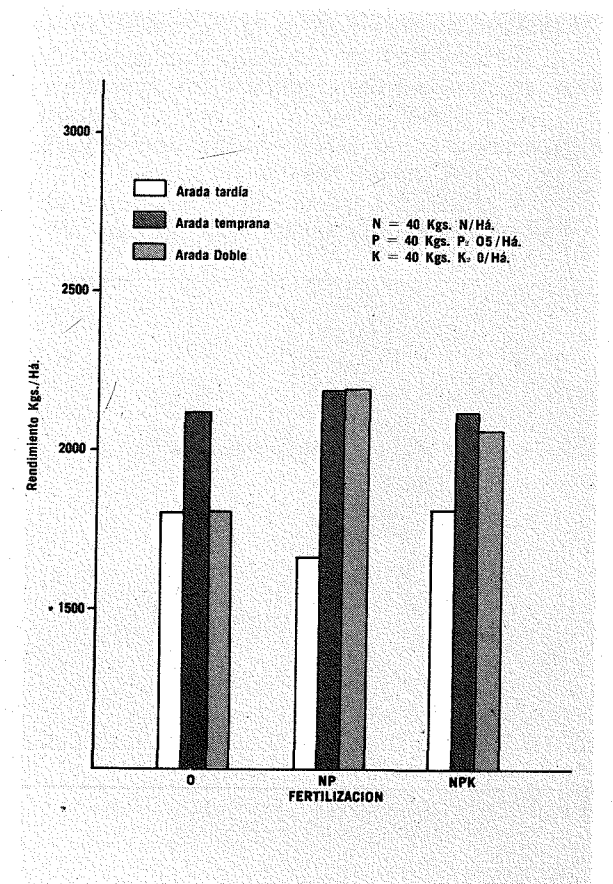
En cuanto a la ventaja que tiene la preparación temprana respecto al régimen de humedad, se puede destacar que aumentando la permeabilidad de la capa arable se facilita la infiltración del agua de lluvias posteriores. Se disminuye entonces el peligro de la erosión superficial (entendiendo que se ara siguiendo curvas de nivel) y se contribuye a la conservación del agua.

Aparte de la época de arada, una buena preparación del suelo requiere a veces una arada más profunda que la normal, para romper lo que se llama el "piso de arado", que es una capa de suelo compacta e impermeable, debido a la acción de aradas hechas anteriormente siempre a la misma profundidad.

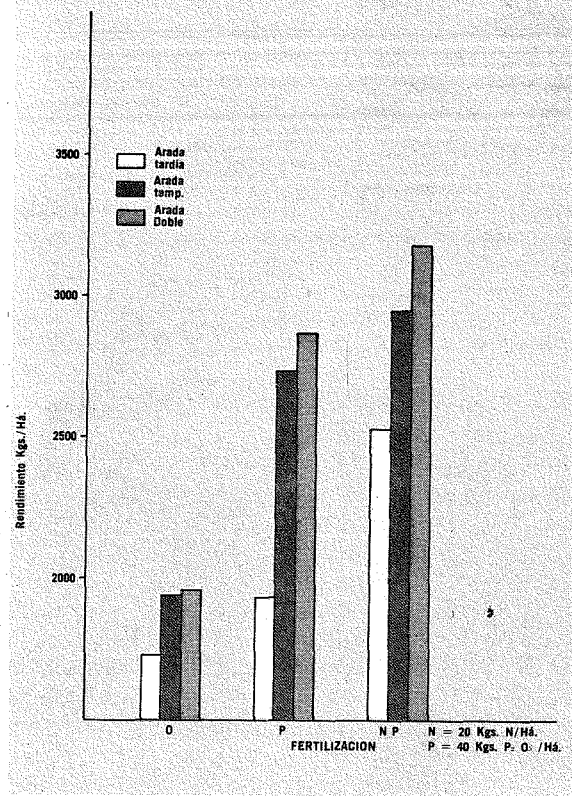
RESULTADOS DE EXPERIMENTACION

Para estudiar el alcance de una mejor preparación del suelo sobre el rendimiento y respuesta del trigo a la fertilización, el Centro de Investigaciones Agrícolas realizó experimentos de campo durante tres años en chacras de producción. Los resultados demostraron claramente cómo debía hacerse la preparación.

En la Gráfica 1 se presentan los resultados de un experimento realizado en una chacra de La Estanzuela en 1962. El suelo era arcilloso pesado de buena calidad.



Gráfica 1 — Efecto de la época de preparación del suelo (arada) sobre el rendimiento y la respuesta del trigo a la fertilización.



Gráfica 2 — Efecto de la época de preparación del suelo (arada) sobre el rendimiento y la respuesta del trigo a la fertilización. 1964.

Es notable que el efecto de la aplicación de nitrógeno fue mucho más alto en el caso de la arada tardía (595 kgs/há) que en la arada temprana (212 kgs/há). La explicación es la siguiente: la disponibilidad de nitrógeno es mayor y por lo tanto es menor el requerimiento de fertilizante nitrogenado.

LA PROFUNDIDAD DE ARADA

El efecto de la profundidad de arada se estudió en el ensayo realizado en 1962 en una chacra del CENTRO, cuyos resultados se expresan en el Cuadro 1.

El suelo, Pradera Parda sobre Pampeano, tenía piso de arado. En este caso, no había un efecto de la arada temprana pues ésta se realizó a la profundidad de 15 cmts. (normal), pero arando a una profundidad de 30 cmts. se rompió el piso de arado obteniéndose un aumento de rendimiento considerable. Evidentemente, el piso de arado actuaba como factor limitante, obstaculizando el buen desarrollo de las raíces y un drenaje adecuado del suelo.

Esto explica que en los ensayos de fertilización no se hayan encontrado grandes diferencias. Es evidente, sin embargo, la superioridad de la arada temprana sobre la arada tardía. Arar dos veces, una en febrero y otra en mayo, no significó ventaja alguna, e incluso fue contraproducente en el caso en que no se usaron fertilizantes. Un experimento realizado en 1964 en un suelo de textura arcillosa sobre Pampeano (Colonia) dio resultados que se presentan en la Gráfica 2. En este experimento, tanto la fertilización como la arada temprana aumentaron considerablemente el rendimiento. Las condiciones del tiempo fueron mejores que en el año 1962 para el cultivo del trigo, lo que explica los altos rendimientos alcanzados en este experimento. La arada doble no fue muy superior a una arada temprana.

CUADRO 1. — Efecto de la profundidad, número de aradas y fertilización sobre el rendimiento de trigo. 1962. (Rendimiento relativo: arada superficial y tardía sin fertilizar = 100).

Fertilización	época y profundidad de arada		
	Tardía 15 cmt.	Temp. 15 cmts. Tard. 15 cmts.	Temp. 30 cmts. Tard. 15 cmts.
0	100	108	162
NPK 40-40-40	184	188	234

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo expuesto, es siempre conveniente arar temprano en la preparación del suelo para la siembra de cultivos. Aunque sus beneficios, o resultados, pueden variar según el cultivo que se siembre y según las características del suelo, tiene apreciables ventajas sobre la arada tardía. Esta será generalmente una preparación apresurada y generalmente mal hecha.

En resumen, preparando temprano los suelos se logra:
 —Evitar el riesgo de tener que trabajar en condiciones desfavorables de humedad, o tener que postergar la siembra del cultivo a una fecha que no es la más indicada.
 —Ahorrar trabajo en la preparación final.
 —Economizar en el uso de fertilizantes.
 —Obtener un aumento considerable de rendimiento.
 Finalmente, además de la preparación temprana de los suelos, es conveniente *romper el piso de arado* donde éste se haya formado, arando a una profundidad mayor que la común.



EL TERNERO DE NUESTROS TAMBOS

C. VAN VELZEN*

Machos y hembras pueden ser criados totalmente, sin que para ello se sacrifiquen litros de leche destinados a la comercialización.

Muchos tambos del país trabajan aún en base a viejos esquemas en la crianza de los terneros. Las hembras son criadas en su totalidad, pero de acuerdo a sistemas que implican un alto consumo de la leche de la madre.

En cuanto a los machos, el problema es distinto. Fuera de la cuenca lechera de Montevideo, la mayoría llega a los 9 o 10 meses de edad, en métodos de crianza que varían según los tambos. En la cuenca lechera, miles y miles de terneros van a faena a los 3 o 4 días de nacer, presumiblemente con destino a la industria de embutidos y otros productos. Una de las razones de esto, es la creencia de que la crianza de los machos iría en desmedro de la disponibilidad de leche para comercializar.

Proporcionando buenas pasturas a los terneros, se pueden ahorrar muchos litros de leche, sustituyéndolos ya sea por pasto o por pasto y leche descremada o suero.

El Uruguay cuenta con unas 600.000 cabezas de ganado lechero en tambos comerciales, de las que aproximadamente la mitad son vacas adultas y vaquillonas aptas para la reproducción. Suponiendo un porcentaje del 70% de parición, nacen anualmente 200.000 terneros. De esta cifra se deduce que imponiendo la crianza de to-

* Especialista en Producción Lechera del CENTRO (Holanda).

dos los machos se estaría dando un valioso aporte a la producción bovina nacional. Es entonces plenamente justificado dedicar más atención a la crianza de los terneros

MÉTODOS DE CRIANZA

Los distintos métodos de crianza que se practican actualmente en el país son:

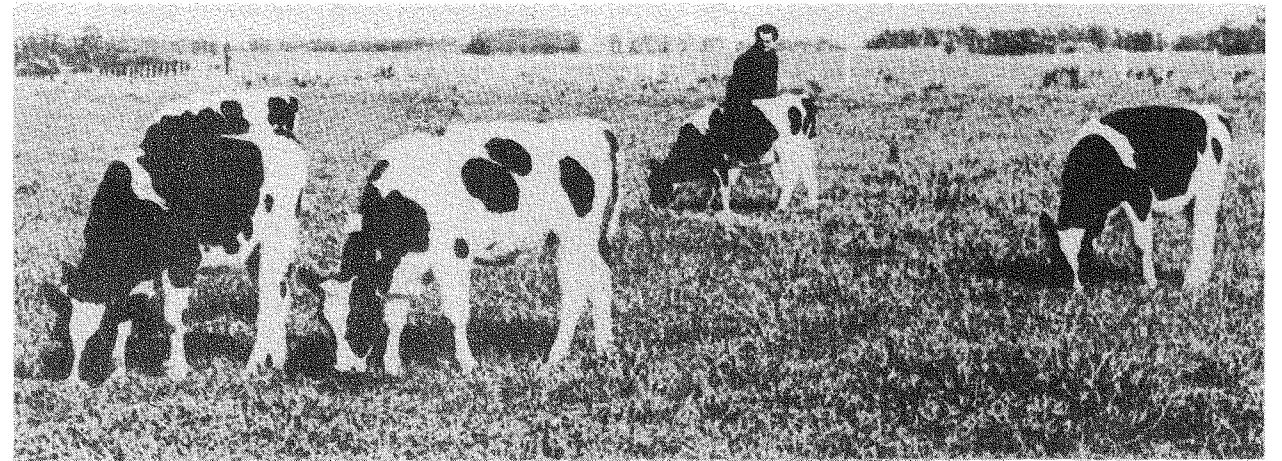
—Crianza al pie de la vaca.

—Crianza a balde, con los terneros en piquetes sin pradera cultivada.

—Crianza a balde, con un uso máximo de praderas cultivadas.

La crianza *con la vaca* es un método bastante común, especialmente fuera de la cuenca lechera. La cantidad de leche que consume el ternero es variable. De acuerdo a investigaciones realizadas en Argentina, esa cantidad oscilaría entre 300 y 900 litros, o dicho en promedio, 550 litros.

Este es el primer argumento en contra del método: es muy caro, ya que el consumo del ternero supera el 20% de la producción de la vaca. El otro argumento en contra es que dicho sistema dificulta la realización del ordeño mecánico, ya que con el ternero en el tambo es imposible hacerlo técnica e higiénicamente bien.



Las mejores praderas, de pastos más tiernos, deben reservarse para los terneros.

Por ambas razones, este método no tiene lugar en un tambo que pretenda progresar. Solamente se puede justificar cuando se destinan algunas vacas de difícil ordeño —nerviosas, etc.— como nodrizas de tres o cuatro terneros a la vez y brindándoles buenas pasturas.

La crianza *a balde sin pradera* es el método más usado en la cuenca lechera. En él, los terneros se encuentran en un piquete cerca del tambo, pero carecen de la pastura adecuada. Por eso, el período de crianza es largo y el consumo de leche es alto. Tomando un período de cuatro meses como mínimo, con un consumo diario de cuatro litros, el consumo total llega a los 500 litros. Además, se hace difícil mantener a los terneros en buen estado sanitario, debido a infecciones intestinales y parásitos siempre existentes en piquetes chicos sin pradera.

El sistema no es aconsejable, y el cambio de sistema de cría —adoptando el que pasamos a comentar— sería un paso importante para los productores de la cuenca lechera.

El sistema de crianza *a balde, con praderas cultivadas* trata de reemplazar una buena parte de la leche por pastos de la mejor calidad. Mediante este sistema se logra un ternero más sano y con mejor desarrollo del rumen.

El ternero debe estar desde los diez días de vida en potreros con mucho pasto y preferentemente en forma rotativa.

Buenas praderas para este propósito serían, como pradera invernal, la compuesta por trébol blanco (o subterráneo), raigrás anual, fa-

laris y/o dactylis, y la de alfalfa como complemento para el verano. Estos dos tipos de pradera aseguran un buen forraje durante casi todo el año.

Es preciso señalar aquí que es más importante el estado de la pradera que las especies que se puedan utilizar.

Cuando se producen casos de diarrea fuerte, en especial en inviernos lluviosos, se aconseja suplementar la alimentación de los terneros con heno de buena calidad.

Con este método se puede disminuir considerablemente la cantidad de leche consumida respecto a las prácticas anteriores, siempre que se les proporcionen praderas realmente buenas.

Estas cantidades varían según la época. Los períodos mínimos se lograrán con terneros nacidos en julio y agosto, que pueden aprovechar totalmente el momento de mayor producción de la pradera, en primavera. Los terneros nacidos en noviembre, diciembre y enero necesitan más leche, ya que con los veranos generalmente secos en el país, carecen de una buena pradera en los primeros meses.

LAS EXPERIENCIAS EN LA ESTANZUELA

Para comprobar experimentalmente las ventajas del sistema de crianza en pradera bajo condiciones locales, se realizó un trabajo sobre el tema en el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger".

Sistema de crianza	CONSUMO		PESO promedio a 6 meses Kg.	Porcentaje mortalidad
	leche entera litros	leche descremada litros		
Con leche, sin pradera	500	0	134	13 %
Con leche y con pradera	160	300	156	0 %

CUADRO 1. — Datos comparativos de terneros criados con y sin pradera, destetados a los tres y cinco meses, respectivamente.

En el Cuadro 1 se ofrecen resultados de crianza a pradera con leche y leche descremada, y destete a los tres meses, comparando esos datos con los de un grupo de terneros criados sin pradera y con destete a los cinco meses.

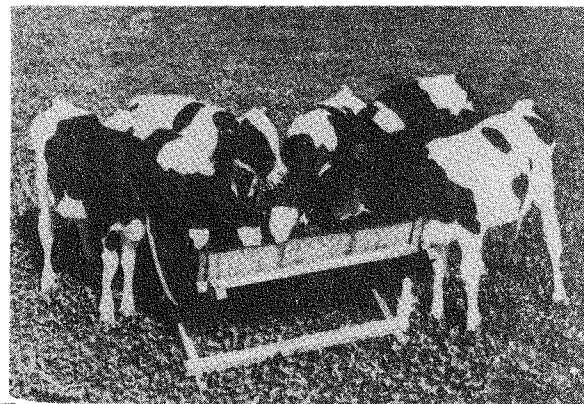
Estas cifras indican claramente dos cosas: a) el consumo de leche entera se redujo a la tercera parte, reemplazándose el resto con leche descremada y praderas cultivadas; b) se logró un mejor desarrollo de los terneros, como lo demuestra el peso logrado a los seis meses.

Es de destacar, además, el factor higiene, en el que la pradera demostró grandes ventajas. Finalmente, una estimación económica expresa que el grupo de terneros criados en pradera demandó una inversión de un 40%, aproximadamente, menos que el otro grupo.

MANEJO DEL TERNERO

En la crianza del ternero, la leche entera se va sustituyendo progresivamente por alimentos más baratos. La elección de estos alimentos depende,

en cada caso, del tipo de explotación que realice el productor, según que se dedique a la venta de leche entera, manteca o queso.



La crianza a balde con buenas praderas, es el sistema más económico para lograr buenos terneros.

Edad	Cantidad de litros diarios por ternero				
	leche entera	leche entera	+	leche descremada	leche entera + suero
1ª semana	3	3			3
2ª semana	4	4			4
3ª semana	4	4			4
4ª semana	4	4		2	4
5ª semana	4	4		2	4
6ª semana	4	2		4	4
7ª semana	4	2		4	2
8ª semana	4	2		6	2
9ª semana	4			6	2
10ª semana	4			6	2
11ª semana	2			6	2
12ª semana	2			6	2
TOTALES	300	170		290	210

CUADRO 2. — Tres regímenes alimenticios, con disponibilidad de buena pradera.

Después del nacimiento, se deja al ternero uno o dos días con la madre para asegurar el consumo de calostro, sin el cual es muy difícil criar bien al ternero. No conviene dejarlo por más tiempo, para no intranquilizar a la vaca y para enseñar rápidamente al ternero a tomar del balde. Durante los dos primeros días de alimentación a balde, se debe continuar dando el calostro de la madre.

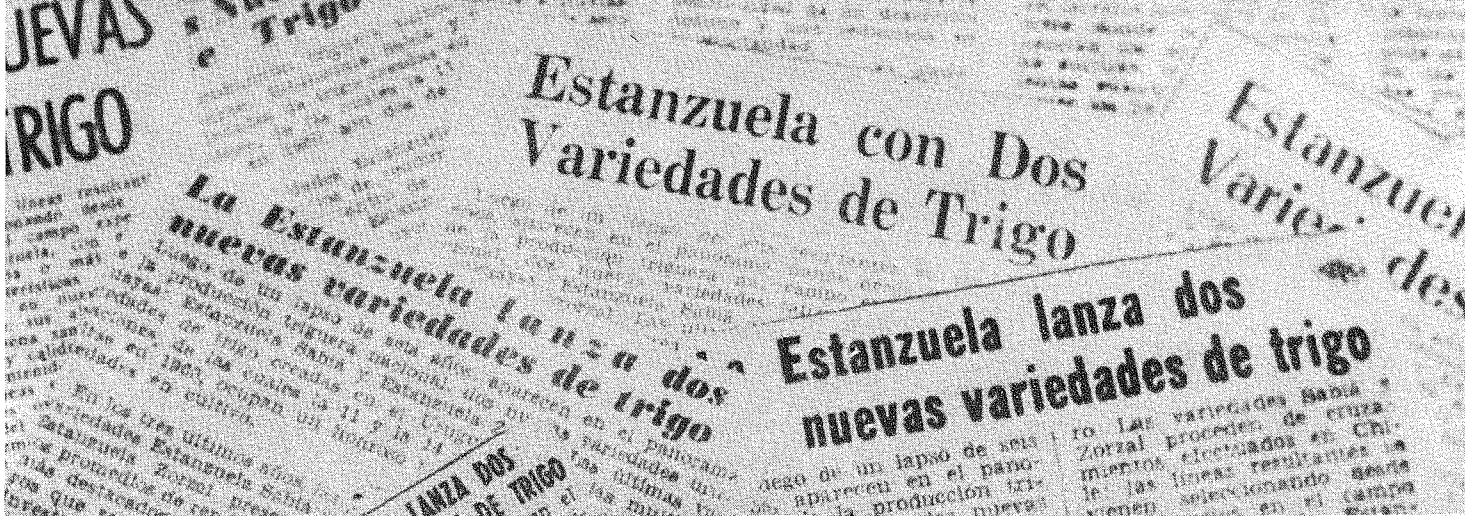
En el Cuadro 2 se dan tres tratamientos en base a leche entera, leche entera y leche descremada, y leche entera y suero de queso. Pero los tres casos, se supone el libre acceso a una buena pradera.

Al principio, estas cantidades deben suministrarse en dos veces durante el día. Cuando los terneros alcanzan dos semanas de edad, se puede dar la leche en una sola vez.

Para no provocar diarreas a los animales, el empleo de leche descremada debe comenzar a la cuarta semana, y el de suero de queso a la quinta semana de edad. Podría darse ración a los terneros si las praderas no producen suficiente forraje, pero es preferible, en general, el uso de un buen heno.

Las cantidades expresadas en el Cuadro 2 son cifras promedio, que deben ser adaptadas de acuerdo al estado de la pradera, época del año y estado y sanidad de los terneros.

Hay que subrayar que el éxito de una crianza moderna, rápida y económica, está en la eliminación del piquete tradicional. En su lugar, la adopción de un sistema de pastoreo rotativo en potreros con buena pradera, donde los terneros queden no más de cinco días en cada uno, con un lapso de tres semanas como mínimo de descanso de la pradera.



Estos titulares fueron incluidos por casi todos los diarios del Uruguay en 1966, para presentar una noticia que, palabras más o menos, decía: "Luego de un prolongado lapso, aparecen en el panorama de la producción triguera nacional dos nuevas variedades: Estanzuela Sabiá y Estanzuela Zorzal". Detrás de ese con-

cepto, quedaban en silencio años y años de paciente labor —en el caso de estas y otras variedades, en el caso de La Estanzuela y otras instituciones del mundo— para ofrecer un producto más noble al progreso de la agricultura.

SELECCION DE VARIEDADES DE TRIGO

C. M. TAVELLA*

Pruebas y ensayos que deben aprobar las variedades de trigo antes de ser puestas al uso público por La Estanzuela.

La disponibilidad de buenas variedades de trigo es uno de los requisitos esenciales para alcanzar una alta producción de buena calidad en tan importante cultivo. Desde hace muchos años, la investigación mundial, y también la nacional, ha sido encaminada en tal sentido. Cuando después de sucesivas y prolongadas etapas una Estación Experimental recomienda una nueva variedad de trigo, los productores pueden formularse mentalmente dos preguntas ló-

* Fitotecnista del CENTRO.

gicas: ¿cómo se llega a la elección de una variedad? ¿qué características ha demostrado para merecer tal distinción?

Los caracteres que se tienen en cuenta en las pruebas para seleccionar una variedad son los siguientes:

—Resistencia a enfermedades, particularmente a royas. Se aprecia por una escala standard de uso universal, que considera el tipo de reacción y el porcentaje de infección.

—Resistencia al vuelco y al desgrane, características que se aprecian visualmente.

—Calidad industrial, para cuya determinación se dispone en La Estanzuela de un laboratorio especializado.

Se exponen a continuación las pruebas sucesivas por las que pasan las variedades en La Estanzuela. Pruebas que, al aumentar en precisión y severidad, distinguen a las mejores variedades, reduciendo gran parte del material por eliminación de las que presentan deficiencias notables.

INTRODUCCION DE VARIEDADES

Las nuevas variedades pueden surgir de tres fuentes:

—Nuevas variedades que se reciben todos los años provenientes de muchas partes del mundo. En el caso del Centro de Investigaciones Agrícolas, la procedencia más común es de Argentina, Brasil y Chile.

—Introducción de líneas segregantes, es decir, el producto de cruzamientos efectuados en otros países y que están aún en proceso de selección.

—Cruzamientos efectuados en el Campo Experimental de Fitotecnia del Centro de Investigaciones Agrícolas de La Estanzuela.

Todo el material proveniente de estas tres fuentes se siembra el primer año, por variedades o líneas, en una parcela cada uno, en las que se efectúan observaciones visuales.

ENSAYOS COMPARATIVOS DE RENDIMIENTOS

Las variedades y líneas que han pasado con éxito la evaluación primaria, son sometidas a un ensayo comparativo de rendimientos en el segundo año. El rendimiento es medido en ensayos comparativos diseñados de tal manera que se pueda obviar la influencia de las diferencias del suelo en los rendimientos. Generalmente, se prefieren los suelos fértiles para que la potencialidad de las variedades se pueda manifestar plenamente.

Las observaciones de resistencia a enfermedades se continúan realizando todos los años, ya que en cualquier momento puede aparecer una nueva raza de roya cuyos ataques sean más severos. También se efectúan pruebas rápidas de laboratorio para descartar aquellas variedades de calidad industrial muy baja.

Las variedades que produzcan rendimientos aceptables en relación con los testigos —variedades de comportamiento conocido que se incluyen en el ensayo como punto de referencia—, pasan a ser probadas en el tercer año en ensayos de mayor precisión.

ENSAYOS DE COMPARACION DE VARIEDADES Y EPOCAS DE SIEMBRA

Las variedades que se destacaron en los ensayos anteriores se prueban en un ensayo más complejo, junto a las variedades que se están recomendando en ese momento, y se siembran en tres épocas distintas.

Esto se realiza, porque puede existir una reacción diferencial en las variedades a las épocas de siembra, que es la consecuencia de la temperatura y la longitud del día. Algunas variedades son más precoces que otras, o, en otros términos, tienen ciclos vegetativos más largos o más cortos.

El valor práctico de estos ensayos es que su evaluación permite formular recomendaciones a los productores sobre la época de siembra de cada variedad.

ENSAYOS REGIONALES

Estos ensayos se efectúan en varias localidades de la zona triguera, con el fin de conocer la capacidad de las variedades para producir bien bajo diversas condiciones ambientales y, eventualmente, para hacer recomendaciones que variarán según las zonas.

De los resultados de estos últimos tipos de ensayos puede surgir la evidencia de méritos de una variedad. Aquellas que producen buenos rendimientos en diversos años y localidades, serán elegidas para recomendar a los agricultores. Estas variedades se mantienen en el mismo tipo de ensayo en los años siguientes, pues en cuanto empiezan a decaer —aparición de una nueva raza de roya capaz de atacarla o por haberse encontrado otra variedad con mayor resistencia al vuelco—, deben ser retiradas de la lista de recomendación.

RESULTADOS RECIENTES

Tal vez la mejor manera de sintetizar todo lo expuesto anteriormente sea referirnos a *Estanzuela Sabiá* y *Estanzuela Zorzal*, dos nuevas variedades lanzadas en 1966 por el CENTRO. Proceden de líneas segregantes de un cruzamiento realizado en Chile y seleccionado en La Estanzuela. De acuerdo al proceso de pruebas y ensayos que se han enumerado en este artículo, fue posible reconocerles las siguientes ventajas:



Las variedades se plantan en parcelas individualizadas para apreciar sus distintos comportamientos.

	Temprana				Normal				Tardía			
	1964	1965	1966	Prom.	1964	1965	1966	Prom.	1964	1965	1966	Prom.
Estanzuela Zorzal	4215	2521	2782	3173	4802	3633	3358	3931	3610	1045	1387	2014
Estanzuela Sabiá	2815	1533	2641	2330	4764	4069	2854	3895	3986	1389	1431	2269
Multipliación 14	2785	2297	2411	2498	3709	3607	2844	3387	2810	1408	829	1682
Klein Impacto	4288	4193	2226	3570	4019	3816	1906	3247	2628	1745	116	1496

CUADRO 1. — Rendimientos de cuatro variedades en ensayos de épocas de siembra (Kgs./há.).

—Ambas son capaces de producir altos rendimientos. En época normal, superaron a Multipliación 14 y Klein Impacto. En época tardía, superaron a Multipliación 14, aunque sólo *Estanzuela Sabiá* superó a Klein Impacto. Esto se aprecia en el Cuadro 1, que refleja los resultados promedio de tres años.

—Estas nuevas variedades son sumamente resistentes al vuelco, y admiten, por lo tanto, altos niveles de fertilización.

—Su calidad panadera y molinera está dentro de los límites aceptados para nuestras condiciones.

—Han demostrado resistencia a royas, especialmente *Estanzuela Zorzal*. Esta condición adquiere real importancia, ya que en 1966 todas las variedades en cultivo resultaron susceptibles a roya en diversos grados.

GANANCIAS CON PRADERAS CULTIVADAS

E. GILLES*

Un estudio realizado en la zona de Miguelete, Colonia, señala que las praderas cultivadas están rindiendo cuatro veces más que las naturales.

El interés de los productores rurales por el uso de praderas cultivadas ha crecido considerablemente en los últimos años. Por diversas vías, se ha llegado al convencimiento de que para lograr una mayor producción de carne, leche o lana, es necesario mejorar las condiciones naturales de alimentación de los animales.

Dicho interés se justifica y se ha visto aumentado, por el hecho de que las praderas cultivadas, al aumentar la producción total y estacional de forraje causan, a la vez, el aumento de la producción animal por hectárea.

* Especialista en Economía del CENTRO.

¿CUANTO MAS?

Hay una pregunta latente en cada productor que se decide a implantar praderas cultivadas: ¿qué beneficios lograré con esa inversión? Se sabe que esa inversión no es juego de niños, cuando se empiezan a sumar costos de fertilizantes, semillas, etc., y se piensa en posibles riesgos.

Los aumentos de producción debidos a las praderas cultivadas han sido probados experimentalmente en repetidas ocasiones; sin embargo,



Las praderas cultivadas, al aumentar la producción de forraje, motivan a su vez el aumento de la producción animal —en este caso la carne— por hectárea.

hay muy poca información publicada en el país que muestre el comportamiento de las pasturas cultivadas bajo las condiciones de las explotaciones rurales. En general, todos parecen estar de acuerdo en que los resultados son "buenos" o "muy buenos" pero los datos que se poseen en términos de kilos de producto obtenido por hectárea o en pesos de producción agregados por las praderas, son muy escasos.

LAS PRADERAS EN EXAMEN

A efectos de averiguar cuáles son los resultados que se están obteniendo con el uso de praderas cultivadas, el Programa de Economía Agrícola de La Estanzuela realizó un análisis de las explotaciones de diez productores de la zona de Miguelete, elegidos al azar. Esto significó un estudio amplio de las mismas, y se presentan a continuación algunos de los datos obtenidos.

Los productores analizados tienen predios dedicados a la explotación de ganado y cultivos extensivos, tales como trigo y girasol. El ganado vacuno es lechero o de doble propósito, y la mayoría tiene también lanares. Las proporciones entre las distintas especies y categorías de ganado son variables, pero no se encontró influencia alguna de este hecho sobre los resultados del análisis. Todos los establecimientos analizados pueden ser considerados como predios comerciales de tamaño familiar.

SUELOS Y SUPERFICIES

Los suelos pertenecen a grupos derivados del Cristalino con influencia del Pampeano. Se encuentran desde Litosoles y Regosoles hasta Grumosoles sobre Cristalino, predominando, posiblemente, las Praderas Pardas sobre Cristalino.

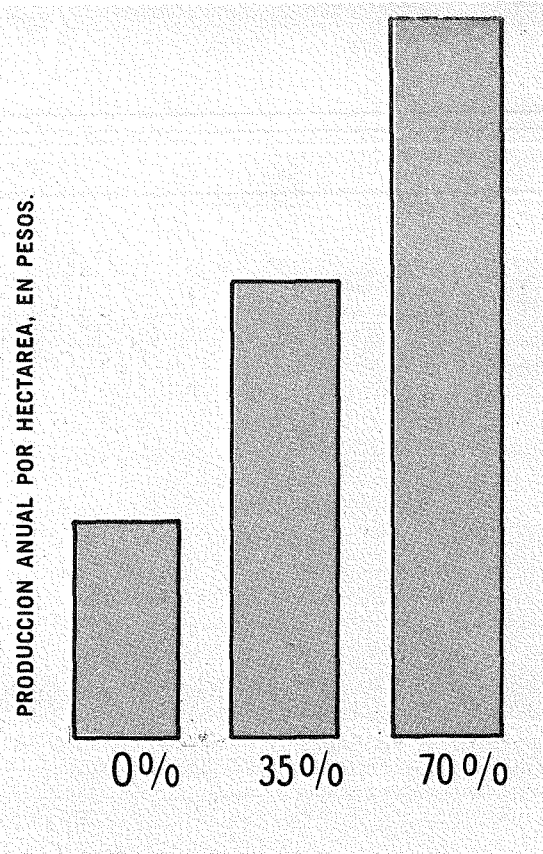
A nivel de los predios, la proporción de tierras arables y no arables, limitará en el futuro la posibilidad de establecer praderas cultivadas; este problema aún no se ha manifestado para la zona en conjunto, y tampoco para los predios analizados. La superficie dedicada a ganadería, o dicho de otra manera, la suma de la superficie de praderas naturales, de cultivadas permanentes y parte de la superficie de cultivadas anuales, varía entre 98 y 488 hectáreas, con un promedio de 221 Hás. La proporción de praderas cultivadas en el total de la superficie ganadera, fluctúa entre el 5 y el 69%, siendo su promedio de 32,5%. La superficie de praderas cultivadas es igual a la superficie ganadera menos las praderas naturales.

MAS GANANCIAS

Para evaluar la influencia de las praderas cultivadas sobre la producción animal, se valoró esta última y se expresó el total de producción animal en pesos por hectárea dedicada a la ganadería. La Gráfica 1 muestra la relación entre la proporción de praderas cultivadas y la producción animal por hectárea.

De los resultados de este estudio, se deduce que hubo una diferencia muy significativa entre la producción de una pradera natural y una pradera cultivada, diferencia que se traduce en \$ 2.400 por hectárea, en el momento de realizar el estudio. Esto equivale a 1.000 litros más de leche, o 218 kgs. más de carne en pie, o 57 kgs. de lana vellón más, por hectárea de pradera cultivada. También puede interpretarse el resultado, concluyendo que las praderas cultivadas están rindiendo más de cuatro veces más que las naturales.

El origen del aumento de producción por hectárea puede ser debido al aumento de la dotación, sumado o no al de la producción por animal. En el conjunto de los predios analizados, el factor que explica en su casi totalidad el aumento de producción es la *dotación*. Los productores de la zona de Miguelete tienden a aprovechar la mayor cantidad de forraje disponi-



Gráfica 1 — Relación entre la proporción de praderas cultivadas en el total destinado a ganadería y producción animal por hectárea.

ble por medio del aumento de la cantidad de ganado y no mediante la mayor producción por animal.

CONCLUYENDO

Los resultados expuestos permiten afirmar que los productores de la zona estudiada están haciendo uso de las praderas cultivadas que les permite un claro beneficio económico. En efecto, si comparamos el aumento de producción determinado por las praderas —\$ 2.400 por hectárea—, con el costo de instalación de la pradera a los precios 1965-66, vemos que ese costo puede ser *recuperado* en aproximadamente *un año* de uso de la pastura. Y la pastura puede usarse varios años más...

EN LA NUEVA CASA

E. PEREIRA BRUM*

Los nuevos edificios de la Estanzuela albergan un esfuerzo técnico en favor de una mayor productividad agropecuaria.

El viajero que recorra los caminos del departamento de Colonia se detendrá, sorprendido, ante un conjunto de modernos edificios levantados en La Estanzuela, sede del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger". Seis mil metros cuadrados de construcción funcional en pleno campo uruguayo, en un país donde los grandes edificios suelen levantarse exclusivamente en los centros urbanos de importancia. Estos edificios señalan la adecuación física de la antigua Estanzuela a sus nuevas y múltiples actividades en el terreno de la investigación, la extensión y la enseñanza de las ciencias agrícolas.

TIERRAS CON HISTORIA

El Centro de Investigaciones Agrícolas dispone hoy de este conjunto de edificios destinados a oficinas técnicas, laboratorios, biblioteca, etc., y de 1.300 hectáreas dedicadas a actividades experimentales.

* Editor del Servicio de Información del CENTRO.

Las tierras que ocupa actualmente La Estanzuela pertenecieron inicialmente a la Corona de España (1). En 1793, don Ramón Quesada compra la propiedad de 7.200 varas de frente por 1 1/2 leguas de fondo, en ¡\$ 81.00!

Posteriormente, la estancia se divide, pasando sucesiva y parcialmente por manos de José León Guerrero, Román Pérez, Manuel José de Labarden y Lucas González. En 1814, mediante escritura firmada en Buenos Aires, estas tierras son adquiridas por el Almirante Guillermo Brown. Cuatro décadas más tarde, sus sucesores, Alejandro Brown y Cía., venden los campos a don Guillermo White.

En 1877, Jorge y Carlos Drabble se convierten en propietarios de lo que ahora comienza a llamarse "La Estanzuela", así denominada por ser la más pequeña de las estancias de la Compañía Drabble. Un establecimiento de 6.400 hectáreas, que además del paraje que lleva hoy su nombre, llegaba a límites mucho más vastos.

(1) Esta información ha sido recopilada de publicaciones del Dr. A. Boerger y datos proporcionados por antiguos funcionarios del CENTRO.

En 1907 las sucesiones de los hermanos Drabble deciden fraccionar La Estanzuela. La hectárea de campo limpio se vendió a razón de \$ 70.00 la hectárea. El Estado compró el "casco" de la estancia, con una superficie de 268.8 hás., incluyendo varios edificios, pozos con molinos para aprovisionamiento de agua, alambrados, montes y quintas. Con estas mejoras, se paga a razón de \$ 97.00 la hectárea y un monto total de \$ 25.899.00.

En el mismo fraccionamiento, el Estado adquiere otras 150 hás. destinadas a un establecimiento de lechería. En 1912, al no concretarse esta última iniciativa, pasan a integrarse al "casco" principal.

En 1914, cuando el Dr. Alberto Boerger se establece en La Estanzuela, la institución dispone de 418 hectáreas. En 1929, ya como Instituto Fitotécnico y Semillero Nacional, se anexan 451 hás.; en 1930, 247 hás.; y en 1951, 186 hás.

Sumando todas estas adquisiciones sucesivas, La Estanzuela llega a las 1.300 hectáreas que ocupa actualmente.

LOS EDIFICIOS

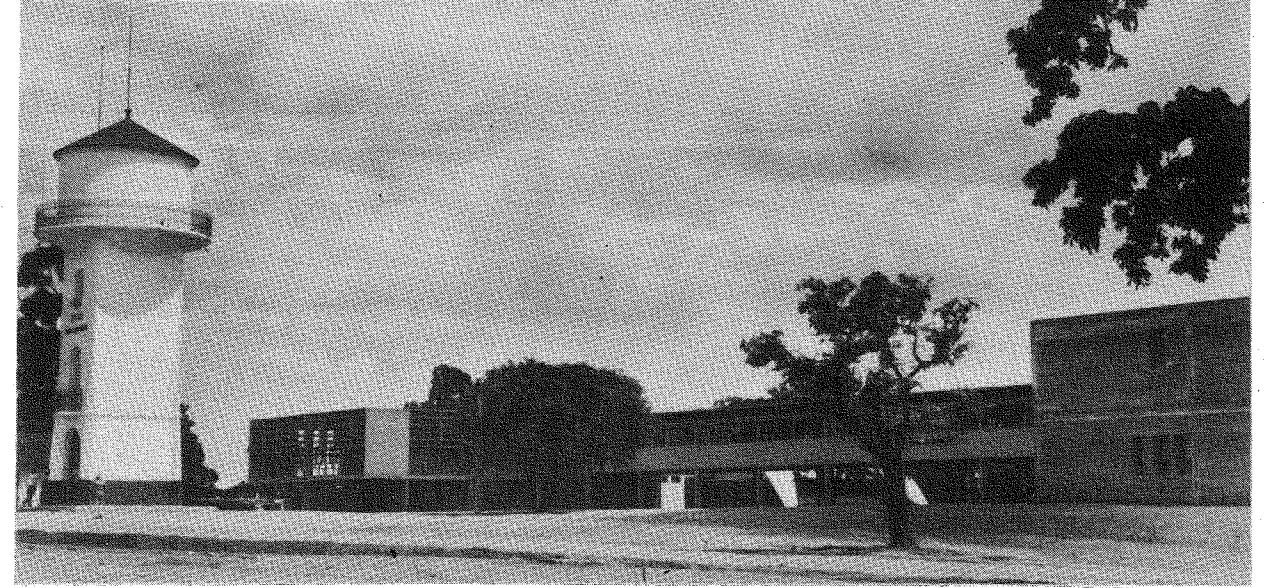
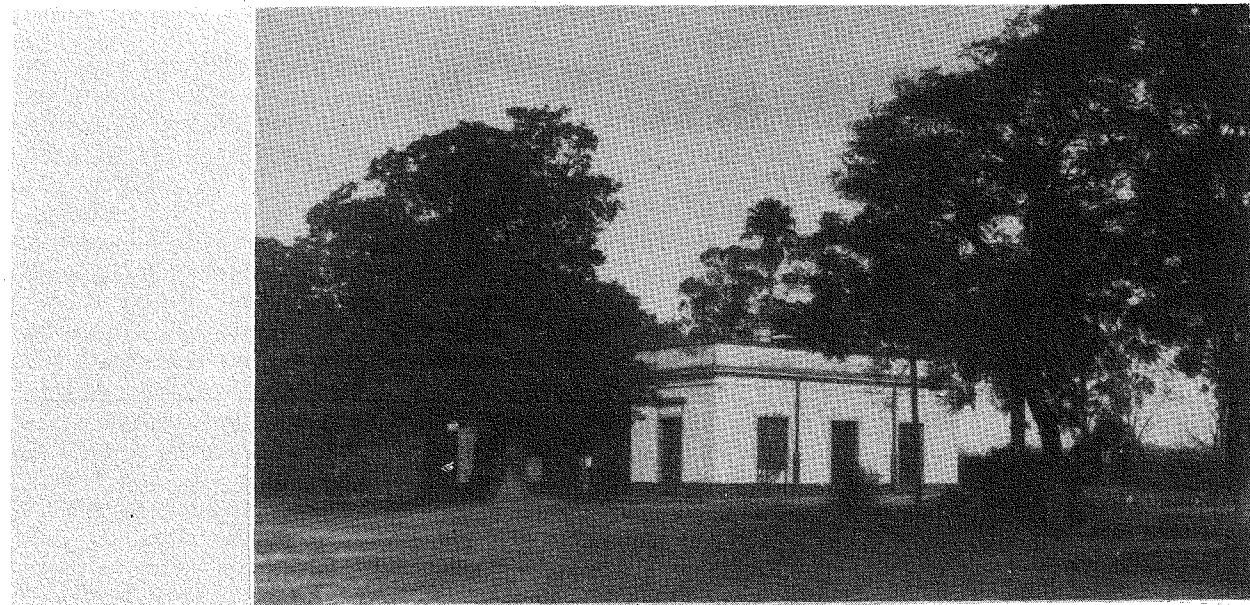
Hasta aquí, las tierras. Los edificios siguieron un proceso similar. Las construcciones existentes en 1907, típicas de una estancia grande, de-

bieron ser adaptadas a la función científica que comenzó en 1914. Aún hoy se aprecian vestigios de aquella época, como el aljibe en hierro forjado y mármol blanco, o la casona que fuera en un tiempo vivienda y oficina del Dr. Boerger y que aún presta servicios como biblioteca y oficinas de la Dirección.

En 1927 comenzó un conjunto de obras fundamentales para la época. En ese año se realizan las instalaciones y se adquiere el instrumental para el Laboratorio Experimental de Molinería y Panificación. En 1929 se realizan construcciones varias, se adquiere maquinaria agrícola, se realiza la perforación para agua potable y se efectúan reparaciones en los laboratorios fitotécnicos. Del mismo año es la instalación del grupo electrógeno, y se construye el pabellón para administración y oficinas. En 1930, se construyen el edificio para usina eléctrica, torre depósito de aguas corrientes, instalaciones y obras sanitarias. Todo este conjunto de refacciones, iniciadas en el 27 y que se elevaron a un costo total de \$ 110.000, son inauguradas solemnemente en abril de 1931.

Finalmente, en 1934 se construye el depósito de semillas, una casa habitación, el hórreo y el Laboratorio de Plantas Industriales y Forrajeras.

Casa central del antiguo "casco" de la Estancia Drabble, aún en funciones.



Angulo posterior de los nuevos edificios de La Estanzuela. Se aprecian algunas de las oficinas disponibles actualmente.

CRECIMIENTO

Así llegamos, en cuanto a tierras y edificios, a 1961, fecha que marca la reestructuración de La Estanzuela, que se convierte en Centro de Investigaciones Agrícolas.

Hasta ese momento, sus actividades habían sido la investigación fitotécnica y la producción de semillas de pedigree. Para ellas, requirió el esfuerzo de un grupo de técnicos cuyo número más alto fue de siete. La conversión en Centro de Investigaciones Agrícolas trajo aparejada la instalación de nuevos programas, como los de Economía Agrícola, Agroclimatología, Pasturas, Suelos y Fertilizantes, Producción Animal, etc., y la ampliación de sus actividades anteriores.

Se suscribieron convenios con organismos internacionales para comenzar tareas de investigación en algunos sectores de las ciencias, y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (OEA) puso en marcha en La Estanzuela el Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada, con una Escuela de Graduados. Un inicial Servicio de Extensión se transformó pronto en el Centro Nacional de Extensión Agropecuaria, con su Regional Litoral en La Estanzuela.

Todo este aumento de actividad trajo como consecuencia que, ya a principios de 1967, más de 60 técnicos nacionales y extranjeros estuvieran dedicando jornadas completas a la investigación, la enseñanza y la extensión.

Era necesaria además la instalación de laboratorios (Semillas, Nutrición Animal, Suelos, Panificación, Bioquímica, Agroclimatología, Fito-

patología, Lanas), el funcionamiento de una biblioteca con facilidades modernas de documentación, un taller de impresión de publicaciones, etc.

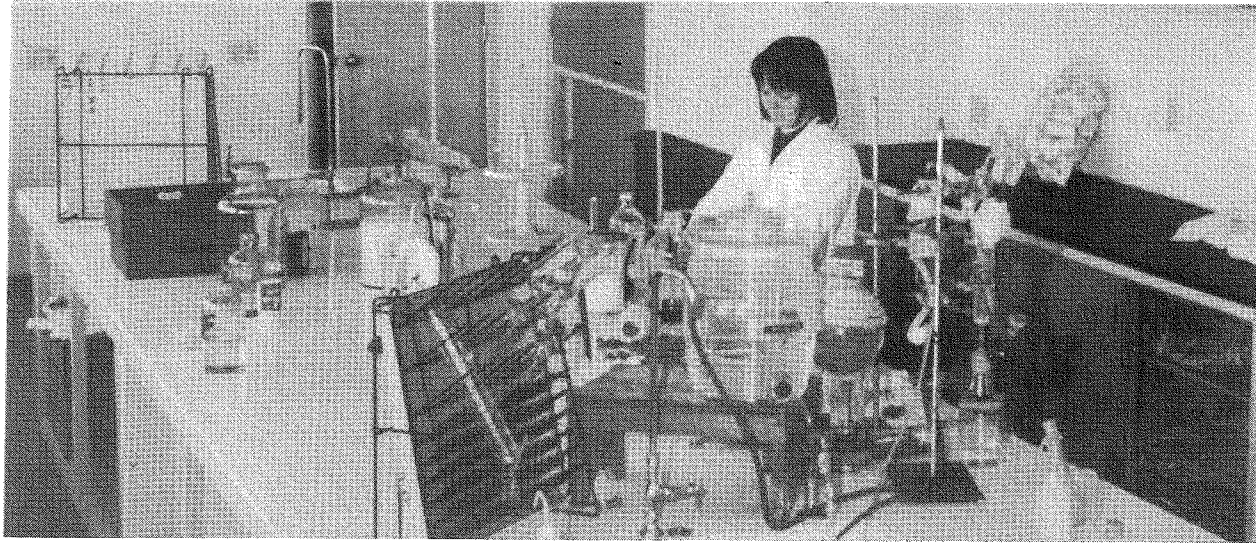
Todo ello nos lleva a desembocar en el conjunto de edificios inaugurados en febrero de 1967. Asistieron al solemne acto más de dos mil personas, entre las que se contaban gobernantes, diplomáticos, periodistas, representantes de organismos internacionales y un alto número de productores, que de esta manera expresaron su calurosa adhesión al evento.

LA NUEVA SEDE

La obra inaugurada cuenta con oficinas técnicas; ocho laboratorios; un anfiteatro para conferencias, clases y exhibiciones dirigidas a productores y estudiantes de todo el continente; una amplia biblioteca con taller de encuadernación adjunto; taller para imprenta offset, sala de dibujo, laboratorio fotográfico y cabina de grabaciones para radio; oficinas para la Dirección y Administración, etc. Cuenta con equipo de calefacción y una red telefónica interna.

Exteriormente, la obra está presentada en hormigón pintado, paneles de pastillas, ladrillo natural, piedra y mármol. Los alrededores del edificio han sido enjardinados y las sendas y caminos bituminizados.

Creemos oportuno cerrar esta reseña transcribiendo las palabras del Director de La Estanzuela, Ing. Agr. Eduardo S. Bello, al inaugurarse los nuevos edificios:



Uno de los ocho modernos laboratorios. Luz y espacio para la investigación.

“La nueva estructura técnica de La Estanzuela y su filosofía actual de trabajo, que está basada por un lado en la investigación de tipo interdisciplinario y por otro en la obligación de mantener un flujo continuo de información útil para el productor, están bien reflejados en la estructura del nuevo edificio, que le da cabida a todas las actividades del CENTRO en una solución de continuidad”.

“Un hecho que debe señalarse es que este edificio no ha sido planteado como un requisito previo e imprescindible para llevar a cabo el

Programa de Investigaciones Agrícolas que hemos desarrollado en estos cinco años. Sin embargo, los técnicos nacionales y extranjeros que han venido trabajando durante todo este tiempo en condiciones precarias, con falta de espacio y facilidades, encontrarán en el nuevo edificio las comodidades e instalaciones que harán más fácil su tarea y tendrán el confort que debe proporcionarse a los técnicos que dejan la capital para radicarse en el interior a ejercer su profesión en uno de los campos de mayor relevancia para el Uruguay”.

PUBLICACIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA

Boletines Técnicos

- N.º 1 — “Análisis de la Demanda de Leche en el Uruguay”. E. Gilles, 1965.
- N.º 2 — “Relaciones entre el ingreso, el consumo y la inversión en predios de la región granos-carne-ovinos del oeste de Soriano”. E. Gilles, 1966.
- N.º 3 — “Comportamiento de cinco variedades de *Trifolium repens* L. y *Trifolium pratense* L. bajo distintas frecuencias de pastoreo”. A. L. Gardner, H. Alburquerque y G. A. Centeno, 1966.
- N.º 4 — “F₂ y F₃ de simples en la producción de un híbrido comercial de maíz (*Zea Mays*)”. C. Lázaro, 1966.
- N.º 5 — “Organización, manejo y resultado económico. Predios de 20 a 1000 hás. en la región granos-carne-ovinos del oeste de Soriano”. A. Maggi (en prensa).
- N.º 6 — “Eficiencia relativa de tres fertilizantes fosfatados en la fertilización inicial de pasturas”. E. Reynaert y L. Castro (en prensa).

Boletines de Extensión

- N.º 1 — “Trigo”. 1963.
- N.º 2 — “Fertilizantes”.
- N.º 3 — “Maíz Híbrido”.
- N.º 4 — “Trigo”. 1965.
- N.º 5 — “Praderas Permanentes”.

Memoria Anual 1961—1966

Miscelánea

- N.º 1 — “Sistema de Certificación de Semillas”.
- N.º 2 — “Empleo de Animales en Investigaciones sobre Pasturas”. Simposio, 1966.
- N.º 3 — “Catálogo de Trabajos Experimentales”.
- N.º 4 — “Métodos “in vitro” para determinar el valor nutritivo de los forrajes. Simposio, 1967.

Folleto

- “Esta es la Estanzuela”. 1965.
- “Una oportunidad de Realización Profesional”. 1965.

