

Memoria de la Estación Agronómica

Anexa a la Facultad de Agronomía y Veterinaria

CORRESPONDIENTE A LOS EJERCICIOS AGRÍCOLAS

1918—19 Y 1919—20

INTRODUCCION

Publicamos a continuación la memoria de los trabajos realizados, bajo nuestra dirección, en la estación agronómica anexa a la facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires, durante los dos ejercicios agrícolas de 1918-19 y de 1919-20. La ejecución de los trabajos ha estado a cargo del encargado de la estación, Ing. Agr. don Isaac P. Grünberg.

Nuestra intervención se debe al propósito plausible de poner el campo experimental bajo la superintendencia de los profesores de agricultura, química agrícola y agronomía, tratando de asegurar de esta manera los mejores resultados por la colaboración de los profesores cuyas asignaturas, tienen más afinidad con los trabajos del campo experimental.

No es posible arribar a conclusiones definitivas con los resultados de estos dos primeros años de experimentación: por eso es nuestro propósito proseguir con estos estudios de manera de lograrlo en los ejercicios venideros.

Hemos tratado de realizar aquellos ensayos que tienen mayor interés para la práctica de la agricultura del país, y trataremos de ir ampliando el cuadro de nuestras experiencias, para lo cual requeriremos también el concurso de nuestros colegas, a objeto de que nos propongan aquellas experiencias en las cuales tengan algún interés y que consideren de importancia.

Buenos Aires, Noviembre de 1920.

Moldo Montanari, Federico Reichert, F. Pedro Marotta.

AÑO 1918-19

EXPERIENCIA SOBRE VARIEDADES DE TRIGO

Las variedades ensayadas son 7, a saber: Candeal, Rieti, Tucela, Francés, Húngaro, Ruso y Pampa. Se omitió aquí el Barletta por estar ya comprendido en otras experiencias. El cultivo se hizo sobre superficies de 100 m². para cada variedad. Después de un trabajo prolijo de la tierra con pala y previo tratamiento de la semilla con sulfato de cobre, se procedió a la siembra el 20 de Agosto, haciéndose ésta a razón de 70 kilos por hectárea. Como la semilla era fresca y de buena calidad la germinación no tardó en producirse en todas las parcelas, sin que se haya podido notar ninguna diferencia entre las distintas variedades. Fué más tarde, cuando las plantas ya tenían 3 etms. de altura, cuando a raíz de una sequía un poco prolongada, el trigo Francés se volvió amarillo, deteniéndose en su desarrollo, mientras que los otros trigos seguían su ciclo vegetativo. El trigo Francés estuvo a punto de secarse, cuando una lluvia oportuna vino a darle nueva vida, recuperando luego el tiempo perdido durante la sequía.

Las uredineas atacaron por igual a todas las variedades, a pesar de lo contrario que afirman ciertos autores.

Las lluvias con fuertes vientos que sobrevinieron durante la granazón pusieron de manifiesto el distinto grado de resistencia que ofrecen las diferentes variedades al acolchonamiento.

Este era completo y duradero en el Candeal, siguiéndole en escala decreciente Rieti, Tucela, Ruso y Barletta.

Se dió principio a la cosecha el 16 de Diciembre con la variedad Rieti, terminándola con la variedad Francés el 3 de Enero.

La tabla siguiente indica el tiempo transcurrido desde la siembra hasta la cosecha de las diferentes variedades.

Rieti	116 días
Tucela	117 „
Pampa	117 „
Húngaro	118 „
Barletta	118 „
Candeal	121 „
Ruso	130 „
Francés	135 „

A mediados de Enero se llevó a cabo la trilla obteniéndose los siguientes resultados por hectárea:

RENDIMIENTOS:

	Peso del grano	Peso de la paja	Relación grano-paja	Peso específico por H.
Candeal	25 quintales	38 quintales	66 %	76 $\frac{3}{4}$
Ruso	20 "	53 "	38 %	72 $\frac{1}{4}$
Tucela	20 "	38 "	53 %	78
Rieti	17 $\frac{1}{2}$ "	38 "	46 %	78
Pampa	17 "	31 "	55 %	77 $\frac{1}{4}$
Húngaro	15 "	27 "	56 %	78 $\frac{1}{4}$
Francés	9 "	45 "	20 %	72 $\frac{1}{2}$

El análisis químico de los diferentes trigos dió los siguientes resultados:

	Humedad	Cenizas	Almidón	Proteína	Grasa	Celulosa
Candeal	13.20	2.38	63.89	15.48	2.25	2.39
Francés	12.98	2.66	64.09	15.94	2.28	2.25
Húngaro	13.68	2.24	64.09	15.48	2.28	2.23
Rieti	12.02	2.24	64.09	15.40	2.19	4.06
Ruso	12.60	2.28	63.89	14.94	2.50	3.79
Tucela	13.66	2.38	63.89	15.35	2.36	2.36
Pampa	13.00	2.30	65.96	15.55	2.46	0.73
Barletta	14.01	2.19	64.35	14.01	2.32	3.01

CONCLUSIONES. — De lo que antecede podemos deducir lo siguiente:

1) Que el mejor rendimiento en grano nos proporciona el trigo Candeal, siguiendo en escala decreciente Ruso, Tucela, etc.

2) Que el mejor peso hectolítrico encontramos en el Húngaro (78 $\frac{1}{4}$), siguiéndole Tucela y Rieti con 78; Pampa con 77 $\frac{1}{4}$, etc.

3) Que el trigo más precoz es el Rieti, siguiéndole con diferencia de un día Pampa y Tucela; con dos días Húngaro y Barletta; con cinco días Candeal; con 14 días Ruso y con 19 días Francés.

4) Que el más expuesto al acolchonamiento es el Candeal; siéndolo menos Rieti, Tucela, Ruso y Barletta.

AÑO 1919-20

EXPERIENCIA SOBRE VARIEDADES DE TRIGO

Hemos repetido esta experiencia en la misma forma en que la hicimos el año anterior.

Las parcelas de 100 m². c/u. recibieron la semilla previo tratamiento con sulfato de cobre al 1 % y secadas con cal, en las condiciones y fechas que se especifican en el siguiente cuadro:

	Pureza	Peso germinativo	Peso Hectolítrico	Cantidad por hectárea	Fechas de siembra
Francés	100 %	100	72 ½	70 kls.	Julio 23 1919
Pampa	100 „	100	77 ¼	70 „	„ „
Ruso	100 „	100	72 ¼	70 „	„ „
Húngaro	100 „	100	78 ¼	70 „	„ „
Rieti	100 „	100	76 ¼	70 „	„ 24 1919
Barletta	100 „	100	78	70 „	„ „
Tucela	100 „	100	79	70 „	„ „
Candeal	100 „	100	78	70 „	„ „

Estas semillas provenían de la cosecha de las respectivas variedades del año anterior, sobre el mismo campo. Las semillas encontraron en el suelo la humedad necesaria para su germinación, no así más adelante para su desarrollo. Según se verá por la estadística pluviométrica adjunta no llovió desde el 17 de Julio hasta el 21 de Agosto; lo que hizo atrasar mucho las plantas recién nacidas.

Mejoraron luego las condiciones climatéricas y con esto también el aspecto de los trigos, pero durante los meses de Noviembre y Diciembre, es decir, en los períodos de floración y maduración, cuando las plantas tenían mayor necesidad de buen tiempo, hubo persistentes y excesivas lluvias.

Gracias a las causas mencionadas los rendimientos fueron en este año inferiores a los del año ppdo., lo que no pasó con la paja, que en casi todas las variedades dió mayor peso.

**ORDEN DE MADURACION Y CICLO VEGETATIVO DE LAS
DISTINTAS VARIEDADES**

	Fecha de maduración	Ciclo vegetativo
Rieti	Diciembre 19 1919	148 días
Barletta	" 19 "	148 "
Pampa	" 20 "	149 "
Húngaro	" 20 "	149 "
Candeal	" 22 "	151 "
Tucela	" 23 "	152 "
Ruso	" 29 "	158 "
Francés	Enero 3 1920	163 "

Damos a continuación la tabla de rendimientos en grano y paja como también los pesos específicos por hectólitro del primero:

RENDIMIENTOS:

	Grano	Paja	Relación grano-paja	Peso por hectólitro
Pampa	7 quint.	35 quint.	20 %	76 ½
Rieti	7 "	45 "	16 %	77
Barletta	8 "	32 "	25 %	79
Ruso	8 ½ "	60 "	14 %	77
Francés	9 "	44 "	20 %	75 ½
Húngaro	9 "	42 "	21 %	76 ¼
Tucela	10 "	47 "	21 %	75
Candeal	15 "	49 "	31 %	77 ½

De los resultados de la presente experiencia puede colegirse:
CONCLUSIONES:

1.º Considerando los rendimientos en grano, la variedad que dió el mejor resultado es el Candeal; le sigue en importancia Tucela, Húngaro, etc., etc.

2.º Considerando el peso específico por hectólitro de los trigos vemos que el más pesado es el Barletta; siguiéndole el Candeal, Ruso, etc.

3.º Considerando el ciclo vegetativo de las distintas variedades vemos que los más precoces fueron Rieti y Barletta.

4.º La variedad más sujeta al acolchonamiento es el Candeal, habiéndose mostrado también el Ruso un poco volcado.

NOTA: Como es posible que, no obstante todos los cuidados, los pájaros hayan hecho mermar los rendimientos de los trigos, sería conveniente, a fin de evitar su repetición, en las próximas experiencias, proteger los sembrados con jaulas adecuadas.

ANALISIS QUIMICO DE LAS DISTINTAS VARIEDADES
DE TRIGO

	Humedad	Cenizas	Almidón	M. grasa	Celulosa	Proteína
Barletta	15.80	2.06	62.19	2.50	3.15	14.30
Candeal	15.00	2.22	62.36	2.65	3.42	14.35
Pampa	13.64	2.20	64.23	2.40	3.18	14.35
Ruso	16.06	2.06	62.98	2.50	2.60	13.80
Tucela	14.62	2.12	64.21	2.30	2.30	14.45
Francés	12.30	2.20	65.20	2.60	2.90	14.80
Húngaro	15.98	2.08	62.74	2.40	2.60	14.20
Rieti	15.26	2.12	63.52	2.30	2.60	14.20

AÑO 1918-19

EXPERIENCIA SOBRE CANTIDAD DE SEMILLA DE TRIGO
POR HECTAREA

Esta experiencia tiene por objeto aumentar el rendimiento del trigo mediante la determinación de la cantidad de semillas que conviene emplear por hectárea. No existiendo en el país la tradición agrícola secular, como sucede en Europa, donde por práctica propia y ajena, los agricultores han llegado a establecer la cantidad de semilla que conviene emplear en cada terreno y en cada época de siembra, conocimiento que se va transmitiendo de generación en generación, no existiendo, repetimos, esta tradición, se impone la necesidad de hacer las investigaciones conducentes a ese fin.

Al encarar el problema se tiene bien presente que no nos será posible resolverlo con carácter general e invariable, puesto que la cantidad de semilla a emplearse por hectárea está supeditada a numerosos factores, tales como la calidad de la tierra y de la semilla, clima, época de siembra, etc., los que para ser tomados en cuenta harían la investigación poco menos que interminable. Esperamos, pues, ser seguidos por muchos otros experimentadores y se contribuirá así al pronto esclarecimiento del asunto. La magnitud del problema es tal que aún su solución parcial reportaría al país beneficios inmensos, recordando que se cultivan alrededor de 7.000.000 de hectáreas de ese cereal.

PLAN DE LA EXPERIENCIA. — Habiendo elegido un terreno uniforme de naturaleza areno-arcillosa, se le dividió en 4 parcelas de 1000 m². más o menos cada una, separadas por caminos de 1 m. para ser sembradas de trigo Barletta de la manera como se detalla a continuación:

Parcela N° 1	50 kgs. por hectárea
” ” 2	67 ” ” ”
” ” 3	84 ” ” ”
” ” 3	101 ” ” ”

PREPARACION DE LA TIERRA Y SIEMBRA. — Durante el otoño y principios de invierno el terreno ha recibido 3 labranzas cruzadas de 10, 18 y 12 centímetros de profundidad respectivamente, como también 2 rastreos.

El 13 de Agosto se trató la semilla con una solución de sulfato de cobre al 1 % durante una hora y al día siguiente se efectuó la siembra a las graduaciones indicadas, empleándose la sembradora “Superior”. Se pasó en seguida el cilindro para favorecer la ascensión capilar del agua del suelo y, por lo mismo, la rápida germinación de la semilla.

Tanto la brotación como el desarrollo ulterior se efectuaron en condiciones normales, procediéndose a la cosecha el 19 de Diciembre, para cuyo trabajo se hizo uso de la segadora atadora. La trilla se efectuó el 18 de Enero, dando los siguientes rendimientos por hectárea:

RENDIMIENTOS

Parcela N° 1	12.58 quintales de peso hectolítrico	78.400
” ” 2	12.96 ” ” ”	79.900
” ” 3	14.95 ” ” ”	79.900
” ” 4	14.98 ” ” ”	79.300

CONCLUSION: De los datos que preceden puede inferirse, que en las condiciones de cultivo indicadas, el mejor resultado económico se obtuvo de la parcela N.º 3, es decir, de la que había recibido 84 kilos de semilla de trigo por hectárea.

APENDICE

Sin entrar a discutir la conveniencia de sembrar tal o cual can-

tividad de trigo por hectárea, lo que únicamente podría hacerse con datos experimentales en la mano, indicamos aquí únicamente a título ilustrativo, las cantidades medias de trigo que se siembran en los principales países productores de este cereal.

Los datos en cuestión fueron sacados del Anuario Internacional de Estadística Agrícola, publicado por el Instituto Internacional de Agricultura en Roma y corresponden al año agrícola de 1911-12.

Japón	59 kilos	Hungría	148 kilos
Australia	62 „	Francia	150 „
Uruguay	67 „	Países Bajos	152 „
Argentina	73 „	Bélgica	154 „
Estados Unidos	92 „	Chile	163 „
Canadá	109 „	Rumania	170 „
Rusia Europea	117 „	Austria	170 „
Italia	125 „	Alemania	171 „
Gran Bretaña	134 „	Egipto	186 „
Nueva Zelandia	134 „	Suiza	200 „
España	135 „	Bulgaria	216 „

AÑO 1919-20

EXPERIENCIAS SOBRE CANTIDAD DE SEMILLAS DE TRIGO POR HECTAREA

El resultado obtenido en la experiencia del año agrícola 1918-19, poniendo de manifiesto la posibilidad de obtener mayores rendimientos con sólo aumentar la cantidad de semilla de trigo, que de ordianrio se emplea por hectárea, ha movido a la H. C. del Campó Experimental de verificar la misma experiencia bajo condiciones de ambiente distintas a fin de ver si los resultados serían parecidos.

Ha podido llevarse a cabo esta idea gracias a la generosidad y patriotismo de Doña Mercedes Castellanos de Anchorena, Don Guillermo Seré y Don Rodolfo Funke, que de buen grado ofrecieron sus campos y todo lo necesario para llevar a feliz término estas experiencias, las que se efectuaron respectivamente en la Estancia "La Emilia", estación Castellanos, provincia de Santa Fe, en la estan-

cia "La Paloma", estación Bayauca O., de la provincia Buenos Aires y en la estancia "Cerro Napostá Grande", estación Tornquist, S. de la provincia de Buenos Aires.

Estos tres puntos, como se ve, están situados en la zona de los cereales, donde se siembran grandes extensiones de trigo.

En las tres sub-estaciones experimentales mencionadas hemos planteado la experiencia en la misma forma en que la hemos hecho el año anterior en el campo de la Facultad.

CASTELLANOS

Hemos elegido un terreno areno-arcilloso, bastante permeable, bien uniforme, situado cerca del casco de la estancia a fin de tener facilidad, tanto para efectuar las operaciones como para poder visitarlo con comodidad. El 28 del mes de Mayo se levantó con un arado "Triumph" el rastrojo de avena guacha enterrándola a 10 centímetros. El 25 de Julio se cruzó el campo con un arado "Ruso", a la profundidad de 20 ctms. y se rastreó. La siembra se hizo el 14 de Agosto. Para el efecto el terreno se ha dividido en 4 parcelas de 4000 m². aproximadamente cada una, separadas por caminos, adecuados sembrándose con trigo Barletta de 80 kls. el peso específico hectolítrico, las siguientes cantidades por hectárea:

Parcela N° 1	kilos 68
„ „ 2	„ 76
„ „ 3	„ 85
„ „ 4	„ 93

Acto seguido se pasó al rodillo.

En nuestra visita al campo del 1.º de Octubre pudimos observar una germinación bastante normal, presentando los trigos un follaje abundante de un hermoso color verde y de 8 a 10 ctms. de altura. El 4 de Noviembre, hicimos la segunda visita de inspección al trigo y lo encontramos discretamente macollado y de 50 ctms. de alto. El aspecto que ofrecía el trigo denotaba que la marcha de la estación, al igual que la calidad del terreno le eran propicias.

En nuestra tercera visita, el 3 de Diciembre, ya hemos encontrado los trigos espigados. Los trigos no tardaron en madurar, procediéndose a su cosecha el 24 del mismo mes, operación que se efectuó con una segadora-atadora.

Seco fué llevado el trigo bajo el techo de un tinglado quedando

así emparvado hasta el 2 de Marzo, fecha en que se trilló con los resultados siguientes:

RENDIMIENTOS:

Parcela	Sembrado	Cosechado	Peso por hectólitro
Nº 1	68 Ks. por hect.	9.16 quintales	78 $\frac{1}{4}$
„ 2	76 „ „	9.96 „	78 $\frac{3}{4}$
„ 3	85 „ „	10.40 „	78 $\frac{1}{4}$
„ 4	93 „ „	11.20 „	78 $\frac{1}{2}$

TORNQUIST

También en esta sub-estación hemos podido conseguir un terreno llano y uniforme para nuestras experiencias. El 13 de Junio se levantó el rastrojo de cebada guacha, arándose a 10 ctmts. de profundidad.

A mediados de Agosto se cruzó el campo a 20 ctmts. de profundidad y se rastreó, sembrándose el 29 de Agosto. La fecha tardía de la siembra se debía a las continuas lluvias que no permitieron preparar la tierra a tiempo.

La primera visita de inspección la hicimos el 9 de Octubre, encontrando los trigos con 3-4 hojitas y de regular aspecto.

No habían adelantado más por la marcha de la estación, que se mantenía bastante fresca. El 11 de Noviembre, en nuestra segunda visita, hemos encontrado los trigos bastante mejorados, alcanzando 30 y tantos ctmts. en altura.

Muy buena impresión nos causó el trigo el 11 de Diciembre todo espigado, de 80 ctmts. de altura, prometiendo buen rendimiento.

No fué así, sin embargo. El 2 de Enero recibimos una carta del Sr. Funke, propietario de la estancia, en la que nos comunicó con mucho pesar, que el granizo había abatido más del 50 % de la cosecha. Se nos presentó entonces la duda, de si podíamos aprovechar la experiencia o no.

Una inspección ocular nos permitió constatar que, aproximadamente, todas las parcelas estaban igualmente afectadas por el flagelo. Esto se debía a la forma de nuestro campo, un rectángulo de 400 por 50 y que el granizo vino del lado de la menor dimensión.

Para mayor exactitud de nuestra experiencia hemos resuelto efectuar la cosecha en forma tal que se pudieran recoger todas las espigas abatidas; tanto las que estaban colgando aún sobre las cañas, como las que estaban esparcidas por el suelo, lo que pudo

hacerse, empleando una segadora y cortando a ras del suelo, juntando luego todo con rastrillo a caballo.

Estas operaciones se llevaron a caabo el 13 de Enero. Es verdad que con este método se ha perdido mucho grano, por el movimiento de los caballos y máquinas sobre el trigo, pero como todas las parcelas sufrían, por igual, merma, la experiencia en sí no ha sufrido, pues lo que interesa al experimentador no es la magnitud del rendimiento, sino la relación entre los rendimientos de los respectivos términos de la experiencia.

El 14 de Enero se emparvaron los trigos y el 28 del mismo mes se trillaron, obteniéndose los siguientes resultados:

RENDIMIENTOS

Parcela	Sembrado	Cosechado	Peso específico
Nº 1	59 kls.	585 kls.	77 $\frac{1}{4}$ kls.
„ 2	76 „	668 „	77 „
„ 3	93 „	784 „	78 „
„ 4	102 „	703 „	78 „

La superficie de cada parcela era de 4640 m².

CONCLUSION: A pesar de la concordancia de estos resultados con los obtenidos en otros campos, no podemos insistir mucho sobre su valor, debido al granizo.

BAYAUCA

En este campo hemos planteado la misma experiencia, pero desgraciadamente, a último momento, una novillada rompió el alambrado de nuestro campo y destruyó una buena parte del trigo, con lo que la experiencia quedó malograda.

RESUMEN DE LAS EXPERIENCIAS SOBRE CANTIDAD
DE SEMILLAS DE TRIGO POR HECTAREA

Año 1918—19

Año 1919—20

Lugar	Cantidad de semillas	Rendimientos	Lugar	Cantidad de semillas	Rendimientos
Campo de Facultad	50 kilos	12,58 quint.	Castellanos	68 kilos	9.16 quint.
	67 "	12.96 "		76 "	9.96 "
	84 "	14.95 "		85 "	10.40 "
	101 "	14.98 "		93 "	11.20 "
			Tornquist	59 "	5.82 "
				76 "	6.68 "
				93 "	7.87 "
				102 "	7.03 "

NOTA: Las diferencias en las escalas que hemos establecido en los distintos campos para las cantidades de semillas a sembrar, se deben a los distintos tipos de sembradoras que tuvimos que usar.

CONCLUSIONES:

1) Los resultados de las experiencias de los dos años concuerdan, en las condiciones en que se efectuaron los trabajos, en el aumento de la producción por hectárea con el aumento de la cantidad de semillas empleadas hasta llegar a 93 kilos.

2) Consideramos, en tesis general, que la cantidad de semilla a emplearse, está supeditada a la técnica cultural. Dentro de este concepto general, la buena y racional preparación del suelo debe considerarse en primer término.

AÑO 1919-20

EXPERIENCIA SOBRE CANTIDAD DE SEMILLA DE LINO

Hemos iniciado con el lino la misma serie de experiencias que hemos hecho con el trigo, considerando que el problema interesa por igual a ambos.

Esta experiencia la hemos ejecutado en el campo de la Facultad, aprovechando de la incorporación a los cultivos anuales del terreno alfalfado, situado sobre la vía del tren, detrás del colmenar.

Prevía preparación adecuada de la tierra, se trazaron 4 parcelas de $\frac{1}{2}$ hectárea de superficie cada una y separadas por caminos de 1 metro de ancho.

El 12 de Agosto procedióse a la siembra en la forma siguiente:

No de la parcela	Cantidad de semillas por hectárea
1	38 kls.
2	45 „
3	53 „
4	62 „

Inmediatamente después de la siembra se pasó con el rodillo a fin de favorecer la rápida germinación de la semilla.

Gracias a la buena marcha de la estación, el lino se desarrollaba normalmente, alcanzando al tiempo de la cosecha una altura que oscilaba entre 60 y 70 centímetros.

Se cortó el lino el 12 de Enero y se lo llevó a un galpón, donde quedó hasta el día de la trilla, la que se efectuó el 6 de Febrero.

RENDIMIENTOS

No de la parcela	Sembrado por hectárea	Cosechado por hectárea
1	38 kls.	1343 kls.
2	45 „	1316 „ (1)
3	53 „	1580 „
4	62 „	1800 „

(1) En la parcela No. 2 hubo una mancha, que no pudo verse antes de la siembra, donde el lino no se desarrolló debidamente, de ahí el rendimiento menor que en la parcela No. 1.

CONCLUSIONES:

1.º De acuerdo con las condiciones de la presente experiencia, resulta un aumento progresivo en los rendimientos con la elevación de la cantidad de semilla por hectárea.

2.º La parcela que dió el máximo rendimiento es la N.º 4, es decir, la que tenía 62 kilos de semilla por hectárea.

Para el año próximo se repetirán estas experiencias, aumentando aún más la proporción de semilla, hasta 100 kilos por hectárea.

AÑO 1918-19

EXPERIENCIA SOBRE CULTIVO DE TRIGO EN FAJAS

El objeto de esta experiencia es encontrar la mejor manera de aprovechar los terrenos de las regiones semiáridas para el cultivo del trigo, valiéndose de las prácticas, racionales del "Dry Farming".

Consiste en dividir el terreno en fajas de 1 m. de ancho, sembrando una faja sí y la otra no, y quedando esta última sometida a una serie de carpidas durante el período de vegetación. Al año siguiente se procede a la inversa: las fajas que estaban en barbecho se siembran y las sembradas quedan en barbecho. Gracias al removimiento de la tierra las aguas de lluvia son almacenadas especialmente en las fajas no sembradas, se facilita su aereación y, por ende, la nitrificación, cosas que serán aprovechadas en parte por la vegetación en curso, y en parte por la del año siguiente.

Experiencias análogas fueron hechas en muchos países que buscaban de utilizar las tierras favorecidas por pocas lluvias. Pero como en su mayor parte fueron planeadas para ser ejecutadas sobre pequeñas superficies, no tienen ninguna aplicación directa para nuestro país.

Bourdiol, por ejemplo, sembraba en Orán fajas de 25 cm. y dejaba en barbecho trabajado 75 cms., es decir, abría con el arado un surco, sembrando dentro el trigo al voleo, y dejaba 3 surcos sin sembrar. Este procedimiento sería antieconómico entre nosotros. En primer lugar, reúne en sí todos los inconvenientes propios de las siembras al voleo. En segundo lugar, para que el costo de la siem-

bra no resulte demasiado elevado, se necesitarían máquinas especiales. En tercer lugar, por lo caro que resultaría la cosecha de fajas tan angostas.

Rey recomienda sembrar en filas más o menos distanciadas y dejando fajas de 50 a 80 cms. para carpir. Tampoco es aplicable este sistema entre nosotros, debido también al elevado costo de la cosecha, que cortando fajas angostas, la máquina necesitaría hacer 2 o 3 veces más vueltas de lo que hace de ordinario.

Por esta razón hemos optado por el ancho de 1 metro de cada faja, que podría, creemos, aumentarse a 1.20 mts. En la práctica el trabajo podría ejecutarse del modo siguiente: en un extremo del campo se trazaría una línea recta, abriendo un surco con un aporcadador por ejemplo, y las siembras se efectuarían paralelamente a este surco con una mitad de la sembradora en líneas de 16 caños, que abarca más o menos 1.20 mts.

La experiencia se llevó a cabo sobre parcelas que miden 10x10 mts. El trabajo preparatorio de la tierra, como se comprende, se efectuó con pala, en el mes de Julio, interesando unos 25 cms. del espesor del suelo, que es de naturaleza areno-arcillosa. Se pasó luego el rastrillo para deshacer los terrones e igualar la superficie.

El 21 de Agosto se sembró, efectuándose esta al voleo en una parcela y en líneas distanciadas 15 cms. en la otra. Cada parcela recibió 700 gramos de trigo Barletta puro y de 80 kiols el peso hectolítrico, de manera que las fajas sembradas recibieron la semilla que correspondía a las que quedaban en barbecho. Tanto la brotación como el crecimiento se realizaron en condiciones favorables, con excepción de la última etapa durante la cual se pudo observar que las plantas se resentían por la gran sequía.

Las fajas no sembradas recibieron durante este lapso de tiempo 5 carpidas. Se cosechó el trigo el 18 de Diciembre, siendo pues, su ciclo vegetativo de 118 días. La trilla se efectuó a mediados de Enero, dando los siguientes rendimientos por hectárea:

	<i>Grano Peso hectolítrico Paja</i>		
Fajas sembradas al voleo:	12.5 qq	80	23 qq
” ” en líneas	13	”	78 % 24 ”

Este sistema, lo repetimos, es aplicable a regiones áridas y semiáridas, donde es necesario aprovechar al máximo las lluvias. Con este fin se sembraría anualmente una mitad de la superficie y el resto quedaría sujeto a carpidas periódicas.

Año 1919-20

SIEMBRA DE TRIGO EN FAJAS

En la misma forma en que ha sido hecha la experiencia el año pasado, la hemos reproducido en este año, con la sola diferencia, de que la siembra se efectuó, esta vez, sobre las fajas que se sometieron al barbecho durante el año anterior.

Quedaron pues en barbecho las fajas que el año pasado llevaban trigo.

La siembra sobre las dos parcelas se efectuó el 26 de julio, sufriendo este trigo las mismas vicisitudes que los otros trigos: sequía en los principios de su vegetación, cuando más agua necesitaba y tiempo lluvioso durante la floración y maduración, es decir, cuando se precisaba un tiempo de pocas lluvias.

Las carpidas de las fajas no sembradas se repitieron con los intervalos requeridos por el estado físico de la tierra, no permitiendo la formación de costras duras, ni la vegetación de plantas adventicias. Si bien estos trigos han macollado un poco más que los otros, la vegetación en las fajas era mucho más rala que en la misma experiencia del año pasado.

Esto se ha reflejado también sobre los rendimientos, que resultaron inferiores a los anteriores.

La cosecha se efectuó el 19 de Diciembre y la trilla el 8 de Febrero obteniéndose los siguientes rendimientos:

RENDIMIENTOS

En quintales por hectárea

	Grano	Paja	Relación grano - paja	Peso hectolítrico
Barletta, en líneas	9 ½	34	28 %	79 ¼
„ al voleo	9	35	26 %	79 ¼

Recordando que la misma variedad, en otra experiencia de este año dió tan sólo 8 quintales, se vé, en este caso, un aumento en los rendimientos de 1 y 1 ½ quintales por hectárea y un leve aumento también en el peso específico por hectómetro cúbico, diferencias que probablemente se deban a que estos trigos, gracias a las carpidas, hayan sufrido menos que el otro por la sequía en el primer período de su desarrollo. Sin embargo, para poder apreciar mejor

el valor de este sistema de cultivo, necesitaríamos años de sequías persistentes o realizar las experiencias en zonas más secas.

AÑO 1918 - 19

EXPERIENCIAS SOBRE SISTEMAS DE CULTIVOS DEL MAIZ

Con esta experiencia se quiere determinar cual es, en nuestras condiciones, el sistema más conveniente del cultivo del maíz.

Sobre 3 parcelas de 400 m2. cada una, situadas en "igualdad" de condiciones, se ensayaron comparativamente 3 sistemas de cultivo del maíz.

- | | | |
|------|----------------|--------------|
| Nº 1 | Sistema común, | aporcado |
| ,, 2 | ,, | Lister |
| ,, 3 | ,, | en cuadrado. |

La experiencia se llevó a cabo en la Granja de la Facultad, sobre un terreno areno-arcilloso convenientemente preparado, habiendo recibido durante el invierno dos labranzas cruzadas con sus respectivos rastreos.

Las 3 parcelas se sembraron el 28 de Octubre con maíz amarillo común, empleando en la primera la sembradora común de maíz, en la segunda la sembradora Lister y en la tercera la siembra se hizo a mano (a falta de la máquina) sobre un terreno trazado en cuadrados de un metro de lado, colocándose en cada vértice de la figura 4 granos. Se han empleado por hectárea en la siembra de la primera parcela 30 kilos de maíz, en la segunda veinte y en la tercera 10.

TRABAJOS CULTURALES. — En el 1er. mes, después de la germinación, las 3 parcelas recibieron casi igual tratamiento, consistente en una carpida con el carpidor común en la 1ª y 3ª parcelas y con el carpidor-aporcador Lister en la 2ª. Al segundo mes se procedió a aporcar el maíz en la parcela Nº 1 con el aporcador común y en la Nº con el Lister. A la parcela Nº 3 se le dió una 2ª carpida, cruzando la primera. A principios del 3er. mes se dió la última aporcadura a las primeras dos, la tercera en cambio,

recibió otras dos carpidas cruzadas, con corto intervalo.

Durante el período de desarrollo de las plantas pudimos observar la inferioridad del sistema común, comparado con los otros dos. Los tallos del primero, menos gruesos y menos provistos de hojas, hacían entrever un rendimiento en grano también inferior. Las plantas en los sistemas Lister y cuadrado crecían igualmente lozanas, sin que se pudiera sospechar cual de las dos llevara luego la ventaja, por lo que a rendimiento en grano se refiere.

Se cosecharon las 3 parcelas el 9 de Abril y el desgrane se realizó el 12 de mayo, obteniéndose las siguientes cantidades de grano.

Sistema común	15.5 qq. por hectárea
„ Lister	22.25 „ „ „
„ cuadrado	28.75 „ „ „

Según estos datos, el 1er. lugar correspondería al sistema en cuadrado, que gracias a las carpidas repetidas, la nitrificación se producía en buenas condiciones, las aguas de lluvia se almacenaban en la tierra y la evaporación se reducía a la mínima expresión.

No podemos sin embargo, sacar conclusiones definitivas en un solo año; necesitamos, por lo menos, 2 años más en diferentes condiciones climatéricas (lluvia) para poder arribar a resultados concluyentes.

Nos interesaría especialmente comprobar el comportamiento de las plantas en los diversos sistemas en una año de lluvias más abundantes, para poder comparar en estas condiciones el sistema Lister con el común.

AÑO 1918 - 19

EXPERIENCIA SOBRE EL TAMAÑO DE LA PAPA A EMPLEARSE COMO SEMILLA

Numerosas experiencias se han hecho en Europa sobre este tópico, llegándose a la conclusión que el tubérculo más conveniente a sembrar era el de tamaño mediano, correspondiendo al de un huevo de gallina.

Sin embargo es voz corriente entre nuestros agricultores que cultivan grandes extensiones de papas que únicamente los tubérculos chicos rinden, económicamente hablando. La presente experiencia tiende a demostrar el por qué de esta diferencia de apreciación.

PLAN DE LA EXPERIENCIA. — Los tubérculos destinados para semilla fueron clasificados por su tamaño de la manera siguiente:

Tubérculos pesando de 10 a 20 gramos				
”	”	”	25 a 32	”
”	”	”	40 a 52	”
”	”	”	65 a 85	”
”	”	”	100	”

La variedad cultivada era la llamada “Mar del Plata” sembrándose de cada clase una parcela de 100 m² y a razón de 308 tubérculos en cada una. El peso de la semilla empleada por hectárea era:

Parcela N° 1	470 kilos	”	”
”	N° 2 930	”	”
”	N° 3 1430	”	”
”	N° 4 2300	”	”
”	N° 5 4000	”	”

La siembra se llevó a cabo el 10 de Octubre en surcos de 15 centímetros de profundidad y distantes 70 centímetros uno del otro, dejando entre papa y papa 45 centímetros.

La germinación se produjo con bastante regularidad, como también todo el desarrollo ulterior, recibiendo las diversas parcelas igual número de carpidas, aporcaduras y pulverizaciones de caldo bordalés.

Ya a los dos meses se pudo observar diferencias que permitieron prever el resultado de la cosecha. En la parcela N° 5 el desarrollo foliáceo era tan abundante que hacía temer que se fuera en vicio; en cambio en la N° 1 era lo bastante reducido como para suponer escaso rendimiento. Las otras parcelas no presentaban características especiales dignas de anotarse. La cosecha que se hizo el 3 de Febrero dió los siguientes resultados:

RENDIMIENTOS

Parcela N°	1	4500	kilos por hectárea
„	2	7000	„ „ „
„	3	6000 (1)	„ „ „
„	4	12000	„ „ „
„	5	9150	„ „ „

Como puede verse el mayor rendimiento corresponde a la parcela N° 4 es decir a los tubérculos cuyo peso oscila entre 65 y 85 gramos cada uno. El rendimiento más bajo de la parcela N° 5 puede atribuirse a la fuerte transpiración que ha sufrido en su exuberante follaje, sin encontrar la humedad equivalente en el suelo, causa por la cual se ha resentido más que el N° 4.

Consideremos ahora la faz económica del asunto, que es la más decisiva puesto que es ella la única que puede servirnos de guía segura en la elección de una u otra clase de semilla.

Dos casos pueden presentarse: el agricultor compra la semilla, o bien la tiene de la cosecha del año anterior. Supongamos que en el primer caso la semilla le cueste 20 centavos el kilo y en el segundo 7 centavos y que el valor de la papa cosechada sea también de 7 centavos. Ahora bien, multiplicando por estos precios el peso de la semilla empleada en cada caso y el de su respectivo rendimiento; restando luego el valor de la semilla del de la producción obtendremos los siguientes datos ilustrativos:

1er. caso. — COMPRANDO LA SEMILLA

	Parcela N° 1	Parcela N° 2	Parcela N° 3	Parcela N° 4	Parcela N° 5
Valor de la producción	\$ 315.00	\$ 490.00	\$ 420.00	\$ 854.00	\$ 640.50
Valor de la semilla	\$ 94.00	\$ 186.00	\$ 286.00	\$ 460.00	\$ 800.00
Diferencia	+ \$ 221.00	+ \$ 304.00	+ \$ 134.00	+ \$ 394.00	— \$ 149.50

2do. caso — TENIENDO LA SEMILLA

	Parcela N° 1	Parcela N° 2	Parcela N° 3	Parcela N° 4	Parcela N° 5
Valor de la producción	\$ 315.00	\$ 490.00	\$ 420.00	\$ 854.00	\$ 640.50
Valor de la semilla	\$ 32.90	\$ 65.10	\$ 100.10	\$ 161.00	\$ 280.00
Diferencia	+ \$ 282.10	+ \$ 424.90	+ \$ 319.90	+ \$ 693.00	+ \$ 360.50

(1) No conocemos la causa de esta anomalía.

Comparando las diferencias entre el valor de la producción y el de la semilla en los dos casos; y teniendo presente que los gastos de trabajos culturales son los mismos cualquiera que sea la clase de semilla empleada, se llega a las siguientes conclusiones:

- 1.^a Económica y culturalmente el mejor tubérculo para sembrar es el que pesa de 65 a 85 gramos.
- 2.^a En ninguno de los dos casos conviene emplear para semilla tubérculos muy chicos.
- 3.^a Tampoco conviene *comprar* para semilla tubérculos muy grandes.

—

AÑO 1919 - -20

EXPERIENCIA SOBRE EL TAMAÑO DE LA PAPA PARA SEMILLA

Hemos procurado repetir la experiencia en este año en la misma forma en que la hicimos el año anterior, aunque con algunas ligeras variantes, en la escala de los pesos, debidas a los tamaños de los tubérculos de que pudimos disponer.

Pesando tubérculo por tubérculo los hemos clasificado en 5 tamaños de acuerdo con los pesos siguientes:

De 15 a 25 gramos	Resultando por hect. 6.16 quintales
„ 30 a 40 „	„ „ 10.80 „
„ 45 a 55 „	„ „ 15.40 „
„ 75 a 90 „	„ „ 25.41 „
„ 91 a 140 „	„ „ 35.42 „

Sobre parcelas de 100 m². que el año anterior habían tenido trigo, debidamente preparadas, se sembró el 16 de Octubre 308 tubérculos de cada uno de los 5 tamaños.

Tubérculos de 100 gramos cada uno fueron seccionados por su diámetro longitudinal en 2 y 4 partes y dejados 4 días para la suberificación de las heridas, sembrándose en la misma fecha que las anteriores una parcela con 308 cuartos de papa y sobre otra igual cantidad de mitades de papa.

Los trabajos de carpidas, pulverizaciones y aporcaduras se han hecho en idéntica forma y en la misma fecha en todas las 7 parcelas.

La brotación y el desarrollo ulterior de las papas, se efectuaron normalmente gracias a la buena semilla, al terreno discretamente rico en substancias nutritivas y a las adecuadas condiciones climatéricas.

En cierto momento de su vegetación parecía que el excesivo desarrollo foliáceo de la parcela que recibió los tubérculos muy grandes traería aparejada una pequeña producción de tubérculos. No sucedió así, sin embargo, como se verá en seguida.

La cosecha de la papa se hizo el 25 de Enero, es decir, a los 100 días de la plantación, con los siguientes resultados:

RENDIMIENTOS

Nº de la parcela	Peso del Tubérc. sembrado	Cosechado por hectárea
1	15 a 25 gs. c u.	105 quintales
2	30 a 40 " "	123 "
3	45 a 55 " "	156 "
4	75 a 90 " "	173 "
5	91 a 140 " "	195 "
6	tubérculos seccionados en dos partes	129 "
7	" " " cuatro partes	98 "

Como es el factor económico el que habla con más claridad y es el que decide por la elección de una u otra clase de semillas volveremos a hacer aquí las mismas consideraciones del año pasado.

Supondremos dos casos: en el 1º la semilla le cuesta 20 ctvs. el kilo y en el 2º le cuesta 7 ctvs.

Supondremos igualmente que la producción tenga el valor de 7 ctvs. el kilo. Considerando igual el costo de producción para cualquier tamaño de papa sembrada, excepción hecha del valor de los tubérculos, tomaremos en cuenta únicamente la diferencia entre el valor de la cosecha levantada y el costo de la semilla. Haciendo las operaciones del caso se tiene:

1er. Caso — LA SEMILLA VALE 20 ctvs. EL KILO

	Parcela Nº 1	Parcel. Nº 2	Parcel. Nº 3	Parcel. Nº 4	Parcel. Nº 5
Valor de la semilla	\$ 735.00	\$ 861.00	\$ 1092.00	\$ 1211.00	\$ 1365.00
Valor de la producción	\$ 123.20	\$ 216.—	\$ 308.00	\$ 308.20	\$ 708.40
Diferencia	\$ 611.80	\$ 645.—	\$ 784.—	\$ 702.80	\$ 656.60

2do. Caso — LA SEMILLA VALE 7 ctvs. EL KILO

	Parcela N° 1	Parc. N° 2	Parc. N° 3	Parc. N° 4	Parc. N° 5
Valor de la semilla	\$ 735.00	\$ 861.00	\$ 1092.00	\$ 1211.00	\$ 1365.00
Valor de la producción	\$ 43.12	\$ 75.60	\$ 107.80	\$ 177.87	\$ 247.94
Diferencia	\$ 691.88	\$ 785.40	\$ 984.20	\$ 1033.13	\$ 1117.06

Comparando las diferencias entre el valor de los tubérculos cosechados y el de las semillas, se echa de ver un aumento progresivo en las ganancias del cultivador a medida que éste emplea para semilla, tubérculos de tamaño mayor, siempre que la semilla esté barata.

Cuando la semilla esté cara, como se vé en el 1er. caso, según los resultados de esta experiencia, la mayor ganancia se obtiene con el empleo para semilla de tubérculos de tamaño mediano.

Estos hechos nos permiten deducir las siguientes conclusiones, relativas a la producción de este año y que concuerdan en buena parte con las del año pasado.

CONCLUSIONES

1° Culturalmente, el mejor resultado se obtiene con el empleo para semilla de tubérculos que hemos llamado muy grandes, es decir, de 91 a 140 gramos cada uno.

2° Económicamente, conviene emplear esta última clase de semilla cuando su precio es bajo.

3° Estando cara la semilla, el agricultor podrá optar entre la elección de un tubérculo mediano y el grande.

4° Cincuenta gramos de pulpa en un tubérculo seccionado en dos, son, por los resultados de esta cosecha casi equivalentes a un tubérculo entero que pese término medio treinta y cinco gramos. Lo mismo pasa con el tubérculo cortado en cuatro; que con 25 gramos de pulpa da casi igual cosecha que las papas enteras que pesan término medio 20 gramos.

5° En ningún caso convendría el empleo de tubérculos pequeños, corroborándose la experiencia del año ppdo.

AÑO 1918-19

EXPERIENCIA SOBRE APLICACION DE ABONOS
QUIMICOS A LA PAPA

OBJETO. — Con esta experiencia se quiere establecer si hay

o no conveniencia en emplear abonos químicos a los cultivos intensivos, dados el grado de fertilidad de nuestras tierras y el precio de los abonos.

PLAN DE LA EXPERIENCIA

Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6
Testigo	4 ks. Superfosfato	4 ks. Superfosfato	2 ½ ks. Sulfato potásico	4 ks. Superfosfato	Testigo
	2 ½ ks. Sulfato potásico			2 ½ ks. Sulfato potásico	
	2 ks. salitre	2 ks. Salitre	2 ks. Salitre		

Como puede verse por el croquis adjunto el terreno fué dividido en 6 parcelas siendo Nº 1 y Nº 6 testigos, es decir, que no han recibido ningún abono. Nº 2 recibió abono completo, la Nº 3 no recibió sulfato de potasio, la Nº 4 no recibió superfosfato y la Nº 5 no recibió salitre de Chile.

Como cada parcela abarcaba solamente 100 m². todos los trabajos culturales tenían que hacerse forzosamente a mano. Previo análisis de la tierra y de los abonos, el 26 de Agosto se procedió a incorporar al suelo los superfosfatos y el sulfato de potasio: los primeros a razón de 400 ks. y el segundo a 250 ks. por hectárea.

ANALISIS DEL SUPERFOSFATO

Acido fosfórico total (P₂O₅) 38,97 %
soluble en ácido acético de 1 % 27,80 %

Existen vestigios de cloro y SO³

Hay que tener en cuenta que el superfosfato contiene el P₂O₅ en una forma bastante soluble y disponible.

ANALISIS DEL SULFATO DE POTASIO (Kainita)

Sulfato de potasio 80 %
Cloro total 0.61 %
Resto = agua, insoluble y magnesia en forma de sulfato.
Los 80 % K₂SO₄ corresponden a 43,26 % de K₂O.

ANALISIS DEL SALITRE DE CHILE

Nitrato de sodio 81,8 % correspondiente a 13,4 % de N.
Cloruro de sodio 1,5 %.
Resto = humedad e impurezas insolubles.
P. S. Percloratos no hay.

Un mes después de la incorporación de los abonos se efectuó la siembra en surcos distantes 70 ctms. uno de otro y de 10 ctms. de profundidad.

Antes de la siembra se ha hecho una cuidadosa clasificación de los tubérculos por su tamaño, procurando que en cada parcela entre rigurosamente igual cantidad de papas grandes y medianas, habiéndose desechado las chicas.

Siendo la composición del suelo "igual" en toda su extensión y habiendo todas las parcelas recibido igual cantidad de semilla (308 tubérculos de 80 gramos término medio cada una) y de la misma calidad, el único factor que variaba pues era el de la calidad de los abonos. La brotación de la semilla, como su desarrollo ulterior se ha efectuado en condiciones bastante normales. El 18 de Noviembre se proporcionó el salitre a las parcelas correspondientes a razón de 200 ks. por hectárea. En la misma fecha se dió también la primera aporcadura a todas las papas, y dos semanas después se dió la segunda. Igualmente recibieron las papas dos pulverizaciones de caldo bordalés.

La cosecha se hizo el 30 de Enero obteniéndose los siguientes rendimientos por hectárea:

Parcelas	Rendimientos	Excedentes debidos a los abonos
Nº 1	113 quintales	
Nº 6	115 "	
Rendimientos medios de los testigos.	114 "	
Nº 2	140 "	+ 26 quintales
Nº 3	132 "	+ 18 "
Nº 4	100 "	- 14 (1)
Nº 5	134 "	+ 20 "

Como se vé por los datos precedentes, las dos parcelas extremas que no recibieron abono, dieron casi igual rendimiento, lo que viene a corroborar que la tierra y las semillas eran iguales en todas las parcelas.

La diferencia de 26 quintales por hectárea entre el rendimiento de la parcela Nº 2 que recibió abonadura completa, y del rendimiento medio de los dos testigos denota la necesidad de aplicar abonos, siempre que su precio no sea muy elevado.

Comparando los rendimientos del Nº 3 (abono completo, pero sin potasa) y del Nº 5 (abono completo pero sin nitrógeno) con el del Nº 2 (abono completo) se echa de ver la utilidad de proporcionar los 3 elementos a la tierra.

(1) No conocemos aún la causa del rendimiento tan bajo.

Como un sencillo dato ilustrativo, agregamos un cálculo de las utilidades que en este caso ha reportado el uso de los abonos.

Asignando a la papa el valor de 7 centavos el kilo vemos lo siguiente:

**UTILIDADES QUE DAN LOS ABONOS POR
HECTAREA**

	Parcela N° 2	Parc. N° 3	Parc. N° 5
Valor del excedente de la producción debido al empleo de los abonos	\$ 182.00	\$ 196.00	\$ 140.00
Costo de los abonos	\$ 148.00	\$ 94.00	\$ 110.00
Ganancias	\$ 34.00	\$ 32.00	\$ 30.00

Asignando ahora a la papa el precio de 10 centavos el kilo, lo que no es difícil, en las granjas situadas cerca de la Capital, el beneficio resultaría:

	Parcela N° 2	Parc. N° 3	Parc. N° 5
Valor del excedente de la producción debida al empleo de los abonos	\$ 260.00	\$ 180.00	\$ 200.00
Costa de los abonos	\$ 148.00	\$ 94.00	\$ 110.00
Ganancias	\$ 112.00	\$ 86.00	\$ 90.00

Tratándose de otros lugares (Balcarce, Mar del Plata, Rosario, etc.), convendría hacer los cálculos sobre la base del superavit que puede obtenerse en esas condiciones, teniendo presente el precio del abono, el flete del mismo, y el valor venal del producto.

Queremos decir con ello que los resultados obtenidos en esta experiencia no son aplicables a todos los puntos. En cada lugar habría que realizar una experiencia análoga, para lo que puede servir de punto de referencia la efectuada en la Facultad, que será seguida en los años sucesivos, para poder comprobar los resultados obtenidos en este primer año de experimentación. Sin darles por eso valor definitivo adelantamos estas conclusiones.

CONCLUSIONES. — 1) La experiencia demuestra un aumento de producción por el empleo de abonos químicos para el cultivo de la papa.

2) Los mejores resultados económicos se obtienen con la abonadura completa, es decir, potásica, fosfórica y azoada.

3) Su utilidad puede ser más manifiesta cerca de las grandes ciudades, donde el producto puede venderse a mejor precio.

AÑO 1919 - 20

APLICACION DE ABONOS AL CULTIVO DE LA PAPA

Repitiendo la experiencia sobre las mismas parcelas de tierra, hemos procurado en lo posible, efectuar todos los trabajos también en la misma forma que en el año ppdo.

Por otra parte sobre un terreno diferente, que el año anterior había tenido trigo, hemos planteado la misma experiencia, pero con la sola diferencia de emplear escorias Thomas en vez de superfosfato.

Todos los trabajos de cultivo se efectuaron en las dos experiencias en las mismas fechas y de igual manera.

El 15 de Septiembre se dispusieron los abonos potásicos y fosfatados en las zanjitas, abiertas para los tubérculos a 15 cms. de profundidad.

Las cantidades de los abonos, como la composición de los mismos fueron iguales a los empleados el año anterior.

El 7 de Octubre se sembró en cada parcela 308 tubérculos del mismo tamaño brotando casi todos ellos a las dos semanas. La incorporación del salitre de Chile tuvo lugar el 29 de Noviembre haciéndose también al mismo tiempo la aporcadura de las papas.

Las plantas recibieron durante su desarrollo varias carpidas, como también dos pulverizaciones con caldo bordalés.

Hemos podido observar en los distintos períodos de vegetación de las plantas ciertas diferencias en el desarrollo foliáceo debidas a los abonos químicos, diferencias mucho más notables en la experiencia donde se emplea superfosfato que en la donde se empleó escoria Thomas.

Se procedió a la cosecha de las papas el 23 de Enero, pesándose inmediatamente los tubérculos con los siguientes resultados:

RENDIMIENTOS

Experiencia con superfosfato

No de la parcela	Quintales por hectárea	Diferencia debida a los abonos
1 (Testigo)	115	
2 (Salitre, superfosf. y sulf. de pot.)	142	+ 29 quint.
3 (Salitre y superfosfato)	137	" 24 "
4 (Salitre y sulfato de pot.)	115	" 2 "
5 (Superfosf. y sulf. de pot.)	136	" 23 "
6 (Testigo)	111	"
Término medio de los testigos	113	

RENDIMIENTOS

Experiencia con escorias Thomas

Nº de la parcela	Quintales por hectárea	Diferencia debida a los abonos
1 (Testigo)	133	—
2 Salitre, escorias y sulfato de potasio)	146	+ 17 quint.
3 (Salitre y escoria)	135	" 6 "
4 (Salitre y sulfato de potasio)	136	" 7 "
5 (Escorias y sulfato de potasio)	152	" 23 "
6 (Testigo)	125	—
Término medio de los testigos	129	

CONCLUSIONES:

1º Las dos experiencias demuestran también en este año un aumento de producción debido al empleo de abonos químicos.

2º Por las diferencias de producción, entre el término medio de los testigos y las parcelas abonadas, se ve la utilidad de proporcionar los tres abonos juntos al terreno de la primera experiencia, mientras que en el terreno de la segunda, que había tenido el año anterior trigo, se manifiesta la utilidad de agregar potasa y fosfatos.

3º Como las diferencias obtenidas gracias al empleo de los abonos químicos son análogas a las del año pasado, y como por otra parte, aun no se ha normalizado la situación europea para que se rebajen los precios de los abonos, tenemos que repetir aquí la 3ª conclusión que hemos expuesto el año pasado: puede convenir emplearlos cerca de las grandes ciudades, donde hay esperanzas de vender la papa a buen precio.

AÑO 1918 - 19

EXPERIENCIA CON CEBADAS CERVECERAS

Se han ensayado dos variedades de cebada cervecera, las únicas que pudieron conseguirse en plaza, una dística, Chevalier y la otra hexástica (sin nombre), procedentes ambas del Oeste de la Provincia de B. Aires. Se quería estudiar la variedad más aparente para cervecería en las condiciones de clima y terreno de la Capital Federal, conocimiento que sería aplicable a una zona bastante extensa de la Provincia de Buenos Aires.

Previa una preparación adecuada del terreno durante el mes de Julio y principios de Agosto, se sembró el 23 del mismo mes

100 m² de cada variedad, a razón de 60 kilos de cebada por hectárea.

Ninguna particularidad pudo notarse en la germinación de la semilla como tampoco durante la primera mitad del desarrollo de las plantas. En la segunda mitad, en cambio, las dos variedades se resentían por los fuertes calores y escasas lluvias, habiendo sufrido mucho más la Chevalier que la otra.

Cosechóse el 23 de Diciembre la variedad sin nombre y el 30 de Diciembre la Chevalier, trillándose a mediados de Enero.

RENDIMIENTOS POR HECTAREA

Variedad	Peso del grano	Peso específico por hectólitro	Peso de la paja
Sin nombre	40qq	57.650	43qq
Chevalier	24,,	58.500	43,2''

El aspecto exterior del grano Chevalier era de un amarillo claro luciente, sano y seco; el interior era harinoso un poco amarillento. La otra cebada de un amarillo un poco más subido que la primera, pero un poco más opaca, ofrecía un aspecto igualmente sano y seco. Al corte tenía un aspecto casi córneo.

ANALISIS DE DOS MUESTRAS DE CEBADAS

Muestra N° 1 Cebada hazística.

Agua 10, 8 %
 Substancia proteica 14, 2 %
 Materia extractiva no azoada (almidón) 65, 6 %
 Grasa bruta 2,5 %
 Ceniza 2,1 %
 Celulosa (por diferencia) 3,8 %

Muestra N°2 Cebada Chevalier

Agua 11,0 %
 Substancia proteica 14,5 %
 Mteria extractiva no azoada (Almidón) 65,7 %
 Grasa bruta 2,8 %
 Ceniza 2,6 %
 Celulosa (por diferencia) 3,4 %

Observación: En la extracción de la harina (muestra N° 1) son

agua fría el contenido de substancia protéica soluble importa: 1,7%.

Como puede verse, los rendimientos en grano son bastante satisfactorios, no así sus cualidades cerveceras, debido a la gran cantidad de substancias proteica que contienen. La causa podemos buscarla tanto en la calidad inferior de la semilla, como en la época de la siembra, en la marcha de la estación durante el período de crecimiento y en la calidad del terreno.

Como término medio, el contenido de substancia proteica en las buenas cebadas cerveceras oscila entre 9 y 11 %, aceptándose sin embargo, también, cebadas con 13 % de la misma substancia.

AÑO 1919-20

CEBADA CERVECERA

Buscando de obtener cebadas con buenas cualidades cerveceras, habíamos pedido a la casa Vilmorin, Andrieux y Cía. de París que nos mandara muchas variedades de cebada para experimentar.

Pero debido a la anormal situación europea, las semillas llegaron acá a fines de Septiembre junto con las de remolacha azucarera. No tuvimos más remedio que sembrar, aunque tarde.

Así pues el 8 de Octubre hemos sembrado con la sembradora "Superior" sobre 3 parcelas de 50 mts.² c/u. y a razón de 67 ks. por hectáreas, las siguientes variedades de cebada cervecera: Chevalier, Princesse de Svalof y Primus.

Acto seguido se pasó con el rodillo.

La germinación de la semilla no se hizo esperar habiendo sido favorecidas luego las plantas con suficiente lluvia. En el desarrollo herbáceo no hemos podido observar notables diferencias de crecimiento: las tres variedades crecían muy despacio y al tiempo de la cosecha el 20 de Enero, apenas habían llegado a 30 y tantos centímetros de altura. Las cebadas cosechadas fueron llevadas a un galpón donde quedaron hasta la trilla, el 7 de Febrero arrojando los siguientes rendimientos:

RENDIMIENTOS

Chevalier	17.6 quintales por hectárea
Princesse de Svalof	15.6 " " "
Primus	14.4 " " "

El análisis químico de estas cebadas dió los siguientes resultados:

	Humedad	Proteína
Chevalier	15.50	14.90
Princess de Svalof	15.—	15.50
Primus	14.40	13.80

Si bien el aspecto del grano, amarillo claro, era muy bueno no pasó lo mismo con su peso, que dejaba mucho que desear comparado con el de las respectivas semillas que habíamos empleado, lo que puede atribuirse a la época tardía de la siembra.

PESO HECTOLITRICO DE LAS CEBADAS

Primus	58 ks.
Chevalier	58 „
Princesse de Svalof	57 ½

PESO DE 1000 GRANOS

Primus	48 gr.
Chevalier	35 „
Princesse de Svalof	35 „

CONCLUSIONES:

1° La cebada Chevalier ha demostrado ser la más productiva en las condiciones de esta experiencia.

2°. Bajo el punto de vista cervecero, resultó ser superior la variedad Primus.

AÑO 1919-20

EXPERIENCIA CON REMOLACHA DE AZUCAR

El fin que perseguimos con esta experiencia es de investigar si es posible económicamente en la Argentina, el cultivo de remolacha para azúcar.

Habíamos pedido con este objeto a la casa Vilmorin — An-

drieux et Cie. de París, semillas de muchas variedades, pero esta casa, nos mandó una sola, la "Vilmorin" mejorada.

Esta semilla fué sembrada en nuestros sembrados distintos campos experimentales con los resultados que luego indicaremos.

CASTELLANOS

Sobre un terreno areno-arcilloso, bastante suelto, de 1000 mts.² hemos sembrado a razón de 20 kilos por hectáreas, en surcos distantes 55 ctm. uno del otro y de 3-4 ctm. de profundidad. Esta operación se efectuó el 2 de Octubre. En nuestra visita del 4 de Noviembre, hemos podido observar una cantidad bastante grande de plantitas de varias hojitas. Todo el lote fué carpido inmediatamente y se ralearon las plantas, dejándolas a 10 ctm. una de otra.

En nuestra visita del 2 de Diciembre, hemos observado un desarrollo notable de las plantas.

Plantas de dos meses, tenían un desarrollo igual al que tienen en Europa las que pasan de 3 meses: numerosas hojas y grandes, de un hermoso color verde, con raíces de 4-5 ctm. de diámetro en la parte superior. El 25 de Diciembre hemos notado nuevos progresos en las remolachas, pero, también hemos visto un principio de la enfermedad conocida con el nombre de "amarilleamiento", *Bacterium tabificans*: las hijos empezaron a amarillear y a morir. Los estragos fueron aumentando después, muriendo así, la mayor parte de las plantas.

De las pocas remolachas que quedaron hasta el 29 de Marzo, fecha en que se cosecharon, no valía la pena, de sacar el cálculo sobre el rendimiento por hectáreas.

Nos contentamos solamente con establecer el peso medio de las remolachas y su riqueza en azúcar.

Damos a continuación los datos respectivos.

Peso medio de las remolachas: 628 gramos.

ANALISIS QUIMICOS

Porcentaje de azúcar	$\left\{ \begin{array}{l} 10.5 \\ 13.0 \\ 10.5 \end{array} \right.$	Término medio 11.3 $\frac{1}{2}$	
Cantidad de jugo			93.6 %

Rendimiento de azúcar por 100 ks. de remolacha 10.58.

CAMPO DE LA FACULTAD

En un terreno algo más compacto que el anterior y sobre una superficie de 700 mts.² distribuidos en 4 parcelas, hemos planteado la misma experiencia, pero aplicando abonos químicos.

La primera parcela de 20 mts. por 10 no recibió ninguna clase de abonos. La segunda, de las mismas dimensiones, recibió superfosfato y salitre; la tercera, de igual superficie, recibió superfosfato solamente y la última, de 100 mts.² salitre solamente. No hemos empleado abonos potásicos por no encontrarlos en plaza. Los superfosfatos se incorporaron a la tierra el 15 de Octubre a razón de 400 ks. por hectárea, siendo su composición la misma que la empleada para la papa.

La siembra se efectuó el 23 del mismo mes, a idéntica distancia y profundidad que en Castellanos. La germinación fué rápida y abundante, de suerte que al poco tiempo tuvimos que proceder al primer raleo, dejando 10 ctms. entre planta y planta. El 10 de Diciembre se dió el salitre a las parcelas correspondientes y a razón de 200 ks. por hectárea, habiéndose hecho previamente el 2º raleo para dejar las plantas a una distancia que variaba entre 20 y 30 centímetros.

Durante todo el período vegetativo se repitieron las carpidas con la frecuencia necesaria.

El desarrollo de la remolacha indicaba que gozaba de un ambiente muy favorable. Pero aquí también se reclaró el "amariamiento" haciendo sin embargo estragos menores debido a los numerosos cuidados culturales que recibían las remolachas.

El bicho moro también la molestaba, sin causarle no obstante gran daño.

Se hizo la cosecha el 18 de Mayo, obteniéndose los siguientes rendimientos.

RENDIMIENTOS

No de la parcela	Raíces por parcela	Raíces por mt ²	Kgs. por Ha.
1 (Testigo)	574	2.87	15050
2 (Superfosfato y salitre)	524	2.62	18450
3 (Superfosfato)	525	2.63	18250
4 (Salitre)	434	4.34	21700

ANALISIS QUIMICO

No de la parcela	Porcentaje de azúcar	Cantidad de jugo	Azúcar por 100 kilos de remolacha
1	11.59	94.5	10.90
2	11.43	96.1	10.97
3	11.16	93.0	10.37
4	10.6	95.2	10.09

BAYAUCA

Sobre una parcela de 600 mts.² de un terreno areno-arcilloso, bastante, suelto, se sembró el 25 de Octubre la semilla de remolacha azucarera a la misma distancia que en los otros campos.

También aquí la remolacha encontró condiciones muy favorables para su crecimiento. Al mes ya hemos encontrado las plantas bien desarrolladas.

La impresión que nos causó en nuestra segunda visita, el 30 de Diciembre, fué óptima. La remolacha recibía aquí el mismo tratamiento que en Castellanos: las carpidas se han hecho con los mismos intervalos de tiempo y los raleos a igual distancia, pero también aquí las remolachas fueron presas del "amarilleamiento", han sufrido no obstante menos que las otras, salvándose término medio 5 remolachas por mt.² lo que dió un rendimiento de 28.3²⁹ ks., por hectárea. La cosecha se hizo el 17 de Marzo.

ANALISIS QUIMICOS

Porcentaje de azúcar	}	9.9 %
		9.7 %
		10.1 %
		29.7

Término medio 9.9

Cantidad de jugo — 94.2 %

Rendimiento en azúcar por 100 kilos remolacha 9.32 ks.

ESTADISTICA DE LA PRODUCCION EUROPEA

Término medio de la producción de remolacha azucarera por hectárea durante el decenio 1903-4 a 1912-13

Serbia	151.9 quintales	Austria	252.3 quintales
Rusia Europa.	153.5 „	Alemania	286.2 „
Bulgaria	155.9 „	Suecia	286.3 „
Rumania	189.6 „	Dinamarca	287.2 „
Hungría	221.01 „	Bélgica	288.5 „
España	232.1 „	Italia	297.1 „
Francia	246.2 „	Países Bajos	308.1 „

Nuestros rendimientos evidentemente no son altos.

Esperamos obtener mayores producciones en las próximas experiencias.

En primer lugar, creemos llegar a este fin, reduciendo la distancia entre las líneas.

Siendo, como lo es, el primer año que experimentamos con esta variedad, no pudimos prever el desarrollo que alcanzarían sus plantas en los distintos ambientes, y es por esta razón que hemos preferido dejar espacio suficiente entre las líneas.

Procuraremos en el año próximo determinar, por medio de experiencias adecuadas, cuál es para esta variedad, la distancia más conveniente entre una hilera y otra.

Por otra parte, la causa principal de los bajos rendimientos reside, según puede verse, en la pequeña cantidad de raíces cosechadas por m² debido, 1° a la enfermedad mencionada y 2° al período seco de los meses de Enero y Febrero que causó bastante daño, lo que esperamos, no se repetirá por lo menos con la intensidad de este año. Además, estando más tupidas las remolachas, aun con la misma mortandad, se obtendrá mayor rendimiento.

Procuraremos además de estudiar el valor cultural e industrial de otras variedades de remolacha azucarera.

CONCLUSIONES:

1° Los resultados de este año demuestran la utilidad de proseguir las experiencias con la remolacha "Vilmorin mejorada" en los 3 campos mencionados.

2°. Los mayores rendimientos de remolacha se obtuvieron en el campo de Bayauca.

3° La mayor cantidad de azúcar por 100 kilos de remolacha dió el campo de la Facultad, en la parcela abonada con superfosfato y salitre de Chile.

4° La gran cantidad de remolacha muerta por el "Amarilleamiento" no permite sacar por ahora datos exactos sobre la faz económica y técnica de su cultivo.

SORGO DE SUDAN, 1918-19

Se ha cultivado sobre una superficie de 100 m² en la sección "Meteorología" del Campo Experimental a objetos de conocer su comportamiento y su rinde.

La tierra areno-arcillosa, asentadiza, recibió una preparación de pala adecuada para el buen éxito de la siembra. Esta se hizo el 13 de Octubre en surcos de poca profundidad, distantes 50 ctms. uno de otro, empleando 5 ks. por hra. Habiendo germinado bien casi todas las semillas, al mes tuvo que hacerse un raleo, dejando 15-20 ctms. entre planta y planta. La rapidez del crecimiento en altura y la cantidad de macollos observados en el segundo mes hicieron pensar en la conveniencia de un 2° raleo, pero por no estar completamente seguro de su eficacia, se lo practicó solamente sobre una mitad de la parcela, dejando entre mata y mata 30-40 centímetros. Las plantas siguieron desarrollándose, llegando en la época de la floración a una altura de 3 mts. Fué entonces cuando se hizo el primer corte; en el que se notó que en la parte raleada 2 veces la producción daba 1100 ks. más por hectárea que en la tupida. Esto indica que la distancia más adecuada, según esta experiencia, entre mata y mata es la que oscila entre 30 y 40 ctms. Después del primer corte se rompió un poco la superficie del terreno, que ya estaba bien endurecida. El sorgo no tardó en rebrotar, creciendo con bastante energía, y al florecer, llegó a cerca de 2 mts. de altura. La disminución de esta no provocó, sin embargo una baja en la producción por hectárea del segundo corte, porque aumentó en cambio, el número de los macollos y su fuerza. Esta vez se notó también el mismo aumento de producción en la mitad que recibiera los raleos. Se volvió a carpir la tierra. La nueva brotación no se hizo esperar, pero esta vez el sorgo ya creció con menos energía, tan e sasí que al tercer corte llegó a una altura que no alcanzaba a un metro, produciendo en compensación una cantidad mucho mayor de macollos.

La última brotación del año fué más débil aún y, al efectuarse el cuarto corte, las plantas apenas llegaban a 30 centímetros de altura.

Damos a continuación la fecha de los cortes y las producciones respectivas del forraje por hectárea.

1er. corte	Enero	7 de 1919	32.400 kilos
2º "	Febrero	26 "	32.400 "
3º "	Abril	11 "	38.000 "
4º "	Julio	16 "	9.600 "
			Total 112.400 kilos

CONCLUSION:

Los rendimientos elevados de esta planta hablan bien claro sobre la conveniencia de que se difunda su cultivo, sobre todo, tratándose de una planta que dura más de un año.

SORGO DE SUDAN

Segundo año de vegetación.

Las heladas del invierno pasado fueron fatales para un buen número de plantas.

A principios de primavera había tan solo un 30 % de matas rebrotadas; con los calores, sin embargo, su número fué aumentando, llegando a un 70%.

Muy poco activo era su crecimiento durante la primavera; en la fecha del primer corte, el 29 de Noviembre, las plantas apenas llegaban, a una altura que oscilaba entre 30 y 60 ctms.

La vegetación volvióse más enérgica en verano, lo que se reflejó sobre la cantidad de los macollos y sobre la altura de las plantas, la que en los cortes sucesivos pasó de un metro.

En otoño, con la disminución de los valores, declinó nuevamente la vegetación, tan es así, que en el último corte que hicimos el 10 de Junio, su altura no superó los 50 ctms.

Damos a continuación las fechas de los cortes y los rendimientos en pasto verde de cada uno de ellos.

RENDIMIENTOS

No del corte	Fecha	Cantidad	por hectárea
1º	Noviembre	29 919	62 quintales
2º	Enero	5 920	112 „
3º	Febrero	25 920	162 „
4º	Abril	15 920	175 „
5º	Junio	10 920	36 „
Total del 2º año			547 quintales

Ahora bien, añadiendo a esta cantidad la suma de los cuatro cortes obtenidos de la misma parcela el año pasado, que es de 1124 quintales por hectárea, llegamos a la importante cifra de 1671 quintales por hectárea, la que no es igualada por ninguna de nuestras forrajeras.

Es de notar además, como ya lo hemos dicho, que se ha perdido un 30% de las plantas.

Creemos por lo tanto que las cifras indicadas serán lo suficientemente convincentes para que este cultivo pueda ocupar un lugar preferente entre nuestras forrajeras.

SORGO DE SUDAN

Siembra 1919-20

En el deseo de comprobar los resultados halagüeños obtenidos con esta planta el año anterior y, a fin de disponer de más parcelas de control, hemos sembrado el 18 de Octubre de 1919, dos parcelas de 100 mts.² cada una sobre un terreno de igual composición físico-química y situado cerca de aquel sorgo, pero que el año anterior había dado una buena cosecha de maíz.

Hemos procurado que todos los trabajos se efectúen de igual modo que para el otro sorgo.

Todas las semillas germinaron bien, las plantas luego crecieron, sin embargo bastante despacio.

No se notó en este año el empuje vegetativo que habíamos observado en el sorgo del año anterior, siendo nuestra creencia de que esto se deba al estado en que quedó la tierra después del maíz.

Fué así que todos los cortes denotaron rendimientos en mucho inferiores a los obtenidos el año pasado.

RENDIMIENTOS

No del corte	Fecha	Cantidad por hectárea
1º	Enero	5 920 180.50 quintales
2º	Febrero	25 920 237.50 „
3º	Abril	15 920 174.00 „
4º	Junio	10 920 31.00 „
		633.00 quintales

Recordaremos aquí que el año pasado obtuvimos un total de 112.400 ks. por hectárea lo que quiere decir que los rendimientos de este año son algo más que la mitad de los del año ppdo. Creemos que la causa de esto radica:

1º En la menor cantidad de precipitaciones atmosféricas habidas durante el verano de este año.

2º En el estado de agotamiento en que quedó el terreno después del maíz, planta que precedió al sorgo.

SORGO "PERENNE" 1918-19

Se estudió también el comportamiento de este sorgo, facilitado por el Doctor Juan Antonio Argerich. Su cultivo se hizo en la sección "Agronomía" del Campo Experimental, sobre una superficie de 100 m², haciéndose la siembra de la misma manera que la del Sorgo de Sudan, el 7 de Octubre. Se le prodigaron igualmente los mismos cuidados culturales.

El sorgo Perenne se caracterizó por llegar a una altura de cerca de 4 metros en el primer corte, munido de mucho follaje y macollos. Dió una producción abundantísima, como se verá en seguida. Sus tallos, en cambio, eran más duros que los del Sorgo de Sudan; sobre todo, en los 30-40 centímetros de la base. En el segundo corte, los tallos llegaron a cerca de 2 metros de altura, siendo ya mucho más tiernos que los del primero. No volvió a rebrotar después de este corte, de manera que la producción del año fué como sigue:

		Producción por hectárea
1er. corte	Febrero 13 de 1919	56660 kilos
2º „	Mayo 2 de 1919	43000 „
Total		996000 kilos

Como puede verse, esta planta, aunque de rendimiento menos alto que la anterior, puede ser también de mucha importancia, especialmente si la producción ulterior lo justificara.

Durante el invierno se helaron casi todas las plantas, por lo que hemos abandonado su observación.

SORGO "PERENNE" 1919-20

También este sorgo fué objeto de nuestro control en el año que acaba de fenecer.

Hemos sembrado dos parcelas de 100 ms.² cada una, al lado del sorgo del Sudan y en las mismas condiciones que éste. Su siembra también se hizo el 18 de Octubre, habiéndoseles prodigado a todos los sorgos iguales cuidados culturales.

El sorgo "perenne" creció, sin embargo, más despacio que el anterior, llegando a florecer el 22 de Marzo, fecha en que se lo cortó, dando un rendimiento de 422½ quintales por hectárea.

Siguió luego creciendo el sorgo muy lentamente; el 10 de Junio hemos sacado el segundo y último corte con un rendimiento de 177 quintales por hectárea. De manera que en conjunto hemos cosechado 599½ quintales por hectárea.

Hemos podido observar en este año que sus cañas fueron mucho menos gruesas que el año pasado, lo que le favoreció mucho tanto como alimento directo, como para ensilaje.

Comparando el sorgo del Sudan con el Perenne, hay que reconocer la superioridad del primero; 1° Por la mayor productividad; 2° Por tener tallos más tiernos y por último, porque resiste más a las heladas que el "Perenne".

AÑO 1919-20

EXPERIENCIA CON ALFALFA DEL PERU

Tiene por objeto esta experiencia observar el desarrollo de esta alfalfa en comparación con la alfalfa común. Se asegura que la del Perú, tiene la propiedad de resistir bien a la sequía, y de vegetar durante el invierno.

Si esto fuera así, la planta en cuestión sería de gran utilidad

para nuestras regiones semi-áridas, que no disponen de facilidad para regar.

Para la ganadería principalmente sería de incalculables beneficios.

La semilla fué facilitada por el Señor Director General de Enseñanza agrícola, ingeniero Tomás Amadeo, la que fué sembrada el 5 de Mayo, sobre 2 parcelas de 100 mts.² cada una, en líneas una y al voleo la otra.

Simultáneamente con este y en idéntica forma se sembraron también 2 parcelas iguales de alfalfa común, cosechada en la Facultad a fin de tener términos de comparación. En ambos casos se emplearon 25 kls. de semilla por hectárea, siendo su poder germinativo de 95% de la del Perú y de 97% de la otra.

Al poco tiempo germinaron las semillas y las plantas, gozando de condiciones de ambiente favorables, se desarrollaron lo suficiente como para no temer los efectos de las heladas invernales.

Durante el invierno el desarrollo de ambas alfalfas era bien escaso, no así en primavera en que se podía notar una actividad funcional bien intensa.

La escasa cantidad de lluvias en los meses de Enero y Febrero hizo sentir su influencia por igual a las dos clases de alfalfa lo que se verá por los rendimientos que detallamos más adelante.

Por lo que hemos podido observar durante el primer año de su experimentación hay muy poca diferencia entre las dos alfalfas, tanto por lo que se refiere al desarrollo de las plantas, como a las fechas de floración, que son casi iguales, por cuya razón hemos podido efectuar todos los cortes en las mismas fechas.

Damos a continuación los rendimientos, en pasto verde, de los respectivos cortes, como también las fechas en que estos se efectuaron.

RENDIMIENTO EN QUINTALES POR HECTAREA ALFALFA COMUN

No del corte		Fecha	En línea	Al voleo
1°	Noviembre	28 919	215.qq	198.—
2°	Enero	3 920	171.qq	154.—
3°	Febrero	11 920	55.qq	44.—
4°	Abril	8 920	138.qq	125.—
5°	Mayo	28 920	132.qq	120.—
			—————	—————
		Total	711.—	641.—
		Término medio por corte	142.—	128.—

ALFALFA DEL PERU

No del corte	Fecha	En línea	Al voleo
1°	Noviembre	28 919	157. qq
2°	Enero	3 920	200. qq
3°	Febrero	11 920	56. qq
4°	Abril	8 920	118. qq
5°	Mayo	28. 920	126. qq
Total		657. —	612. —
Término medio por corte		131. —	122. —

Comparando las cifras que anteceden, se ve que la alfalfa común aventaja a la del Perú por su producción. Tiene la primera, además las ventajas como ya hemos dicho, de ser más tierna y de tener más hojas que la segunda.

El análisis químico hecho de las dos clases de alfalfa dió los siguientes resultados:

ANALISIS QUIMICO DE ALFALFA COMUN

	Secada al aire	Secada al 100°
Agua	24.50 %	—
Cenizas	6.80 „	9.02 %
Hidratos de carbono	24.62 „	32.61 „
Extracto etéreo (grasa)	1.23 „	1.63 „
Proteína bruta	14.35 „	19.00 „
Celulosa bruta	28.50 „	37.74 „
	<hr/> 100.00 %	<hr/> 100.00 %
Proteína pura	11.90 %	15.76 %
Pentosanos	12.17 %	16.12 %

ANALISIS QUIMICO DE LA ALFALFA DEL PERU

	Secada al aire	Secado al 100°
Agua	17.60 %	—
Cenizas	7.70 „	9.34 %
Hidratos de carbono	30.12 „	36.54 „
Extracto etéreo (grasa)	1.33 „	1.61 „
Proteína bruta	18.55 „	22.51 „
Celulosa bruta	24.70 „	29.97 „
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

Proteína pura	13.33 %	16.18 %
Pentosanos	12.20 „	14.83 „

Según estos datos, resulta que la alfalfa del Perú tiene un valor alimenticio superior al de la común, por ser más rica en hidratos de carbono y en proteína, pero, como hemos visto, la primera se ha mostrado menos productiva que la segunda.

No podemos por otra parte, pronunciarnos todavía sobre el valor real de cada una de las alfalfas, puesto que, tratándose de plantas que deben producir muchos años, tenemos que observar su comportamiento ulterior, en años de condiciones climáticas distintas.

Será igualmente interesante constatar cuál de las dos es más lóngeva.

AÑO 1919-20

EXPERIENCIA CON PHALARIS BULBOSA

Nos hemos propuesto con esta experiencia, constatar el interés que esta planta podría tener para nuestra ganadería como productora de forraje en los meses en que la alfalfa no produce.

La ventaja que tendría esta planta sobre las otras gramíneas que actualmente se siembran para los verdeos, tales como, cebada, centeno y avena, consistiría en su vivacidad, que una vez sembrada o plantada proporcionaría alimentos durante muchos años.

Sobre una parcela de 100 mts.² hemos plantado el 31 de Abril, matitas de Phalaris, teniendo cada una 8-10 tallitos. Entre una hilera y otra hemos dejado un espacio de 50 cts. y 30 entre mata y mata, habiéndoselas regado una vez plantadas.

Este fué el único riego que le hemos dado durante el año.

Las matitas no tardaron en arraigarse y en multiplicar el número de sus macollos.

Como consecuencia de las condiciones de ambiente favorables, las plantas se desarrollaron bien antes de la llegada de los fríos.

Durante el invierno, en cambio, no hemos podido observar grandes adelantos en su vegetación.

Crecían, es cierto, las plantas pero, bien despacio. Con la llegada de la primavera la Phalaris empezó a dar muestras de una actividad orgánica intensa, al igual de la alfalfa.

Las matas de Phalaris fueron agrandándose cada vez más, ocu-

pando una gran parte del espacio libre que habíamos dejado entre una mata y otra. El desarrollo en altura fué también notable, llegando hasta 1.80 mts. en la época de la floración.

Esta tuvo lugar a fines del mes de Noviembre habiéndosela cortado el 29 del mismo mes.

El rendimiento en pasto verde fué de 391 quintales por hectárea.

Desde ese momento su vegetación quedó casi paralizada. Nuestro verano, según parece, no le gusta al Phalaris.

Se renovó la intensa actividad vegetativa en otoño, llegando el 28 de Mayo a una altura de 55 ctms. En este estado la hemos cortado obteniendo, también en pasto verde, 238 quintales por hectárea.

De manera que, hemos obtenido en los dos cortes 629 quintales por hectárea, cantidad casi igual a la producción de alfalfa en el mismo año.

Damos a continuación el análisis químico efectuado por el Laboratorio químico de investigaciones agropecuarias de nuestra Facultad.

ANALISIS QUIMICO DE PHALARIS BULBOSA

	Secado al aire	Secado al 100°
Agua	20.— %	—
Cenizas	10.15 „	12.68 %
Celulosa bruta	30.50 „	38.12 „
Hidratos de carbono	28.77 „	35.98 „
Extracto etéreo (grasa)	0.96 „	1.20 „
Proteína bruta	9.62 „	12.02 „
	<hr/>	<hr/>
	100.00 %	100.00 %
Proteína pura	8.31 %	10.00 %
Pentosanos	17.98 „	22.47 „

Este año continuaremos la experiencia comparándola con los verdes.

PRECIPITACION MENSUAL DESDE EL MES DE JUNIO
HASTA MARZO INCLUSIVE EN LA EST. CHACARITA
— JUNIO 1918 — MARZO 1919.

Día	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	0 mm. 4		1 mm. 7	21 mm. 4			
2							
3			0 mm. 3				
4	10 mm. 3		0 mm. 7				
5	6 mm. 3					12 mm. 4	
6					1 mm. 2		
7							
8							
9						20 mm. 6	
10	17 mm. 0			7 mm. 8			
11	0 mm. 1			54 mm. 5			23 mm. 7
12					0 mm. 5		11 mm. 7
13				3 mm. 3	0 mm. 1	2 mm. 9	
14				16 mm. 4		6 mm. 6	
15					0 mm. 1	1 mm. 4	45 mm. 3
16							
17	1 mm. 4						
18							
19							
20	2 mm. 0			1 mm. 3		42 mm. 7	
21				0 mm. 1			
22	6 mm. 2					4 mm. 0	
23	1 mm. 5			1 mm. 2			1 mm. 5
24				1 mm. 1	7 mm. 4		3 mm. 9
25				1 mm. 8		1 mm. 7	15 mm. 6
26							
27				0 mm. 1			8 mm. 6
28	2 mm. 5		4 mm. 1	0 mm. 7			
29	2 mm. 9		3 mm. 1				0 mm. 5
30	0 mm. 1					17 mm. 2	
31		13 mm. 9					
Sumas	50 mm. 7	13 mm. 9	10 mm. 3	109 mm. 7	9 mm. 3	108 mm. 9	110 mm. 3

Suplemento a la página anterior

Día	Enero	Febrero	Marzo
1			
2			
3			
4		0 mm. 5	13 mm. 3
5			14 mm. 9
6			
7			
8			
9			
10	26 mm. 3		79 mm. 4
11			
12			
13			
14	1 mm. 4	0 mm. 9	
15	8 mm. 4		
16		31 mm. 6	
17		9 mm. 2	
18		3 mm. 9	
19	0 mm. 9		14 mm. 9
20		23 mm. 3	2 mm. 8
21		25 mm. 4	
22			
23			
24			
25	13 mm. 3		
26			
27	23 mm. 8		
28	1 mm. 7	24 mm. 8	30 mm. 7
29			56 mm. 9
30			
31			
	79 mm. 8	109 mm. 6	212 mm. 3

Precipitación total en
los 10 meses: 814 mm. 8.

NOTA.—El día 22 de Junio llovió a las 1 h. 30 m. transformándose en nieve a las 3 p.m. habiendo cesado a las 4 h. 35 m. del día 23.

*Observatorio
de
Chacarita*

REGISTRO DE LA PRECIPITACION DURANTE EL PERIODO DE TIEMPO COMPRENDIDO ENTRE
LOS MESES: ABRIL A DICIEMBRE 1919 Y ENERO A MARZO 1920

Día	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
1		10.2	55.8	2.8		0.1		5.3	31.2		3.7	
2		4.3					0.9	2.6			7.3	
3				9.1								5.7
4				12.9								
5				1.9	1.9							
6	0.3											
7		0.5				1.2	1.6	7.1	26.6	2.1		
8		4.0				37.4		19.6	26.2			12.3
9	15.2		31.0	0.4		9.7		21.5				
10				3.6								
11				1.0								
12		9.4		0.6		11.6	13.2	0.9				26.4
13	6.1	0.1				11.9		2.5				10.8
14	34.0	19.7	11.3	2.5						15.6		
15	44.6	0.7								2.9		
16												
17	36.4	0.4		26.1	0.4	5.8	4.9	12.3	4.7	8.0		
18		30.1				22.6	4.6		13.2	12.7		
19					15.1					0.3		
20	16.6					0.6						
21	7.7					22.9						
22	18.8					81.8						
23						1.8						
24								11.4				
25										6.8		
26				0.2								
27												
28												
29			6.1									
30			12.0									
31		5.1	16.2									
Sumas	179.1	85.0	126.5	61.1	17.4	221.0	42.0	126.41	132.0	40.0	51.5	127.7

Total en milímetros 1209.7.

Análisis del suelo del Campo Experimental de la Facultad de Agronomía

Departamento Agronomía

<p>Determinación de la cantidad total de materias alimenticias vegetales en el suelo (por extracción con HCl conc. cal.</p> <p>Fe 2O₃ + Al 2O₃ = 3,90 %</p> <p>P₂O₅ total = 0,20 %</p> <p>Ca O = 0,48 %</p> <p>K 2O total = 0,35 %</p> <hr/> <p>Humus = 0,90 %</p> <p>azoe total = 0,11 %</p> <p>azoe (en forma de nitritos y nitratos) = 0,005 %</p>	<p>B. Determinación del K₂O y P₂O₅ fácilmente asimilable.</p> <p>K₂O fácilmente disponible = 0,12 % (Método Rimpler)</p> <p>P₂O₅ fácilmente asimilable = 0,09 % (Método: Pagnoul)</p> <hr/> <p>S O₃ = vest.</p> <p>Cl = 0</p> <hr/> <p>Relación: arcilla: arena + = - 1 : 5</p>
---	--

Departamento Veterinaria

<p>Determinación de la cantidad total de materias alimenticias vegetales en el suelo (por extracción con HCl conc. cal.)</p> <p>Fe 2O₃ + Al 2O₃ = 3,54 %</p> <p>P 2O₅ total = 0,12 %</p> <p>Ca O = 0,36 %</p> <p>K 2O total = 0,30 %</p> <hr/> <p>Humus = 1,10 %</p> <p>Azoe total = 0,09 %</p> <p>Azoe (en nitritos, nitratos) = 0,002 %</p>	<p>B. Determinación del K 2O y P 2O₅ fácilmente asimilable.</p> <p>K 2O fácilmente disponible = 0,095 % (Método Rimpler).</p> <p>P 2O₅ fácilmente asimilable = 0,08 % (Método: Pagnoul)</p> <hr/> <p>S O₃ = vest.</p> <p>Cl = 0</p> <hr/> <p>Relación: arcilla; arena + = - 1 : 5 (Método: por decantación)</p>
--	--

INDICE

	Pág.
Experiencia sobre variedades de trigo	157
" " cantidad de semillas de trigo por hectárea	161
" " cantidad de semillas de lino por hectárea	168
" " trigo en fajas	169
" " sistemas de cultivo de maíz	172
" " tamaño de la papa para semilla	173
" " aplicación de abonos para el cultivo de la papa	178
" con cebadas cervceras	183
" " remolacha de azúcar	186
" " Sorgo de Sudan	191
" " "‘Sorgo Perenne’"	194
" " Alfalfa del Perú	195
" " Phalaris bulbosa	198