

LA SWEET TUSSAC

(MATA DE GRAMILLA DULCE)

«PHALARIS BULBOSA» CAV.

POR EL

INGENIERO AGRRONOMO ALEJANDRO BOTTO

SEGUNDO INFORME CON NUEVAS OBSERVACIONES

PRÓLOGO.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Varias razones nos han inducido a publicar cuanto antes este segundo informe referente al *Phalaris bulbosa* Cav., que el año pasado presentáramos como nueva planta forrajera.

La primera de ellas, la necesidad de difundir ampliamente y en la forma que merecen, los estudios de esta índole, difusión que no se ha conseguido con la primera publicación, a causa del pequeño número de ejemplares a que se redujo el tiraje.

La segunda, la oportunidad de llevar a conocimiento de los ganaderos, el resultado de nuevas observaciones, propias y ajenas, de las cuales, muchas de ellas, aportan nuevos conocimientos sobre esta planta y, un número elevado, confirman plenamente las afirmaciones que hiciéramos en el folleto anterior.

La tercera, la necesidad imperiosa y urgente de contrarrestar la guerra sorda y mezquina con que se com-

AUG 30 1921

bate la propagación de esta utilísima planta (1), guerra, que sin entrar a estudiar el origen y sus propósitos, nos hiera profundamente, desde el momento que en forma tan injustificada y pequeña se pone en duda la honestidad científica y la obra de nuestra Estación Agronómica, la cual se modesta si se quiere, pero sana y bien intencionada.

No hemos intentado obscurecer, disminuir, ni quitar el mérito de nadie al publicar los resultados de nuestras investigaciones, y si hemos sido felices en ellas, tranquilícese el mezquino, que no llevamos nada en la partida, pues el único beneficiado será el país, al cual, los bien intencionados, le deben todos sus desvelos.

No podemos menos, sin embargo, que dejar constancia del intenso desagrado que nos causa el tener que evidenciar las pequñeces que encierran estas incidencias, las cuales, a fuer de frecuentes en las buenas obras, casi debiéramos aceptarlas como naturales. Pero el hecho de estar de por medio todo el prestigio de la institución que representamos, desde el momento que nuestra personalidad desaparece ante ella y que conceptuamos nuestra presencia, un accidente de su vida, hemos considerado impostergable la necesidad de levantar nuestra voz de protesta, enérgicamente, por este hecho tan insólito como injustificado.

Hemos llevado a conocimiento del público, mediante nuestro primer informe, la serie de observaciones recogidas durante los cuatro años en que estudiamos al *Phalaris bulbosa* en la Estación Agronómica, observaciones registradas con la prolijidad, exactitud e imparcialidad que cuadraba a nuestras funciones y antecedentes profesionales, las cuales, como esperábamos, acaban de ser confirmadas en su totalidad por numerosas personas, que, en forma tan encomiástica, vienen secundando nuestra acción.

Por lo demás, nada conseguirá arredrarnos ni nos restará energías, seguiremos impertérritos nuestra obra con la propagación de esta planta, en la seguridad de que con ella contribuiremos a la resolución de uno de los pro-

(1) Léase la carta número 6 del *Apéndice*.

blemas más interesantes de la ganadería: tal es, la obtención de abundante y bien constituido forraje durante el invierno.

ANTECEDENTES.

Hace cinco años, cuando el H. Consejo Académico de la Facultad, me hiciera el honor de confiarme la jefatura de la Estación Agronómica, cuya creación acababa de decretar, creí oportuno, dada la orientación que pensaba imprimirle a dicha dependencia, solicitar a algunos de mis antiguos maestros, un tema de estudio que importara en sí, un problema a resolver de los muchos que a cada instante se presentan a nuestra agricultura y ganadería.

El doctor Carlos Spegazzini, mi sabio maestro, respondió inmediatamente a mi pedido y lo hizo en la forma gentil y generosa, como lo saben hacer los hombres superiores.

Me entregó en esa ocasión, una pequeña mata de una graminácea, y al hacerme esa donación, agregó más o menos las siguientes palabras: "tome esta planta, estudie con prolijidad sus características, determine las condiciones de su cultivo, su composición química, etc., y si llega a la conclusión como espero, de que esta planta puede destinarse a la formación de praderas permanentes y por lo tanto proporcionar a las haciendas abundante forraje durante el invierno, habremos resuelto un gran problema".

He cumplido: he seguido paso a paso las indicaciones que me diera: he recogido desde entonces hasta hoy numerosos antecedentes, los que reunidos a la hermosa descripción botánica, que como nuevo obsequio recibiera del doctor Spegazzini, me autorizan a presentar al *Phalaris bulbosa* Cav., como una nueva e importante forrajera.

En efecto, las excepcionales cualidades que ella encierra, tales como las de ser una planta perenne, resistente, de

fácil cultivo, agregado que es capaz de proporcionar en el invierno abundante y bien constituido forraje, comparable por su valor al de la cebada, avena y alfalfa, no sólo la confirman en el carácter que la presentamos, sino que también la señalan como indispensable para las regiones ganaderas del país.

Por lo demás y como dato de importancia, agregaré que esta planta ha sido recientemente introducida en Australia con fines forrajeros, dando espléndidos resultados que pueden calificarse de sorprendentes. Las publicaciones del distinguido Agrostólogo Mr. Breakwell, referente a observaciones particulares y a los ensayos realizados en las Estaciones Experimentales de Glen Innes, Wagga, de Bathurst, Cowra, Wollongbar y en la Universidad de Hawkesbury, son bien elocuentes a este respecto.

Es en Australia donde a esta planta se le ha bautizado por sus cualidades, con el nombre de *sweet tussac*, que equivale en nuestro idioma a mata de gramilla dulce.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

Planta originaria de la Europa Meridional (España, Italia, Grecia) y de las costas septentrionales de Africa (Marruecos, Argelia, Egipto, etc.), que presenta según las condiciones edáficas y climatéricas de las regiones en que vegeta, modificaciones morfológicas más o menos acentuadas, por lo que ha sido descripta bastantes veces por diferentes botánicos con muchos nombres distintos y entre ellos recordaremos el de *Phalaris acquatica* de Lineo, de *Phalaris coerulescens* de Desfontaines, de *Phalaris commutata* de Roemes y Schultes.

Es una planta perenne, que constituye matas poderosas de más de un metro de altura y hasta un metro de diámetro. No tan sólo se reproduce por semillas, sino que puede multiplicarse con la mayor facilidad por estacas, deshaciendo las matas y plantando aparte cada uno de

los numerosos retoños y cañas que las forman, lo que facilita de un modo inmenso su difusión, pues con unas cuantas semillas o una sola mata, se puede en cortísimo tiempo cubrir una larga extensión de terreno.

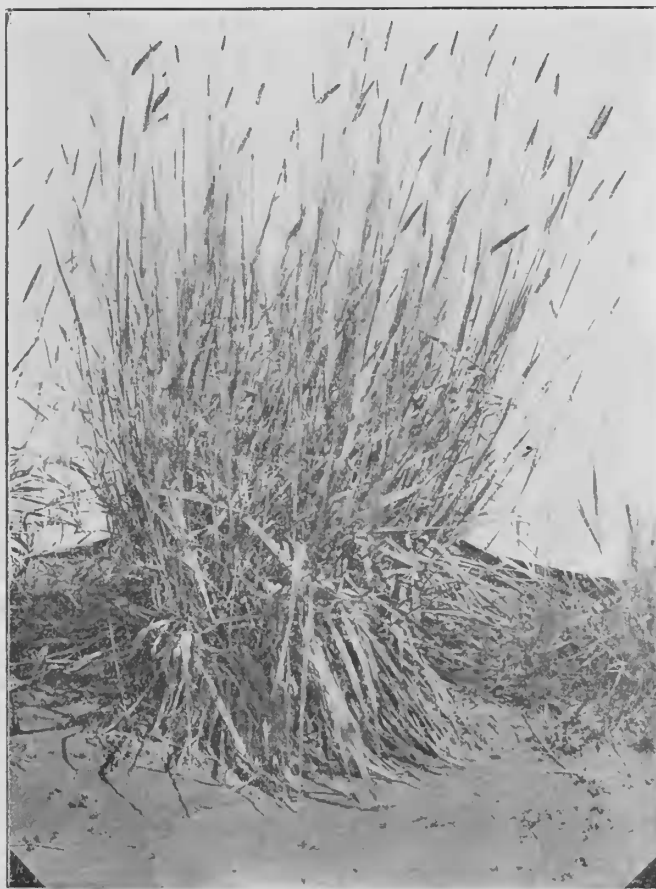


Figura 1.

Mata de *Phalaris bulbosa*, en espigazón.

La raíz es fibrosa, muy abundante y sus fibras del largo de cinco a diez centímetros, por lo general simples y tenaces se entierran casi verticalmente.

Las cañas que componen las matas, son numerosas, más o menos hinchadas en la base y apretadas entre sí, separándose paulatinamente hacia la parte superior, cilíndricas, variando las estériles de treinta a sesenta centímetros de longitud, mientras las fértiles alcanzan a setenta y hasta cien centímetros; su grueso es de dos a cuatro milímetros, huecas, erectas y tiesas, pero no leñosas, ostentando cada una de ellas de tres a cinco nudos ligeramente hinchados, los inferiores bastante acercados y tapados por las vainas que visten las cañas, los uno o dos supremos más o menos desnudos y visibles.

Las vainas bastantes largas, más o menos adheridas a las cañas, membranosas verdes lampiñas, recorridas por numerosas y delgadas nervaduras en el ápice, se ensanchan brusca y algo desigualmente en el limbo, prolongándose en su parte ventral en una orejita o lígula grande, obtusamente ovalada membranosa entera blanco-incolora tanto mayor cuanto más elevada.

Las láminas son lineales, variando de cinco a quince milímetros de ancho, por un largo de diez a treinta centímetros, bastante alargadas y adelgazadas hacia la punta aguda, membranosas, firmes pero no coriáceas, lampiñas, verdes y a veces ligeramente azulejas, finísimamente escabronillas en los bordes, con una nervadura principal central, acompañada de cinco a nueve nervaduras más delgadas en cada lado, las cuales sólo son visibles por transparencia mirando las láminas foliares contra la luz.

Esta grama, desde el segundo año de su nacimiento, cada verano, florece, produciendo en la extremidad de sus cañas fértiles y sobresaliendo bastante del haz de hojas, tirsos de flores. Dichos tirsos o racimos compuestos, son cilíndricos y miden de cinco a seis centímetros de largo por uno de diámetro, por lo comun abruptamente redondeados en la base y ligeramente adelgazados hasta el ápice donde terminan en punta bastante roma; se hallan constituidos por un sinnúmero de racimillos fuertemente apretados y empizarrados, como en todas las especies de alpiste, contando cada racimillo de tres a seis espiguillas.

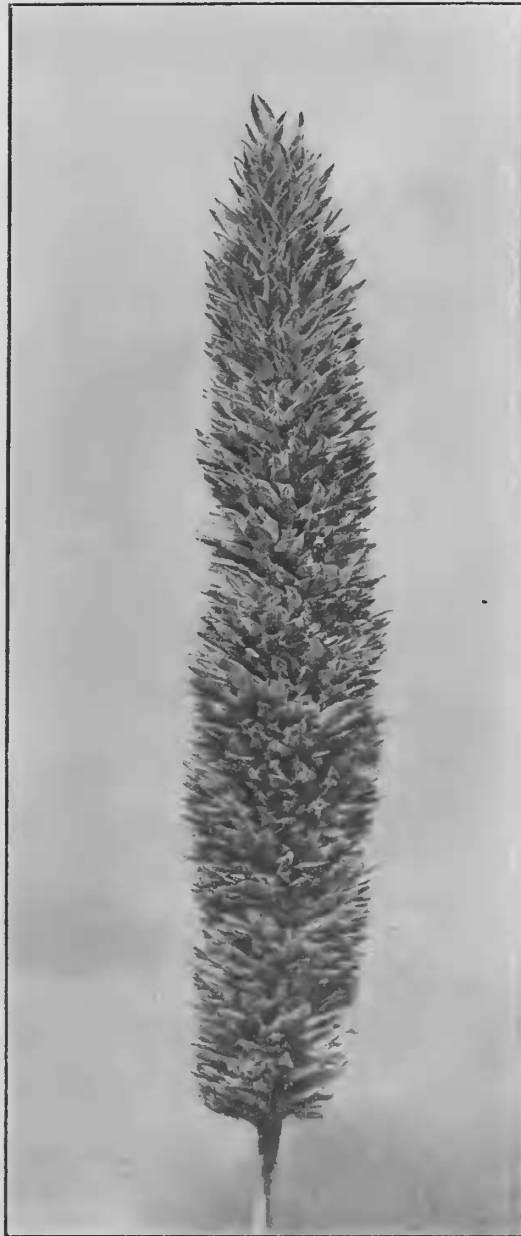


Figura 2.
Espiga de *Phalaris bulbosa*.

Las espiguillas son muy comprimidas, algo cóncavas del lado ventral o superior y ligeramente convexas del lado dorsal o inferior, de circunscripción elíptica con cinco a seis milímetros de largo, por dos y medio a tres milímetros de ancho, sostenidas por pedunculillos lampiños tres o cuatro veces más cortos que aquellas; constan de dos pajitas o glumas lampiñas verdes opuestas, casi del

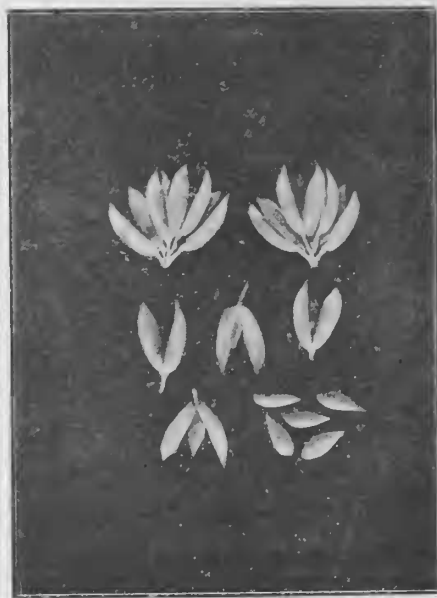


Figura 3.

Racimillos, glumas y frutos del *Phalaris barbosa*.

mismo largo, fuertemente aquilladas especialmente en su mitad superior donde la quilla sobresale de tal modo de constituir una alita, agudas en ambas extremidades y cada una con tres nervaduras, una central más fuerte, que forma la quilla y otra más delgada en cada lado; al interior de las glumas, se halla una sola flor fértil hermafrodita y completa, acompañada a cada lado por una escamilla, las que no son sino los restos de otras dos flores estériles abortadas. Cada flor fértil consta de dos pajuellas

o glumas, de tres milímetros de largo por un milímetro y cuarto de ancho, ovalada lanceoladas, que encierran tres estambres y un ovario provisto de dos estilos plumosos.

El fruto o semilla, como vulgarmente se llama, es muy parecido al de todas las especies de alpiste y está formado por las flores fértiles que han alcanzado su completo desarrollo y que se desprenden y salen de entre las glumas de las espiguillas; miden tres milímetros y medio de largo por uno y medio de ancho y poco menos de uno de espesor, pues son algo chatas; las glumelas que persisten, afectan forma ovalada lanceolada, bastante redondeadas en la parte basal o inferior y asaz agudas en la superior, coriáceas rígidas de color pajizo pálido, lustrosas y lampiñas en su mitad inferior y no brillantes sino muy finamente bellas en su parte superior; en el interior estrechamente abrazada por dichas pajuelas, existe la pepa o verdadero fruto, que es una cariopsis elíptica de dos y medio milímetros de largo por uno y cuarto de ancho, algo comprimida, de color pardo amarillento, lampiñas bastante compacta dura y lisa, de factura blanca-harinosa, cuando bien madura.

La germinación de esta semilla es bastante rápida, pues en buenas condiciones de calor y de humedad no tarda más de ocho días.

CULTIVO DEL "PHALARIS BULBOSA" CAV.

CLIMA. — No nos ha sido posible aún, apesar de todo nuestro empeño, llegar a fijar en una forma precisa el área geográfica propia a este cultivo.

Abrigábamos la esperanza en el momento de practicar la primera distribución de las semillas de esta planta, (Mayo a Julio de 1916), de poder llegar a este fin, para lo cual tuvimos la precaución de seleccionar las cartas de los pedidos que recibimos, de manera tal, que el número de sobres que habíamos preparado, resultaran uniformemente repartidos en toda la extensión del territorio del país

Pero desgraciadamente, según se desprende de las numerosas comunicaciones que hasta hoy hemos recibido, la intensa sequía que reinó durante casi todo el año 1916, ha hecho fracasar gran parte de las siembras, malogrando con ello nuestro legítimo propósito.

En la segunda distribución que de esta semilla hemos realizado en el corriente año (Febrero, Marzo y Abril), se ha tenido la misma precaución, habiéndose repartido, como en la vez anterior, en el mayor número de provincias y territorios del país, y como las condiciones climatéricas habidas han sido más favorables, esperamos en esta ocasión mejor resultado.

No obstante esto y fundados en los antecedentes que hemos podido reunir, creemos estar en condiciones de poder adelantar algo a este respecto: así por ejemplo; ya sabemos que esta planta prospera en una forma ventajosa en casi toda la provincia de Buenos Aires; que en la Pampa, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes, algunos cultivos han dado buenos resultados: que en Salta, Jujuy y en el Neuquén, algunos ensayos practicados han demostrado la posibilidad de este cultivo.

Además de esto, conceptuamos que es aún oportuno reproducir la opinión que emitieramos a este respecto en el folleto anterior, y ella es, que tomando como antecedentes el clima de los países originarios o donde hasta ahora se ha observado que prospera convenientemente, se pueda señalar que las regiones donde con muchas probabilidades de éxito debe intentarse su cultivo, sea en el centro y sud de la República. Pero teniendo en cuenta que se trata de una graminácea, nos parece ser algo más precisos, indicando como propias, todas aquellas regiones donde prosperan los cereales y, entre estos: el trigo, la cebada y la avena, sin contar que las mejores regiones, serán sin duda, aquéllas donde se cultiva en buenas condiciones el alpiste, siendo éste precisamente, un individuo de la misma familia.

Por lo demás, y como idea general, podemos asegurar que el *Phalaris bulbosa*, prospera bien, bajo climas templa-

dos y frescos, y sólo languidece y se muestra poco productivo, en las regiones y épocas calurosas. También podemos afirmar y esto en una forma definitiva, desde que nuestras observaciones son concluyentes y que las cartas del *Apéndice* lo confirman, que este *Phalaris* no sufre por la acción de las heladas.

SUELO. — Los suelos que más conviene a esta planta, son los de naturaleza sueltos, fértiles y bien provistos de humedad; sin embargo, según venimos observando, no merece mucho en los suelos mediocres, secos y aun en los fuertes, pero esto siempre que hayan sido bien preparados mediante las labores. Se ha comprobado también, lo que constituye una importantísima condición para nuestro país, que puede adaptarse sin mayores inconvenientes, a los suelos *moderadamente salados*.

Las comprobaciones que se refieren a esta adaptación, vienen siendo objeto de un estudio continuado desde que poseemos esta planta, pues los antecedentes que habíamos reunido a este respecto, nos daban muchísimas esperanzas.

He aquí por lo demás, las experiencias realizadas durante el año 1916 y hasta el presente: numerosas plantas, obtenidas de semillas, jóvenes en su mayoría, colocadas en macetas, han recibido oportunamente y en forma de riegos, soluciones de cloruro y sulfato de sodio cuyas concentraciones han variado desde 0,5 a 5 grs. por mil.

En todos los casos no se ha notado en lo más mínimo, influencia funesta debido a la presencia de esas sales, comprobándose en todas las plantas, un desarrollo regular.

Ahora bien, como estas experiencias se han realizado en macetas y siendo por ello susceptible de alguna crítica, hemos esperado con especial interés, ya que no podíamos hacerlo nosotros, que alguna persona, de las numerosas que han recibido semillas, nos comunicara haberlas sembrado en tierras, cuya composición respondiera a lo que habíamos afirmado.

Por fin, el señor José Cerezuela, de Santa Rosa de Toay (carta núm. 23), nos comunica que ha efectuado la

siembra del *Phalaris*, con buen resultado hasta ahora, en un terreno alto, seco y *algo salitroso*.

Esta noticia, no hay duda, que es para nosotros de un valor inapreciable, no solamente porque ella confirma nuestras experiencias, sino que subraya la opinión que emitiéramos al respecto.

PREPARACION DEL SUELO. — Los trabajos preliminares que han de practicarse en el suelo destinado al cultivo del *Phalaris*, se reducen a lo siguiente: si se trata de suelos ya cultivados y que por consiguiente han sufrido anteriormente la influencia benéfica del arado, se efectuarán las labores ordinarias que se acostumbran para la siembra de la cebada o avena de forraje; en cambio, si se trata de suelos vírgenes, no cultivados, debe ararse dos veces por lo menos y ello con el intervalo necesario para enterrar y destruir el máximum de las malas hierbas, que pueden molestar el futuro desarrollo de esta planta. Es indudable, que el mayor perfeccionamiento que pueda introducirse en estos trabajos, redundarán en beneficio directo del cultivo, sobre todo, tratándose de una semilla pequeña y una planta que tiene ciertas exigencias al principio de su desarrollo.

SIEMBRA. — Conviene según nuestras observaciones, practicar la siembra de esta graminácea a principios de otoño, es decir, en la misma época en que se efectúa la siembra de la alfalfa. Los primeros días de Marzo son también propicios para esta operación, pero ha de ser para aquellas regiones en que ya no son de temer los fuertes calores de fin de verano, dado que esta planta como todas las cultivadas, apesar de su relativa rusticidad, se muestra sensible en sus primeras épocas de desarrollo a los extremos climatéricos. Por la misma razón, debe evitarse en lo posible que las primeras heladas alcancen a las plantitas en el comienzo de su crecimiento.

La siembra puede hacerse con sembradoras o a mano; si es posible en líneas separadas de 25 a 30 centímetros cada una. Si se emplean sembradoras en la operación, se acos-



Figura 4.
Un plantío de *Piptaris bulbosa*.

tumbra repartir de dos a tres kilogramos de semilla por hectárea y si la operación se hace a mano, de 4 a 6 kilogramos.

Otro método o medio de propagación, susceptibles de aplicarlo a pequeñas superficies, es el de trasplante por división de matas. Esta operación nos parece sea posible realizarla, a excepción del verano, en cualquier época. Hacemos esta afirmación, puesto que en el curso de nuestro estudio, tuvimos por razones que no son del caso mencionar, que trasladar al *Phalaris* en distintas épocas a diferentes canteros de nuestro campo de experiencias y en todos ellos prosperó sin ningún inconveniente.

Ultimamente, en el transcurso de los días comprendidos entre el 16 y 23 de Marzo del presente año, hemos realizado, siempre con el propósito de observar la facilidad de propagación que presenta esta planta, por división de las matas, el trasplante de 144 ejemplares que teníamos en un cantero de un área. La división de estas matas, hechas en 12 y 13 trozos cada una, nos proporcionó 1.764 nuevas plantas.

Posteriormente, el día 23 de Mayo, es decir, a los dos meses justos de efectuada esta división, dichos trasplantes se habían desarrollado vigorosamente, al extremo que nos sugirió la idea de un nuevo trasplante con su división correspondiente, cosa que realizamos en seguida sacando de cada una de las matas que se habían formado, de 5 a 6 porciones en término medio, con los cuales plantamos una gran parcela de 10 áreas.

En esta forma, hemos conseguido en el espacio de dos meses, 9.702 plantas, las cuales nos han proporcionado forraje durante el resto de la temporada invernal y nos darán, a juzgar por el estado que presentan actualmente, abundante semilla en el verano. Debemos advertir que durante estos trasplantes ha reinado un frío intensísimo.

Algunos experimentadores aislados, operando en distintas regiones del país, han conseguido, igualmente, buenos resultados en la propagación de este *Phalaris*, procediendo de acuerdo con el método indicado.

El ingeniero señor Wernicke, en Mar del Plata, ha dividido una mata de *Phalaris* en 93 partes y el resultado obtenido, según su propia expresión, ha sido “francamente maravilloso”.

El ingeniero J. R. de la Llosa, en Magdalena, ha dividido cada mata en 100 partes cada una, consiguiendo también buen resultado.

El señor Ramos, de General Sarmiento, con el contenido de un sobre con semilla de los que distribuyera la Estación Agronómica (1 gramo), ha cubierto en el transcurso de 14 meses, una superficie de 2.200 metros cuadrados, obteniendo en total por la división efectuada, de 3.500 a 4.000 plantas.

El doctor Arturo Peralta Ramos, en Jesús María (Córdoba), dividió una mata que le obsequiamos, en 63 partes, las cuales fueron a su vez y en un momento oportuno, nuevamente divididas, consiguiendo en esta forma cubrir un cuarto de hectárea, en el espacio de 16 meses (carta núm 34).

En fin, para dar una clara idea de la resistencia y facilidad de propagación de este *Phalaris*, indicaré que el campo donde ha sido ensayado, está hoy poco menos que invadido, y su propagación se debe posiblemente, a sus semillas pequeñas, desprendidas de las espigas que llegan a su madurez y que por su poco peso y volumen, son arrastradas fácilmente por el viento hasta los sitios propicios donde consiguen germinar y por consiguiente reproducirse. Debe ser ésta y no otra la forma como se propaga, pues donde más se nota su presencia, es al costado del tejido de alambre calzado con tierra que circunda el terreno de nuestra Estación Agronómica, especie de barrera que detiene y cobija la semilla hasta el momento oportuno de su germinación.

Por lo demás, estas observaciones están corroboradas por la narración siguiente que extractamos del *Agricultural Gazette of N. S. W.* 1913, vol. XXIV, fol. 177, narración elocuentísima por cuanto da perfecta idea de la facilidad de propagación de esta gramínea. “*Una sola rai-*

cilla del Phalaris, ha sido plantada en un jardín y cuidada durante cuatro años. En Abril del año siguiente, fué desenterrada y sus raíces divididas en *doscientas cincuenta partes* que se plantaron en líneas de 25 centímetros entre sí y de 20 entre planta y planta. Hasta mediados de Agosto, fué siempre cortado el pasto, luego se dejó semillar. A fines de Diciembre, las plantas tenían una altura de 2 metros 15 centímetros a 2 metros 50".

Algo semejante ha acontecido con las plantas que poseemos. El doctor Spegazzini trajo para el Jardín Botánico de esta Facultad, una pequeña mata, obtenida según nos ha referido, de una sola semilla, mata que nosotros dividimos en un gran número de porciones, que nos dieron luego centenares de aquéllas, las que están hoy por su tamaño y hermoso aspecto de lozanía, en condiciones de proporcionar millares de fragmentos, capaces de propagarla en gran escala.

La germinación de la semilla es bastante rápida, pues en buenas condiciones de calor y humedad no tarda más de ocho días; opinamos que dado el clima dulce de nuestro país, los meses de Marzo y Abril son los más oportunos para su siembra; las jóvenes plantitas que nacen son al principio muy endebles y tardías en crecer, recién al sexto mes toman vigor y entonces adquieren un tamaño notable; sin embargo, solamente en el segundo año llegan a su completo desarrollo y a su total robustez. Por estas razones y de acuerdo con las observaciones y experiencias realizadas al respecto, opinamos que para propagarla rápidamente, es más conveniente su multiplicación por estacas o división de las matas.

CUIDADOS CULTURALES.—Cuidados propiamente dichos, no necesita ninguno, sino que conviene practicar algunas operaciones para favorecer su crecimiento. Así por ejemplo: si se ha sembrado en el otoño, como hemos indicado, aconsejamos para el momento en que las plantitas tengan de 10 a 12 centímetros de altura, hacer que la pasten las ovejas, a cuyo efecto, se hará pasar una pequeña ma-

jada rápidamente. Con esta operación se consigue como en el trigo, hacer que las plantas macollen, que aumenten su arraigue, y luego su follaje. Con este mismo fin, es conveniente evitar que la planta semille el primer año, a cuyo efecto también, se hará pastar continuamente o se le practicarán cortes seguidos, semanalmente si es posible, dado que en buenos suelos y con grado conveniente de humedad, crece con suma rapidez. Se calculan de 12 a 15 milímetros el crecimiento diario.

Cuando la siembra se ha efectuado en época tardía y la estación es propicia para el desarrollo de los yuyos, es aconsejable si se nota gran invasión de éstos, practicar un corte con guadaña o máquina guadañadora, en el momento que las plantitas alcancen los 15 centímetros de altura. Nos permitimos aconsejar esta operación, no por el temor de que puedan esos yuyos dañar mayormente este cultivo, sino con el propósito de tener los medios necesarios para favorecer en lo posible su más rápido desarrollo.

COSECHA.— Como se habrá observado, siempre que hemos hablado de esta planta, ha sido considerándola como muy apropiada para la formación de praderas permanentes, debiendo por consiguiente hacerse el consumo del forraje que se obtiene, en el mismo sitio por las haciendas.

Si alguna circunstancia impone la necesidad de cosecharlo para la preparación de heno, opinamos que esta operación solo podrá hacerse a mano, empleando la hoz, pues su sistema de crecimiento en matas, hace casi imposible el empleo de la guadaña y con mayor razón el de las máquinas guadañadoras.

En cuanto a la recolección de las semillas, se practicará también a mano y a medida que vayan madurando las espigas, pues presenta esta planta la particularidad de que sus frutos no maduran uniformemente.

Sin embargo, desearíamos que no se tomaran estas apreciaciones como definitivas, por cuanto ellas solo son el resultado de las observaciones realizadas en los pequeños

plantíos que poseemos; téngase en cuenta que aun falta ver lo que nos diga la práctica en gran escala y, especialmente, haciendo uso de los numerosos recursos que nos proporcionan la maquinaria agrícola moderna. Por esta razón, estos puntos serán objeto de un estudio más detenido en nuestras próximas investigaciones, y una vez que hayamos cubierto algunas hectáreas con el *Phalaris*.

COMPOSICION QUIMICA, DEL FORRAJE VERDE. — Hemos determinado la composición química de esta forrajera, practicando diversos análisis sobre pequeñas muestras tomadas en las numerosas matas de la parcela cultivada, persiguiendo el propósito como es natural, de obtener un valor medio que se aproxima así muchísimo a la realidad.

El momento elegido para dichos análisis, ha sido durante la formación de las espigas, época que como se sabe, presentan los vegetales por la acumulación de elementos nutritivos que hacen, una composición óptima para ser utilizados en la alimentación.

He aquí los resultados de dichos análisis:

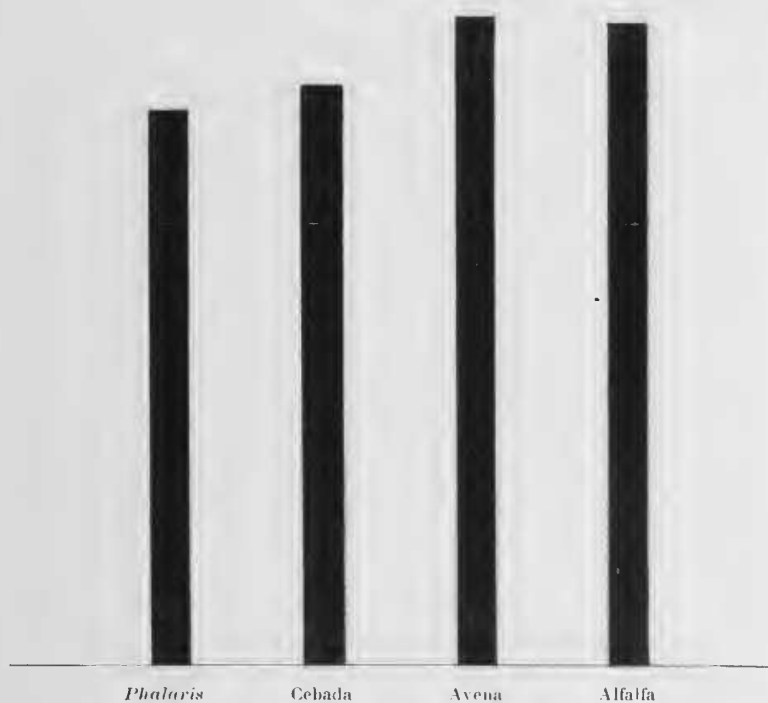
	Verde	Seco al aire	Seco a 100º
Humedad	79,04	11,21	—
Materias minerales	2,63	11,135	12,54
» grasas.	1,06	4,50	5,06
» azoadas	2,55	10,81	12,17
» hidrocarbonadas	8,21	34,79	39,18
Celulosa bruta	6,50	27,56	31,03

Comparando las cifras que anteceden con las de otras gramináceas, se observará en ésta, una superioridad de composición en lo que se refiere a las materias protéicas y grasas, notándose a la vez una ordenación muy conveniente en las proporciones de los elementos nutritivos, que hace se le clasifique entre los forrajes equilibrados y de valor, correspondiéndole por dicha composición de acuerdo con el método de Kellner, un valor almidón real de 7,3.

Este valor almidón así calculado, nos permite asegurar que el *Phalaris* como forrajera verde, tiene un valor nu-

tritativo igual o muy semejante al de la cebada y avena en espigazón y al de la alfalfa verde en el período de floración, las que tienen según el autor citado, un valor almidón real de 7,6, 8,5, y 8,4 respectivamente.

VALOR COMPARADO DEL "PHALARIS" CON LAS
PRINCIPALES FORRAJERAS.



Insistimos en hacer notar, que la composición química de esta graminácea se aproxima mucho a la de sus congéneres la avena y la cebada, las cuales, por las proporciones convenientes que presentan en los principios nutritivos componentes, son reconocidas como forrajes superiores. Pero aún así, el *Phalaris* presenta sobre éstas, una ventaja y es la de que, mientras la cebada y la avena exigen se les cultiven todos los años por ser plantas anua-

les, el *Phalaris* siendo planta perenne, con una sola siembra proporcionará forraje por un sinnúmero de años.

Por lo demás, su valor almidón difiere muy poco con el de la alfalfa, es quizás algo inferior, pero esa aparente inferioridad se transforma en superioridad, desde el momento que el *Phalaris* no ocasiona los trastornos del meteorismo y diarrea, tan frecuente en los animales que se alimentan exclusivamente con alfalfa.

Los componentes minerales de sus cenizas, son los que normalmente se encuentran en las buenas gramináceas; no hay exceso de sales de magnesia, cuya acumulación es por otra parte, muy común en este género de plantas, a las cuales imprimen un sabor amargo muy pronunciado y que las haciendas rechazan enérgicamente.

En cuanto al buen sabor y olor de esta forrajera, tanto verde como al estado de heno, juzgamos debe ser notablemente marcado, pues fué muy grande la avidez con que lo consumieron las diversas especies de animales sometidos a ensayos por nosotros, así como también por un buen número de experimentadores.

El doctor G. A. Frederking, ha dado a comer a conejos que tiene, este pasto, y dice que lo prefieren a la avena, lechuga, zanahoria y alfalfa —“han dejado estos últimos alimentos y se han dedicado al *Phalaris*” (ver carta núm. 8)

Esta opinión ha sido corroborada por nosotros, en el mes de Mayo del presente año, habiendo sometido a régimen exclusivo de *Phalaris* a un lote de conejos jóvenes (19 días de nacidos). Estos animalitos se han mantenido en perfecto estado y comieron con marcada avidez este forraje, apesar de tener en abundancia alfalfa fresca en los comederos.

Además, como algunas personas competentes nos observaran el aparente aspecto de rusticidad de esta planta, nos hemos preocupado, para eliminar toda duda que pueda existir respecto a su valor forrajero, de suministrarla a cuanto animal de las más variadas especies, edad y clase, que ha estado a nuestro alcance, no habiendo observado ni siquiera un solo caso en que fuera rechazado, comi-

probándose por el contrario, en la mayoría de ellos que los animales le daban preferencia.

Estas comprobaciones justifican ampliamente el nombre de *Sweet Tussac* (mata de gramilla dulce), como se le ha bautizado.

SU VALOR COMO HENO.--Aparte de ser un buen forraje verde como acabamos de ver, es recomendable esta planta para la preparación de heno. A este respecto comparado con la alfalfa, presenta la ventaja que conserva las hojas rígidas y aptas para el consumo hasta el tiempo de semillar, de manera que pueden confeccionarse las parvas, sin el peligro de desperdiciar sus hojas en las distintas manipulaciones, como acontece con dicha leguminosa.

Además, aun estando la semilla madura, este vegetal se encuentra en condiciones de henaje y de este modo, lo que sucede con muy pocas plantas forrajeras, puede servir a los dos fines; para la obtención de semilla y para heno.

Es indudable, por otra parte, que el valor del heno dependerá de la época en que se practique el corte de la planta; será excelente cuando la recolección se haga durante la formación de las espigas y desmejorará un tanto, cuando se efectúe después de la maduración de sus frutos.

Pero aun así, dado que las cañas no son de naturaleza leñosa y que la planta se conserva verde y renueva sus hojas aun después de completada su fructificación, este desmejoramiento no será muy grande y el heno conservará por lo tanto su marcado valor nutritivo.

VALOR DE UNA PRADERA DE "PHALARIS".— Si bien en nuestra publicación anterior lamentábamos no poder adelantar dato alguno sobre el valor en nuestro país, de una pradera de *Phalaris*, hoy nos es altamente satisfactorio llevar a conocimiento de los lectores la relación de algunas comprobaciones relativas a este punto.

Hemos podido comprobar, en primer lugar, que el *Pha-*

laris bulbosa tiene, cual ninguna otra planta forrajera invernal, condiciones excepcionales de vegetación.

Bajo el clima de la provincia de Buenos Aires, podemos asegurar que vegeta el año redondo (carta núm. 5 del Director de la Estación Experimental de 25 de Mayo), siendo el hecho más saliente, el de su producción durante el invierno, que, por su forma, no titubeamos en calificarla de prodigiosa.

Para dar una idea más precisa de esta producción, nos permitiremos hacer algunas referencias:

El día 5 de Agosto de 1916, se cortaron 5 matas de *Phalaris* con el objeto de observar su crecimiento durante el mes más *crudo* del año, como se le considera al que expresamos. Al día siguiente, más o menos a la misma hora, se comprobó el nacimiento de "brotes" nuevos, los cuales medían más de 1 centímetro de largo. El 15 del mismo mes, es decir, a los diez días justos de cortadas, se hizo una medida prolija de todos los tallos u hojas que habían crecido en ese lapso de tiempo, y se llegó a comprobar medidas que variaban entre 14 centímetros como *mínimum* y 19 como *máximum*: término medio 16,5 centímetros de crecimiento, o sea más de 1 centímetro y medio diario. Es el caso de advertir, que durante el tiempo de esta observación, reinaba una sequía intensísima, la que será de triste recuerdo para más de un lector, por las pérdidas enormes y trastornos que causó.

Con el fin de confirmar la observación anterior y dar también a la vez una idea gráfica de este crecimiento, el día 11 de Mayo del presente año, cortamos una mata de *Phalaris* dejándola a la altura que se ve en el grabado que adjuntamos. A los veinte días justos, y a la misma hora, hemos tomado una nueva fotografía de esta mata, disponiendo la máquina y regla, a la misma distancia y en idéntico sitio en que tomáramos la anterior. Comparando ambas fotografías, se observa en la mata un desarrollo total de 30 centímetros en los veinte días, desarrollo que representa un crecimiento diario de un centímetro y medio.



Figura 6.
Mata de *Phalaris*, cortada el 11 de Mayo.

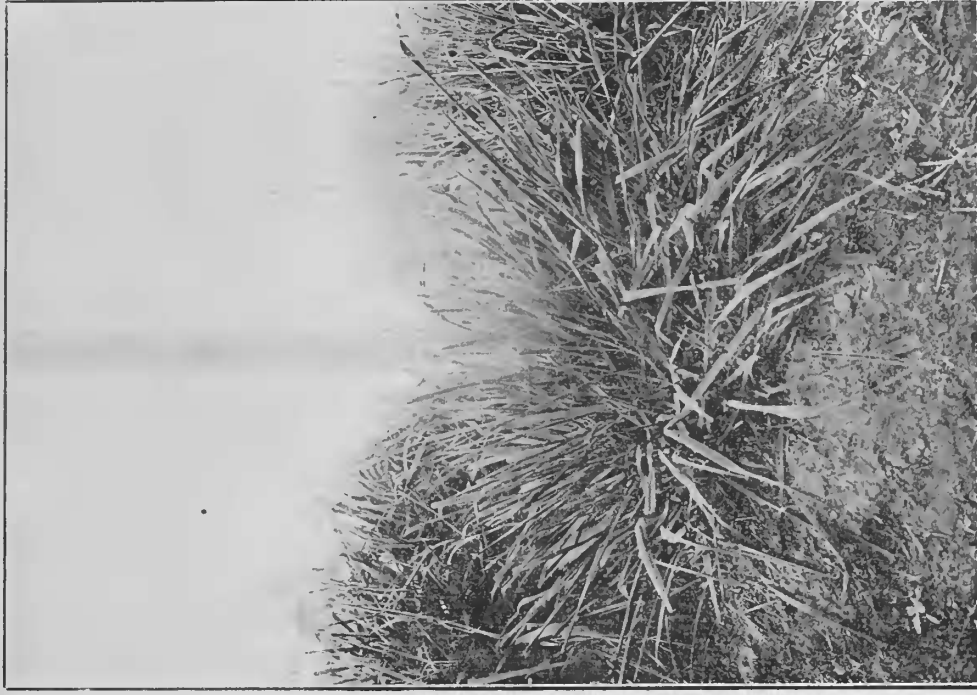


Figura 7.
La misma, 20 días después.

Como hecho curioso de la potencia de crecimiento que tiene este *Phalaris* cuando se le corta, debemos narrar lo siguiente: la mata a que nos referimos en el ejemplo que acabamos de citar, fué cortada a las 11 de la mañana y fotografiada en el acto; revelada la placa, se comprobó que no había salido bien, por cuya razón se dispuso que después del almuerzo, se sacara una nueva prueba. Hechos los preparativos del caso y previa la eliminación de algunos inconvenientes de orden fotográfico que se nos presentaron, llegamos de nuevo al sitio de nuestra mata de *Phalaris*, a las 3 de la tarde, es decir, 4 horas después de cortada. En ese pequeño espacio de tiempo, los tallos amputados habían emitido por su parte central, nuevos brotes, cuya longitud eran de 2 a 6 milímetros.

Por lo que respecta al desarrollo total que alcanza este *Phalaris*, nuestras comprobaciones nos han permitido confirmar lo que manifestáramos en el folleto anterior. Cuando esta planta llega a su completo desarrollo, suele alcanzar hasta 1 metro 30 de altura y otro tanto de diámetro, siendo sin embargo las longitudes corrientes, las de 60 a 90 centímetros.

Es indudable por otra parte, que su desarrollo dependerá de la naturaleza del suelo, del clima y humedad de la región. Bajo clima templado y con lluvias regulares, el *Phalaris* alcanza en el término de 2 meses, después de cortado, el máximo de su crecimiento, poniéndose por su desarrollo en condiciones de aprovechamiento, cada 30 días.

A este propósito y a título de confirmación, debemos adelantar, de acuerdo con una experiencia preliminar que hemos realizado y cuya descripción omitimos en obsequio a la mayor brevedad, que se puede admitir la posibilidad de mantener por hectárea durante la temporada de otoño e invierno, de 35 a 40 animales lanares, o en su defecto, de 3 a 4 vacunos.

Esta afirmación esperamos sea bien pronto confirmada por alguno de los numerosos experimentadores que han recibido de nuestra dependencia, la semilla del *Phalaris bulbosa*.



Figura 8.
Manojo de heno y espigas de *Phalaris bulbosa*.

En cuanto al rendimiento en forraje verde que se puede obtener durante el invierno, de una plantación de esta graminácea, dará una idea la planilla que adjuntamos, haciendo presente que se trata de un plantío nuevo y que la disposición que afecta su plantación, es la de productor de semilla, estando las plantas separadas a 0,40 m. entre línea y línea e igual distancia entre mata y mata. La parcela fué plantada por división de mata el 15 de Marzo del corriente año. El 31 de Mayo, se le dió el primer corte (dos meses y medio de plantado); el 30 de Julio el segundo corte y el 15 de Septiembre el tercero, rindiendo las siguientes cantidades:

1er corte	5.660	kilogramos	por	hectárea
2º	„	11.000	„	„
3.º	„	12.000	„	„

El cuarto corte se practicará el 30 de Octubre y si se confirma el que obtuvimos el año pasado, este será de 14 mil kilogramos.

Estos rendimientos, por cierto, no asombrarán mayormente si se tiene en cuenta que esta planta tiene la particularísima condición de macollar abundantemente, al extremo de haber contado en una mata de tamaño mediano, 578 tallos en crecimiento, los cuales estaban provistos de 4 a 5 hojas cada uno.

Por lo que respecta a otros ejemplos que demuestren el valor de una pradera de *Phalaris*, creemos interesante extractar nuevamente algunos párrafos de la valiosa comunicación del distinguido Agrostólogo Australiano Mr. E. Breakwell, B. A., B. Sc. (1), párrafos que sabrán apreciar aquellos que se interesen por esta nueva forrajera.

“En la Estación experimental de Glen Innes, (Australia), se ha destinado una cierta área cultivada con *Phalaris*, para pastoreo de ovejas, habiéndose introducido en dicha

(1) *The Agricultural Gazette of New South Wales*, Vol. XXVI Part 6, Junio 2, 1915, págs. 487-488.

área, un número bastante elevado de animales, durante un período de casi cuatro años”.



Figura 9.
Parcela de *Phalaris* a 7 mes y medio de contado.

“El pasto no ha sufrido materialmente por la majada. El vegetal se ha extendido considerablemente, de manera

que ahora ocupa casi por completo los espacios libres entre las líneas donde fué sembrado. Las hojas retienen sus formas ancha y suave, y conservan la succulencia y buen sabor que le son características”.

Otro ejemplo de la bondad de esta forrajera, es el siguiente: “Un ganadero de Pambula (Australia) Mr. J. H. Martín, destinó al pastoreo una extensión de un acre (4.047 metros cuadrados) que tenía plantada con *Phalaris*, colocando en ella veinte vacas (cuarenta y nueve cabezas por hectárea), que pastaron durante los meses de Junio, Julio y Agosto de 1914. Esta época, representa para la región de referencia, los meses más críticos del año, por cuya razón se vió obligado el experimentador, a proporcionar a esos animales, un suplemento de ración, consistente en pasto ensilado, pero esto durante seis semanas solamente (la experiencia duró 13 semanas). Después de este período y hasta la terminación de la experiencia, tuvieron las vacas a la gramínea objeto de nuestra atención, como único alimento. Ahora bien, al cabo de este tiempo, el campo no muestra mal aspecto por el pastoreo y Mr. Martín está firmemente convencido que el *Phalaris bulbosa*, es la mejor gramínea invernal hasta ahora introducida en el distrito de Pambula”.

Por lo demás, tiene esta planta condiciones muy particulares que la hacen notable. La abundancia de su follaje verde, tierno, suave, succulento, apetecido por el ganado y que se manifiesta con exhuberancia precisamente en las épocas más crudas del invierno, cuando todo ha sido destruído por las heladas, la hacen de un valor incalculable.

El crecimiento en matas también, representa una ventaja importantísima; constituye una especie de defensa natural desde el momento que la libra del pisoteo de las haciendas, pues éstas sintiéndose poco estables e incómodas al posarse, buscarán los espacios libres entre las plantas, para asegurar su estabilidad. Dicho pisoteo por otra parte, es posiblemente la causa por la cual desaparecen muchas plantas útiles en las praderas naturales, y posiblemente también, el porqué de la rápida destrucción de las praderas artificiales.

Ese mismo crecimiento en matas, cuando los espacios son pequeños, permite que el follaje de esta planta cubra por completo al suelo, hecho que trae como consecuencia, en tiempo relativamente corto, la destrucción de las malas hierbas; esa disposición le permite igualmente, la defensa contra la sequía, pues al cubrir el suelo, impide la rápida evaporación de la humedad.

En fin, muchos otros ejemplos podríamos indicar a este respecto, y todos ellos podemos garantizar que concuerdan para afirmar y recomendar a esta nueva forrajera, como excelente pasto permanente para los campos de invernada.

RESISTENCIA A LA ACCION DE LAS HELADAS. — La resistencia particular que presenta esta planta a la acción de las heladas, ha sido, fuera de toda duda, perfectamente comprobada, pues los datos que hasta ahora tenemos de las distintas regiones del país, coinciden en este punto, notablemente.

El señor Frank A. Mash, de San Martín de los Andes, nos dice (carta núm. 9) que el *Phalaris* ha estado, sin sufrir, el 4 de Diciembre!, bajo la acción de una capa de nieve de 10 centímetros de alto.

El señor José M. Grau, de 25 de Mayo, nos participa en su carta (núm. 3), relativa al *Phalaris*, que el frío con todo que tuvo que soportar *cerca de 40 heladas*, no lo perjudicó en ninguna forma.

El señor Eduardo Lacoste, de Iberlucea F. C. C. C., dice (carta núm. 24), que esta planta ha soportado muy bien los meses fríos del invierno apesar de las 22 heladas que cayeron, de las cuales 11 fueron regulares y las restantes fuertes.

Por lo que respecta a nuestras observaciones, he aquí un párrafo de nuestro cuaderno: Hoy martes 21 de Agosto (1917), ha sido un día de dura prueba para el *Phalaris*. El día se presentó ventoso y semi-nublado; a medio día aparecieron nubes de tinte raro, gris-azuladas, que denotaban gran anormalidad atmosférica. A la 1,30 p. m., rei-

nando fuerte viento del sudoeste cayó abundante nieve; este fenómeno es bien raro para esta localidad y desde hace 15 años que residimos, nunca hemos observado tal hecho. Posteriormente, se produjo una serie de granizadas a pequeños intervalos, para hacerse general y abundante a las 3 y 40 p. m., al extremo de dejar todo el paisaje blanqueado durante un pequeño tiempo. Después, a eso de las seis de la tarde se despejó el cielo y comenzó a sentirse un frío intensísimo, descendiendo la temperatura a la madrugada a 1,50° bajo cero. Esa noche se produjo una intensa helada que resultó la más fuerte de la estación.

Y bien; nieve, granizo, heladas, no han hecho sufrir al *Phalaris* en lo más mínimo, pareciendo, por el contrario, que se encontraba mejor.

RESISTENCIA A LA SEQUÍA.— Otra buena cualidad que podemos señalar de esta nueva forrajera, es la de presentar una relativa resistencia durante las épocas de escasas lluvias.

El año de 1915, puede decirse que se caracterizó por ser bastante seco, al extremo de haber alarmado a los ganaderos, la escasez de forraje que comenzó a sentirse en los últimos meses. Durante el período comprendido entre el 1° de Enero y el 31 de Octubre, sólo hemos contado 527 milímetros de lluvia caída. Ahora bien, esta cantidad que representa para nuestra región, escasas precipitaciones, no han impedido al *Phalaris* que alcance un desarrollo respetable; 1,50 metros de altura.

El año pasado, la sequía fué más intensa aún, habiéndose registrado en los doce meses, solamente 416 mm. de lluvia. Esta escasa cantidad de agua, produjo, como es natural, efectos desastrosos en los pastos indígenas, al extremo que hubo agotamiento o destrucción de la mayor parte de ellos.

En esta oportunidad, tuvimos ocasión de observar en toda su magnitud, las espléndidas condiciones de esta planta para la lucha contra la sequía. Esta observación la hicimos en un plantío de forrajeras existente en la chacra de

nuestra Facultad, plantío que pereció en su totalidad, a excepción del *Phalaris*, a causa de esta condición desfavorable. Esta planta se mantuvo pequeña en comparación de su desarrollo normal, pero con todo, perfectamente verde y lozana.

Otro ejemplo de esta resistencia registrado en el país, es el que nos comunica el señor Antonio E. Aguirre, de la Estación Flora, provincia de Córdoba, (carta núm. 10), que lo refiere así: "Después de la seca tremenda que nada se podía salvar, ni con riego, en este verano pasado (1916), dichas plantas forrajeras se han conservado marchitas, pero vivas.

Desde el 4 de Marzo que principió, ha llovido ya cuatro veces con la de anteayer (Abril 17), en total 158 milímetros, ahora dicho pasto (el *Phalaris*), se presenta muy lozano y precoz, cuyas hojas tienen una longitud desde 30 a 50 centímetros, brotes de después que principió a llover".

Pero el ejemplo más elocuente de su resistencia a la sequía, es el que se constató en la Estación Experimental de Wagga (Australia). En un período de 16 meses, sólo se registraron 400 milímetros de lluvia; sin embargo, y a pesar de tan excepcionales circunstancias el *Phalaris* se mantuvo en buenas condiciones vitales, emitiendo brotes verdes inmediatamente después de cada lluvia.

CONCLUSIONES.

Las conclusiones a que nos permiten arribar los estudios realizados, son las siguientes:

1º Que el *Phalaris bulbosa* es una planta susceptible de cultivarse ventajosamente en el país;

2º Que es una planta de fácil cultivo y de rápida propagación;

3º Que no constituye al igual que otras plantas forrajeras que se han preconizado, una plaga difícil de extirpar;

4º Que es una planta forrajera de invierno, dotada, en

suelos y climas buenos, de condiciones prodigiosas de producción;

5° Que la composición química, según los análisis que hemos practicado, la señalan como idéntica a la avena y cebada forrajera;

6° Que presenta sobre estas últimas la ventaja de ser una planta perenne;

7° Que tiene la particularidad de vegetar todo el año, lo que equivale a decir que en todo momento se tendrá con ella, forraje fresco, por cuanto aun después de madura la semilla esta planta se conserva verde;

8° Que es una planta insensible a la acción de las heladas, y que para ciertas regiones, como las del norte, por ejemplo, cuanto más fría es la estación mejor se comporta;

9° Que es una planta que resiste ventajosamente a la sequía.

10. Que puede adaptarse a los suelos moderadamente salados.

11. Que no es una panacea; es simplemente una planta dotada de condiciones excepcionales para la producción de forraje verde durante el invierno.

APÉNDICE.

Al practicar la encuesta relativa a la planta motivo del estudio que antecede, nunca tuvimos la intención de dar a la publicidad, y menos en forma *in extenso*, las cartas que nos enviaran las personas que recibieron desde hace más de un año, la semilla de *Phalaris bulbosa* que distribuyó oportunamente esta Estación Agronómica.

Pero el hecho de haberse combatido despiadadamente a esta "inocente planta", y por ende, puesta en duda la honestidad de la modestísima institución que la propiciara, por obra de algunos pobres espíritus que, temerosos de que acaparásemos para nosotros toda la "gloria" de un descu-

brimiento semejante, como si con ella se pudiera mandar al mercado, nos obligan a proceder así, como si fuéramos expendedores de “píldoras maravillosas”, que publican cartas de personas imaginarias que declaran el prodigio de tales píldoras. Pero a diferencia de esos mercaderes, ahí van los apellidos de las personas que nos han honrado con sus observaciones, bien conocidas, por cierto, muchas de ellas, y a quienes pueden solicitar mayores datos, los que se interesen por esta nueva planta forrajera.

Debemos manifestar, modestia aparte, que sólo publicamos un pequeño número de las cartas que obran en nuestro poder, reservándonos para otra oportunidad, el comentario de otras muchas, no menos interesantes.

La circular que enviáramos en procura de los datos necesarios para completar el estudio de esta forrajera, fué la siguiente.

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
ESTACIÓN AGRONÓMICA.

La Plata. . . . de 1917.

Señor.

Muy señor mío:

En los meses de Mayo a Julio del año próximo pasado, tuve ocasión de distribuir a numerosas personas y entre ellas a Vd., una muestra de semilla de *Phalaris bulbosa* Cav., nueva planta forrajera que tenemos en estudio en esta Estación Agronómica a mi cargo.

Como considero no terminado aún el estudio de esta planta, dado que necesito determinar el área geográfica propia a su cultivo, o sea precisar las regiones donde prospera convenientemente, me dirijo a Vd. en solicitud de los datos que van a continuación, a fin de completar esta modesta obra. En consecuencia, ruego a Vd. que me conteste con los mayores detalles que le sea posible, a las siguientes preguntas:

- 1° Qué resultado ha obtenido Vd. con la siembra del *Phalaris bulbosa*?
- 2° En qué suelo fué sembrado (fuerte o suelto: fértil o estéril: seco o húmedo); a qué profundidad tiene el agua?
- 3° Cómo ha soportado esta planta los meses fríos del invierno anterior y del presente?
- 4° En qué estado se encuentra actualmente? Qué altura y diámetro tiene?

5° Ha trasplantado Vd. ya a esta forrajera por división de las matas?
En caso afirmativo, qué resultado ha obtenido?

6° Qué opinión le merece a Vd. esta planta como forrajera de invierno?

A la espera de su respuesta que la considero como muy valiosa e indispensable para complementar el estudio de referencia, me complazco en saludarlo atentamente.

Jefe de la Estación Agronómica.

He aquí las cartas de referencia:

N° 1.

Buenos Aires, 13 de Agosto de 1916.

Señor don Alejandro Botto:

He recibido el folleto que ha tenido la bondad de mandarme y su carta de ayer en la que me ofrece proporcionarme una pequeña cantidad de semilla de *Phalaris bulbosa*, en Diciembre próximo.

Tengo 16 plantas de *Phalaris* procedentes de una mata que me regaló don Angel Peluffo (1) en Agosto del año pasado. Saqué de ella 16 estacas que prendieron bien y han formado otras tantas matas. En Abril próximo repetiré la operación, pero esta vez sacaré de cada mata mayor número de estacas.

Este ensayo estoy haciéndolo en mi estancia de la provincia de Salta, que está a 1.600 metros sobre el nivel del mar y donde no llueve desde fines de Abril hasta principios de Octubre. En la época de las lluvias la caída de agua debe ser de 600 milímetros término medio. La temperatura en verano es de 30° máxima; en Septiembre, con viento Norte, sube alguna vez a 35°; en invierno se dan mínimas de 7° bajo cero pero son raras; cae nieve dos o tres veces en esa estación, por lo regular. Hay canales de riego para la época de la sequía climatérica.

Me he permitido darle estos datos por creer que pueden interesarle para fijar la zona donde la *Phalaris* prospera.

Firmado: *Indalecio Gómez.*

N° 2.

Estación Monteverde, Enero 31 de 1917.

Señor Ingeniero Alejandro Botto:

Satisfaciendo su pedido transcribale los datos sobre el cultivo del *Phalaris bulbosa*.

El almácigo fué hecho en suelo arenoso, seco, tierra fértil.

La siembra se hizo en Mayo próximo pasado. Resistió sin atraso de

(1) Las matas que regaló don Angel Peluffo, proceden de nuestro plantío.

ninguna clase las inclemencias del invierno. Hoy se lo ve en matas espesas, vigorosas, con hojas abundantes de un color verde oscuro y de una altura que varía entre 35 y 50 centímetros.

Hace más de un mes que se recoje semilla pues la producción de ésta, se renueva constantemente.

Como el cultivo lo he hecho en pequeña escala con el contenido de un gramo de semilla que Vd. me remitió y siendo el principal objeto por ahora aumentar la producción, se imponían cuidados especiales, sobre todo el de riego en un año como el pasado en que se agotaron todos los pastos naturales. Por esta razón no es posible emitir juicio basado en observaciones propias sobre sus resultados como planta forrajera. Sin embargo, dada la forma en que se ha desarrollado y mantenido este pequeño cultivo, creo que ellos han de ser concluyentes y han de confirmar una vez más sus interesantes estudios.

Firmado: *Clodomiro Griffin.*

Posteriormente (7 de Marzo de 1917) el doctor Griffin me manifiesta que el plantío se ha desarrollado vigorosamente, alcanzando una altura de más de un metro. Este repunte, se debe a la influencia de las últimas lluvias de Febrero.

Nº 3.

25 de Mayo, Enero 31 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto.

Acuso recibo de su atenta de fecha 29 y antes de anotar los datos que me solicita sobre la *Phalaris bulbosa*, cumplo con el deber de agradecerle el envío gentil de las semillas, que me hizo por intermedio de mi hermano Carlos.

Sembré las semillas en terrero de huerta y me alcanzó para un lote de unos 40 metros cuadrados, creo que en el mes de Julio de 1916, un día lluvioso.

Germinó toda la semilla y no obstante apretar la sequía durante el resto del año 1916, el sembrado presentó siempre buen aspecto, llenándose de matas bien provistas. El frío, con todo que tuvo que soportar cerca de 40 heladas, no lo perjudicó en ninguna forma. Tampoco el calor ni la sequía.

Lamento no poder obtener fotografías, porque he sacado la semilla y pasado la guadaña para que retoñe de nuevo.

El aspecto que presentaba el sembrado con las espigas era magnífico. Los tallos de una altura de cerca de 1,30 mts. ostentaban las espigas bien nutridas de semillas. Los pájaros comieron mucha, pero no obstante he sacado buena cantidad.

No he cortado las plantas, porque temeroso de perjudicar el sembrado, quería conservarlo para obtener semilla y extender la siembra.

Este año haré ensayos de la planta como forrajera, cortándola oportunamente y le enviaré datos.

Siendo un profano en la técnica de su profesión, mis datos apenas le indicarán mi observación empírica, pero prometo, nuevos datos para sus experiencias en el año en curso.

Al señor Novillo apenas le di unas matas, pero sé que se ha dedicado a observarlas con amor y criterio científico. Escribiré a este amigo, para que le envíe datos.

Firmado: *José Miguel Grau.*

N° 4.

Buenos Aires, Marzo 10 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto:

Ruego a Vd. quiera enviarme a mi domicilio Corrientes 390 unos diez paquetitos de semilla de *Phalaris bulbosa* de que es Vd. cultivador y de la que el país tanto espera, si como creo es cierto cuanto Vd. manifiesta en el folleto que he tenido el gusto de recibir el año pasado y que he leído con mucho interés. Obtuve del doctor Matías F. Erasquin, unas 10 a 15 semillas del paquetito que Vd. se había servido enviarme y apesar de haber sido sembradas en mi establecimiento "Dos Talas" en época no propicia, pues las sembré en Noviembre, he obtenido siete matas que están hermosísimas y que me convencen de cuanto Vd. ha escrito en su folleto.

Si soy favorecida con el pedido que solicito, lo que no dudo, lo sembraré en Abril próximo y tendré a Vd. al corriente del resultado que obtenga.

Firmada: *Sra. A. Laro de Sansinena.*

N° 5.

25 de Mayo, Marzo 11 de 1917.

Señor Ingeniero don Alejandro Botto:

Tengo el agrado de dirigirme a Vd. enviándole el siguiente informe sobre el cultivo del *Phalaris bulbosa* que tuvo a bien solicitarme en su atenta de 29 de Enero próximo pasado.

A principios de primavera de 1916 trasplanté en una parcela de 2 x 1/2 mts. unas plantas donadas por don José M. Grau procedentes éstas, de una semilla facilitada por Vd.

Preparé el terreno ligeramente y estando la tierra muy seca, di un riego. Durante el verano la sequía era extremada, tuve que dar otro riego. Las plantas se desarrollaron bien, ninguna falló, espigaron abundantemente en Noviembre y Diciembre, coseché en Enero estando aún verde el grano por temor que los gorriones me dejaran sin semilla. La poca semilla recogida será sembrada en este otoño.

El terreno es netamente arenoso; arena (86-88 %), arcilla 10 a 12 %, poco húmifera, rica en potasa, pobre en calcáreo.

Por la época del cultivo no he podido experimentar su resistencia a los fríos invernales, pero ha soportado perfectamente las heladas de primavera. *En cuanto a la sequía, ha resistido muy bien.*

Actualmente, las plantas desde el suelo hasta el extremo de las hojas tiernas tienen 0,60 mts., y hasta las espigas 0,80 mts. y están lozanas. Semillaron bien.

Observaciones: *Parece ser una forrajera de producción constante, ha vegetado un año redondo, desde el invierno hasta otoño.*

Parece que se defiende bien de los pastos naturales predominantes (gramilla por ejemplo) y de confirmarse este hecho, sería un dato interesante para la formación de consociaciones forrajeras a base de pastos indígenas.

L'allure de la planta, o sea su manera de vegetar, me hace suponer que sea indicada para las regiones ventosas. Pienso cultivarla en médanos para ver su comportamiento a los efectos de su valor para fijación de médanos, asociada a las plantas que se utilizan comunmente para este objeto.

En Abril separaré las macollas para trasplantarlas a una parcela contigua que cultivaré de semilla. En oportunidad le enviaré las fotografías que se saquen, porque en la parcela actual no me ha sido posible tomarlas.

En la idea de haber satisfecho su pedido y quedando a su disposición para informes o datos que le sean necesarios, lo saluda muy atentamente su colega y S. S.

Firmado: *Andrés V. Novillo.*
Director de la Estación
Experimental.

Nº 6.

Buenos Aires, Marzo 22 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto:

Con la satisfacción que Vd. podrá imaginarse he leído la carta que me ha escrito el señor Director del Jardín Zoológico de esta capital don Clemente Onelli, en contestación a un informe que de él solicité sobre los resultados obtenidos de una poquita semilla de *Phalaris bulbosa* que le cedí de la que Vd. me dió el año próximo pasado. Me permito enviarle copia de ella y rogarle a la vez quiera remitirle unos paquetitos para no privarme yo, de alguno de los que Vd. tan buenamente me ha enviado y voy el Sábado a sembrar en tierra que tengo preparada cerca de la ciudad de Dolores (provincia de Buenos Aires).

Esta información del señor Onelli, sírveme para mi tranquilidad, pues no puede Vd. señor, imaginarse cómo los ignorantes y críticos a la violeta, hacen guerra a la propagación de la *Phalaris bulbosa*. Poca fe

les presto, pero cuando son colegas de Vd. los que hablan contra su siembra, los que no tenemos conocimientos especiales en esos asuntos y sí fe, estamos a punto de perderla, si no tuviéramos la experiencia que dan los años y no conociéramos que es obra de la envidia y nada más.

Como me he constituido en un propagandista oficioso de la *Phalaris bulbosa*, al leer por reiteradas veces su folleto sobre ella y muchas de mis relaciones a indicación mía la siembran, créame que las palabras del señor Onelli, que tanto confirman todo lo dicho por Vd., me han compensado de tanta rechifla como han golpeado mis oídos. Él sabe lo que dice y los otros nada saben, sino criticar y ni siquiera han sido capaces de un ensayo.

Sería Vd. tan amable y bondadoso que hiciera llegar a manos del señor Onelli unos paquetitos? Yo se lo agradecería muy especialmente pues a no hacerlo me veré obligado a enviarle algunos de los míos y son ellos tan poquitos!

Firmado: *Dr. Matías F. Erausquín.*

Nº 7.

Buenos Aires, Marzo 22 de 1917

Señor Dr. Matías F. Erausquín:

Recibo su carta sobre el *Phalaris bulbosa* y la contesto. Sembré las semillas a principio de Diciembre en tierra algo arcillosa; tardaron en germinar unos 15 días (demasiado) apesar del calor y del buen riego hasta que brotó.

Después no intervine más con agua y *apesar de ser tierna no sufrió con la seca y el enorme calor* (1). Creció muy lentamente y tomó fuerza y creció rápida en la segunda mitad de Febrero y en Marzo. Mi canterito ha tenido el defecto de ser sembrado muy tupido pero apesar de eso, las plantas vegetan con mucha fuerza, tienen las hojas un largo entre noventa y sesenta centímetros y naturalmente con tanta largura el pasto se aclochó o se acama lo que me parece un inconveniente.

Me parece que ya en este año no alcanzará a espigar. *La hoja tiene un gusto muy sabroso y más sustancioso que la avena a la que se parece, pero quizás un tantico más duro lo que no la hace desmerecer.*

Al principio trasplanté unas cuantas plantitas en macetas que adrede no se regaron y las plantas murieron.

Me parece que la fuerza vegetativa "el vicio" es mayor que en la avena, pues apesar de ser sembradas a fuera de tiempo, cada semilla ha macollado de 14 a 20 veces, apesar de estar sembrada tan apretadita, pero hasta la fecha, quizás por muy joven, no ha legitimado su nombre de bulbosa: para ver si eso se consigue, y que es el ideal, pues de una bulbosidad pueden macollar muchas docenas de tallos a espigar, la he trasplantado en buena parte y a distancia cada una de medio metro.

(1) En el mes en que habla se registraron 40° C a la sombra.

Tengo la idea que será excelente forrajera de muchos cortes en terrenos algo sueltos y con lluvias regulares.

Los animales la comen con mucho gusto. Me parece (es aquí donde me he pisado) que si hubiera plantado avena en el mismo momento que esta Phalaris y con el mismo trato hubiera conseguido menos resultado temporario, excluyendo



naturalmente la enorme ventaja que tiene esta Phalaris de ser perenne mientras la avena no lo es.

Le mando fotografía de mi almácigo: en la mano tengo una planta arrancada en el centro, que ha tenido que luchar con la sofocación de las otras y por lo tanto no es de las más desarrolladas.

Si tuviera un poquito de semilla ahora que es la época podría decirle más en el próximo verano.

Firmado: *Clemente Onelli.*

N.º 8.

Buenos Aires, Marzo 26 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto:

Acuso recibo de su atenta fecha 23 del mes en curso, en la que se sirve incluir unos cinco paquetitos de semilla de *Phalaris bulbosa*, que agradezco muy especialmente. Solo me queda por saber, si de ellos debo hacer partícipe al señor C. Onelli.

Me complazco en llevar a su conocimiento que ayer tarde, he regresado de la estancia "Dos Talas" propiedad de la señora Agustina L. de Sansinena a quien había dado una pequeñísima cantidad de *Phalaris* que sembró en Noviembre ppdo.

No podré decir a Vd. señor Botto, la satisfacción y el placer que he tenido al contemplar el resultado obtenido! Apesar de la siembra hecha fuera de la estación por Vd. indicada, han nacido alrededor de 2.000 plantas, que están hermosísimas, semillando ya muchas de ellas y con un aspecto de sanas, verdes y fuertes que es un encanto. Cada mata tendrá alrededor de 20 hijos, pues las hay de 15, 18, 20 y 25 por no decirle más. Van a ser trasplantadas a otro sitio y veremos entonces el triunfo que ellas obtendrán contra los dicéres de los que tanto hablan en contra de su forrajera, sin haber hecho un pequeño ensayo sobre ella.

Debo también decirle, que el doctor G. A. Frederking a quien facilité igualmente alguna semillita, *ha obtenido resultados favorables y está encantado con este forraje. Ha dado a comer a conejos que tiene, este pasto, y me dice que lo prefieren a la avena, lechuga, zanahoria y alfalfa — han dejado estos últimos alimentos y se han dedicado a la Phalaris.*

Con la siembra que haremos los que tenemos semilla y fe, en esta estación otoñal, comprobaremos, si pueden alimentarse por hectárea unos cinco o diez vacunos, pues fácilmente pueden pastar en 10.000 metros cuadrados, diez vacunos, por cuanto dispone cada uno de 1.000 metros cuadrados. Si como es mi creencia, esto resultara cierto, su triunfo será completo y su estatua se elevará en los establecimientos de campo, si hay gratitud en el corazón de los favorecidos.

Con toda estima y muy reconocido a sus atenciones, queda como siempre a sus órdenes.

Firmado: *M. F. Erasquin.*

N.º 9.

San Martín de los Andes, Abril 3 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica de la Universidad Nacional de La Plata:

Acuso recibo de su última fechada el 16 de Febrero y la semilla de *Phalaris bulbosa* que Vd. ha tenido a bien mandarme. Agradézco el envío. Atento a sus indicaciones me es grato contestar a sus preguntas:

1° La semilla de *Sweet-Tussac* brotó muy bien sembrada en Agosto, luna menguante, sin cuidado alguno.

2° *Soportó bien fríos y heladas* (la primavera fué muy fría y húmeda, con relación a otros años, pero favoreció todo sembrado en la región. Algunos trigos dieron 4.000 kilos por hectárea). El 4 de Diciembre cayó nieve de diez centímetros de alto.

3° La planta presenta aspecto hermoso hoy: tallos de 1,10 metros de alto, hojas ancho mayor 1.50 centímetros.

4° Las espigas tienen 4 a 8 centímetros de largo. Algunas secaron pero temo no alcancen a madurar las que hay aún. Entiendo que debe sembrarse en Mayo o Abril. Debo advertir sin embargo que todavía se corta trigo en esta región, si bien la mayor parte de los sembradores ha trillado ya.

5° Considero que la *Sweet-Tussac* es una planta forrajera excelente *y estoy seguro por experiencia que agrada mucho a los animales, los que la prefieren a otros alimentos, puesto que una mula entrada en la huerta por descuido, comió solo a esta planta con gran pesar mío.*

Conforme venga fotógrafo remitiré vista de la *Sweet Tussac* antes de trasplantarla: quiero ver como se porta de este modo y comunicaré resultados.

Firmado: *Frank A. Mash.*

NOTA—La experiencia a que se refiere la carta que antecede, fué realizada a 724 metros de altura sobre el nivel del mar, con temperaturas extremas de -24° a $+34^{\circ}$ c.

N. 10.

Estación Flora, F. C. C. A., Abril 19 de 1917.

Señor Alejandro Botto:

En mi poder su atenta carta de fecha 14 del actual, como también la semilla de *Phalaris bulbosa* que me ha enviado, por la cual quedo muy agradecido.

La semilla que el año pasado me mandó Vd., fué sembrada en un rincón de la huerta en la tierra que le remito por encomienda postal para que la análice si Vd. desea; es tierra igual a la generalidad de esta región y dicha semilla fué sembrada sin abono *ni cuidado especial.*

Brotó bien, pero no adelantó debido a la temperatura; *ha soportado los mayores fríos, heladas y secas, tanto en invierno como en verano, es decir, un año cruel a toda prueba. Después de la seca tremenda que nada se podía salvar (ni con riego) en este verano pasado, dichas plantas forrajeras se han conservado marchitas, pero vivas.*

Desde el 4 de Marzo que principió, ha llovido ya cuatro veces con la de anteayer, en total 158 milímetros, ahora dicho pasto se presenta muy lozano y precoz *cuyas hojas tienen una longitud desde 30 hasta 50 cen-*

tímetros, brotes de después que principió a llover; además presenta la gran ventaja de su tendencia a macollar y tiene raíces muy profundas.

En mi concepto esta planta forrajera, *para invierno sobre todo*, me parece de mucho porvenir, motivo por el cual me he propuesto trasplantar los macollos y multiplicar todo cuanto pueda para hacerme de semilla en alguna cantidad.

Firmado: *Antonio E. Aguirre, (h).*

Nº 11.

Santa Ana, Villa María F. C. C. A, Abril 23 de 1917.

Señor Alejandro Botto:

Me servirá de presentación la carta de mi primo y amigo Tomás Amadeo, que le remito.

En Junio del año ppdo., sembré en ésta, la semilla de *Phalaris bulbosa* que Vd. tuvo a bien enviarme; germinó a los 10 días y luego se desarrollaron muy bien las plantas; en Diciembre coseché semilla, cuya muestra le adjunto, y como prueba, ese mismo mes, dividí una mata en ocho pequeñas de 0,08 centímetros de circunsferencia cada una; *esta división me ha dado un resultado sorprendente, hoy he medido estas matas y tienen un metro de circunsferencia a 0,05 centímetros del suelo y 0,80 centímetros de altura.*

Considero que Vd. ha resuelto el gran problema de conseguir forraje verde y abundante en invierno. Ahora desearía sembrar toda la semilla que Vd. quiera enviarme, a fin de que el año próximo pueda estudiar su resistencia al pisoteo de los animales.

Firmado: *Doctor Gustavo Vernet.*

Nº. 12.

Conchitas, F. C. S., Mayo 5 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica D. Alejandro Botto:

He recibido su estimada del 16 ppdo., con un ejemplar del folleto que trata de la *Phalaris bulbosa* o *Sweet Tussac*. Agradezco la atención y contesto ahora a sus preguntas:

1º La semilla que Vd. me remitió hace un año fué sembrada en tierra suelta de jardín.

2º Aparecieron las plantitas a los 8 o 10 días, muy delgadas, finas y delicadas durante unos cuantos meses. Fueron regadas a la par de otras plantas en el jardín, sin especial cuidado y cuando tenían más vigor, a los 3 meses, se trasplantaron a unos 25 centímetros entre cada planta.

3º Soportó heladas — el invierno pasado no fué muy riguroso — sin perderse ninguna planta. *Este verano pasado, tan desfavorable para el crecimiento de toda clase de plantas apesar del riego, los meses de seca y atmósfera caldeada lo soportó el Sweet Tussac admirablemente, teniendo solo un riego muy inconstante.*

4° Las plantas fueron podadas dos veces. Se recojió semilla. Las hojas con la caña alcanzaron de 80 a 100 centímetros de largo. Actualmente las matas miden unos 60 centímetros de diámetro. *El crecimiento después de la poda es notable.*

5° Siendo lego en materia de cultivos no me atreveré a aventurar opinión respecto a la explotación para heno, pero sí puedo decir que los estudios por Vd. realizados y los resultados prácticos que de ellos se desprenden, son dignos de merecer especial atención de parte de las personas que necesitan mejorar los cultivos de forrajes, hasta llegar a obtener una planta que presente condiciones de resistencia superiores y que puedan tenerse a la par de los alfalfares, como complemento *pues en cuanto al Phalaris bulbosa, no hay duda que es una planta forrajera de primer orden, quizás la mejor, según la observación personal que estoy haciendo de su desarrollo actual a principios de invierno.*

Firmado: *F. J. Pearson.*

NOTA.— Con la presente carta remitió unas hojas de *Phalaris* que conservamos, cuya longitud era de 1.10 centímetros.

N.º 13.

Ingenio Rocafuerte, Junio 12 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica, don A. Botto:

Oportunamente recibí el paquetito que contenía las semillas que tuvo Vd. la fineza de enviarme de la *Phalaris bulbosa*, Cav.; pero no había escrito nada a Vd. sobre el particular, hasta no darle noticias sobre el resultado como lo hago ahora:

Posición del lugar.— («Ingenio de Azúcar Rocafuerte»); jurisdicción de Naranjito, cantón Guayaquil, Provincia de Guayas, Ecuador; en la vía del ferrocarril de Guayaquil a Quito; altura sobre el nivel del mar 235 pies; temperatura media, al ambiente 27° centígrados.

Siembra.— Fueron sembradas las semillas el día 4 del presente mes (Junio) y nacieron el 8 del mismo; en la fecha, 12, tienen las plantitas dos y media pulgadas de altura y bien rectas; por lo que se deduce que desarrollaran rápidamente.

Como la cantidad de semilla que Vd. bondadosamente me envió nos ha servido solo para un ensayo, desearía saber donde se podrían comprar y el precio por cada libra; pues al convenirnos, tendré que comprar la cantidad suficiente para sembrar algunas cuadras.

Firmado: *Juan Amadeo Parody.*

N. 14.

La Plata, Junio 12 de 1917.

*Señor Jefe de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía
y Veterinaria, don A. Botto:*

En respuesta a su atenta nota en que me pide informes sobre los resultados obtenidos en el cultivo de la semilla de *Phalaris bulbosa* que me proporcionó el año ppdo., me es grato hacerle saber que el ensayo ha sido hecho en el Vivero de Cazón (Partido de Saladillo F. C. S.) sembrándose el contenido de dos paquetitos de los repartidos por el señor jefe.

Es en virtud de la exigua cantidad de semillas obtenida, que dispuse hacer el cultivo con toda clase de cuidados, regándolo cuando era necesario, cubriendo las plantitas con ramas en pleno invierno y arrancándole la vegetación espontánea a medida que se presentaba, a fin de obtener la mayor cantidad de semilla posible para cultivarla en mayor escala y distribuirla entre los vecinos de la zona.

Por las razones expuestas no podré dar a Vd. conclusiones que satisfagan a la índole de su estudio, por cuanto el cultivo no ha quedado librado a las inclemencias del tiempo.

En atención a lo expuesto paso a contestar las preguntas de su cuestionario.

A la primera: El resultado ha sido bueno.

A la segunda: Fué sembrado en suelo arenoso, seco. Se le dieron varios riegos con agua de pozo.

A la tercera: Ha soportado bien los fríos.

A la cuarta: Tienen un desarrollo discreto: las plantas un metro de altura término medio. Las hojas de 50 a 70 centímetros de altura término medio.

La siembra se hizo el 17 de Mayo de 1916. Superficie del almácigo dos metros cuadrados.

La cosecha se hizo en dos oportunidades; una vez a fines de Enero y la segunda a fines de Marzo ppdo.

Entiendo que deben proseguirse los estudios, con toda fe, ya que se han iniciado bajo tan buenos auspicios, pues la obtención de una forrera de invierno de las cualidades que ya insinúa el *Phalaris bulbosa*, ensancharía los horizontes de una de nuestras industrias madres; la ganadería.

Firmado: *D. Demaría Massey.*

Jefe de la Sección Agricultura Ministerio Obras
Públicas de la P. de Buenos Aires.

Nº. 15.

«La Chingolina», Estación Cobo, Julio 16 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto:

Breves líneas van para tenerlo al tanto de los ensayos que en esta estoy iniciando con la *Phalaris bulbosa*. Del paquetito de semillas que Vd. tuvo la deferencia de mandarme en el mes de Marzo, y que fué sembrado a mediados de Abril, he obtenido unas 500 plantitas. La semilla germinó bien, pero quizás debido a las heladas, se ha perdido una parte de las plantitas que salieron, las que quedan están fuertes y sanas y gran parte de ellas tienen hoy ya cuatro y cinco hojas y empiezan a echar estolones algunos de los cuales ya pasan de 1,50 centímetros de largo. Como cometí la imprudencia de sembrar la semilla algo demasiado densamente, he considerado conveniente y prudente hacer un trasplante cosa que estoy haciendo en este momento y ha sido en esta operación que he tenido oportunidad de mirar y admirarme de los estolones. Donde he tenido ya oportunidad de apreciar el rápido desarrollo de la planta ha sido en una mata que tenía y que he dividido. Una mata que tendría tal vez unos 15 a 20 centímetros de diámetro *ha sido dividida en 93 partes*, contando también algunos trozos de raíz que no tenían ninguna hoja; en esta división las partes o los trozos más grandes no tenían más de seis hojas y eran pocos los que llegaban a este número, pues bien, hoy después de dos meses y pocos días pocas son las matitas (ya se les puede dar este nombre) que tienen menos de seis hojas y muchas hay que pasan de diez y doce y hay que tener en cuenta todavía que la mayor parte de las hojas que tenían cuando se hizo la división, se han secado. *Este desarrollo me parece francamente maravilloso* y si el crecimiento sigue en esta proporción creo francamente que una mata de éstas a los seis meses está en perfecto tamaño para servir ya de forraje de pastoreo. Me tiene el asunto este tan entusiasmado que ardo de impaciencia por tener la primera hectárea plantada para hacer ensayos con un número limitado de animales, y le agradecería enormemente si para acelerar un poco los ensayos me pudiera remitir una o si posible fuera algunas matas para dividir las aquí y llegar pronto al stock necesario para una hectárea. Tendría sumo interés, y para ello estoy enteramente a su disposición, de hacer en ésta una estación experimental, no solo de ésta sino de cualquier forraje, no solo por el interés propio que en ello pueda tener sino también porque considero que debemos tratar, en bien del país, de tener estaciones experimentales y con ello los ensayos y la experiencia consiguiente en todas partes donde se pueda y se tenga oportunidad de tenerlas.

Si todos nuestros hacendados se pusieran a disposición de los laboratorios para hacer ensayos, aunque muchas veces estos resultaran inú-

tiles, estaríamos en cuestión agricultura y ganadería, por lo menos, a la misma altura que los Estados Unidos, cuyo gran desarrollo agrícola no se debe más que al sinnúmero de estaciones experimentales que tiene diseminadas en el territorio.

Firmado: *Federico Wernicke*.
Ingeniero Agrónomo.

Nº. 16.

Estación Experimental de Casilda, Julio de 1917.

INFORME SOBRE LA "PHALARIS BULBOSA"

Preparación general del suelo. En la segunda quincena de Marzo se pasó el cultivador; en la segunda de Junio se dió la primera reja a 0,12 metros de profundidad con arado «Triunfo» simple.

Del 20 al 21 de Julio se dió la 2ª labor a 0,20 metros de profundidad con el mismo arado, pasándose la rastra de dientes y el rodillo Croskill. Posteriormente se ha entretenido el suelo con varios pasajes del cultivador hasta el momento de la siembra.

Cultivo anterior.— Maíz no cosechado.

Procedencia.— Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata.

Siembra.— A mano.— Extensión 15 metros cuadrados.

Fecha.— 5 de Setiembre.

Germinación.— 15 al 20 de Octubre.

Macollaje.— *Forma grandes matas con infinidad de macollos.*— *Término medio por planta: 90 macollos.*— *Altura máxima: 0,40 metros* *Agua caída.*— No recibió lluvias en la época del crecimiento. El desarrollo ha sido muy lento, sufre mucho con los calores y el sol fuerte seca las hojas, por lo cual fué necesario protegerlas con abrigos de cañas.

El 12 de Junio se hizo el trasplante en líneas 0,20 metros y 0,15 metros entre las plantas. — *Siete matas dieron 630 macollos.*

El Phalaris no ha sufrido con las heladas.

Nº 17.

Montevideo, Agosto 13 de 1917.

Señor don Alejandro Botto:

Tengo el agrado de acusar recibo de su grata fecha 10 del corriente por la que me pide datos sobre la semilla de *Phalaris bulbosa* que tuvo la bondad de remitirme el año pasado.

He sembrado esas semillitas en un cantero de buena tierra y bien preparada en el mes de Setiembre. Se desarrollaron lentamente, es decir creció lentamente la plantita, llegando a una altura de 0,70 centímetros. Corté los vástagos para guardar la semilla que pienso sembrar en esta primavera. Después corté la yerba *que volvió a crecer rápida-*

mente. Sufrió otro corte en este invierno y ahora he empezado a hacer el trasplante, esperando buen resultado, pues esta creciendo bien.

La impresión que tengo de la planta es muy buena, pues parece; 1° que el crecimiento es rápido: 2° que los fríos no le hacen nada: 3° que la macolla es excelente (actualmente mide 0,15 centímetros de diámetro) y que los animales la comen bien.

Hago el propósito de ir aumentando el trasplante y dentro de dos años tendré 1 y ½ hectárea de terreno plantado, todo de aquellas pocas semillas que Vd. me ha remitido y que vuelvo a agradecer.

Siento mucho no poder dar Vd. datos más precisos, pero le proporcionaré los que tenga y sepa dar cuando los solicite.

Firmado: *Ramón S. Vázquez.*

N° 18.

Departamento Lavalle, Goya, Agosto 14 de 1917.

Señor *Alejandro Botto:*

En mi poder su atenta de 10 del corriente y me he enterado del contenido de ella. Contestando a sus preguntas le diré:

1° Resultado bueno.

2° Suelo fértil, seco, agua a 15 metros de profundidad.

3° Soporta muy bien el frío y con las heladas no sufre.

4° Actualmente tiene 20 centímetros de altura y 15 de diámetro.

5° Aún no he trasplantado pero lo haré en breve porque son muy pocas las plantas que conseguí por haber sido ínfima la cantidad de semilla.

6° Creo que será muy buena por cuanto las heladas no le hacen nada y así se podría tener pasto verde en invierno.

Firmado: *Antonio T. Speroni.*

N° 19.

Misiones, Apóstoles, Agosto 16 de 1917.

Señor *Jefe de la Estación Agronómica don Alejandro Botto:*

Contestando a su atenta del 10 del presente tengo el honor de manifestar a Vd. que he sembrado el *Phalaris bulbosa* en tierra colorada, fuerte y seca. El agua se encuentra a profundidades de 20 metros y ningún pozo de los alrededores tiene menos de 12 metros en las partes bajas.

Ha soportado los fríos muy bien, sin que se note ningún sufrimiento por las heladas. Como este año hubo gran seca, parte del plantío se perdió, pero al principio del invierno cuando disminuyeron los calores, después de una pequeña lluvia y del rocío nocturno aquellas que habían conservado sus raíces renacieron perdiéndose solamente una pequeña parte.

Algunas que estaban protegidas por la sombra de un pequeño naranjo se conservaron muy bien.

Los trasplantes se desarrollaron hasta 20 centímetros de diámetro por ahora, ensanchándose sin levantarse como las gramillas. Las hojas tienen ahora entre 20 y 25 centímetros de largo.

Esta planta es muy apetecida, las gallinas no dejan los trasplantes sacados del almácigo; hasta los perros las comen cuando se meten en el plantío.

Como planta forrajera de invierno supera a todas. Acá no produce ningún otro pasto: solamente el Jhonson Gras rinde algo, pero desaparece en tiempo frío.

El Phalaris bulbosa cuanto más frío hace crece mejor. En la tierra gorda las plantas son vigorosas, en la tierra flaca las plantas son menos vigorosas pero no se nota mucha diferencia (no son raquíticas). Del trasplante no sufre, enseguida se desarrolla y larga nuevos brotes como en el mismo lugar.

Le agradezco mucho por las semillas que ha mandado; *de mi parte puedo decir que no hay mejor pasto para invierno.*

Firmado: *Ignacio Wolovich.*

N° 20

Buenos Aires, 16 Agosto de 1917.

Señor Alejandro Botto Jefe de la Estación Agronómica.

Contestando su atenta fecha de ayer relacionada con el cultivo de la *Phalaris bulbosa* con que Vd. tuvo a bien facilitarme en Mayo de 1916, me es sensible no poder contestar todavía de modo satisfactorio las preguntas que me hace, por haberse malogrado mi primer ensayo.

Tengo un campo en el delta de Entre Ríos, terreno medio de isla, medio de tierra firme, en el cuál unos 300 animales vacunos pastorean el pasto algo fofo que allí crece naturalmente; la aparición de la *Phalaris* me sugirió la idea de propagarla en ese campo, para así conseguir el engorde de animales invernándolos; a ese objeto, hice un viaje expresamente allí para sembrar dicha semilla, haciendo las recomendaciones más minuciosas para el prolijo cuidado de ellas; desgraciadamente no fueron atendidas mis recomendaciones y las plantitas, mal cuidadas, se perdieron totalmente. Afortunadamente, al objeto de observar diariamente el desarrollo de las plantitas, había echado una docena de semillas en una tina en mi casa y esa docena trasplantada en Setiembre del año pasado a un terreno de Merlo F. C. O. después de alguna espera para recuperar el vigor perdido en dicha operación, desarrolló con mucho vigor, pudiendo cosechar bastante semilla con la cual pude repetir el ensayo en Entre Ríos, sembrando en Abril pasado una extensión de más o menos cien metros cuadrados, distanciando las semillas de 0,40 centí-

metros en 0,40 centímetros en previsión del mucho desarrollo futuro de cada planta y también para evitar se atrasen las plantas, repicándolas. *Esta semana recibí noticias que las plantas son muy prósperas, llamando la atención el vigor de la vegetación y lo muy adelantado que están, dado el poco tiempo transcurrido desde que fué sembrada.*

Si obtengo, como creo, suficiente cantidad de semilla, me propongo poblar con ellas varias hectáreas el año venidero y de a poco la mayor parte del campo.

El terreno de Entre Ríos, sito sobre el río Paranacito, es suelto, muy fértil y en general húmedo. El agua se encuentra, término medio, a un metro de profundidad.

En Merlo, donde pude hacer algunas observaciones, *soportó admirablemente la planta, los crudos fríos del invierno.*

Actualmente se acaban de segar las plantas *cuyas hojas tenían hasta 1 metro 30 de largo y 4 centímetros de ancho* desgajando las matas y replantándolas a distancias convenientes entre sí al objeto de obtener más plantas y de consiguiente más semillas.

Es cuanto puedo decirle por ahora, y me reservo, a la próxima cosecha, comunicarle cuantos detalles habré podido observar.

Firmado: *José Gama.*

N 21.

San Antonio de Areco, Agosto 17 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica don Alejandro Botto:

Contesto a su atenta nota del 15 del corriente en el orden de sus preguntas:

1° Resultado: muy bueno. Fué sembrado en un pequeño espacio de terreno de unos dos metros de largo por uno de ancho, poniendo las semillas en pequeños surcos marcados con la extremidad de un palito y tapándola suavemente. *Durante muchas noches cayeron grandes heladas las cuales no le dañaron nada. No regué, pues quería averiguar su resistencia a la sequía reinante.* Germinaron bien.

2° Suelo: fuerte, seco, de regular fertilidad. El agua a unos 4 metros de profundidad.

3° *Las heladas, la prolongada sequía* y demás fenómenos atmosféricos no han impedido su desarrollo y crecimiento, que hubieran sido más rápidos sino hubiesen existido estos inconvenientes.

4° Se encuentran en muy buen estado, con un diámetro de unos 20 centímetros y respecto a su altura las he cortado cuando llegaban a 40 o 50 centímetros para provocar su mayor macollamiento.

5° Trasplantación. En Octubre hice el trasplante de 130 plantitas, dejando en el almácigo cinco plantas para comparar el desarrollo de unas y otras. Las trasplantadas tuvieron un crecimiento lento por la escases de lluvias y riegos a mano.

A fines de Noviembre empezaron a echar el guión de la espiga, formándose ésta en Diciembre, pero no granaron bien las espigas.

Las cinco que quedaron en el almácigo espigaron al mismo tiempo con el mismo resultado que las trasplantadas. Una vez sazonadas las espigas las junté y guadañé todas las plantas con un cuchillo. Poco después sobrevinieron lluvias, entonces fué cuando las plantas empezaron a macollar y crecer con rapidez, teniendo unos 50 centímetros cuando les di este primer corte. Hoy son ya plantas robustas y de crecimiento muy rápido después de una lluvia.

De las 5 matas que dejé en el almácigo obtuve otras 250 que trasplante en Abril pasado. Dado lo favorable del tiempo, todas arraigaron y ahora empiezan a tomar fuerza para adquirir su desarrollo.

Como verá Vd. de las poquitas semillas que me remitió tengo 280 plantas; pero hay que tener presente que las 130 plantas primeras están en condiciones de poder subdividirlas en otras 40 o 50 partes cada una, con lo cual resultarían más de 5.000 plantas nuevas, sin contar las 250 del último trasplante.

6º Opinión: *Mi opinión es que habrá pocas plantas que aventajen a esta como forrajera.* Los primeros cortes se los di a probar a caballos, cerdos y conejos y *todos la comieron y comen con satisfacción.*

Hoy aprovecho los cortes que le hago en la alimentación de unos cuantos conejos, habiendo observado *que la comen con más gusto que la cebada. Poco más o menos cada 30 días se pone en condiciones de aprochamiento.*

7º Agregado: El trasplante lo hice en líneas, poniendo las plantas a unos 80 centímetros unas de otras. La abundancia de lluvias, las beneficia grandemente por lo cual considero que en los terrenos bajos y húmedos se desarrollarían con rapidez.

De las espigas que coseché aparté algunas que me parecieron buenas e hice en Abril un nuevo almácigo, habiendo conseguido unas 20 plantas que en la actualidad tendrán sus hojas unos 15 a 20 centímetros de largo.

Este almácigo no ha tenido ningún cuidado, habiéndome concretado a observar su resultado en esta forma.

Firmado: *Antonio Fernández.*

Nº 22.

(R. O.) Durazno Agosto 19 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto:

Acuso recibo de su atenta carta del 10 de Agosto y contestando a las preguntas que Vd. me hace respecto a la planta forrajera *Phalaris bulbosa* debo manifestarle que la semilla que tuvo la amabilidad de enviarme la sembré en cajones y nació muy bien; cuando quise trasplantarla no pude hacerlo pues en esa primavera había en la granja una pequeña araña que formaba una tela que al cubrir las plantas las secaba. Ese verano le di dos cortes y en el otoño las trasplanté haciendo el tras-

plante por división de las matas con muy buen resultado, pues muy pocas se secaron. Estaban muy grandes cuando hace como quince días unas ovejas me las comieron y ahora espero el mes que viene para volver a trasplantar por división de las matas.

La *Phalaris* fué sembrada en suelo fértil y ha soportado muy bien el frío pues siempre ha estado verde.

La opinión que me merece esta planta es que debe ser una excelente planta forrajera para el invierno.

Firmado: Doctor A. Méndez del Marco.

Nº 23.

Santa Rosa de Toay, Agosto 20 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica don Alejandro Botto:

Acuso recibo de su atenta fecha 1º del corriente en la que me pide algunos datos sobre la planta forrajera *Phalaris bulbosa* cuya semilla recibí oportunamente (Mayo de 1916).

Como las indicaciones que acompañaban a la semilla indicaban que debía sembrarse lo más tarde en Abril y como la seca era persistente resolví aplazar la siembra para Abril de 1917.

Efectuada esa siembra en un terreno alto y seco pues el agua está a unos 16 metros, y tierra algo salitrosa, parecía no desarrollarse pero en el transcurso de Julio y parte de Agosto su desarrollo ha sido de 18 a 20 centímetros; la planta se conserva fresca y por el momento no se nota que sufra las inclemencias del tiempo.

Una vez que su desarrollo permita el trasplante, lo efectuaré, y el resultado que obtenga, bueno o malo, me será satisfactorio comunicárselo.

A causa de que los gorriones y otros pájaros picotean tanto las plantas, ha habido que rodearlas de abrigos y talvez esto haya influido para que dicha planta no haya surgido con la eficacia debida, pero ahora que no hay peligro de que la destruyan, veré el desarrollo que toma.

En oportunidad comunicaré a Vd. mayores datos al respecto.

Firmado: José Cerezueta.

N 24.

Ibarlucea F. C. C. Agosto 22 de 1917.

Señor Alejandro Botto Jefe de la Estación Agronómica:

En contestación a su atenta fecha 15 del corriente, me es grato manifestarle que lamento no poder contestar a todas las preguntas que me hace Vd. sobre la *Phalaris bulbosa* Cav., pues dicha semilla fué sembrada el 1º de Abril del corriente año.

Esta semilla fué sembrada en suelo suelto y muy fértil, el agua se encuentra a una profundidad de 4 metros. Ha soportado muy bien los

meses fríos del invierno habiendo helado los siguientes días: Mayo 24, (h. r.) helada regular; 26, (h. r.); 27, (h. r.); 29, (h. f.) helada fuerte; 30, (h. f.); 31, (h. r.); Junio 7, (h. r.); Junio 16, (h. f.); 18, (h. f.); 21, (h. f.); 22, (h. f.), 23, (h. r.); 30, (h. f.).

Julio 8, (h. f.); 9, (h. f.); Agosto 3, (h. f.); Agosto 4, (h. r.); 15, (h. r.); 16, (h. r.); 17, (h. r.); 21, (h. f.); 22, (h. r.). Creo necesario además, hacerle presente que estas heladas son en relación a la situación de esta Provincia.

La cantidad de agua caída del 31 de Marzo hasta la fecha es la siguiente: Marzo 31, 27 mm.; Abril 2, 33 mm.; Abril 17, 17 mm.; Abril 29, 77 mm.; Abril 30, 22 mm.; Mayo 7, 8 mm.; Mayo 13, 7 mm.; 14, 8 mm. 15, 1 1/2 mm.; Junio 28 3 1/3 Julio 13 mm.; Julio 19, 24 mm.; Julio 25, 26 mm.; Julio 26, 6 mm.

Su estado actual es muy bueno, se encuentra en pleno desarrollo teniendo actualmente una altura de 30 centímetros.

Creo que esta planta como forrajera de invierno será de gran utilidad, por su pronto desarrollo y por ser muy apreciada por los animales.

Llevo una estadística diaria de algunas observaciones meteorológicas, presión atmosférica, humedad y temperatura al sol y a la sombra, tomadas a las 11 a. m. y si pueden ser para Vd. de alguna utilidad le ruego me las pida.

Mucho le agradeceré que si publica Vd. algún estudio al respecto quiera remitírmelo.

Firmado: *Eduardo Lacoste.*

N° 25.

Luzuriaga, Agosto 16 de 1917.

Señor don Alejandro Botto. La Plata:

En contestación a su atenta del 10 del corriente pasado me es grato darle los datos que en ella me pide.

La semilla de *Phalaris bulbosa* que tuvo Vd. la amabilidad de mandarme, la sembré el año pasado en este tiempo más o menos, germinó y tengo ahora una champa de unos 20 centímetros de ancho por 60 de largo aproximadamente, alcanzó en el verano una altura de 1 metro y ahora tendrá unos 30 centímetros de alto, se encuentra bien verde lo que demuestra que no ha sufrido nada con las heladas: el terreno donde está es seco, pero esta condición del suelo queda subsanada con el riego artificial que se acostumbra aquí en todos los cultivos; la tierra donde sembré la *Phalaris bulbosa* es algo blanda pero a poca profundidad hay piedra, y en algunas partes ésta se encuentra en la misma superficie, pero la vegetación es muy exuberante aún en los terrenos más pedregosos siempre que no falte el agua para regar; el agua subterránea en esta localidad no ha sido posible encontrarla apesar de las perforaciones profundas que se han practicado. No he trasplantado aún esta forrajera por división de matas: como forraje de invierno lo encuentro bueno, por

que crece bien en esta estación. Respecto a la calidad, nada puedo decir dada la pequeña cantidad que tengo de este pasto.

Su carta no puede haber sido más oportuna, pues yo estaba por dirigirme a Vd. solicitándole unos 10 kilos por lo menos de dicha semilla para sembrar una extensión que me permitiera ensayarla en la alimentación del ganado y poder apreciar el resultado. Si le es posible satisfacer mi pedido le estimaré me diga el precio para remitirle el valor.

Firmado: *Eduardo Vargas.*

Nº. 26.

General Sarmiento, Agosto 16 de 1917.

• *Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto.*

Altamente complacido, contesto en seguida, su atenta de fecha 25 del corriente, no sin felicitar a Vd. antes, no sólo por su constancia y labor, sino porque me gusta ver estudiosos que se preocupan en dar a contribuir a que su país tenga todo cuanto sea un progreso, un bienestar, o riqueza para él.

Vamos pues al grano.

A su primera pregunta contesto: aún no he tenido mayor resultado si a beneficio se refiere, pues sigo su cultivo haciéndolo mayor. Si se refiere a la siembra, espléndido, sembramos en Abril o primeros de Mayo y una vez salido guardamos en un cajón muy grande bajo un corredor donde no llegaba la helada y sí el sol, creció rápidamente y a fines de Agosto y principios de Septiembre lo trasplanté y lo hice regar una media docena de veces, arraigando inmediatamente. Mientras tanto y por ese mismo tiempo sembré el resto del sobrecito que Vd. tuviera la fineza de mandarme; hice ésto por que tenía que malograda la primera siembra, me quedara sin semilla. Esta segunda siembra, se produjo tan buena o mejor que la primera, debido quizás a la estación, la hice al aire libre.

A la 2ª que queda casi contestada, pues la tierra en cajón era sueltísima y húmeda. En cuanto al trasplante lo hice en tierra que no era blanda, más bien dura y un tanto agria, entre negra y gredosa.

A la 3ª diré *que ha soportado el frío como si no hubiera y antes por el contrario retoñó muy bien en una parte donde la hice comer con un caballo. El verano que fué de gran seca y como estaba recién o con poco tiempo trasplantada, algunas matitas se secaron (muy raras), pero en cuanto sintió humedad, retoñó y se puso muy linda.*

A la 4 : actualmente hace un mes que volví a trasplantar y está creciendo a gran prisa. Hice la división de plantas y de cada una de las matas saqué de 15 a 17 plantas y hubo mata que dió 20 y 22 plantas bien arraigadas, puesto que teníamos cuidado que cada nueva plantita estuviera bien segura.

En muchos casos se pudo con un poco de más paciencia llegar a 30 y más matas o retoños siendo de advertir que si hubiera dejado las ma-

tas unos 15 días más, hubieran dado casi el doble de estacas, pues venían retoñando y había una cantidad de tiernitas estaquitas que era preciso no desprenderlas aún de las otras más fuertes.

De un tablancito de 1,80 metros por 13 de largo he trasplantado en surcos de 0,70 a 0,80 centímetros de ancho entre uno y otro, colocando cada planta también a 0,80 centímetros de distancia, una superficie de tierra negra y bien labrada, blanda de 110 metros de largo por unos 17 de ancho habiéndome quedado aún plantas o matas grandes, para cubrir otros 3 metros de ancho por los 110 metros de largo o sea una superficie total de 20×110 metros o bien 2,200 metros; $\frac{1}{2}$ acre de tierra. Estas plantas vienen muy verdes y lindas. El resultado pienso será muy bueno.

6º Mi opinión es que es una forrajera de primer orden, tanto el vacuno como yeguarizo la comen con preferencia, su hoja muy sustanciosa y agradable al paladar del animal, hace que la prefiera a otros pastos, como lo he podido notar en las observaciones que he hecho.

Creo que pronto le podré dar mayores datos, pues como en mayor escala ya tengo y no temo perderla del todo, voy pues, a poder probar toda su bondad este verano, ya que al invierno no hay que temerle por que se conserva muy bien. La altura que ha tenido la espiga o semilla puede calcularse de 60 a 70 centímetros y en algunas plantas 80 centímetros, el pasto se ha levantado a la altura de nuestra cebadilla. He recojido de ese pequeño tablón antes dicho, bastante semilla como para sembrar dos canteros de 3 por 15 metros, que ya han nacido y están de dos centímetros de alto. Las pequeñas plantitas son muy débiles y es preciso cuidarlas al principio hasta que toman fuerzas y se levantan a unos diez centímetros.

El agua aquí la tenemos a una profundidad que varía entre 8 y 9 metros y en tiempo de seca como el año pasado se retira hasta 12 metros y aún más.

En fin, señor Botto: yo tengo la creencia que Vd. nos ha dado el mayor de los bienes que se les pueda dar a los ganaderos de mi patria, si como pienso, esta forrajera da el resultado que he comenzado a palpar. El juicio mío es este: puede que falle, pero no creo, porque esta planta crece más cuanto más la comen los animales, es fuerte para el frío, se conserva en tiempo de seca y gusta sobre manera.

Firmado: José D. Ramos.

Nº. 27.

Ramón Santamarina, Agosto 29 de 1917.

Señor Alejandro Botto, La Plata:

Tengo el mayor placer en contestar a las preguntas que se refieren a la planta forrajera que yo sembré el año próximo pasado con la semilla que Vd. tuvo a bien enviarme.

Con respecto a las indicaciones que venían adjuntas a las semillas

observé que es así; en un principio la plantita es débil y por lo tanto delicada, pero una vez que comienza a desarrollarse es vigorosa y de mucha resistencia para los fríos. Según he podido observar, las heladas no le hacen daño, las hojas no se marchitan como en la avena en invierno, son más anchas que aquéllas y muy resistentes, formando en el tronco a raíz de tierra un manojo de pasto que abulta favorablemente para poder obtener con pocas hectáreas una gran cantidad de buen forraje.

También he experimentado cortarlo y darlo a los animales en verde, dando de éste un montoncito y de otras yerbas otro montoncito para ver si lo desechaban por ser algo gruesa; no hicieron elección alguna; mezclada con alfalfa verde la aprovecharon totalmente la vaca, el caballo y el cerdo.

La siembra del *Phalaris* la hice en tierra fértil y de mucho fondo que le alcanza la humedad de una canaleta de riego, siendo por esto quizás que pude darle muchos cortes el año pasado y durante el invierno también empleando su pasto para alimentar conejos.

Estoy muy entusiasmado en seguir experimentando sus bondades, estudiando la manera de propagarlo y multiplicarlo económicamente. He seguido las primeras instrucciones que me diera; dividiendo las matas es más conveniente que por semilla; he arrancado unas matas y he observado que pueden dividirse en muchas partes porque forma una enorme aglomeración de hijuelos; he trasplantado unas filas en otoño en un terreno menos fértil; están fuertes, sólo que no se han desarrollado todavía porque primero deben arraigarse. Quiero experimentar si lucha a las yerbas vecinas y si las vence, o si es al contrario dejándose vencer; este es un punto que conviene estudiar. También he cosechado alguna semilla que muy pronto y en algún rincón de buena tierra las desparramaré para ver si en esta forma sale y puede arraigar. La altura mayor cuando semilla es de un metro en este terreno y da semilla continuamente.

Como forrajera de invierno, es superior a la avena y a la cebada y por lo tanto a la alfalfa porque esta duerme desde el otoño y da muy poco, mientras la *Phalaris bulbosa* Cav., es vigorosa y crece como la avena (se refiere posiblemente al invierno) El agua está a seis metros más o menos.

Firmado: J. Rodigón.
Establecimiento «San Francisco».

N. 28.

Roque Pérez, Agosto 30 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica:

Tengo el agrado de contestar a las preguntas que me hace en su carta de fecha 24 del corriente mes.

1° El resultado de la siembra del *Phalaris bulbosa* ha sido muy bueno.

2º Fué sembrado en terreno suelto *que sin ser estéril es muy arenoso y seco*. El agua está a una profundidad de cinco metros.

3º *Los fríos del año anterior y del presente los ha soportado muy bien.*

4º Las plantas que no han sido trasplantadas están muy vigorosas y tienen una altura de 1,10 metros y de diámetro 0,25 m.

5º Como hace poco que han sido trasplantadas algunas matas, no sé el resultado que darán.

6 Tanto yo como las personas que la han visto opinan *que es una planta excelente.*

Firmada: *Eulogia Dorila Salvadó.*

Directora de la Escuela N. 2.

N. 29.

Buenos Aires, Setiembre 3 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica, La Plata:

Contestando su atenta de fecha 27 de Agosto ppdo., me es grato manifestarle lo que sigue:

1º Sobre el primer punto, creo que el resultado ha sido magnífico.

2º Ha sido sembrado en una tina con tierra suelta abonada y regada muy a menudo.

3º *Ha soportado el frío muy bien*, como que me parece que tuviera cierta similitud al alpiste, que como el trigo, la cebada y avena son plantas que el frío y en particular las heladas las hace macollar y ponerse rigurosas.

4º Todas las plantas fueron trasplantadas en Septiembre en tierra suelta y regularmente abonada con estiércol de gallina, no se perdió una sola y han retoñado con tal vigor, *que cada plantita que parecía un hilo, tiene hoy un diámetro de 50 centímetros toda llena de retoños gruesos y de una altura de 60 centímetros.*

Creo que como planta forrajera de invierno no tiene similar.

Firmado: *O. Leger.*

Nº. 30.

San Isidro, Misiones. Septiembre 2 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica de La Plata:

En respuesta a su atenta de fecha 10 del mes ppdo., me complazco en informar a Vd. lo siguiente.

1º Que el resultado obtenido con la siembra del *Phalaris bulbosa* es bueno.

2º Que el suelo en que fué sembrado es fértil, seco y el agua está a 10 y 15 metros.

3º *Ha soportado muy bien las grandes heladas* que han caído durante este invierno.

4º Su estado actual es excelente, *apesar de la gran seca* y tienen 25 centímetros de altura.

5º He trasplantado por división de matas, hace recién unos 20 días, así que no puede verse aún el resultado; pues reina aquí gran seca y tengo que regarlas para que prosperen.

6º Como forrajera de invierno opino que es muy buena, *pues se ha conservado muy bien apesar del frío y de la seca.*

7º Yo hice la siembra en almácigo en Octubre del año ppdo., y desde entonces ha reinado aquí la seca y sin embargo *ha resistido también a los fuertes soles del verano.*

Seguiré cuidándola, porque tengo interés en ver su resultado, ya que aquí la alfalfa no prospera.

Firmado: *P. Venturini.*

Nº. 31.

Buenos Aires, Septiembre 6 de 1917.

Señor Alejandro Botto:

En mi poder su muy atenta fecha 27 de Agosto ppdo., que paso a contestar por orden de preguntas.

1º Resultado bueno.

2º Sembrado en tierra fina y fértil, sin regar demasiado; agua a 12 metros de profundidad.

3º Como el verano pasado fué muy seco se desarrollaron poco.

4º *Hoy se cuentan a 1 metro de alto y tiene cada mata hasta 40 tallos.*

5º A los tres meses fueron trasplantadas, obteniéndose buen resultado.

6º Opino que la *Phalaris bulbosa* es buena planta forrajera de invierno, cuando tiene suficiente humedad.

Firmado: *C. R. Alisal.*

Nº. 32.

Buenos Aires, Septiembre 8 de 1917.

Señor Ingeniero don Alejandro Botto:

Recibí hoy, desde la Estancia, la circular que Vd. me dirigió allí. Contesto pues a las preguntas que en ella me hace:

1º La semilla que recibí, fué sembrada en Junio del año pasado, en un almácigo de 2 metros por 1 metro, a surco corrido, distantes los surcos unos de otros de 0,20 metros. Las plantitas se empezaron a notar a los 15 días más o menos.

El resultado de esta siembra lo considero bueno, porque aún cuando las semillas no germinaron todas, creo que ello fué debido a que sembré tupido en cada surco. Resumiendo: conseguí unas 30 plantas muy vigorosas.

2º Suelo suelto, medianamente fértil y algo seco.

3º *Los meses fríos del invierno, tanto del año pasado como del actual esta planta los atravesó muy bien. No sucedió lo mismo en el verano pasado, en que, debido a la sequía y a la langosta, conseguí salvar dos plantas solamente.*

4º y 5º Hice la propagación por división de mata, formando 100 plantas hijas de las dos plantas madres que me quedaron y con ellas cubrí un cantero de 12 metros de largo por 2 metros de ancho, colocando las matitas a 50 centímetros una de otra en todo sentido. Hice esta operación en Junio de este año.

Las nuevas plantas arraigaron muy bien y enseguida empezaron a macollar, teniendo ahora un diámetro de más o menos 30 centímetros y aproximadamente la misma altura.

Tengo intención de hacer arar ahora media hectárea de buena tierra, para trasplantar a ella, siempre por división de mata, a las 100 plantas que actualmente tengo.

6º Mi opinión, juzgando por lo que he visto, es que la *Phalaris bulbosa* debe ser una excelente forrajera de invierno, *pues en los dos inviernos que lo vi atravesar, sobre todo el del año pasado en que helaba diariamente, siempre la vi prosperar.*

Firmado: Julián Ardanza (h).

Nº. 33.

Estación Experimental de Agricultura, Campana, Septiembre 21 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica:

En contestación a su atenta de fecha 25 de Agosto ppdo., tengo el agrado de informar a Vd. los resultados obtenidos en la experiencia sobre aclimatación del *Phalaris bulbosa*.

1º La siembra del *Phalaris bulbosa* ha dado muy buen resultado pues la germinación de la semilla y el desarrollo de la planta han sido excelentes.

2º Se hicieron dos siembras, una a fin de otoño y otra a fin de primavera, ambas en suelo fértil algo fuertes, silico-arcillosos; el primero en un lugar seco y también con tiempo seco; el segundo en un lugar húmedo por estar en proximidad de un cultivo de arroz y recibir la humedad por filtración. El agua se encuentra a profundidades variables, según las alturas de las mareas, oscilando entre 0,50 centímetros y 2,50 metros.

3º No se ha notado ningún mal efecto debido a los excesivos fríos del invierno de 1916 y tampoco del actual.

4º Al cuadro sembrado en otoño de 1916 se le hizo un corte a principios de este mes teniendo ahora una altura media de 0,30 centímetros y hay matas que alcanzan hasta 0,60 centímetros de diámetro. El sembrado en la primavera de 1916 se cortó a principios de Julio y tiene ahora una altura media de 0,20 centímetros.

5° El primer trasplante por división de matas se hizo el 1° de Agosto de 1917, no habiéndose perdido ninguna y encontrándose en la actualidad en muy buen estado de vegetación.

6° Opino que esta planta como forrajera de invierno es de valor inapreciable y que está llamada a representar, en cuanto a la alimentación de las haciendas, el mismo papel que la alfalfa en verano.

Firmado: *Adolfo F. Schulze*.
Director de la Estación Experimental del Tigre.

Nº. 34.

Buenos Aires. Septiembre 28 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto:

En contestación a su atenta fecha 24 del presente, cumplo muy complacido con el deber de informar a Vd. respecto a los ensayos que se efectúan en mi establecimiento de campo "La Porteña", situado en la provincia de Córdoba, de la forrajera *Phalaris bulbosa*.

Como recordará, me obsequió Vd. con una planta, que la llevé a Córdoba y de primera intención fué plantada ya en sesenta y cinco plantitas, las que apesar del año crudo, de grandes fríos y heladas memorables, resistió y desarrolló muy bien; no hablaré de la seca porque no queriendo someterla y exponerme a perderla, la hice regar varias veces pero no muy abundantemente, máxime si se tiene en cuenta que allí no le llovió una gota de agua en nueve meses.

De esas plantas no se secó ninguna y se desarrollaron plantas muy hermosas que dieron frutos y que por ignorancia nuestra, dejamos semillar. Ahora esas plantas han dado para ocupar un cuarto de hectárea, que pienso el año próximo poder ya sembrar una y media a dos hectáreas y quizás observando sus indicaciones de no dejar semillar y segarla para que macolle, alcanzaremos a 3 hectáreas.

He regalado, como una concesión especial, al Administrador del Establecimiento "Las Zanjitas" Estación Experimental del Ferrocarril Central Argentino, una planta tan grande y linda como la que Vd. me dió y le he dado todas las indicaciones que de Vd. he recibido para su cultivo y procedimientos a observar con ella. He prometido a algunos prolijos vecinos, interesados igualmente, de allí de Jesús María, darles una planta a cada uno y trataré de propagarla en la forma que merece.

Yo para ser más rápido y en presencia de esta huelga que me imposibilita mandar su carta para que la contesten de la Estancia, la contesto personalmente, sin tener a la vista las anotaciones de las observaciones hechas durante el año que llevamos de cultivo, pero cualquier cosa que desee, dirijase al administrador de "La Porteña" Jesús María (F. C. C. C.) en mi nombre, que le contestaran, como que Vd. es bien conocido por esa causa, en aquel establecimiento.

Bueno, de acuerdo con su pedido, pasaré a contestar sus diferentes puntos, que espero encontrará aclarados con lo que le he dejado dicho.

1° He conseguido de una planta obtener al año y 4 meses de llevada, un cuarto de hectárea de plantas que espero este año convertir en dos o tres hectáreas. De las semillas cosechadas el año anterior y parte de la que Vd. mandó, se plantó, pero no ha germinado casi ninguna.

2° Suelo suelto, muy arenoso, había sido viña durante veinticinco años, de modo que es tierra muy movida. El agua está a 18 metros.

3° Los fríos los ha soportado admirablemente, lo mismo que los grandes calores del año pasado, que fueron excepcionales de 48 grados a la sombra y muchas y variadas mangas de langosta que se lo comían con preferencia a cualquier otro pasto.

4° El estado en que se encuentra actualmente es todo una promesa. Altura y diámetro, no puedo precisarle desde aquí, pues no la veo desde Julio, pero en esa época eran plantas, todas más o menos, como la planta originaria del plantel.

5° El trasplante ha sido el único experimento hecho en el Establecimiento con resultado, de una planta sesenta y cinco, de esas hay hoy un cuarto de hectárea, de este calculo ya de 2 a 3 hectáreas, las que pienso trasplantar lo que resulte.

6° Como forrajera no puedo dar mi opinión experimentada, pues es hasta ahora, tenida en el establecimiento como planta de jardín de gran estima y recibe los mismos cuidados como tal, pero podría hacerle este pequeño cuento, rigurosamente histórico.

En el mes de Julio, estaba ponderando desde un balcón del granero, que queda frente a la plantación, las condiciones de resistencia de esta planta y había un burro reproductor atado bajo unos árboles en frente; se desató en ese momento mismo, cruzó un avenal, único verde que podía verse en los alrededores de ese paraje, excepción del *Phalaris* y cruzó el avenal con el mayor desprecio para prenderse del *Phalaris*, que le quedaba 50 metros más distante, con una avidez tal que le llamó la atención de uno de mis comensales, el señor Luis Monsegur y me hizo remarcar el especial distingo que el asno hacía entre la avena y el *Phalaris*. Por otra parte, la preferencia que la langosta ha demostrado por esta forrajera, me hace creer lo que será con los demás animales que he ensayado, haciéndolo probar con caballos, vacas y cabras y comiéndola con marcado gusto.

Puede estar seguro que su donación no ha caído en malas manos y tiene Vd. en mí, para este renglón, un modesto pero decidido cooperador a su obra, que la conceptúo muy patriótica y muy bien encaminada. Soy un convencido que llegaremos con esta planta a resolver el problema del invierno en los campos de la zona norte de la República, con una forrajera que presenta más ventajas que la alfalfa.

Firmado: Dr. Arturo Peralta Ramos.

Nº 35.

Necochea, Septiembre 28 de 1917.

Señor Jefe de la Estación Agronómica:

En mi poder su muy atenta, 15 del corriente a la que tengo el agrado de corresponder, no habiéndolo hecho antes por encontrarme ausente, demora que le ruego disculpar.

La semilla de *Phalaris bulbosa* a que se sirve hacer referencia, fué sembrada en terreno suelto (almácigo) y como debido a lo adelantado de la estación en que fué sembrada no tuvo lugar a desarrollarse, resolví dejarla en almácigo, donde adquirió una altura de 20 a 25 ctms. después de haberle hecho tres cortes; los meses del invierno los ha soportado perfectamente y continuamente ha retoñado; la semilla que cosechamos no ha salido, parece que era vana. El agua está a 4 o 5 mts. de profundidad. Actualmente he hecho trasplantar las matitas que vienen brotando con vigor. Recien este año podremos conocer el desarrollo que adquiere en esta zona la citada planta; en su oportunidad tendré el mayor gusto de comunicarle el resultado. Mi opinión con respecto a esta forrajera, es completamente favorable habiendo tenido ocasión de notar que los animales la prefieren a la avena, tal vez sea por su sabor dulce.

Creo firmemente que la difusión de esta forrajera en el país sería de incalculables beneficios, tanto para refinamiento de campos, como para invernadas.

Hubiera deseado tener más semilla para hacer ensayos en mayor escala, tal como el de hecharle animales vacunos durante el rocío o niebla, cosa que con la avena no se puede hacer porque fermenta en el estómago del animal y generalmente muere.

Firmado: *Julio Contin.*

Nº 36.

Buenos Aires, Octubre 29 de 1917.

Señor Ingeniero Agrónomo don Alejandro Botto:

Tengo el agrado de acusar recibo a su atenta carta de fecha 23 del presente mes, en la que solicita algunas informaciones sobre la nueva planta forrajera *Phalaris bulbosa* Cav., que he sembrado en mi estable; cimiento "Dos Talas" ubicado en el partido de Dolores (provincia de Buenos Aires), con la semilla que Vd. se sirvió poner a mi disposición, con tanta gentileza.

Siguiendo el orden de las preguntas por Vd. establecidas en la comunicación de referencia, me permito informarle:

1º El resultado obtenido en la siembra efectuada en tierra muy bien trabajada, (tierra de criadero de plantas) *ha sido maravilloso — las plantas son enormes; cada una tiene más de doscientas matas —* se extienden y se

unen las raíces — han sido sembradas de semilla, a una distancia de treinta centímetros a todos lados.

2° Ha sido sembrada en tierra suelta negra, muy fértil, habiendo sido regadas las plantas, durante el verano con poca agua. La profundidad a que se encuentra el agua en el sitio en que ha sido sembrada la *Phalaris*, es de tres a cuatro metros.

3° Las plantas han soportado muy bien el invierno.

4 El estado en que se encuentran hoy las plantas, es admirable — algunas están ya semillando. La altura no la he tomado, pero seguramente tendrán de cincuenta a sesenta centímetros.

5° He efectuado el trasplante en los meses de Abril y Mayo ppdo., de muchas de ellas alrededor de quince mil (15.000) matas y éstas se están desarrollando muy bien - se han perdido algunas pocas—creo que para Diciembre estarán éstas en pleno desarrollo. Debo prevenirle que de temor a perder esta plantación, como las gramillas invadían mucho, la he hecho carpir dos veces durante el invierno.

6° No puedo contestar esta pregunta como desearía, pues aún no la he empleado como forraje y una vez que retire la semilla que espero recoger, pondré animales en la parte trasplantada, en la siguiente forma: Varias vacas lecheras, de los cuales habré comprobado durante algunos días antes de ponerlas en la *Phalaris*, las libras de leche que obtenía de ellas, así como el peso de los terneros. De esta manera sabré después de un mes, el aumento de las libras de leche obtenidas, como también el peso de los terneros.

Me haré un placer en comunicarle el resultado obtenido, pues teniendo en mi citado establecimiento varios tambos, este dato para mí misma, es sumamente importante.

Firmada: *Agustina Luro de Sansinena.*

DIFUSION DEL PHALARIS BULBOSA.

Como complemento obligado del estudio que venimos realizando, nos hemos preocupado de difundir, en la medida de lo posible, la semilla de esta planta, iniciando así su propagación para que en poco tiempo se la pueda experimentar en gran escala en las diversas regiones del país, sacando de esa experimentación las conclusiones pertinentes, que confirmaran o rectificaran las que nosotros, basados en nuestras observaciones, hemos podido deducir hasta el presente.

Esta difusión, por otra parte, ha alcanzado en los dos años últimos, a un buen número de localidades y si bien fué pequeña la cantidad de semilla que enviáramos para la iniciación de su cultivo, ello no es obstáculo para que en poco tiempo, dada la facilidad de reproducción de que está dotada esta planta, alcance grandes extensiones.

Publicamos a continuación por considerarlo oportuno, la nómina de las personas a quienes hemos favorecido con las semillas del *Phalaris*, pues suponemos que, procediendo con el mismo sentimiento desinteresado con que hemos encarado este estudio, secundaran nuestra modesta obra, contribuyendo a la difusión de esta planta, cuya utilidad es ya innegable.

CAPITAL FEDERAL.

Dr. Vicente Martínez Rufino, L. Castaño, Adolfo Lanusse, Nicolás Fresedo, Carlos R. Alisal, doctor José María de Achával, Guillermo Henestrosa, C. A. S. Galli, Bmé. Ginocchio e hijos, doctor Eduardo Mollard, ingeniero B. J. Mallol, Pedro R. Rache, Enrique Labourdette, Gustavo A. Ruiz, Miguel F. Rodríguez, Ricardo Quesada, Santiago Dussaut, Petersen y Gutiérrez, Pedro Vela, Agustina Aubrun, Juan Pregnotato, Rodolfo Sibon, O. Leger, E. F. Fermé, Andrea Fiore, S. Zemborain (hijo), Fernando Martire, Pablo P. Rache, Carlos M. Pintos, Ricardo Cabral Hunter, M. Velicogna, F. Senillosa, Alberto Keller, Carlos Saguier, Segundo Roca, José B. Lorenzetti, Emilio N. Casares, C. Montel, R. Sammartino, doctor Carlos Meyer Pellegrini, A. Fernández Blanco, Farran y Zimmermann, Devoto y Lesca, ingeniero Pedro M. Capdevila, Ernesto Jewell, doctor Federico Pinedo, Mariano M. Pereyra, doctor Matías F. Erausquín, Manuel Gaitarte, Pedro N. Reyes, Roberto Conti, A. J. Castiglioni, Rodolfo de Witt, Pedro Pasant, Manuel Chico, C. Ferretti, Vicente Pecina, Domingo Argúas, Santiago J. Agustini, Eduardo A. Tornquist, Federico A. Martínez de Hoz, Rogelio D'Ovidio,

Desiderio Salvo, Juan Larralde, Guillermo Benguria, Carlos Guerrero, ingeniero Julián Frers, Carlos M. Acevedo, Pablo Trajano Paiva, R. F. Baglietto, Andrés Stagnaro, José Elías Capurro, doctor Lorenzo Inurrigarro, Héctor R. de A. Ramos, Eugenio Kcnecamp, Roberto J. Dowdall, Otto Koenicke, Raul Cerdura, Victorio Ries, Miguel Ferreyra, Luis A. Márquez, doctor Salvador Carbó, José Simonelli, Angel Peluffo, Juan Richini, Santiago R. Rache, Bonifacio Famuceno, José González, Leandro Valle, Otto Zammüller, Josefa Insúa, Jesús María Orgeira, J. G. Vigne, Alfredo de León, Conrado G. Maage, Julio Latzke, A. Estevenet, A. J. Detry, doctor Etchepareborda Pedro Slera, J. D. Oromí, Guillermo José Hagen, Emilio Vernet Basualdo, Luis Prémoli, Agustina Luro de Samsinena, Mercedes C. de Anchorena, Luis Felipe Pirán, doctor Ramón Bidart, ingeniero A. Fernández Poblet, P. Sausac, Juan Calé, doctor Jorge R. Biaus, Alberto F. Bellomo, Pedro López, Pedro L. Silveyra, Enrique Cáceres, Santiago S. Etchart, Ventura Mariani, J. A. Recalde, Saturnino Dungey, doctor A. N. Candiotti, Clemente Onelli, Facundo T. Larguía, Teodoro García Alvarez, Alcides Casaubón.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

Abbot, Perfecto Fontenla—*Algarrobo*, Manuel J. Viale, Mettler Hnos., doctor Lovat A. Mulcahy—*Alta Vista*, Fortuné Regnier—*Alberti*, Emilio Vernay—*Adrogué*, A. Gulland—*Agustoni*, Eduardo Martínez—*Aguas Buenas*, José Coll—*América*, Fernández y Rodríguez, Guitarte Hnos.—*Ancon*, Celedonio Pereda—*Ayacucho*, Javier Suárez, J. Aristia, José Monclá—*Azul*, Martín Segura, Juan Paillé (hijo), Mario Carrizo, Hamlet M. Sandoval—*Araña*, Francisco del Monte—*Arditi*, Francisco F. Ezquiaga—*Arenaza* José M. García—*Avellaneda*, J. Santesteban, C. E. Fontan, Benigna Sarobe, Juan Lafontain, J. N. Scarnati, J.

S. Molinelli, M. C. Montes de Oca, Antonio Mintiguiaga, Hector Dossi—*Ascasubi*, Pedro René Loyato.

Bahía Blanca, Carlos Brignole, José Abellá, Vicente Larreguy, Juan Bernardou, Francisco Hich, Norman Gedes—*Balcarce*, Máximo Zárate, Julio Gil—*Banfield*, Bernardo Boschetti, Juan Grimaldi, Alejandro Etchepare, Pedro I. Padilla—*Bartolomé Mitre*, Juan Hegarty—*Baradero*, Domingo Zich, Francisco Semorille—*Bayauca*, Pedro A. Bruno—*Bernal*, José Serres Legrange—*Bolívar*, Pedro Busquet—*Bonifacio*, José Auzmendi—*Bordenave*, Renaco Hs.—*Bragado*, Manuel Albizu—*Burzaco*, Eduardo Pastorini.

Capilla del Señor, Juan S. Quiroga—J. J. Spinetto, *Cara-belas*, Mariano Iribarne—*Carmen*, Augusto Fernández Díaz—*Castilla*, P. Mac Grath—*Castex*, Emilio Petersen—*Castelli*, Martín Jaca Cortejarena, A. F. Leguizamón, Guillermo Mac Grath, Carlos Nicolaisen—*Colon*, Eduardo S. Raillon, Pedro Raillon, Benjamín Miranda, Santiago González, Luis Alvarez, Arturo Miranda—*Conchitas*, F. J. Pearson—*Coronel Pringles*, doctor Eduardo Ovejero—*Coronel Dorrego*, doctor José Luis Negrete, Heraclio Lezcano—*Coronel Suárez*, doctor Daniel C. Amadeo, Gustavo Moller, Benjamín Alberdi—*Coronel Vidal*, Escuela Rural «Nicanor Ezeiza»—*Carlos Keen*, Federico Fretes—*Carlos Tejedor*, Fabián Gambier—*Carhué*, Eudoro Gallo—*Carlos Casares*, Adolfo Schuster—*Casalins*, V. G. Berrocta—*Casbas*, Justo Pérez—*Cañuelas*, Pedro Almejun—*Cazón*, Manuel Escudero «Vivero Argerich»—*Campana*, R. Gismondi, José Mazzei, Julio Salmini—*Catriló*, J. M. Inurrigarro—*Chiclana*, Gerónimo Garré—*Chasicó*, Alberto Muguerza—*Chascomús*, Pedro T. Pagés—*Chillar*, Gabino Alvarez Osorio—*Chivilcoy*, Atilio Bardengo.

Dolores, Francisco Romano, Antonio Troise, José Silva Lemos, Alejandro Silva, Tomás Matienzo, Francisco Ochoa—*Delta*, Hugo Ferrando—*Del Carril*, Domingo Lagamba, —*Desvío K. 125*, José Garibondo—*Duhau*, Carlos Duhau.

Eseiza, Miguel Etchegaray, Francisco Erize—*Exaltación de la Cruz*, Alberto Rodríguez Ortega.

Fauzon, Bernasconi y Rossi—*Ferrari*, Chiappe y Ma-

zzini—*Figuroa*, Queirolo y Vairetti—*French*, Enrique Núñez Monasterio.

Gorostiaga, José Carrera—*Guanaco*, Sucesión A. Taurer—*Gazcon*, Juan Lambert—*Guerrero*, Enrique Guerrero—*Grümbein*, N. Tommasini—*General Villegas*, Curuchet y Jolly, Ulpiano García, Amadeo Marangon, Julián Frers, José Iturbide, Santiago Caffarena, Silverio López, Bartolo Foglia—*General Sarmiento*, José D. Ramos—*General Madariaga*, Marciano Quinteros, Fernando Martín—*General Rodríguez*, S. Lescurat—*General Pinto*, Marcial García, Andrés Milano—*General Alvear*, Adolfo Rueda Prieto, Pedro A. Robles—*General Paz*, Aníbal Pesqueira, Juan Peyré—*González Moreno*, José Arbizu—*González Chaves*, Alvaro Cortés, Pablo Tisera, F. Silva y Ferrer—*González Catán*, J. B. Galarza.

Irene, Juan Ileró.

Jacinto Arauz, P. Monatgié—*Juárez*, Pedro D. Pumará, Felipe Aristegui—*Jáuregui*, José Miguel Caride—*Jeppener*, Víctor Fernández—*Junín*, Eugenio Birand.

La Plata, Juan Carlos Araujo, S. Laborde, Dante Scotti, doctor Justino Ramos Mejía, José Cereda, Luis Ceppi, Manuel A. Osorio, Ismael Falabella, doctor José Luis Cantilo, R. Carbonell, Julián Bustillos, Abel Díaz, Pablo Cironi, Damián del Castillo, Carlos Gutiérrez, Juan Bossi, Tomás Herrera, Federico Isla, C. A. García Cortina—doctor Giordano Bruno Cavazzutti, Dr. Emilio D. Cortelezzi, *Llavallol*, Juan F. Dhers, Escuela Regional de Agricultura—*Laprida*, Antonio Grissetti—*Las Flores*, Julio Muncioy, Benito Orlando, Francisco Risso, Carlos Darrós—*Lanus*, Antonio Salvat, Criadero Sarmiento—*Las Heras*, Sta. de Gutiérrez—*La Verde*, Pedro Moussampés—*Lomas Raul Lugano*—Clemente Rico, *Lincoln*, Julián Ardanza—*Leubuco*, Leandro Cermeño.—*Lobos*, A. R. Márquez, Juan Moore, M. Fraga, D. Olarregoscochea, Pablo Manaut—*Larroudé*, Rufino Díaz—*Luján*, Alberto Mignone, Luis Vidal, Arturo Botto, Open Door—*La Niña*, doctor Julio E. Zamit—*Las Perdices*, Alfredo Roc.

Magdalena, Sandalio Ezquiaga, Félix Martín Ezquiaga,

Marciano Cano, Martín Bolino—*Maipú*, Lino Mariezcurrena—*Mattaldi*, Em Princese Mestcherski—*Mar del Plata*, Enrique Collera, Pedro Cumpe, Juan Boldini, Federico Wernicke, J. R. de la Llosa, ingeniero Rafael Iribarnegaray—*Mercedes*, ingeniero Pastor Tapia, J. C. Deas—*Melo*, Ricardo W. Telwarels—*Merlo*, Carlos Polti, Alberto Maggio, Andrés Picaso—*Médanos*, Venancio Balbín Mateo Marcon—*Meridiano Quinto*, Florencio Pomphile—*Miranda*, Leonardo Dattoli—*Mones Cazón*, «La Edelmira»—*Morse*, Martín Guruceaga—*Moron*, Pedro Lacoste.

Navarro, Manuel J. Arias—*Newton*, Hipólito Door—*Necochea*, Julio Contin—*Nueve de Julio*, doctor Manuel C. Olmos.

Olascoaga, Juan Basso—*Olavarría*, Emilio Montenegro, Pedro Ferrari, Juan Pedro Bintana.

Patagones, Chacra Experimental, José Arburrua, Laregui y Malla, Bartolomé Carmody—*Papín*, Carlos Loreto—*Pardo*, Federico Martínez de Hoz—*Paula*, Nemesio Lizarraga—*Pergamino*, Jacquelin Hnos.—*Pehuajó*, Juan Liotta, José Poggio. Angel Simeón, María Castro—*Pigüé*, Angel Garat, Juan Bautista Gaye, Juan Caussade, Leon Roque—*Pilar*, Ricardo M. Wright—*Plátanos*, A. Ayerza—*Plaza Montero*, Juan B. Balerdi—*Pirovano*, Benito González—*Pontevedra*, Bernardo Pozo, Federico Briasco—*Puan*, Manuel Cisterna.

Ramos Mejía, Francisco Rueda, Benito Sánchez—*Ramón Biaux*, Arturo Silva—*Ramón Santamarina*, Juan Rodigón—*Rauch*, Manuel Ramos, Manuel Lagarde, Juan y Luis Darros, Ramón Lamarche, Ernesto C. Vela—*Ringuelet*, Italo Moroni—*Rivera*, Sociedad Agrícola «Baron Hirsch»—*Rojas*, Guillermo Gauly—*Rocha*, Juan Richon—*Roque Pérez*, Esmeris y Sáenz, Juan Cammajó, Eulogia Dorila Salvadó.

Saavedra, Victoriano Bualó—*Saladillo*, Alvarez y Fernández. Renaco Hnos.—*Sarandí*, Julio Pintos—*San Fernando*, Honorio Luque—*San Jorge*, Adolfo Luro—*San Miguel*, Ulises Carozzo Rolleri, E. Baloup—*San Fermín*, Montes Hnos.—*San Justo*, J. Alvarez Gelves—*San Cayetano*, Alberto Menditeguy—*San Antonio de Areco*, José Bertola, Omar Campodónico, Antonio Fernández—*San*

Ramón, Pedro Vidaurreta — *San Vicente*, Saturnino Ferrera, Emilio N. Casares — *San Nicolás*, Juan López Arias, doctor Ismael Basaldua, E. Morales Barros.

Tandil, Tomás del Río, Isidoro Tomatti, Alfredo Wesley — *Tapalqué*, Pedro Sguer (hijo) — *Teniente Origone*, Antonio Rodríguez — *Temperley*, Jorge Martín, Antonio N. Muzzio — *Tigre*, Estación Experimental — *Theobald*, León Alberti — *Trenque-Lauquen*, Pedro F. Bertarini, Mauricio Contaret, Fermín Murgiarte — *Tristán Suárez*, J. M. Bouquet — *Tres Lomas*, Alsina Hnos. — *Tres Arroyos*, H. Ferrario — *Torrecita*, N. J. Aldecoa.

Urdinarrain, N. Etcheverry — *Uribelarrea*, Escuela Agrícola Don Bosco — *Unzué*, Miguel Larrumbe.

Valdes, Juan Marmoratti — *Vedia*, José Guerra, The Albion Land Company — *Vela*, Antonio Villarino — *Verónica*, José Manuel Llobet, Raimundo Batista, Tomás Mecatti, José Bonlumdy, Adolfo Farrio, Raymond Abelous — *Viamonte*, José Campón, Abraham Griffi — *Villa Elisa*, doctor H. Rivas — *Villa Ballester*, Marcelino Lagues — *Victorica*, Jaime Sidebottom — *Villa del Parque*, Salvador Big — *Vivoratá*, Santos Carbonell — *25 de Mayo*, Mariano Quintana Clodomiro Griffin, Cándido Herrero, José M. Grau, Estación Experimental.

Zapiola, Leodoro Pommersky.

PROVINCIA DE SANTA FE.

Arroyo Seco, Amadeo Mármora.

Casilda, Escuela Regional de Agricultura — *Carrilobo*, Felipe Ochoa, Juan García — *Colonia Silva*, Pedro Duchin, *Coronda*, Juan Marioni.

Elisa, Luis V. Alfonso — *El Cantor*, Tomás Wheder — *Escalada*, Bernabé Vera.

Fisherton, Lorenzo R. Larguía.

Gálvez, Jorge Prucklmair.

Larrechea, Antonio Abad.

Nelson, Cullen y Vionet.

Progreso, S. Gietz.

Rosario, Alberto Somoza, Sociedad Rural, M. Pagola, Alberto Casado, B. Lacoste. F. Ocavas, Santiago Grande, Eduardo Martino, Remo Accinelli, J. A. Parent, Ignacio Lardizábal, Marcelino Molina, Francisco Acetune, Lamas y Villarino, Francisco Chiesa, Quintana y Cía.

San Gerónimo, Federico Hofer, C. Courault, Otto Weihmuller—*Santa Fe*, A. G. Montenegro—*Sunchales*, Santiago Carabelli, Lasso Hnos.—*Santa Rosa de Calchines*, Matías Wuethrich.

Teodolina, Comisión de Fomento, Claudio García, José Amor, Mauricio Migliaro.

Tostado, Humberto Carezani—*Totoras*, Juan Rastelli.

Videla, E. M. Videla—*Virginia*, Domingo Berrone.

Zabala, J. V. Villarino.

PROVINCIA DE CORDOBA.

Achiras, Enrique Jurado—*Altos de Chipión*, Leopoldo Villarroya—*Arroyito*, J. B. Mattinssi.

Bell Ville, Ingeniero Mauricio Durrie, Comp. Azucarera Tucumana—*Capital*, H. Berasategui, Juan Kegeler, Dirección de Fomento, Comandante Fernández, José M. Lynch, Enrique Costemalle, Agustín San Millán, Domingo Molinari, Juan Bottaro.

Camilo Aldao, Francisco Poet (hijo)—*Cañada Verde*, Honorio Rodríguez—*Cintra*, Juan Lardizábal—*Costa Sacate*, G. Blacque Belair, Antonio Brasca.

Chañar, Nicolás Reyna González, Fermín Pensotti.

General Paz, Filemón Cabanillas—*General Roca*, Juan Felix Corral.

Huinca Renancó, Eduardo Marsal.

Ibarlucea, Ednardo Lacoste.

James Craik, Moisés Vásquez—*Jesús María*, doctor Arturo Peralta Ramos—*Juárez Celman*, N. Tommasi.

La Carlota, Nicolás Spinola—*La Gilda*, Guerra Sterwart.

- Las Varillas*, Adolfo C. Ferreira.
Mackenna, Servando Vidal—*Marco Juárez*, Arturo Gigena, Antolin Ponce, Julián Alnaiz, E. Galderan, Nestor L. Acuña—*Monteagudo*, F. Austerlitz.
Noetinger, Antonio E. Aguirre.
Oncativo, Aguntín Bayá.
Porteña, D. Guglielmetti—*Polvorines*, G. O. de Quesada—*Piquillin*, Feliz Gorgatello.
Río Cuarto, Walter Dotzauer, Silvano Funes—*Ranqueles*, Francisco Pavese—*Rufino*, Quintana y Cía. Cayetano Pardo, Althabe Hnos.
Santa Cecilia, L. Moyano Echenique—*Stegmann*, Ramón Díaz—*San Marcos Sierra*, Vicente Reyna.
Totoral, Benito Cuesta, Domingo Molinari, José Parodi—*Tosquita*, Franco Cardetti.
Villa María, Elvio Pérez, E. Desbal, doctor Gustavo Vernet, Alfonso Garzón Agulla—*Villa Dolores*, Antonio Freire.—*Vicuña Mackenna*, Joaquin Castiella.
Washington, Cipriano Lassalle.

PROVINCIA DE ENTRE RIOS.

- Colón*, Pablo Cettour—*Concepción del Uruguay* doctor Faustino M. Parera, Juan Quevedo, Luis Guidobono, Andrés Parodié, Juan Lema, Lucilo López, Agustín Simonpietri, Ingeniero Jorge E. Bosch, Agrónomo Regional—*Concordia*, Hilario Salinas, S. San Román.
Chajari, A. Eichenberger.
Echagüe, Teófilo Bostan.
Gahan, Eduardo Healy (hijo)—*Gualeguaychú*, Domingo Harispe—*Gualegay*, Manuel Ortigoza.
Mansilla, Abelardo Pais.
Paraná, doctor Gómez del Río, Ministerio de Gobierno, Conrado Martín Uzal, Carlos de Elía, José Gama—*Puerto Yernú* Marcos Larripa.
Rosario de Tala, Juan Furi.

Villaguay, A. Levinson, Julio Ortiz—*Villa Urquiza*, Escuela Agro-Pecuaria—*Victoria*, Ricardo Schlieper.
Uruguay, Enrique R. Sobral.

PROVINCIA DE CORRIENTES.

Alvear; Joaquín Capará—*Alcorta*, Rafael Alcorta.
Baibiene, Manuel Aspiazú.
Curuzú Cuatiá, Juan Schmit, Lorenzo González. Ramón Borderes, Eleuterio Ancil, Pastor Pintos, Idilio Ancil, Ladislao Duarte—*Capital*, doctor Martín Abelenda, Julio Storni, «Fomento Agrícola»—*Concepción*, Sgo. Reboratti.
Esquina, Fernández Gallardo. Enrique Ruíz, V. González Cazón—*Empedrado*, Ricardo Nidd.
Goya, José León Balestra, Rogelio Mohando, Raúl García, Mariano Loza, Heriberto Soto.
Itá Ibaté, A. J. Sacarello, Emillo Gallino.
La Cruz, Antonio Da Silva.
Mercedes, Justo Polanco, Juan Lacaur, Felipe Sheridan, Juan Moulin.
Palmar Grande, Juan Carlos Yensen—*Paso de los Libres* Baldomero Barbará, J. Sitja Nin.
Saladas, Alfredo Sotelo, Pastor Rodríguez, Carlos Flores—*Santa Lucía*, Antonio Speroni, Pablo Delvaux—*San Isidro*, Juan Urquijo—*San José*, José Carvallo—*Santo Tomé*, Ubaldo Centeno, Ingeniero P. Palavecini, Marcelo F. Maciel.

PROVINCIA SANTIAGO DEL ESTERO.

Capital, F. Castañeda Vega, Gabriel Lagleyze, Enrique Scrimaglio.
Figueroa, Queriolo y Vairetti.
Loreto, Pedro Martignoni.
Matorá, Carlos Lloveras.
Pinto, Balbi y Cia.
Río Hondo, Vallejo Díaz, Julio Medina.

PROVINCIA DE TUCUMAN.

Alto Verde, Juan Vázquez.
Capital, Alberto de Soldati, Javier López, José Castro
Gómez, doctor Pedro Ruíz Huidobro, José Ceriani.
Chicligasta, Martín Fernández.
Ingas, doctor Juan Maresio.
Leales, R. G. Sueiro.
Lules, Pablo Coste.
Palá Palá, Teófilo Caillón.

PROVINCIA SAN LUIS.

Alto Pencoso, Serapio Abello—*Anchorena*, Bautista Re-
gourd, Domingo Vitullo.
Capital, Ramón Reboyras, E. Navarro Loveira—*Conca-*
ran, Tancredi Casali.
Fortuna, Dionisio Lucey.
La Seña, Manuel Varela.
Tosquita, Franco Cardetti.
Villa Mercedes, Quintín Gago, J. Mundet, Julio Betbeder.
Zanjitas, Ernesto Jofré.

PROVINCIA DE MENDOZA.

Capital, E. Silveti, Agrónomo Regional, Casar y Pagés.
Godoy Cruz, Domingo Tomba.
La Llave, Enrique Lochman—*La Paz*, Alfredo Ahumada
—*Luzuriaga*, Eduardo Vargas.

PROVINCIA SAN JUAN.

Calingasta, Juan Ramón Araya—*Capital*, doctor Marcos
A. Blanco, doctor Enrique Uriburu.
Villa Aberastáin Fernando Mó.

PROVINCIA DE SALTA.

Antilla, Joaquín Corbalán.
Campo Gral. Belgrano, Mayor Ernesto Schreiber.
Divisadero, Francisco Boteri,—*Güemes*, Estación Agromónica.
Pampa Grande, doctor Indalecio Gómez.

PROVINCIA DE JUJUY.

Capital, Ernesto Claros.
Humahuaca, Moisés Uro.
La Mendieta, F. Osorio.

PROVINCIA DE LA RIOJA.

Aymogasta, Cesar de la Fuente.
Capital, Estación Experimental.
Chilecito, Mercedes D. de Dávila.

PROVINCIA CATAMARCA.

Capital, Domingo Cerezo, Manuel García Fernández.
Ipizca, Cecillo Santillan.

GOBERNACION DE LA PAMPA.

Choele Choel, Francisco Giuliani, Federico Cominelli—
Caleufú, Pedro Denis.
La Gloria, Cipriano Viilanueva—*Larrondé*, Aníbal Garrassino.
General Acha, Vanolli Hnos., Ricardo Paoli—*General Pico*, Martín Isla.

Macachin, Esteban Martínez.
Naicó, Pedro O. Luro.
Ojeda, Pedro Noguera.
Perú, Bozzala Hns.
Iardon, Julio Wull.—*Ivanovsky*, Gumersindo García.
Santa Rosa de Toay, Lorenzo Garay, Eugenio Dumas,
Ingeniero Roberto Godoy, José Cerezuela, José Modarelli,
Francisco Santa María, Pedro Etcheto, doctor Lucio Molas.
Uriburu, Pablo Avondet.
Victorica, Esteban Parodié.

RIO NEGRO.

Bariloche, Camilo Goye, Goye Hnos., doctor José Vere-
ertbrugghen, Tomás Norris.
Pringles, Juan Campastro.
San Antonio Oeste, L. Kúster, J. M. Castieñira.

NEUQUEN.

Chimehuin, Fritz Schenck, Oscar Muñoz, Andrés Pu-
ttkamer.
Nalhué Huapí, José Barbagelata.
San Martín de los Andes, Frank A. Mash, Maclovia
Muñoz, José Schmarwiler, D. Barrio, M. S. Chidiak, En-
rique Chidiak, Noif Dahdah.

CHUBUT.

Colonia Sarmiento, Miguel Jané, Walter Jones.
Gaiman, Francisco González Castillo.
Paso de los Indios, Jones Berwyn.
Trelew, Martín Fennen.

SANTA CRUZ.

Caleta Olivia, Marcos Frommel, M. Fratzscher, Teodoro Wasmuht.

MISIONES.

Apóstoles, Miguel Wesocki, Miguel Malarchuk, Matías Klekailo, Bacilio Litviniuk, Ignacio Wolovick, Marcelino Verón—*Arroyo*, Delfín Morales.

Posadas, Gregorio Cánepa, Escuela Agrícola.

San Ignacio, Pablo Allain—*San Isidro*, P. Venturini.

CHACO.

Resistencia, Herny N. Dandrid, Lynch Aníbalzaga, Escuela Agrícola.

FORMOSA.

Formosa, Fidel F. Balbuena.

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY;

Montevideo, Mariano B. Berro, Juan Puig Nattino, Ramón Vásquez, Martín Arrivillaga, Mario Casabó, Marcelino Sierra, Carlos Burmester, Lucas Calcraft.

Mercedes, doctor Marco Dutto.

Merinos, Ingeniero Carlos Fonseca.

Durazno, doctor A. Mendez del Marco.

BRASIL.

Bagé, Ingeniero Leonardo Brasil Collares.

Río Grande del Sud, J. Pereyra Rego.

PERU.

Lima, Alfredo Broggi.

ECUADOR.

Barraganetal, Juan A. Parodi.
Guayaquil, Otto von Buchwald.