

Composición y digestibilidad de forrajeras de la Provincia de Buenos Aires ⁽¹⁾

EUGENIO E. VONESCH (*) y MARÍA H. C. K. de RIVERÓS (**)

(Recibido: 2 de febrero, 1967)

RESUMEN

Se analizaron 233 muestras de pasturas que corresponden a 86 gramíneas, 5 ciperáceas, 2 juncáceas y 13 leguminosas de la provincia de Buenos Aires. Las muestras fueron recolectadas en distintas estaciones y en diferentes etapas de crecimiento. Una parte de las especies cuenta también con el análisis de digestibilidad "in vitro".

SUMMARY

233 samples of forage corresponding to 86 species of Gramineae, 5 of Cyperaceae, 2 of Juncaceae and 13 of Leguminosae which grow in the Province of Buenos Aires were analysed. The samples were collected at different seasons and at different stages of development. On some samples "in vitro" digestibility analysis were made.

INTRODUCCIÓN

Las informaciones sobre composición química y valor forrajero de especies de nuestras pasturas son por lo general escasas y en otros casos incompletas. Entre los primeros e importantes estudios

realizados sobre el tema, cabe mencionar los trabajos de REICHERT, F.; PARODI, L. R. y TRELLES, R. (1923) (1925) en la década del veinte, que marcaron el jalón inicial.

El presente estudio tiene por finali-

(1) Trabajo realizado en la Cátedra de Química Biológica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires con subsidio de la Comisión Administradora del Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria, Convenio N° 103.

(*) Profesor titular.

(**) Profesora adjunta.

dad la de contribuir al conocimiento analítico y de la digestibilidad de forrajes de la provincia de Buenos Aires.

Los forrajes constituyen la fuente más económica de energía para los animales, por lo que resulta imprescindible su exacto conocimiento. El análisis químico forrajero clásico es incompleto para las necesidades actuales. Los rendimientos e índices del contenido químico, son insuficientes para el fitotecnista, como única base para la selección de nuevas variedades; necesita conocer el valor nutritivo potencial de los forrajes ofrecidos a los animales; el productor requiere el efecto de los diferentes factores sobre el valor nutritivo y al nutricionista le interesa la eficiencia de producción para cubrir las necesidades alimenticias del animal.

La correcta evaluación de las pasturas en el laboratorio puede ser aplicada por el productor como base para su programa de alimentos; por lo que el valor nutritivo de un forraje debe ser expresado en términos del nivel de producción, que se obtiene cuando es ofrecido al animal.

La predicción del valor forrajero se ha modificado fundamentalmente hace apenas un lustro, con el desarrollo de métodos de digestibilidad experimental "in vitro", que por su relativa sencillez y economía se han difundido ampliamente. La estrecha correlación encontrada entre la digestibilidad de los forrajes "in vivo" con la "in vitro", es la base de la actual aplicación y difusión de esta última.

Estimar el valor nutritivo de los forrajes por los resultados de su análisis químico solamente, no es suficiente. Con

un tenor químico similar la digestibilidad puede variar para cada especie.

Las etapas del desarrollo del vegetal influyen más que cualquier otro factor sobre las variaciones en su composición; razón por la que se trató de cubrir en este estudio distintas épocas estacionales, lo que solamente pudo cumplirse en 28 especies dentro del total del material analizado, al disponer de muestras en tres o más épocas del año.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las especies examinadas fueron suministradas por la Cátedra de Botánica Agrícola, que tuvo a su cargo la tarea de recolección e identificación de las muestras. También contribuyó la Cátedra de Forrajicultura. El criterio adoptado para la obtención del material fue el de recolectar las partes comidas por el ganado, sobre las que se practicaron los correspondientes análisis forrajeros y de digestibilidad experimental.

El material botánico incluye en conjunto 85 gramíneas, 5 ciperáceas, 2 juncáceas y 13 leguminosas, recolectadas en distinta época y estado vegetativo, con un total de 233 muestras; procedentes de la provincia de Buenos Aires, dentro de un radio que abarca desde Chascomús a San Pedro, según se detalla en el plano adjunto, en el que se identifican con un número clave, incluido en el cuadro, los puntos en que fueron recolectadas.

Técnicas:

Determinación de humedad:

En estufa de tiraje forzado a 105° C, hasta constancia de peso.

Preparación y molienda:

El material fresco se desecó en estufa de tiraje forzado a 60-70°C. La molienda se efectuó primero por pasada por molino a martillos y posteriormente por molino Labconco. Se homogeneizó el material en mezclador en V, se cuarteó, y sobre alícuotas se efectuaron las distintas valoraciones.

Proteína:

Se determinó nitrógeno total según la clásica técnica de Kjeldahl, mineralizando con mezcla sulfo-perclórica y selenio como catalizador. Valoración del amoníaco por colorimetría, con reactivo de Nessler. La evaluación se efectuó en escala semi-micro sobre 500 mg. de muestra. Conversión a proteína bruta mediante factor 6,25.

Grasa bruta:

Extracción con solvente Shell Nº 7, a base de hidrocarburos alifáticos, con rango de destilación entre 60 y 65°C, en aparato Goldfish.

Fibra bruta:

Según técnica del A.O.A.C. (1960), en aparato condensador de fibra Laboratory Construction.

Cenizas:

Por incineración a 520°C.

Fósforo:

Evaluable en las cenizas por colorimetría mediante reacción del azul de molibdeno.

Calcio y magnesio:

Valorados por complexometría en las cenizas, según SCHWARZENBACHE (1946).

Digestibilidad:

Se aplicó, con modificaciones, la técnica "in vitro" de TILLEY y col. (1960 y 1963), empleando líquido ruminal de ovinos.

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Los resultados de los análisis forrajeros y de digestibilidad "in vitro" de las pasturas se resumen en el cuadro Nº 1. Estas se hallan compiladas por orden alfabético, de acuerdo con el nombre botánico de las especies, figurando además los siguientes datos: nombre vulgar (BOELCKE, 1964), (MARZZOCA, 1957), procedencia, fecha de recolección, estado vegetativo, cantidad de material recolectado, humedad, materia seca, proteína bruta, grasa bruta, fibra bruta, extractivo no nitrogenado, materia orgánica, cenizas totales, fósforo, calcio, magnesio, relación Ca/P, relación Ca/Mg y digestibilidad "in vitro. Todas las determinaciones se hallan expresadas sobre materia seca.

El examen de los resultados obtenidos permite, aunque en forma fragmentaria, deducir algunos aspectos y características destacadas de las pasturas de algunos puntos de la provincia de Buenos Aires.

Respecto al contenido de proteína, pudo observarse una amplia variación, influida por la especie y el estado vegetativo. Por lo general es elevado en las primeras etapas de crecimiento, para decrecer a medida que el vegetal avanza en su ciclo.

En términos generales la fibra bruta aumenta con el grado de madurez.

No se observa una considerable variación en el tenor de cenizas totales.

Solamente se determinaron tres de los elementos minerales más importantes: fósforo, calcio y magnesio.

El calcio y el fósforo de primordial importancia; deben estar presentes en una proporción aproximada de dos partes de calcio por una de fósforo. Algunos investigadores, MITCHELL y MC CLURE (1937) entre otros, abogan por una relación algo más estrecha 1,7:1. Se reconoce que un exceso de calcio sobre el fósforo, puede reducir la eficiencia de este último, por pérdida a través de las heces. Generalizando puede decirse que un exceso de calcio es objetable cuando la cantidad de fósforo es deficiente; esto ha sido probado por GUILBERT, GERLAUGH y MADSEN (1945). Según BLACK y col. (1943) un tenor de 130 mg % de fósforo y 230 mg % de calcio sobre materia seca del vegetal puede aceptarse como las mínimas cantidades de estos elementos requeridos por el ganado. Esto ha sido confirmado por WATKINS (1937), (1943), (1964) y otros investigadores. Sin embargo, el Agricultural Research Council (WHI-

TEHEAD, 1966) recomienda un contenido más elevado de fósforo: 300 mg % y mayores cantidades para la producción lechera.

En cuanto al magnesio, VOISIN (1965) sostiene que 200 mg % de magnesio en la materia seca, disminuyen mucho el peligro de tetanía. Un forraje con 170 mg % de magnesio en materia seca, no causará hipomagnesemia, cuando contiene menos de 18 % de proteína bruta, pero da lugar a hipomagnesemia y a tetanía si la proteína aumenta.

En nuestros análisis se observa según procedencia, y también según la época estacional, que el tenor en fósforo en muchos casos no alcanza a cubrir las necesidades mínimas.

A efectos comparativos, se incluyen algunos de los valores recopilados por WHITEHEAD (1966) sobre la amplia variación del contenido de estos elementos en los vegetales, cuyos valores mínimos, en muchos casos, también se hallan muy por debajo del nivel requerido por el animal.

VALORES EXTREMOS DE NITROGENO, CALCIO Y MAGNESIO EN PASTURAS

	% S/s/s.	Pastura	Referencia
N	0,90	raigras italiano	Cunningham (1964)
	6,39	trébol blanco	Grassland Research Institute (1966)
P	0,03	pastura del Veld	Orr (1929)
	0,68	trébol blanco	Beeson (1941)
Ca	0,04	timoti	Beeson (1941)
	6,00	alfalfa	Beeson (1941)
Mg	0,03	trébol blanco	Dorofaeff y McNaught (1962)
	0,75	trébol rojo	Beeson (1941)

Las determinaciones de fibra cruda de un forraje pueden considerarse como resultado de métodos diferentes que no determinan una sustancia o grupo de sustancias específicas; por lo general se da el nombre de fibra bruta al residuo insoluble resultado de sucesivos tratamientos del material con ácidos y álcalis en condiciones controladas. Estos principios inmediatos, resistentes al tratamiento con álcalis y ácidos, constituyen el complejo ligno-celulósico.

La explicación de la digestibilidad de la fibra por los rumiantes en proporciones relativamente altas, se debe a que los microorganismos al degradar la celulosa para satisfacer sus necesidades energéticas, producen en este proceso principalmente ácidos, acético, propiónico y butírico, que absorbidos por la pared ruminal, proporcionan al huésped la principal fuente de energía.

La importancia biológica y nutritiva del tenor en fibra bruta no se halla bien establecida. El complejo ligno-celulósico expresado como fibra, presenta características propias no sólo para las diferentes especies, sino también para los distintos períodos de crecimiento. Los forrajes pueden ser de composición y valor nutritivo muy variables. A medida que avanza la madurez, se vuelven más fibrosos y menos digeribles.

En la actualidad se reconoce a la digestibilidad como una de las determinantes del valor nutritivo. ARMSTRONG y col. (1964) demostraron que el valor de energía neta de un forraje puede ser predicho con aceptable precisión a partir de su digestibilidad, determinada por métodos relativamente simples de la-

boratorio. Las limitaciones de los métodos químicos, han llevado a los métodos biológicos, en los cuales un forraje es digerido por los microorganismos del rumen. El grado de digestión en este caso, no sólo depende del tenor en "fibra" como valor químico, sino también desde el punto de vista de su estructura y distribución física en el forraje. Los métodos puramente químicos no permiten tomar en cuenta este factor; siendo más efectivos los de digestibilidad "in vitro", que dan resultados estrechamente correlacionados con la digestibilidad "in vivo".

En lo que respecta a los valores obtenidos, sin tomar en cuenta la procedencia ni el estado vegetativo; se tienen para las gramíneas cifras de digestión "in vitro" que fluctúan entre 67,7 % en raigras criollo (*Lolium multiflorum*) y 16,5 % en la paja vizeachera (*Stipa brachychaeta*) y en leguminosas entre 76,8 % en arvejilla (*Vicia villosa*) y 42,9 % en loto corniculado (*Lotus corniculatus*).

En base a los valores medios registrados y siempre de acuerdo a su índice de digestibilidad decreciente el pasto romano (*Phalaris minor*) encabeza las gramíneas con 61,3 %, seguido por el raigras criollo (*Lolium multiflorum*) y la cebadilla criolla (*Bromus unioloides*) con 53,7 %. En las leguminosas ocupa el primer lugar el trébol de carretilla (*Medicago polymorpha*) con 66,2 %, luego la arvejilla común (*Vicia sativa*) con 66,0 % y el trébol colorado (*Trifolium pratense*) con 64,6 %.

Con el propósito de facilitar la interpretación de los resultados detallados en el cuadro se incluye una escala que

consideramos aceptable, basada en los datos indicados por distintos autores, en la amplia bibliografía consultada al

respecto, aún cuando muchos de estos valores se hallan en discusión entre los especialistas.

Proteína %

menos de 6,9	baja
7- 9,9	mediana
10-12,9	buena
13-17,9	muy buena
más de 18	elevada

Fibra %

15-25	baja
26-30	normal
31-35	alta
36-40	elevada
más de 40	muy elevada

Cenizas %

menos de 10	baja
10,1-12	normal
12,1-15	algo elevada
más de 15	elevada

Digestibilidad "in vitro" %

menos de 30	baja
30-45	regular
45-60	buena
60-70	muy buena
más de 70	excelente

Fósforo mg%

gramíneas	leguminosas
bajo 70-120	150
normal 150-300	400
elevado 400	500

Calcio mg%

gramíneas	leguminosas
150	800
180-400	1000-1500
500	1500

Magnesio mg%

gramíneas	leguminosas
100	150
250	350
350	500

Los datos analíticos obtenidos, cuando se cuenta con determinaciones efectuadas en dos o más estaciones y/o en diferente estado vegetativo, permiten en líneas generales, hacer un breve comentario sobre el valor nutritivo de algunas de nuestras especies forrajeras nativas o cultivadas en la zona estudiada.

La cebadilla criolla (*Bromus unioloides*), excelente forrajera nativa, bienal a cortamente perenne, de producción invierno-primaveral posee elevado tenor protéico y fibra relativamente baja. El fósforo fluctúa desde muy bajo a elevado, según procedencia; en general tiene buen tenor de calcio. Buena a muy buena digestibilidad en estado vegetativo y regular en el momento de floración.

El raigras criollo (*Lolium multiflorum*), especie naturalizada en la región, valiosa forrajera de producción invernal, según procedencia presenta muy buen a elevado tenor protéico, que baja apreciablemente cuanto está en fructificación y que coincide con un tenor más elevado en fibra. Buenos valores de fósforo y calcio, en relación equilibrada. Digestibilidad buena y muy buena.

La cola de zorro (*Hordeum stenotachys*), especie nativa perenne cespitosa, que forma matas poco densas, acusa desde buen a elevado tenor protéico, con fibra relativamente alta. Fósforo normal, salvo un caso en otoño, en que se deficiente. Digestibilidad regular.

La paja voladora (*Panicum bergii*), especie nativa perenne pubescente que

forma pequeñas matas cespitosas, de producción estivo-otoñal, poco apetecida por el ganado, registra en general un buen tenor proteico y fibra normal. Fósforo bajo en primavera y verano, buen contenido en calcio. Digestibilidad entre regular y baja.

Panicum gouini, especie nativa rizomatosa, común en las pasturas de la Cuenca del Salado, de producción verno-otoñal, tiene buen tenor proteico en otoño y muy bueno en primavera y verano; fibra normal. Fósforo algo bajo en otoño. Digestibilidad regular, en primavera llega a ser buena.

Paspalidium paludivagum, especie nativa perenne de campos húmedos desde Buenos Aires hacia el norte, de producción estival, acusa muy buena proteína en primavera, buena en otoño y ligeramente más baja con fibra más elevada en verano. Fósforo muy bajo en una muestra de fin de otoño, otra de esta estación acusa muy bajo calcio, mientras que en primavera este tenor es elevado. Baja digestibilidad a fin de otoño, regular en los otros períodos.

El pasto miel (*Paspalum dilatatum*), importante forrajera nativa perenne muy común en pasturas naturales de la región, de producción estivo-otoñal, posee muy buen tenor proteico, más elevado en verano, en floración y en otoño en flor y fructificación. Fibra baja en invierno, en estado vegetativo. Contenido de fósforo normal en otoño, superando al del calcio. Digestibilidad baja en todos los casos.

Paspalum urvillei, forrajera nativa perenne de alto porte y de producción como la anterior, tiene buena proteína a fin de invierno y mediana en prima-

vera y otoño. Fósforo bajo, salvo en otoño en que es normal. Calcio normal. Digestibilidad regular a muy baja.

Las flechillas (especies de *Stipa*), forrajeras nativas importantes en la vegetación natural, todas ellas perennes y de producción invierno-primaveral, permiten en general un bajo aprovechamiento por parte del ganado: la paja vizeachera (*Stipa brachychaeta*), frecuente en campos altos y a menudo maleza de los cultivos, con un tenor proteico mediano y fibra normal en primavera, tiene una digestibilidad regular; en otoño en cambio, con mayor contenido proteico, tiene fibra más alta y baja digestibilidad.

Stipa charruana, planta rizomatosa de hojas angostas y rígidas extendida en los campos de la costa del Río de la Plata, tiene un tenor proteico mediano, fibra normal en otoño y elevada en primavera. Fósforo deficiente en primavera. Digestibilidad baja.

La flechilla mansa (*Stipa hyalina*), especie nativa que forma matas poco densas apetecidas por el ganado, en otoño y en fructificación alcanza muy buen tenor proteico; fibra normal y digestibilidad baja, con valores parejos en todos los casos.

Stipa neesiana, especie nativa de hojas más anchas que la anterior, en invierno y primavera tiene muy buen valor proteico, salvo en una muestra en fructificación en que baja notablemente; fibra normal en invierno y alta en primavera. Fósforo bajo en invierno, aumenta ligeramente este tenor en primavera. Digestibilidad baja.

Stipa papposa, especie nativa poco productiva y común en pasturas natu-

rales, registra buen tenor protéico en otoño-invierno y mediano en primavera-verano. Fibra normal en otoño y alta en las restantes estaciones. Digestibilidad baja.

Stipa trichotoma, especie nativa que forma densas matas cespitosas, tiene proteína mediana, fibra alta y la más baja digestibilidad dentro de los valores anotados para las stipas.

Para las especies cultivadas en la zona estudiada, los valores analíticos señalan cifras que caen dentro de los límites generales indicados en la literatura extranjera.

La cebadilla perente (*Bromus inermis*), especie apenas sembrada en el país, acusa muy buena proteína; bajo tenor en fibra en primavera, durante la floración. Fósforo algo bajo en invierno y calcio elevado en todos los casos. Digestibilidad baja en invierno, regular en otoño y muy buena en primavera.

El pasto ovillo (*Dactylis glomerata*), excelente forrajera adventicia en ciertas partes del país, tiene elevado contenido protéico en otoño, muy bueno en primavera y algo más bajo en invierno. Fibra relativamente baja, salvo en invierno en que es normal. Buena digestibilidad, algo baja en invierno.

La festuca alta (*Festuca arundinacea*), bastante cultivada como forrajera para pasturas permanentes, en primavera y en floración tiene menor proteína que en otoño. Fibra relativamente baja. Calcio y fósforo normales. Buena digestibilidad.

La avena blanca (*Avena sativa*), más cultivada para grano que para forraje, ofrece muy buena proteína, fibra baja

y fósforo deficiente a fin de otoño; en primavera tenor protéico muy bueno en el momento de floración y bueno en el de encañado; fibra alta. Buena digestibilidad.

El pasto llorón (*Eragrostis curvula*), forrajera cespitosa, cultivada y en partes adventicia, registra mediano tenor protéico y fibra alta en verano y otoño, con bajo porcentaje de digestibilidad. En primavera la proteína es algo más elevada, la fibra normal y la digestibilidad regular. Se muestra muy deficiente en fósforo, salvo en primavera en que alcanza un valor normal. Calcio normal.

El falaris de los bañados (*Phalaris arundinacea*), forrajera perenne de campos húmedos poco cultivada en la región, ofrece en otoño mediano tenor protéico, que se eleva en invierno para alcanzar el máximo en primavera. Fibra alta en otoño; contenido normal de calcio y fósforo. Digestibilidad regular en invierno y buena en otoño y primavera.

El pasto romano (*Phalaris minor*), especie anual muy apetecida por el ganado, de producción invierno-primaveral, tiene un índice de proteína muy satisfactorio; la fibra es baja en invierno y primavera. Calcio y fósforo normales, excepto para una muestra en panoja en que el bajo tenor en calcio hace que al relación calcio/fósforo resulte desequilibrada. Muy buena digestibilidad.

El falaris perenne (*Phalaris tuberosa*), excelente forrajera extensamente cultivada en el este de la región pampeana, de producción otoño-primaveral, tiene un contenido de proteína bueno a elevado con fibra prácticamente normal;

buen tenor de calcio y fósforo, en una muestra que comienza a espigar se observa que el calcio baja apreciablemente. Digestibilidad de regular a buena.

En las leguminosas se observa que el loto corniculado (*Lotus corniculatus*), especie perenne cultivada, excelente forrajera para ganado lechero, tiene muy buen tenor protéico; fibra alta en otoño, con el valor más bajo en primavera antes de la floración. En general tenor normal de calcio y fósforo. Buena digestibilidad en primavera, regular en verano y otoño.

El trébol de carretilla (*Medicago polymorpha*), especie anual adventicia de producción invierno-primaveral, sumamente común en la región, tiene elevado tenor protéico y fibra baja. Fósforo bajo a fin de invierno, deficiente en primavera y elevado lo mismo que el calcio en otoño. Muy buena digestibilidad, excelente en otoño.

El trébol colorado (*Trifolium pratense*), especie cultivada, cortamente perenne, de producción invierno-primaveral, muy empleada en la región para pasturas permanentes, acusa elevado tenor protéico, algo más bajo en primavera siendo en este momento mayor el porcentaje de fibra, que es muy bajo, particularmente en invierno. Muy buenos valores de calcio y fósforo. Excelente digestibilidad en invierno y muy buena en primavera y otoño.

La arvejilla común (*Vicia sativa*), forrajera valiosa invierno-primaveral para la siembra con cereales para verdeo, acusa un elevado tenor protéico, con fibra baja en el momento de la floración y normal en estado vegetativo; fósforo normal, exceptuando una muestra en floración en que es deficiente. Excelente digestibilidad a fin de invierno y muy buena en primavera.

CONCLUSIONES

El análisis forrajero unido al de digestibilidad "in vitro", permite establecer apreciaciones más correctas sobre el valor nutritivo de una pastura.

La selección de especies forrajeras debe ser realizada a través de un estudio integral químico y biológico.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro reconocimiento al Profesor Ing. Agr. Osvaldo Boeleke y colaboradores, de la cátedra de Botánica Agrícola, quienes tuvieron a su cargo la tarea de recolección y clasificación de las muestras; al Profesor Ing. Agr. Gino A. Tomé y colaboradores, de la cátedra de Forrajicultura, por el material proporcionado; a la Dra. Ceferina R. Ordoñez, D. Saúl Guagnini y Sra. Zelmira G. de Jaquet por la colaboración prestada en las determinaciones analíticas.

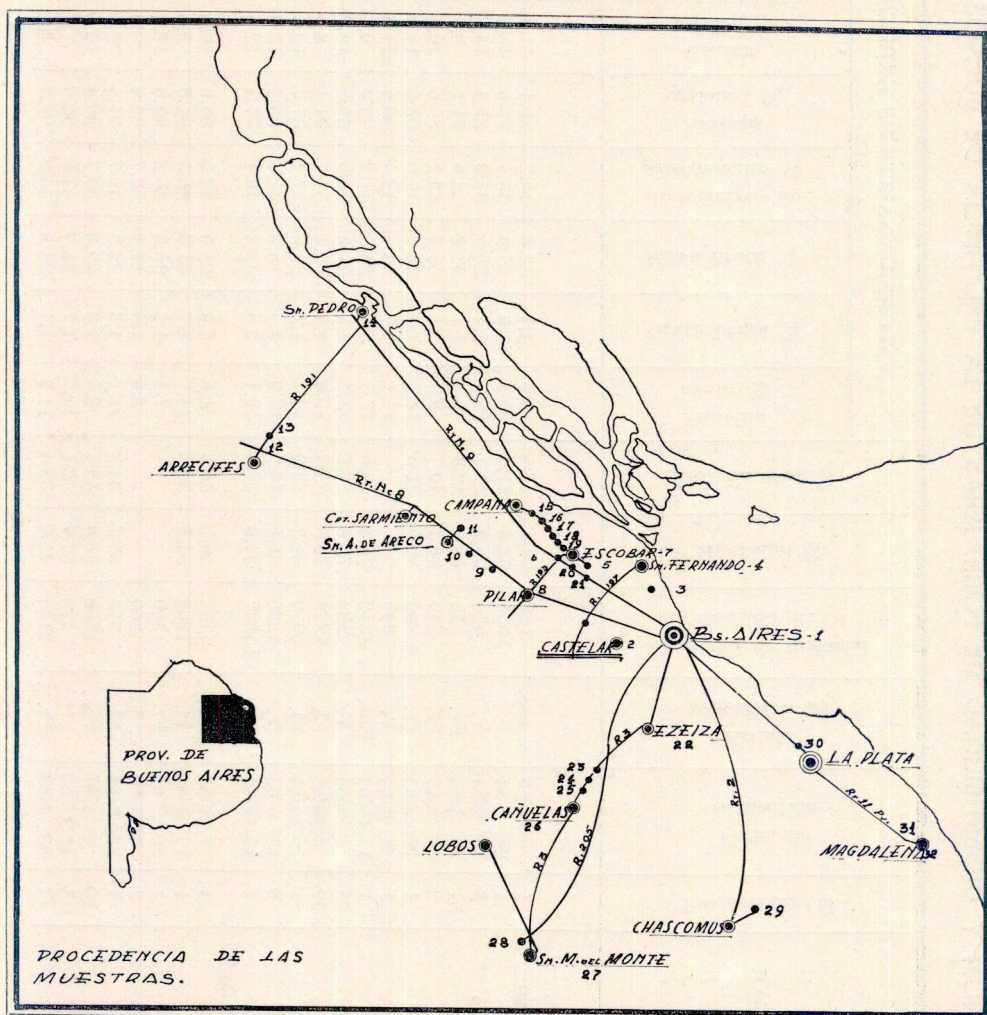
BIBLIOGRAFÍA

ARMSTRONG, D. G., BLAXTER, K. L. and WAITE, R. *The evaluation of artificially dried grass as a source of energy for sheep. III. The prediction of nutritive value from chemical and biological measurements.* J. Agric. Sci. 62:(3): 417-424, June 1964.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURE CHEMISTS. *Official Methods of Analysis.* 9^o Ed. Washington. W. Horwitz. 1960. 832 p.

BLACK, W. H., TASH, L. H., JONES, J. M. and KLEBERG, R. J. *Effects of phosphorus sup-*

- plements on cattle grazing on range deficient in this mineral. U.S. Dep. Agri. Tech. Bull 856. Washington. 1943.
- BOELCKE, O. *Forrajas*. Enc. Arg. de Agr. y Jard. Buenos Aires. Aeme S.A.C.I. 1964. 1408 p. Vol. II, 2ª parte, Cap. XXII.
- GUILBERT, H. R. and ROCKFORD, L. H. *Beef production in California*. Calif. Agr. Coll. Ext. Cir. 115. 1940.
- GUILBERT, H. R. GERLAUGH, P. and MADSEN, L. *Recommended nutrient allowances for domestic animals. IV. Recommended nutrient allowances for beef cattle*. Natl. Res. Council. 1945. 32 p.
- MARZOCCA, A. *Manual de Malezas*. Ed. Coni. Buenos Aires. 1957. 530 p.
- MITCHELL, H. H. and MC. CLURE, F. J. *Mineral nutrition of farm animals*. Natl. Res. Council. Bull 99. 1937.
- REICHERT, F., PARODI, L. R. y TRELLES, R. A. *Las plantas forrajeras indígenas y cultivadas en la República Argentina*. Ed. Fac. Agr. y Vet. Univ. de Buenos Aires. Primera contribución. 1923.
- REICHERT, F. *Sobre la composición química de algunas forrajas*. Rev. Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria. Bs. As. XXVIII: 52-56. 1925.
- SCHWARZENBACH, R. *New methods for determining certain cations*. (Univ. de Zurich) Helv. Chim. Acta. 29:1338. 1946.
- TILLEY, J. M. A., DERIAZ, R. E. and TERRY, R. A. *The "in vitro" measurement of herbage digestibility and assessment of nutritive value*. Proc. of the 8th. Int. Grassland Congress. England. Paper 4B/5. 533-537. 1960.
- TILLEY, J. M. A. and TERRY, R. A. *A two stage technique for "in vitro" digestion of forages*. J. Brit. Gras. Soc. 18: 104-111. 1963.
- VOISIN, A. 1965. *La tetania de la hierba*. Trad. Carlos L. de Cuenca. Madrid. Ed. Tecnos S.A. 1961. 414 p.
- WATKINS, W. E. *The calcium and phosphorous content of important New Mexico forages*. Agric. Exp. Sta. New Mexico College of Agric. Mech. Arts. Tech. Bull 246. 1937.
- WATKINS, W. E. *The calcium and phosphorus and browse at varying stages of maturity*. Agric. Exp. Sta. New Mexico College of Agric. and Mech. Arts. Tech Bull. 311. 1943. 43 p.
- WATKINS, W. E. *Influence of location and season on the composition of New Mexico range grasses*. New Mexico St. Univ. Agric. Exp. Sta. Bull 486. 1964. 33 p.
- WHITEHEAD, D. C. *Nutrient minerals in grassland herbage*. Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops, Hurley, Berkshire. Mimeographed publication N° 1/1966. 83 p.



COMPOSICION Y DIGESTIBILIDAD DE FORRAJERAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	Procedencia (1)	Fecha de recoleccion	Estado vegetativo (2)	Cantidad de material recogido gr.	Humedad %	Materia seca %	VALORES ANALITICOS EXPRESADOS SOBRE MATERIA SECA											
								Proteína bruta %	Grasa bruta %	Fibra bruta %	Extraíctivos no nitrogenados %	Materia orgánica %	Cenizas totales %	Fósforo mg/%	Calcio mg/%	Magnesio mg/%	Relación Ca/P	Relación Ca/Mg	Digestibilidad "in vitro" %
GRAMINEAS	agropiro alargado	1	5/11/63	a. esp.	126	74.6	25.4	13.4	2.5	32.0	40.2	88.1	11.9	312.5	643.9	151.1	2.0	4.2	50.2
	»	1	24/ 4/64		1055	68.6	31.4	10.5	3.8	35.8	36.5	86.6	13.4	219.0	281.1	67.8	1.2	4.1	33.9
	Agropyron scabrifolium	3	13/ 9/63	V.	920	66.3	33.7	26.8	2.1	20.6	35.8	85.3	14.7	403.0	551.7	79.2	1.4	7.0	
	Agrostis montevidensis	31	20/ 3/65	Fr.	350	48.0	52.0	9.3	1.7	33.2	46.9	91.1	8.9	56.6	162.3	71.2	2.9	2.3	
	»	2	26/ 3/65	Fr.	640	50.3	49.7	8.9	2.1	35.4	43.2	89.6	10.4	71.3	169.2	61.9	2.4	2.7	
	Andropogon sp.	1	10/ 4/64	Fr.	890	59.0	41.0	10.3	1.3	36.0	41.0	88.6	11.4	113.9	197.0	48.5	1.7	4.0	
	Arrhenatherum elatius	1	3/ 4/64	V.	800			17.1	4.7	24.4	42.4	88.6	11.4	225.4	422.9	126.3	1.8	3.3	
	»	1	14/10/64	Enc.	862	76.4	23.6	17.5	5.1	26.5	41.8	90.9	9.1	323.7	373.0	116.2	1.1	3.2	
	Avena barbata	25	3/ 9/65	V.	580	72.8	27.2	13.3	3.3	21.8	50.9	89.3	10.7	146.8	236.2	82.0	1.6	2.9	
	»	30	4/10/65	Fl.	1370	76.5	23.5	10.4	1.9	24.1	54.7	91.1	8.9	76.3	153.0	86.2	2.0	1.8	
Avena sativa	1	19/10/64	Fl.	6879	81.2	18.8	14.1	1.3	34.6	37.7	87.7	12.3	222.7	222.2	172.4	1.0	1.3	49.3	
»	9	13/ 6/65	V.	1200	81.1	18.9	17.2	4.5	16.8	47.7	86.2	13.8	64.3	258.0	162.7	4.0	1.6		
»	1	15/10/65	Enc.	14687	81.8		18.2	12.1	2.0	33.2	40.1	87.5	12.5	181.7	267.4	125.5	1.5	2.1	54.3
Axonopus compressus	pasto chato, pasto de los jesuitas	1	7/ 4/64	p. Fl.	1155	49.0	51.0	1.6	1.5	26.0	52.5	89.6	10.4	120.6	210.3	57.0	1.7	3.6	
Bothriochloa barbinodis	»	1	17/ 4/63	Fl.	1800	65.2	34.8	11.7	1.7	31.3	46.3	91.0	9.0	241.5	191.5	38.7	0.7	4.9	
	»	1	30/ 8/63	Fr.	1160			7.1	1.2	35.5	46.2	90.0	10.0	85.7	336.3	76.5	3.9	4.4	
	»	1	10/ 1/64	c. Fl.	860			8.3	1.5	27.9	52.7	90.4	9.6	143.8	319.0	101.4	2.2	3.1	
	»	1	23/ 3/65	Fl.	870	65.7	34.3	11.2	1.3	29.3	49.7	91.5	8.5	114.5	184.4	98.2	1.6	1.9	
	»	19	4/ 4/65	Fr.	1300	66.9	33.1	8.6	1.3	29.8	49.7	89.4	10.6	109.3	153.6	80.3	1.4	1.9	
Bothriochloa laguroides	»	11	10/11/62		420	57.9	42.1	14.7	1.7	28.9	47.6	92.9	7.1	152.4	210.9	127.7	1.4	1.7	
	»	11	30/ 3/63	Fr.	2135	46.6	53.4	11.8	1.1	34.0	45.0	91.9	8.1	101.8	194.7	52.4	1.9	3.7	

Continúa

Nombre científico	Nombre vulgar	Procedencia	Fecha	Estado vegetativo	Cant.	H.	M. S.	P.	G.	F.	Ext. no N.	M. O.	Gen.	P	Ca	Mg	Rel. Ca/P	Rel. Ca/Mg	Digest.
<i>Briza hackelii</i>	—	20	23/ 5/65	Fr.	300	48.1	51.9	7.1	1.0	34.8	42.1	85.0	15.0	82.9	481.8	124.7	5.8	3.9	
<i>Briza minor</i>	—	11	28/ 2/65	Fr.	640	79.8	20.2	14.3	1.6	29.8	40.9	86.6	13.4	206.3	224.4	80.3	1.1	2.8	
<i>Briza subaristata</i>	—	18	19/ 6/63	V.	550	79.8	20.2	10.7	3.2	27.5	44.9	86.3	13.7	164.2	251.5	141.4	1.5	1.7	
»	cebadilla chaqueña	17	18/10/63	Fl.	840	80.8	19.2	10.0	1.8	31.8	45.6	89.2	10.8	210.2	341.2	159.6	1.6	2.1	
<i>Bromus auleticus</i>	cebadilla perenne	1	15/10/64	Enc.	888	71.9	28.1	17.3	2.2	33.8	36.7	90.0	10.0	252.5	352.8	90.7	1.4	3.9	
* <i>Bromus inermis</i>	»	1	17/ 7/63	V.	1160	46.8	53.2	14.1	2.7	26.3	39.3	82.4	17.6	116.1	514.1	85.0	4.4	6.0	47.9
»	»	1	3/ 4/64	V.	890			16.6	4.2	25.7	40.4	86.9	13.1	282.0	537.9	126.2	1.9	4.2	24.0
»	»	1	23/10/64	Fl.	892	72.8	27.2	17.4	3.0	19.6	50.2	90.2	9.8	186.9	606.9	238.1	3.2	2.5	62.2
»	»	5	15/11/63	Fl.	640			11.0	2.0	30.5	46.5	90.0	10.0	360.9	282.7	171.1	0.7	1.6	48.4
<i>Bromus mollis</i>	—	11	17/11/62	Fl.	383	71.0	29.0	17.9	1.7	26.1	47.8	93.5	6.5	22.5	280.9	105.0	12.5	2.7	
<i>Bromus unioloides</i>	cebadilla criolla	14	27/ 3/63	Fl.	2075	83.8	16.2	21.4	3.2	24.4	32.8	81.8	18.2	473.6	954.0	182.4	2.0	5.2	43.9
»	»	27	25/ 5/63	V.	1550	88.9	11.1	24.1	3.5	15.7	41.3	84.6	15.4	113.3	1604.3	291.7	14.1	5.4	57.9
»	»	22	13/ 9/63	V.	1935	78.2	21.8	33.7	3.6	20.7	26.2	84.2	15.8	269.7	847.1	283.5	3.1	2.5	58.2
»	»	1	20/10/64	Fl.	4808	74.3	25.7	13.8	1.3	35.0	41.0	91.1	8.9	94.5	279.7	109.9	3.0	2.5	44.1
»	»	5	12/ 6/65	V.	480	83.5	16.5	21.8	4.2	21.4	38.4	85.8	14.2	77.5	421.7	177.7	5.4	2.4	64.6
<i>Cortaderia selloana</i>	cortadera	17	7/11/64	V.	279			13.0	2.4	29.7	47.7	92.8	7.2	58.3	125.1	85.4	2.1	1.5	22.1
»	»	13	4/ 4/65	Fr.	1415	57.4	42.6	12.2	2.8	34.1	43.7	92.8	7.2	87.8	180.1	88.2	2.1	2.0	20.8
»	»	12	27/ 8/65	V.	595	61.3	38.7	11.9	1.7	29.0	50.7	93.3	6.7	68.0	175.0	90.5	2.6	1.9	
<i>Cynodon dactylon</i>	gramilla rastrea, gramilla brava, gramillón, pata de perdiz, uña de gato, Ber- muda gras.	14	26/ 3/63	Fl.	1520	71.2	28.8	18.4	1.8	25.2	44.1	89.5	10.5	274.9	475.3	86.3	1.7	5.5	34.7
»	»	31	4/10/63	V.	810			14.3	2.9	21.2	53.0	91.4	8.6	193.7	262.9	168.5	1.3	1.5	48.4
»	»	29	19/ 3/65	Fr.	290	49.3	50.7	12.2	1.5	29.2	46.9	89.8	10.2	54.4	248.9	58.3	4.6	4.3	30.0
<i>Cynodon hirsutus</i>	gramilla rastrea, grami- lla peluda	14	26/ 3/63	Fl.	1910	70.0	30.0	22.4	2.2	25.1	40.0	89.7	10.3	519.3	632.2	159.5	1.2	3.9	
»	—	6	4/ 4/65	Fl.	800	53.9	46.1	10.2	1.6	32.9	50.0	94.7	5.3	94.1	174.9	63.4	1.9	2.8	
<i>Chloris ciliata</i>	grama Rhodes	1	13/ 1/64	Fl. y Fr.	428			9.0	1.9	29.1	48.0	88.0	12.0	218.7	355.9	147.5	1.6	2.4	
* <i>Chloris gayana</i>	»	1	3/ 4/64	Fr.	830			8.8	1.6	36.5	42.3	89.2	10.8	276.7	361.9	111.4	1.3	3.2	
»	pasto ovillo	11	6/ 4/63	V.	770	88.3	11.7	34.4	4.5	17.3	28.6	84.8	15.2	250.8	344.7	192.6	1.4	1.8	
* <i>Dactylis glomerata</i>	»	1	5/11/63	a. esp.	97	77.3	22.7	16.6	3.0	27.3	42.8	89.7	10.3						54.8
»	»	1	21/ 4/64	V.	377	80.6	19.4	27.6	3.4	27.6	33.7	87.3	12.7	325.1	341.8	179.1	1.0	1.9	51.0
»	»	1	6/ 4/65	V.	900	70.5	29.5	18.8	1.1	25.7	41.7	87.3	12.7	96.9	236.9	143.0	2.4	1.7	56.6
»	»	2	16/ 7/65	V.	840	73.0	27.0	13.4	2.8	30.8	39.8	86.8	13.2	68.2	303.0	138.7	4.4	2.2	29.8

Nombre científico	Nombre vulgar	Procedencia	Fecha	Estado vegetativo	Cant.	H.	M. S.	P.	G.	F.	Ext. no N.	M. O.	Con.	P	Ca	Mg	Rel. Ca/P	Ca/Mg Rel.	Digest.
<i>Deyeuxia splendens</i>	—	22	23/ 8/63	Fl.	2100	56.4	43.6	12.7	3.6	26.7	42.4	84.8	15.2	116.3	424.1	61.8	3.6	6.9	
<i>Digitaria decumbens</i>	pasto pangola	1	7/ 4/64	Fl.	1800	68.1	31.9	7.0	1.9	29.7	51.5	90.1	9.9	121.0	205.8	46.1	1.7	4.4	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	pasto de gallina, pasto cua-	14	26/ 3/63	Fl.	2850			16.6	1.9	31.7	38.2	88.4	11.6	532.2	354.4	227.2	0.6	1.5	
»	resma, pasto colchón, pa-	9	25/ 9/65	V.	720	59.9	40.1	7.6	1.9	26.1	56.7	92.3	7.7	74.5	138.4	69.2	1.9	2.0	
<i>Dactylis laxiflora</i>	pasto salado	27	5/ 5/63	p. Fl.	700	79.7	20.3	8.8	1.2	34.9	47.3	92.2	7.8	58.8	489.4	78.7	8.3	6.2	
<i>Dactylis scoparia</i>	pasto salado, pasto raíz	11	30/ 3/63	V.	1475	71.2	28.8	10.7	1.9	24.9	52.8	90.3	9.7	75.8	138.2	39.9	1.8	3.5	
<i>Dactylis spicata</i>	»	29	20/ 3/65	V.	610	63.1	36.9	10.6	1.3	30.2	49.5	91.6	8.4	68.4	180.1	65.0	2.4	2.8	
»	»	22	14/ 4/64	Fl.	65			12.7	1.6	26.5	42.4	83.2	16.8	336.5	238.4	163.1	0.7	1.4	
<i>Echinochloa colonum</i>	pasto colorado																		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	capin arroz, pasto	2	26/ 3/65	Fr.	1570	69.8	30.2	8.2	1.0	35.4	43.9	88.5	11.5	53.4	200.2	46.4	3.8	4.3	
»	colorado, pata de gallo	32	20/ 3/65	Fr.	700	68.6	31.4	13.6	1.1	30.9	39.7	85.3	14.7	43.1	308.4	133.0	7.2	2.3	
<i>Echinochloa helodes</i>	pasto de laguna	3	24/ 4/63	Fr.	1860	77.7	22.3	10.9	1.3	29.4	48.2	89.8	10.2	112.4	509.0	180.2	4.5	2.8	
<i>Echinochloa indica</i>	grama carraspera	24	3/ 4/65	Fr.	1050	51.5	48.5	9.6	1.4	25.0	51.2	87.2	12.8	69.0	157.3	76.9	2.3	2.0	
<i>Echinochloa sp.</i>	—	18	12/ 6/63	Fr.	1140	58.1	41.9	9.0	1.7	31.2	51.5	93.4	6.6	176.5	193.7	40.1	1.1	4.8	
<i>Eragrostis airoides</i>	—	25	3/ 9/65	Fr.	645	44.3	55.7	8.7	1.8	29.1	52.3	91.9	8.1	78.3	185.3	94.1	2.4	2.0	
»	—	1	5/11/63	c. esp.	187	62.6	37.4	10.4	2.0	28.2	49.0	89.6	10.4	225.0	231.9	209.2	1.0	1.1	37.0
* <i>Eragrostis curvula</i>	pasto llorón	1	13/ 1/64	Fl. y Fr.	445			7.7	2.3	33.4	50.5	93.9	6.1	19.5	369.0	140.4	18.9	2.6	20.2
»	»	1	3/ 4/64	V.	960			9.9	2.5	37.1	42.8	92.3	7.7	48.7	305.2	57.0	6.2	5.3	23.3
»	»	1	24/ 4/64		920	64.7	35.3	8.1	2.5	35.8	47.4	93.8	6.2	65.9	294.5	55.6	4.4	5.2	16.9
<i>Eragrostis lugens</i>	pasto ilusión	23	3/ 4/65	Fr.	250	64.5	35.5	10.8	1.7	30.0	50.7	93.2	6.8	97.4	293.9	162.3	3.0	1.8	
* <i>Festuca arundinacea</i>	festuca alta	11	6/ 4/63	V.	2820	89.9	10.1	24.5	2.7	21.8	34.5	86.5	13.5	233.3	236.5	163.6	1.0	1.4	
»	»	1	5/11/63	Fl.	75	74.0	26.0	10.0	2.3	29.0	44.4	85.7	14.3						
»	»	1	21/ 4/64		790	72.5	27.5	14.6	3.5	26.1	41.9	86.1	13.9	301.3	351.3	209.8	1.1	1.6	
»	»	11	1/10/65	Fl.	990	48.3	51.7	13.9	1.6	25.3	48.4	89.2	10.8	107.5	276.4	155.5	2.6	1.8	49.8
»	»	3	24/ 4/63	Fr.	1760	74.8	25.2	7.1	2.3	27.8	56.7	93.9	6.1	170.1	200.9	135.9	1.2	1.5	
»	»	4	15/11/63	Fl.				10.4	1.4	31.9	47.8	91.5	8.5	203.9	277.0	137.2	1.4	2.0	
<i>Hemathria altissima</i>	cola de zorro	11	10/11/62		396	67.9	32.1	17.5	1.7	31.1	41.4	91.7	8.3	256.5	131.7	122.6	0.5	1.0	
<i>Hordeum pusillum</i>	—	17	5/ 6/63	V.	2260	71.7	28.3	19.0	4.3	25.8	39.9	89.0	11.0	255.2	203.2	101.5	0.7	2.0	43.5
<i>Hordeum stenostachys</i>	—	17	18/10/63	V.	1910	72.7	27.3	11.8	2.0	31.6	45.3	90.7	9.3	230.2	212.7	128.8	0.9	1.6	42.4
»	—	5	15/11/63	Fl.	987			10.1	1.7	31.6	45.8	89.2	10.8	310.8	308.6	190.0	1.0	1.6	
»	—	17	14/ 4/64	V.	395	47.8	52.2	10.2	1.7	29.7	46.4	88.0	12.0	46.1	153.9	41.7	3.3	3.6	29.8
»	—	2	26/ 3/65	Fl.	1800	64.9	31.1	12.0	1.3	28.3	43.6	85.2	14.8	70.5	156.9	38.0	2.2	4.1	
<i>Loeria hexandra</i>	arrocillo																		

Nombre científico	Nombre vulgar	Procedencia	Fecha	Estado vegetativo	Cant.	H.	M. S.	P.	G.	F.	Ext. no N.	M. O.	Gen.	P	Ca	Mg	Rel. Ca/P	Rel. Ca/Mg	Digest.
<i>Leersia hexandra</i>	arrocillo	2	17/ 7/65	Fr. y R.	790	42.9	57.1	12.2	1.2	24.7	44.2	82.3	17.7	64.0	264.9	115.6	4.1	2.3	60.9
<i>Lolium multiflorum</i>	raigras criollo	11	10/11/62	V.	117		24.3	24.3	3.1	22.8	41.3	91.5	8.5	232.3	483.7	265.7	2.0	1.8	62.4
»	»	1	5/ 4/63	V.	1050		26.5	26.5	5.0	20.4	34.3	86.2	13.8	256.7	836.7	217.1	3.2	3.8	67.7
»	»	22	13/ 9/63	V.	890	54.4	45.6	23.4	3.2	25.3	34.2	86.1	13.9	302.0	770.6	255.5	2.5	3.0	58.3
»	»	1	5/11/63	a. esp.	315	80.3	19.7	16.4	2.3	28.0	41.6	88.3	11.7	312.5	604.8	162.7	1.9	3.7	52.7
»	»	1	24/ 7/64	»	385	53.7	46.3	15.4	3.8	16.1	52.6	87.9	12.1	177.3	465.8	264.0	2.6	1.7	52.7
»	»	1	20/10/64	Fr.	4639	75.8	24.2	10.7	1.5	36.0	42.4	90.6	9.4	227.3	251.2	104.7	1.1	2.4	52.0
»	»	1	15/10/65	Fr.	12.687	80.2	19.8	12.0	1.9	31.2	43.1	88.2	11.8	263.2	493.9	177.9	1.9	2.8	54.0
* <i>Panicum antidotale</i>	—	1	10/ 4/64	p. Fl.	935	57.0	43.0	8.9	1.5	31.0	47.7	89.1	10.9	308.2	317.3	88.7	1.0	3.5	31.3
<i>Panicum bergii</i>	paja voladora	11	30/ 3/63	Fl. y Fr.	1655	52.5	47.5	18.0	1.7	30.4	41.3	91.4	8.6	187.9	215.3	81.5	1.1	2.6	28.7
»	»	11	20/ 9/63	V.	670			12.1	2.0	25.8	47.1	87.0	13.0	74.6	461.0	134.4	6.1	3.4	29.7
»	»	11	13/ 1/64	Fl.	371			12.6	1.7	29.1	43.7	87.1	12.9	70.1	447.4	271.1	6.3	1.6	30.3
»	»	24	3/ 4/65	Fr.	470	52.5	47.5	12.5	1.6	32.9	40.2	87.2	12.8	167.5	327.7	154.2	2.0	2.1	
* <i>Panicum coloratum</i>	—	1	13/ 1/64	Fl. y Fr.	757			7.1	1.6	31.6	51.9	92.2	7.8	204.0	258.3	164.5	1.2	1.5	
»	—	1	3/ 4/64	Fl. y Fr.	900			6.8	1.4	40.5	43.9	92.6	7.4	132.7	204.3	92.9	1.5	2.1	
<i>Panicum decipiens</i>	—	28	2/ 5/65	Fl.	670	62.4	37.6	12.8	1.6	25.2	50.6	90.2	9.8	75.5	101.7	77.4	1.3	1.3	37.4
<i>Panicum goudii</i>	—	18	5/ 6/63	Fl.	1955	49.1	50.9	11.8	1.6	27.7	53.6	94.7	5.3	101.7	187.5	91.9	1.8	2.0	47.8
»	—	17	18/10/63	V.	350	78.3	21.7	14.3	3.6	23.3	50.1	91.3	8.7	279.4	257.5	230.1	0.9	1.1	34.9
»	—	17	14/ 4/64	V.	880	59.9	40.1	11.2	1.7	24.5	54.5	93.3	6.7	130.5	153.3	61.5	1.1	2.4	32.2
»	—	17	7/11/64	V.	290	52.0	48.0	17.9	2.7	21.2	47.9	92.3	7.7	187.5	318.1	103.1	1.7	3.1	30.2
»	—	16	9/ 2/65	Fl.	840	61.2	38.8	13.0	1.2	28.7	49.9	92.8	7.2	275.0	289.0	100.8	1.1	2.9	42.2
* <i>Panicum maximum</i>	pasto de Guinea	1	17/ 4/63	Fr.	1570	70.4	29.6	12.1	1.9	31.2	43.5	88.7	11.3	262.8	230.3	83.7	0.8	2.7	31.2
»	»	1	10/ 1/64	Fr.	1010			9.2	2.6	32.3	43.9	88.0	12.0	242.1	426.2	211.5	1.7	2.0	
* <i>Panicum milodes</i>	—	21	12/ 9/64	S. y r.	550	38.4	61.6	10.8	0.7	31.0	47.5	90.0	10.0	64.6	102.7	162.1	1.5	0.6	
»	—	21	6/ 6/65	Fr. y r.	510	36.0	64.0	9.0	0.8	29.6	47.8	87.2	12.8	72.0	287.2	104.5	4.0	2.7	
* <i>Panicum virgatum</i>	—	1	7/ 4/64	p. Fr.	1000	37.6	62.4	6.2	1.9	30.7	52.3	91.1	8.9	157.1	275.1	57.0	1.7	4.8	
<i>Paspalum paludivagum</i>	—	18	5/ 6/63	V.	1180	40.6	59.4	12.6	1.0	28.0	46.5	86.6	13.4	126.5	255.0	102.9	4.8	2.4	26.5
»	—	17	18/10/63	V.	500	84.3	15.7	21.3	2.1	26.3	36.9	86.6	8.2	150.8	125.0	49.3	0.8	2.5	32.5
»	—	17	14/ 4/64	V.	625	58.7	41.3	11.5	1.3	27.6	51.4	91.8	8.2	108.5	218.5	89.5	2.0	4.0	39.5
»	—	8	11/11/64	V.	820	77.6	22.4	16.3	1.9	21.3	47.6	87.1	12.9	226.3	627.2	157.2	2.8	4.0	
»	—	16	9/ 2/65	Fl.	960	71.4	28.6	10.9	1.3	32.1	45.4	89.7	10.3	108.5	218.5	89.5	2.0	4.0	
<i>Paspalum dilatatum</i>	pasto miel, pasto dulce,	14	26/ 3/63	Fl. y Fr.	1475	70.9	29.1	18.3	2.4	28.9	42.6	92.2	7.8	305.5	238.9	72.3	0.7	3.3	28.5
»	caña	14	26/ 3/63	V.	2175	77.1	22.9	13.9	1.6	34.8	42.2	92.5	7.5	269.5	141.2	105.3	0.5	1.3	25.8
»	»	11	12/ 1/64	c. Fl.	620			18.0	1.6	28.6	42.6	90.8	9.2	129.5	243.5	192.8	1.8	1.2	27.0

Nombre científico	Nombre vulgar	Procedencia	Fecha	Estado vegetativo	Cant.	H.	M. S.	P.	G.	F.	Ext. no N.	M. O.	Con.	P	Ca	Mg	Rel. Ca/P	Rel. Ca/Mg	Digest.
<i>Paspalum dilatatum</i>	pasto miel, pasto dulce	11	20 8/64	V.	660	62.6	37.4	16.5	1.5	24.4	48.6	91.0	9.0	131.7	149.2	137.0	1.1	1.0	20.3
»	cañoña	11	28/ 2/65	Fr.	1100	67.3	32.7	13.4	1.3	34.8	40.1	89.6	10.4	140.0	157.7	99.7	1.1	1.6	29.9
<i>Paspalum distichum</i>	gramilla, gramilla blanca, gramilla dulce, gramilla del tiempo	14	27/ 3/63	c. Fl.	1850	76.4	23.6	24.3	2.3	21.7	43.3	91.6	8.4	318.5	319.7	192.2	1.0	1.7	
* <i>Paspalum exaltatum</i>	—	1	10/ 1/64	Fr.	540			11.1	2.2	36.9	41.3	91.5	8.5	93.7	307.5	218.7	3.2	1.4	19.8
» <i>Paspalum guenoarum</i>	pasto rojas	1	13/ 1/64	V.	324			12.1	2.5	23.4	46.8	84.8	15.2	115.2	743.7	203.9	6.4	3.6	
»	»	1	3/ 4/64	Fr.	1100			8.8	1.3	36.9	44.2	91.2	8.8	157.7	448.4	117.0	2.8	3.8	
<i>Paspalum notatum</i>	pasto horqueta, gramilla blanca	1	4/10/64	Fl.	845	66.0	34.0	12.4	1.3	33.4	42.4	89.5	10.5	182.9	192.2	55.6	1.0	3.4	
»	paja colorada	28	2/ 5/65	Fr.	900	56.0	44.0	8.5	0.9	36.7	44.9	91.0	9.0	87.3	136.5	148.2	1.6	0.9	
<i>Paspalum quadrifarium</i>	pasto macho	3	17/ 4/63	Fr.	2140	73.6	26.4	9.1	1.2	34.3	47.8	92.4	7.6	190.6	170.6	88.5	0.9	1.9	32.5
<i>Paspalum urvillei</i>	»	1	30/ 8/63	Fr.	1000			12.4	7.0	31.8	37.0	88.2	11.8	91.5	516.4	160.8	6.7	3.2	
»	»	3	13/ 9/63	V.	1260	59.4	40.6	9.0	1.9	33.9	46.0	90.8	9.2	91.5	384.7	123.7	4.2	3.1	17.1
»	»	20	5/ 9/65	V.	800	76.7	23.3	9.6	2.0	30.3	45.6	87.5	12.5	95.5	231.4	131.7	2.4	1.8	41.6
* <i>Pennisetum ciliare</i>	buffel-grass	1	7/ 4/64	Fl.	1030	57.0	43.0	6.5	2.4	33.7	43.8	86.4	13.6	216.4	343.0	131.8	1.5	2.6	
* <i>Pennisetum clandestinus</i>	kikuyu	1	7/ 4/64	V.	845	62.0	38.0	9.2	1.2	24.9	55.6	90.9	9.1	172.9	246.5	86.9	1.4	2.8	
<i>Pennisetum latifolium</i>	—	1	17/ 4/63	Fl.	1906	71.1	28.9	15.6	2.7	27.9	43.6	89.8	10.2	322.1	443.3	134.2	1.4	3.3	
»	—	3	13/ 9/63	V.	835	81.9	18.1	24.7	2.0	21.2	37.4	85.3	14.7	180.9	687.2	333.0	3.8	2.1	
* <i>Pennisetum purpureum</i>	pasto elefante	1	30/ 8/63	Fr.	1420	83.8	16.2	13.0	2.4	29.2	41.3	85.9	14.1	151.3	298.6	64.0	1.9	4.6	
»	»	1	13/ 1/64	V.	486			11.6	2.0	34.0	39.2	86.8	13.2	296.8	451.5	141.7	1.5	3.1	
»	»	1	3/ 4/64	V.	955			8.5	2.2	33.7	44.2	88.6	11.4	263.3	375.0	78.1	1.4	4.8	
* <i>Phalaris arundinacea</i>	falaris de los bañados	1	4/ 7/63	V.	1800	78.2	21.8	15.2	2.2	20.2	48.2	85.3	14.2	287.8	379.8	120.4	1.3	3.1	38.4
»	»	1	3/ 4/64	V.	655			9.0	2.3	34.0	38.1	83.4	16.6	199.1	312.5	83.7	1.5	3.7	49.3
»	»	1	15/10/64	Enc.	922	75.2	24.8	21.1	4.4	24.9	34.9	85.3	14.7	272.5	312.5	104.6	1.1	2.9	56.1
* <i>Phalaris minor</i>	falaris, alfarin, pasto romano	1	5/11/63	P.	288	79.5	20.5	12.7	1.5	22.9	53.6	90.7	9.3	225.0	140.1	104.6	0.6	1.3	59.6
»	»	1	20/ 7/64	P.	188	63.4	36.6	23.3	4.3	10.6	52.0	90.2	9.8	194.7	365.3	110.7	1.8	3.3	69.1
»	»	1	20/10/64	Enc.	6079	81.5	18.5	11.9	1.5	29.1	48.0	90.5	9.5	150.2	285.5	132.4	1.9	2.2	56.3
»	»	1	15/10/65	Enc.	14165	84.7	15.3	15.8	2.1	29.4	40.7	88.0	12.0	231.4	339.2	138.4	1.5	2.5	60.3
* <i>Phalaris tuberosa</i> x Ph. arundinacea	—	1	4/ 7/63	V.	1820	80.3	19.7	18.4	1.4	21.2	40.0	81.0	19.0	340.1	424.7	171.4	1.2	2.5	
* <i>Phalaris tuberosa</i>	falaris bulbosa, falaris perenne, mata dulce	1	11/ 6/65	V.	800	72.2	27.8	11.7	2.3	29.9	40.8	84.7	15.3	175.7	440.2	136.8	2.5	3.2	32.2
»	»	1	4/ 7/63	V.	1420	77.7	22.3	13.0	2.4	29.2	41.3	85.9	14.1	151.3	298.6	64.0	2.0	4.7	51.6
»	»	1	5/11/63	c. esp.	160	78.1	21.9	17.1	2.5	23.5	47.0	90.1	9.9	325.0	161.3	92.0	0.4	1.7	

Nombre científico	Nombre vulgar	Procedencia	Fecha	Estado vegetativo	Cant.	H.	M. S.	P.	G.	F.	Ext. no N.	M. O.	Con.	P	Ca	Mg	Rel. Ca/P	Rel. Ca/Mg	Digest.
»	»	1	3/ 4/64	V.	875	70.8	29.2	11.6	2.3	32.5	40.7	87.1	12.9	172.9	389.8	104.5	2.2	3.7	36.2
»	»	1	21/ 4/64		752	69.5	30.5	18.9	3.5	25.8	36.9	85.1	14.9	341.3	341.5	168.2	1.0	2.0	51.5
»	»	1	14/10/64	Enc.	1025			22.6	3.5	27.6	32.7	86.8	13.4	128.6	307.9	238.2	3.0	1.6	52.7
Polypogon elongatus	»	5	15/11/63	Fl.	475			9.5	2.3	30.7	46.2	88.7	11.3	332.6	423.7	230.8	1.2	1.8	
»	—	7	11/11/64	Fl.	736	58.9	41.1	11.6	2.7	23.5	54.5	92.3	7.7	161.3	206.2	90.3	1.3	2.3	
»	—	23	3/ 4/65	Fl.	900	64.1	35.9	11.0	1.8	30.9	43.8	87.5	12.5	102.3	314.5	160.5	3.1	2.0	
Polypogon monspeliensis	»	17	7/11/64	Fl.	470	62.4	37.6	13.6	1.3	29.4	46.7	91.0	9.0	118.0	223.0	77.7	1.9	2.9	
Schizachyrium paniculatum	paja colorada	18	12/ 6/63	V.	900	40.5	59.5	10.7	1.4	26.4	52.9	91.4	8.6	119.6	147.8	73.9	1.2	2.0	
»	»	2	23/ 6/65	Fr.	1010	52.0	48.0	7.4	1.2	37.3	47.6	93.5	6.5	129.2	300.0	65.0	2.3	4.6	
»	»	2	16/ 7/65	Fr.	640	42.1	57.9	5.7	1.1	32.3	52.6	92.0	8.0	93.0	224.6	99.6	2.4	2.3	
Setaria geniculata	cola de zorro, plumerillo	11	20/ 3/63	Fr.	1865	54.2	45.8	14.4	1.3	26.9	44.4	87.0	13.0	25.1	325.8	91.0	13.0	3.6	
»	»	10	28/ 3/65	Fr.	800	71.0	29.0	10.8	1.9	32.7	44.6	90.0	10.0	74.2	131.5	116.8	1.8	1.1	
Setaria verticillata	cola de zorro, amor seco,																		
»	pegajero, hierba pegajosa	24	3/ 4/65	Fr.	1280	64.6	35.4	13.8	2.1	28.1	44.1	88.1	11.9	103.7	230.2	88.2	2.2	2.6	
Sorghum halepense	sorgo de Alepo, pasto ruso	24	3/ 4/65		1200	57.6	42.4	10.6	1.2	31.6	43.0	86.4	13.6	77.3	151.6	175.7	2.0	0.9	
Spartina montevidensis	esparto	12	27/ 7/65	V.	705	44.2	55.8	7.3	1.7	36.3	47.1	92.4	7.6	85.3	212.9	86.7	2.5	2.5	
Sporobolus indicus	—	11	30/ 3/63	Fr.	400	73.4	26.6	12.3	1.3	26.0	54.8	94.4	5.6	110.7	170.2	38.6	1.5	4.4	
»	—	11	12/ 1/63	Fl. y Fr.	704			13.0	1.4	28.0	51.9	94.3	5.7	30.9	218.3	119.3	7.0	1.8	
»	—	29	14/ 3/65	V.	500	66.5	33.5	11.7	2.2	27.1	47.4	88.4	11.6	92.2	200.2	81.5	2.2	2.5	21.5
Stenotaphrum secundatum	pasto puna, paja brava,	14	27/ 3/63	M. b.	1825	54.9	45.1	14.6	2.2	32.6	49.0	91.2	8.8	182.3	301.4	136.8	1.7	2.2	16.5
Stipa brachychaeta	paja vizcachera, pasto	18	12/ 6/63	V. y Fr.	1220	39.0	61.0	11.8	2.6	31.5	46.2	92.1	7.9	112.5	196.9	46.4	1.8	4.2	35.4
»	indio	5	15/11/63	Fl. y Fr.	890			9.1	1.3	28.2	52.7	91.3	8.7	258.9	198.2	127.5	0.8	1.5	
»	»	28	2/ 5/65	V.	990	52.4	47.6	10.4	1.8	34.6	41.9	88.7	11.3	107.9	253.0	155.4	2.3	1.6	23.4
Stipa charruana	flechilla	31	17/10/64	Fl.	1280	49.3	50.7	8.6	1.4	36.1	50.7	93.3	6.7	52.2	166.3	119.7	3.1	1.3	30.0
»	»	31	20/ 3/65	V.	405	40.3	59.7	8.8	1.9	30.4	50.7	91.8	8.2	180.9	214.5	91.3	1.2	2.3	20.9
»	»	31	3/10/65	V.	920	56.6	43.4	8.4	1.4	33.6	49.7	93.1	6.9	64.3	207.4	100.5	3.2	2.1	28.5
Stipa hyalina	flechilla mansa	14	27/ 3/63	Fr.	2425	45.8	54.2	14.6	2.0	30.8	45.7	93.1	6.9	111.5	201.3	35.7	1.8	5.6	25.7
»	»	10	28/ 3/65	V.	1470	49.5	50.5	8.3	1.0	32.8	47.9	90.0	10.0	57.1	162.4	52.7	2.8	3.1	25.3
»	»	25	3/ 9/65	V.	790	56.2	43.8	10.6	1.6	30.2	42.0	84.4	15.6	65.5	309.2	110.5	4.7	2.8	25.4
»	flechilla	11	10/11/62	Fl.	310	52.2	47.8	14.7	1.8	32.6	41.2	90.3	9.7	112.2	218.1	129.0	1.9	1.6	31.1
Stipa neesiana	»	22	23/ 8/63	Fl.	1635	47.2	52.8	14.0	3.1	29.9	40.6	80.6	12.4	86.9	364.5	106.2	7.5	3.4	27.6
»	»	26	23/ 8/63	Fl.	1785	47.2	52.8	13.9	2.2	29.0	45.5	90.6	9.4	80.9	430.1	65.1	4.9	6.6	
»	»	5	15/11/63	Fr.	930			6.0	1.8	33.9	51.0	92.7	7.3	139.1	152.1	104.3	1.0	1.4	
Stipa papposa	flechilla	11	30/ 3/63	Fr.	2200	33.4	66.6	11.4	2.9	29.6	49.6	93.5	6.5	73.2	238.5	43.3	3.2	5.5	17.9

Nombre científico	Nombre vulgar	Procedencia	Fecha	Estado vegetativo	Cant.	H.	M. S.	P.	G.	F.	Ext. no N.	M. O.	Gen.	P	Ca	Mg	Rel. Ca/P	Rel. Ca/Mg	Digest.
<i>Stipa papposa</i>	flechilla	17	18/10/63	V.	1125	45.6	54.4	8-8	1.7	33.9	47.5	91.9	8.1	112.0	305.0	117.8	2.7	2.5	17.3
»	»	11	12/ 1/64	Fr.	403	16.5	83.5	7.3	1.7	33.3	52.1	94.4	5.6	127.4	249.7	130.0	2.0	1.9	21.7
»	»	11	20/ 8/64	V. (h.s.)	500	16.5	83.5	11.8	1.3	33.4	46.1	92.6	7.4	29.0	200.3	124.8	6.9	1.6	17.5
»	»	8	9/ 2/65	Fr.	950	28.3	71.7	7.8	1.5	33.9	51.1	94.3	5.7	135.5	119.4	65.5	0.9	1.8	21.6
<i>Stipa philippii</i> = <i>Stipa baviensis</i>	flechilla	26	3/ 9/65	V. y Fr.	610	53.7	46.3	10.1	1.7	28.8	50.5	91.1	8.9	79.1	175.1	88.0	2.2	2.0	16.6
»	flechilla	17	9/11/64	Fl.	680	57.2	42.8	8.3	1.0	32.0	51.7	93.0	7.0	142.5	191.9	87.2	1.3	2.2	17.1
<i>Stipa trichotoma</i>	»	2	6/ 4/65	V.	450	37.5	62.5	9.1	2.2	34.7	44.4	90.4	9.6	86.5	242.2	82.7	2.8	2.9	16.1
»	»	2	16/ 7/65	V.	630	37.5	62.5	7.0	1.5	30.3	51.1	89.9	10.1	67.9	147.2	62.9	2.2	2.3	16.1
<i>Vulpia sp.</i>	pasto sedilla	17	7/11/64	Fl.	320	48.0	52.0	9.3	1.0	30.5	52.5	93.3	6.7	204.7	361.7	170.3	1.8	2.1	17.1
<i>Vulpia dertonensis</i>	»	13	4/ 4/65	Fl.	850	61.3	38.7	12.8	3.1	31.5	44.3	91.7	8.3	218.3	450.0	239.6	2.1	1.9	17.3
CIPERACEAS																			
<i>Carex riparia v. chilensis</i>	—	3	13/ 9/63	Fl.	800	67.0	33.0	14.8	2.3	28.1	45.8	91.0	9.0	183.1	499.9	165.1	2.7	3.0	17.3
<i>Cyperus eragrostis</i>	paragüita	10	28/ 3/65	Fr.	1200	71.8	28.2	14.7	2.5	26.3	48.8	91.8	8.2	76.4	156.9	49.5	2.1	3.2	17.1
<i>Heleocharis bonaerensis</i>	—	11	6/ 4/63	V.	450	22.6	22.6	20.4	2.4	18.2	41.0	84.2	15.8	219.0	401.5	64.8	1.8	6.2	16.1
»	—	11	20/ 9/63	V.	1575	82.3	17.7	16.3	1.5	24.0	33.9	79.8	20.2	301.0	604.7	259.3	2.0	2.3	16.1
<i>Heleocharis viridans</i>	—	6	8/ 5/65	V.	680	48.8	51.2	7.2	0.5	19.3	42.8	81.1	18.9	110.7	430.0	162.7	3.9	2.6	16.1
»	—	11	9/ 5/65	V.	470	65.3	34.7	14.6	2.9	30.2	43.9	81.8	18.2	142.5	671.4	205.4	4.7	3.3	17.1
»	—	11	1/10/65	Fl.	1020	67.1	32.9	11.8	1.7	23.5	50.1	87.4	12.6	69.0	353.7	134.0	5.1	2.6	17.1
<i>Scirpus chilensis</i>	—	11	6/ 3/63	V.	1600	67.1	32.9	11.8	1.7	23.5	53.3	90.3	9.7	83.2	233.4	42.5	3.8	5.5	17.3
JUNCACEAS																			
<i>Juncus imbricatus</i>	juncos	6	12/ 9/64	V.	280	81.5	18.5	22.3	2.5	18.4	44.3	87.5	12.5	93.9	269.4	150.0	2.8	1.7	17.3
»	»	6	16/ 5/65	Fr.	590	69.1	30.9	10.6	0.6	25.1	54.9	91.2	8.8	94.3	548.7	237.0	5.8	2.3	17.1
<i>Juncus sp.</i>	—	10	28/ 3/65	V.	2150	69.0	31.0	13.5	1.5	24.7	48.5	88.2	11.8	78.1	227.3	40.2	2.9	5.7	17.3
LEGUMINOSAS																			
<i>Lotus corniculatus</i>	loto corniculado	1	5/11/63	a. Fl.	259	80.3	19.7	20.8	4.1	19.1	46.6	90.6	9.4	243.7	1028.2	244.1	4.2	4.2	57.7
»	»	1	13/ 1/64	Fr.	536	16.2	16.2	16.2	2.9	26.0	45.8	90.9	9.1	177.5	965.7	346.1	5.4	2.7	44.8
»	»	1	3/ 4/64	V.	855	16.2	16.2	16.2	2.0	36.3	40.2	94.7	5.3	98.7	686.0	224.0	6.9	3.0	42.9
»	»	1	21/ 4/64	V.	425	70.2	29.8	22.4	3.2	31.4	35.4	92.4	7.6	205.3	645.7	235.0	3.1	2.7	43.3

Nombre científico	Nombre vulgar	Procedencia	Fecha	Estado vegetativo	Cant.	H.	M. S.	P.	G.	F.	Ext. no N.	M. Q.	Cev.	P	Ca	Mg	Rel. Ca/P	Rel. Mg/Ca	Digest.
<i>Lotus corniculatus</i>	loto corniculado	1	4/10/64	V.	837	79.2	20.8	23.1	3.2	26.5	37.2	90.0	10.0	202.2	1433.8	330.9	7.0	4.3	
<i>Lotus tenuis</i>	—	1	10/4/64	V.	340	72.1	27.9	19.2	2.9	33.9	34.1	90.1	9.9	27.1	717.6	183.5	26.4	3.9	
<i>Medicago arabica</i>	trébol de carretilla	27	26/5/63	p. V.	480	81.6	18.4	33.2	3.8	7.3	45.2	89.5	10.5	301.7	1902.7	329.8	6.3	3.0	
»	»	22	14/4/64	V.	500	80.8	19.2	32.8	3.7	11.9	37.4	85.8	14.2	276.1	804.7	263.9	2.9	3.0	
»	»	17	6/6/65	V.	400	84.2	15.8	28.7	2.9	9.7	48.7	90.0	10.0	211.2	398.7	260.8	1.9	1.5	
»	»	19	1/10/65	Fl.	625	46.5	53.5	25.2	1.6	16.2	47.2	90.2	9.8	50.9	806.1	274.9	15.8	2.9	
<i>Medicago lupulina</i>	lupulina	17	7/11/64	V.	430	71.5	27.7	24.3	2.6	17.1	48.8	92.8	7.2	113.1	530.6	134.2	4.7	4.0	63.5
»	»	11	9/5/65	Fl.	715	72.3	18.4	22.2	2.2	27.7	44.1	92.4	7.6	90.0	998.6	293.5	11.1	3.4	51.3
<i>Medicago polymorpha</i>	trébol de carretilla	17	15/5/63	Fl.	300	81.4	18.6	25.7	3.0	12.0	48.1	88.8	11.2	430.1	2036.7	288.5	4.7	7.0	72.4
»	»	22	13/9/63	Fl. y Fr.	1215	78.8	21.2	35.0	2.5	17.8	32.0	87.3	12.7	138.5	1416.5	354.5	10.2	3.9	63.9
»	»	17	18/10/63	Fl.	280	76.0	24.0	21.5	2.7	21.1	39.6	84.9	15.1	49.9	667.0	310.2	13.3	2.1	62.3
* <i>Medicago sativa</i>	alfalfa	1	5/11/63	1º corte	171	78.9	21.1	24.2	2.8	24.4	37.8	89.2	10.8	250.0	1653.0	267.4	6.6	6.1	57.1
»	»	1	21/4/64		840	68.8	31.2	30.4	4.9	22.5	32.0	89.8	10.2	258.9	1198.1	286.2	4.6	4.1	62.1
<i>Mileotus indicus</i>	trébol de olor	3	13/9/63	V.	985	77.8	22.2	41.8	3.4	10.8	32.3	88.3	11.7	316.8	1573.2	523.2	5.0	3.0	
<i>Trifolium hybridum</i>	trébol híbrido	11	10/11/62		383	75.2	24.8	40.4	2.4	14.7	30.5	88.5	11.5	249.0	1804.3	316.8	7.2	5.7	
<i>Trifolium pratense</i>	trébol rojo	1	25/7/63	V.	835	79.5	20.5	32.0	4.7	7.7	44.5	88.9	11.1	315.8	1580.8	365.2	5.0	4.3	73.3
»	»	1	5/11/63		243	84.4	15.6	25.0	3.7	19.3	41.7	89.3	10.7	312.0	1008.2	255.8	3.2	3.9	60.3
»	»	1	3/4/64	V.	930			29.5	3.0	16.1	40.6	89.2	10.8	197.5	1383.9	409.4	7.0	3.3	66.3
<i>Trifolium repens</i>	trébol blanco, trébol ras-trojero	1	21/4/64		650	83.4	16.6	31.4	4.8	14.0	38.8	89.0	11.0	304.0	1209.3	373.8	3.9	3.2	59.3
»	»	11	10/11/62		374	77.8	22.2	36.5	1.7	15.5	35.1	88.8	11.2	201.4	1354.0	359.3	6.7	3.8	
»	»	2	26/3/65	V.	990	82.3	17.7	22.8	1.7	16.5	46.6	87.6	12.4	99.7	1071.4	266.0	10.8	4.7	
»	»	2	15/8/65	V.	550	84.1	15.9	27.1	2.2	16.1	42.9	88.3	11.7	89.5	1026.0	323.2	11.5	3.2	
* <i>Vicia bengalense</i>	arvejiña, arvejiña morada	1	11/9/64	a. Fl.	1042	82.3	17.7	40.9	3.9	21.5	21.2	87.5	12.5	186.3	1009.0	191.9	5.4	5.2	70.7
* <i>Vicia sativa</i>	arvejiña común, vicia común	1	11/9/64	a. Fl.	1486	81.8	18.2	37.4	4.0	18.7	31.2	92.3	8.7	177.6	728.1	218.0	4.0	3.3	71.9
»	»	1	20/10/64	V.	2456	84.4	15.6	30.4	1.7	28.6	27.8	88.5	11.5	277.5	779.7	230.1	2.8	2.4	62.7
»	»	31	5/10/65	Fl.	700	83.4	16.6	29.3	1.8	19.1	40.4	90.6	9.4	57.3	542.4	289.7	9.5	1.9	64.5
»	»	1	15/10/65	V.	10296	84.8	15.2	23.6	2.4	26.3	33.2	85.5	14.5	222.3	887.5	255.9	4.0	3.5	65.0
* <i>Vicia villosa</i>	arvejiña, vicia vellosa	1	11/9/64	a. Fl.	1240	85.0	15.0	36.9	3.0	13.9	32.0	86.6	13.4	145.5	1045.8	361.3	7.1	2.8	76.8

* Especies que no son nativas ni adventicias en la zona de estudio.

(1) *Lugar de procedencia*: 1: Facultad de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires. 2: INTA, Castellar. 3: Estación Anchorena. 4: San Fernando. 5: Gral. Pacheco. 6: Garín. 7: Escobar. 8: Ruta 193, emp. Pilar-Escobar. 9: Ruta 8 Km 71. 10: Ruta 8, Solís. 11: "El Ombú", San Antonio de Areco. 12: Ruta 8 y 197, Arrecifes. 13: Ruta 191 entre rutas 8 y 9. 14: Facultad de Agronomía y Veterinaria, "Los Patricios", San Pedro. 15: Ruta 9, Km 58. 16: Ruta 9, Km 54. 17: Ruta 9, Km 51. 18: Ruta 9, Km 50. 19: Ruta 9, Km 48. 20: Ruta 9 Km 44-55. 21: Ruta 9, Km 39. 22: Ezeiza. 23: Ruta 3, Km 50. 24: Ruta 3, Km 55. 25: Ruta 3, Km 60. 26: Ruta 3, Cañuelas. 27: Ruta 3, "San Genaro" Monte. 28: Ruta 205, Estación Berra. 29: 15 Km al este de Chascomús. 30: Ruta a la Plata, Km 45. 31: Ruta provincial 11, La Plata-Magdalena. 32: Ruta provincial 11, Magdalena.

(2) *Estado vegetativo* Fl.: floración - a. Fl.: antes de floración - c. Fl.: comienzo floración - p. Fl.: pasada floración - Fl y Fr: en flor y fructificación - p. Fr.: pasada fructificación - Fr. y r: en fructificación y rebrote - Enc.: encañando - a. esp.: antes de espigazón - M b: matas en rebrote - p. V.: plena vegetación - r: rebrote - S y r: seco y rebrote - V.: vegetativo - V (h.s.): vegetativo, hojas secas.