

al Ing. Agr. Aquiles Silveira (muerto)

con la estimación de

Bernardo Rosengurt

ESTUDIOS SOBRE PRADERAS NATURALES DEL URUGUAY

633.2 (899)
ROSe
5a Cont.
c. 6

5.^a CONTRIBUCIÓN

CONTENIDO:

Normas usuales de manejo de praderas naturales en Juan Jackson. - Por B. Rosengurtt Págs. 1 a 94

Descripción y análisis de los campos de Juan Jackson.
Por J. P. Gallinal Heber, E. F. Campal, I. Bergalli, L. Aragoné y
B. Rosengurtt Págs. 95 a 213

Gramíneas y leguminosas de Juan Jackson. - Comportamiento en el campo y en cultivo. - Por B. Rosengurtt. P. 215 a 346

Flora de Juan Jackson. - Por B. Rosengurtt. Págs. 347 a 442

Observaciones agrostológicas durante la sequía 1942 - 43.
Por B. Rosengurtt. Págs. 443 a 452

ACULTAD DE AGRONOMIA

NI 45419

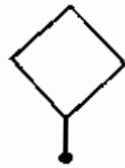
DEPARTAMENTO DE
DOCUMENTACION Y
BIBLIOTECA

MONTEVIDEO

Imprenta "Rosgal", de Hilario Rosillo. — Ejido, 1624

1946

RINCÓN DE SANTA ELENA
Estación Dr. Alejandro Gallinal



SAN PEDRO DEL TIMOTE
Estación Cerro Colorado



SANTA CLARA DEL TIMOTE
Estación Dr. Alejandro Gallinal



ESTANCIA GALLINAL
Estación Canelones



PALLEROS
Estación Bañado Medina



El estudio de las normas usuales de manejo de campo se debe a la experiencia del personal de los establecimientos de la región, aportada directa o indirectamente por todos los que trabajan o han trabajado en ellos. Contribuyeron principalmente el Administrador de Monzón-Heber, Ing. Agr. **Luis Aragone**, y su antecesor, el Dr. **Alberto C. Gallinal Heber**.

El estudio descriptivo y analítico de los campos fue realizado en las mismas condiciones de colaboración de personas e instituciones detalladas en 1ª contribución.

Los ensayos de cultivo realizados en el Campo Experimental, instalado en Monzón-Heber en 1939, en colaboración con los Ings. Agrs. **L. Bergalli**, **L. Aragone**, **E. F. Campal** y **J. P. Gallinal Heber**, quedó bajo la responsabilidad del suscrito, desde 1941.

El estudio taxonómico de las plantas, está respaldado en muchas especies por botánicos especialistas, que se citan junto a los números de los ejemplares identificados.

Se señala aquí, por omitirse en su lugar, que el dibujo de Fig. 125 es del Sr. Diego Legrand.

Los trabajos fueron costeados por **Estancias y Cabañas Dr. Alejandro Gallinal** hasta octubre 1943, y por la Sucesión desde entonces. La presente publicación es costeada por los establecimientos **Rincón de Sta. Elena** (El Rincón), **San Pedro del Timote**, **Sta. Clara del Timote**, **Estancia Gallinal** (Santa Lucía) y **Palleros**.

Monzón-Heber, abril de 1946.

BERNARDO ROSENGURTT.

INDICE

Normas usuales de manejo de praderas naturales en J. Jackson. Por B. Rosengurtt.

Problemas generales del manejo	Pág. 1
Sistemas de manejo	" 3
Quema	" 4
La quema de campo	" 4
Limpieza	" 12
Enternecimiento	" 14
Defectos y ventajas del endurecimiento	" 21
Refinamiento o afinamiento	" 22
Conservación de la finura	" 24
Iniciación y aumento de la finura	" 26
Régimen de agricultura	" 28
Regeneración del campo	" 34
Cultivos precedentes	" 36
Establecimiento de los pastos perennes	" 38
Reendurecimiento, reensuciamiento	" 42
La degeneración pratense	" 44
Estructuras de degeneración	" 46
Disminución y exterminio de los pastos perennes ..	" 50
Prevención	" 52
Mejoramiento	" 58
Ciclo anual del campo	" 59
Ciclo anual del estado del campo	" 60
Ciclo anual de las especies	" 61
Bases de manejo del ciclo anual	" 65
Caracterización agrostológica de las praderas	" 67
Densidad	" 68
Altura de los pastos	" 68
Tipos productivos	" 70
pastos duros	" 76
pastos ordinarios	" 76
pastos tiernos	" 79
pastos finos	" 82
malas hierbas	" 83
Manejo del ganado	" 88
Caracterización y carga de los potreros	" 88
Vacunos	" 89
Ovinos	" 91
Manejo del ganado en establecimientos chicos	" 94

Descripción y análisis de los campos de Juan Jackson.

Por J. P. Gallinal Heber, L. Bergalli, L. Aragone, E. F. Campal y B. Rosengurtt.

Campos	Pág. 95
Métodos de análisis y de estudio	" 95
Ordenación y calificación de las especies en las pla- nillas de análisis	" 98

Campos vírgenes y regenerados	Pág.	103
Rastrojos	"	103
rastros temporarios	"	124
rastros finales	"	141
Campos de rastrojo	"	177
Campos uliginosos	"	180
Campos quemados	"	185
Campos alomados o de oleadas	"	193
Campos abonados	"	199
Campos balastosos	"	200
Campos pedregosos	"	200
Pedregales	"	204
Bañados	"	206
Bosques	"	208
Apéndice N° 1. Los suelos	"	210
Apéndice N° 2. Las lluvias	"	212
Apéndice N° 3. Análisis químico del forraje	"	213

Gramíneas y leguminosas de J. J. Comportamiento en el campo y en ensayos de cultivo.

Por B. Rosengurtt.

Comportamiento campestre	Pág.	215
Comportamiento en cultivo	"	216
Procedencias	"	218
Siembras	"	219
Épocas de siembra	"	219
Fases de desarrollo de la estructura pratense	"	220
germinación	"	220
crecimiento inicial	"	221
cuidados de la fase de crecimiento débil	"	226
fase secundaria de crecimiento vigoroso	"	227
fase crítica de inestabilidad	"	228
la estabilidad de la pradera	"	230
Producción de semilla	"	232
Siembras sin labranza	"	233
siembra sobre pajonal quemado	"	239
Juicio y conclusiones	"	243
Catálogo de especies	"	245

Flora de Juan Jackson.

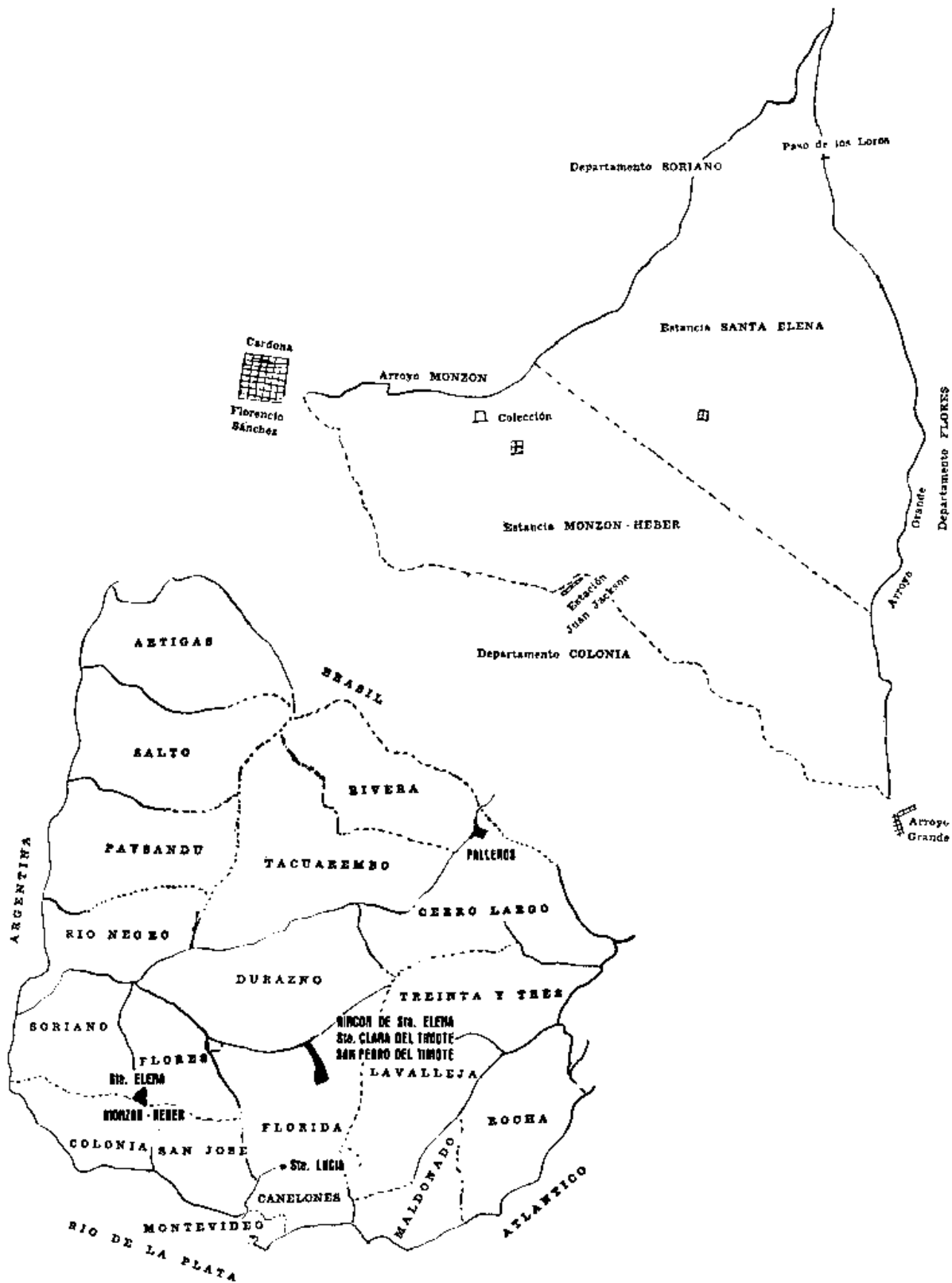
Por B. Rosengurtt.

Nombres corregidos	Pág.	347
Resumen estadístico de la flora	"	348
Catálogo de especies	"	349
Apéndice. Flora culta	"	435

Observaciones agrostológicas durante la sequía 1942-43.

Por B. Rosengurtt. Pág. 443

BIBLIOGRAFIA	"	453
ÍNDICE ALFABÉTICO	"	457
CAMPO EXPERIMENTAL DE PASTOS. SEMILLAS OPREC-DAS EN CANJE	"	474



NORMAS USUALES DE MANEJO DE PRADERAS NATURALES EN JUAN JACKSON

Problemas generales del manejo

La aclaración de los problemas de manejo de praderas naturales, de manera que permita discriminar la influencia de uno o varios factores pastoriles, es impracticable por determinaciones directas (1). La determinación directa, método insuperable, suele practicarse sólo en praderas artificiales donde disminuyen al mínimo la heterogeneidad y la variabilidad de la vegetación. Este procedimiento de estudio ha sido aplicado en el Uruguay, en praderas artificiales, por J. Spangenberg (1935; 1938), Sanz, Riet y Echenique (1935), Nores (1939), y A. Costa (1940).

Los procedimientos sustitutivos más accesibles han sido la observación y el estudio analítico y comparativo de las estructuras pratenses. Las limitaciones que tienen estos procedimientos, se consideran a continuación:

1º) El manejo de un potrero donde conviven especies que necesitan alivio con otras que necesitan recargo, dispuestas en mosaico abigarrado de asociaciones heterogéneas, se infiere por síntesis intuitiva de una enorme cantidad de factores y detalles. Esta síntesis escapa a la severidad del raciocinio.

2º) Las cantidades de carne, leche, grasa, etc., que produce cada especie de pasto que comen los animales en régimen de vida normal, o simplemente la cantidad de forraje ingerido, son problemas insolubles en términos estrictos. Los análisis que hemos practicado son, en consecuencia, métodos indirectos. La observación simple de los hechos que se presentan comúnmente al ganadero, tiene planteo empírico, compensado empero, por la enorme cantidad de variantes y repeticiones.

(1) La dificultad que tienen estas determinaciones, es el alto costo. Son imprescindibles, en el planteo correcto de una experiencia, las siguientes condiciones: 1º) División de un número de potreros semejantes a los potreros normales y semejantes entre sí, para realizar comparaciones y repeticiones; la cantidad necesaria de potreros, es cuatro en el caso más simple; Roe y Allen (1945) realizan en Gilruth Plains (SW. Queensland), un ensayo de seis variantes y diez repeticiones en noventa potreros. 2º) Repetición de pesadas periódicas de los animales durante un número de años que abarque las fluctuaciones climáticas normales; la cantidad necesaria es de tres a cinco años en el caso más simple, y de quince a veinte si se estudiaran regeneraciones o degeneraciones. 3º) Formación de lotes de animales semejantes durante todos los años que comprenda la experiencia. 4º) Cada cuestión de manejo exige un ensayo separado; pueden combinarse a lo sumo dos o tres cuestiones. 5º) La generalización de los resultados es dudosa, porque se desconocen los tipos de suelo y su distribución. La bibliografía de diversos países ganaderos, muestra escasa cantidad de experiencias correctamente planteadas; además de la citada vimos: Sarvis, 1923; Black et al., 1937; Craddock y Forsling, 1938; J. G. Davies, 1940. Joint Committee of Am. Soc. Agr., Am. Dairy Sci. Ass. and Am. Soc. Animal Prod., 1943; "Preliminary Report on Pasture Investigations Technique", resume los problemas.

3º) La descripción de los procesos fitosociológicos (1) que corresponden a los sistemas de manejo, o a cuestiones menores de los mismos, basada en análisis de precisión y validez aceptables en las praderas artificiales, está limitada por la escasa precisión y validez que tienen esos análisis en las complejas praderas naturales, y por el alto costo.

Las descripciones de los sistemas de manejo realizadas, quedan expuestas así a la crítica, por faltarles la solidez científica que poseen los hechos medidos y pesados, pero en cambio pueden orientar el criterio de la administración pratense actual.

Se comprende la dificultad de racionalizar y fijar normas en el arte de manejar las praderas naturales, si se considera que las praderas artificiales de un solo pasto, como los avenales, trigos, sudangrás, raigrás, etcétera, se trabajan con procedimientos agrostológicos extremadamente simples, y sin embargo exigen mucha habilidad personal para obtener el máximo de beneficio, y varios años de trabajo inteligente para conocer los detalles que necesitan atención y los que no tienen importancia.

La habilidad del ganadero permite con frecuencia, incitar al ganado a pacer o aliviar unas partes del potrero con más intensidad que otras, colocando o sacando abrigos, sombras, palos de rodeo, saleros, aguadas, etc., o cambiando ganados mal acostumbrados, o valiéndose en algunos casos del instinto de la querencia, que atrae a los animales hacia el potrero de donde vienen o donde se criaron; o separando los terneros de las madres, de manera que al buscarse recarguen las zonas deseadas. El capricho de los animales es no obstante, ingobernable la mayoría de las veces (figs. 1, 45 y 51).

El plan de servicios, crías, engordes, labranzas y cosechas, sufre rectificaciones continuas dentro de un establecimiento, en función de los cambios que ocurren diariamente en el estado de cada potrero, de cada ganado y de cada majada, además de las circunstancias administrativas, de los precios de los distintos mercados, y del capital disponible. Las circunstancias obligan con frecuencia a trabajar en forma inconveniente para la producción herbácea, sobre todo en el régimen de carga.

La carga de los campos vírgenes y de rastrojo puede adaptarse dentro de límites relativamente amplios, a las complejas circunstancias, y caben las compensaciones posteriores de alivios y recargos, excepto en los casos extremos o anormales. Los rastrojos son muy sensibles en cambio a los excesos.

Numerosos problemas de manejo presentan multiplicidad de soluciones, como se describe en el párrafo anterior, pero siempre debe definirse la solución óptima, y realizarla cuando sea posible, o prever las compensaciones que correspondan.

El regionalismo dificulta la generalización de la experiencia obtenida; y para juzgar calidades de campo y regímenes de manejo fuera de las regiones donde se ha trabajado, se necesita mucha prudencia. Las discusiones que se suscitan entre los ganaderos, como consecuencia del regionalismo, de la complejidad y de la variabilidad, son curiosas; se

(1) La terminología fitosociológica denomina sucesión a lo que llamamos proceso, en los casos de refinamiento, degeneración, regeneración y limpieza, pero el uso del tecnicismo, que supone descripciones más complejas que las que se dan en este trabajo, puede prescindirse definiendo en cambio la acepción dada a los nombres empleados.

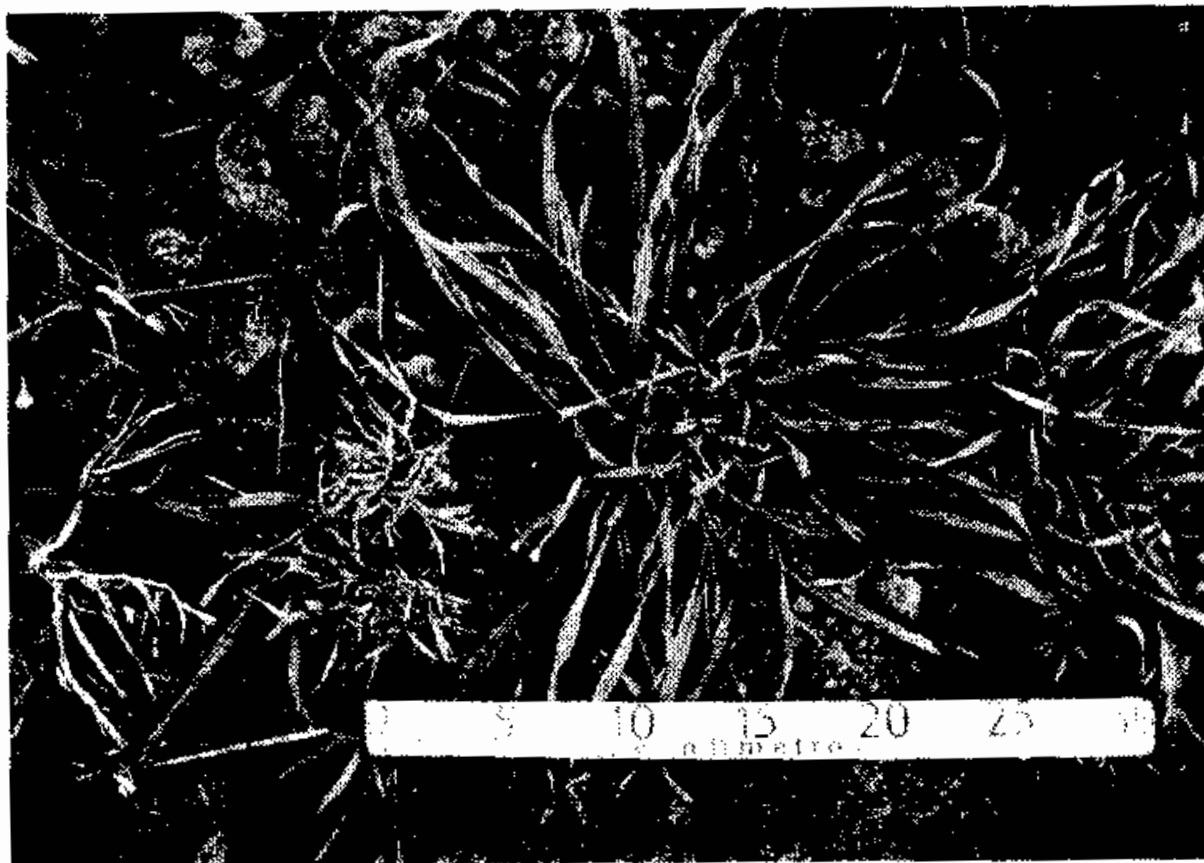


Figura 1.—El capricho de los animales.—Avena amarilla nacida de semilla caída en cultivo anterior. Las plantas de la derecha están casi intactas, mientras que las de la izquierda están casi completamente comidas; todas ellas tienen igual vigor, apreciado por la densidad y el grosor de las vainas de las hojas. El aspecto de las plantas comidas indica una poda cuidadosa emparejada en la base de las láminas, de acuerdo al modo de los ovinos, en lugar de la lengüetada del vacuno, que empareja la altura.
(25 abril 1945.)

tiene un ejemplo interesante en las consideraciones agrostológicas de una réplica sobre cuestiones zootécnicas, de J. Elorza (1927) a H. Helguera.

Sistemas de manejo

Los antecedentes de estudio más importantes se encuentran en las versiones orales, y ocasionalmente escritas, de los ganaderos que trabajan en la región, incluyendo propietarios, empleados y colonos. Se tomó en cuenta la experiencia captada en otras regiones del país, para evitar los excesos de localismo y confrontar las diferentes soluciones que se dan a problemas semejantes.

El manejo de las praderas practicado en los dos establecimientos de la región estudiada, es el resultado de la experiencia administrativa acumulada en más de ochenta años. La renovación del personal durante ese período ha sido individual, lo que asegura la continuidad de las ob-

servaciones. Los peones jubilados más antiguos dan informaciones directas hasta de cincuenta años atrás. Los libros de potreros proveen de información precisa acerca del movimiento de animales realizado en cada uno.

Los sistemas de manejo agrostológico se han separado de la siguiente manera:

quema,
limpieza,
enternecimiento,
refinamiento,
régimen de agricultura,
regeneración del campo,
prevención de la degeneración,
ciclo anual.

Quema

La quemazón general ha sido el primer sistema empleado en el mejoramiento del campo pristino (Azara, 1850: 79). La vegetación primitiva parece haber sido de pastos vigorosos y endurecidos, que formaban una masa voluminosa de hojas, tallos, panojas, y sobre todo de restos pajizos (3º contr.: 58-60). La acumulación pajiza impide el aprovechamiento del material tierno, resultando el conjunto del forraje impropio para la alimentación del ganado, aun en la época en que sólo valía el corambre. El fuego fué el único elemento utilizable en épocas de escasa población, para mejorar la producción forrajera, y se empleaba en vastas extensiones (Azara), cada vez que el predominio pajizo intentaba restablecerse.

La vegetación y las circunstancias actuales cambian el criterio de utilización de la quema. La aplicación de este procedimiento debe estar de acuerdo con el grado de endurecimiento y de apetecibilidad de las especies a quemar, y la extensión debe limitarse a las zonas definidas que cubre la maleza que interesa destruir.

Los pajonales altos y cerrados convienen quemarse (fig. 2), menos en los lugares donde pueden formarse o aumentarse las zanjas y barrancas. Este trabajo puede hacerse en toda época en que no haya peligro de que el fuego se propague por el tapiz circundante, o al campo. Se evita el daño del tapiz útil, cuando las maciegas están muy distanciadas, quemándolas por separado con mecheros que consumen aceite usado, u otros aparatos similares. Conviene repasar en los meses y en los años siguientes, con guadañadoras, o con azadas según los casos, para frenar el incremento o el crecimiento de las malas hierbas y de los pastos duros.

LA QUEMA DE CAMPO

La quema de campo es una práctica muy difundida en el país, y suele discutirse con pro y contras. El problema agrostológico se aclara, observando con detención los detalles del proceso que sufre la vegetación. Se entiende aquí por campos, a las praderas donde el tapiz bajo cubre la mayor parte de la superficie; se consideran los potreros grandes o chicos normales, y no los pequeños piquetes sometidos a regímenes extremados.



Figura 2.— Campos formados por la quema de pajonales.— Tapiz de canutillo (*Andropogon lateralis*), gramillón (*Stenotaphrum*), pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), unquillo (*Juncus capillaceus*), *Piptochaetium stipoides*, etc. La densidad, chatura y limpieza del tapiz indican antigüedad de la estructura, pero los pajonales de canutillo que hay en los alrededores demuestran que la vegetación fotografiada, fué también pajonal.

(3 dic. 1942.)



Figura 3.— La brotación del campo quemado.— Quema: 8 febrero 1945; llovías: 5 y 13 febrero; fotografía: 17 febrero. Se ven: a la izquierda, *Chloris bahiensis*; al centro, gramilla blanca de horqueta (*Paspalum notatum*); arriba, *Piptochaetium*; a la derecha abajo, mio-mio (*Baccharis coridifolia*). Las gramíneas muestran defoliación parcial (pastoreo). Faltan las malas hierbas enanas. Estos pastos podrían formar una buena pradera si se dejaran crecer libremente; y el mio-mio podría frenarse parcialmente con guadañadora.

Las fases biológicas más importantes en la quema de campo, son las siguientes:

1º) BROTACIÓN.— Las matas con yemas subterráneas y con abundantes reservas de sustancias en las raíces, brotan densa y vigorosamente después de quemadas; el espacio ocupado anteriormente por los renuevos pajizos es aprovechado ahora por los renuevos tiernos, que reciben el máximo de luz y aereación, favoreciéndose la fotosíntesis. La exaltación de la vitalidad que muestran las matas, se considera como un rejuvenecimiento (fig. 3).

La quema iguala aparentemente las condiciones de brotación en los buenos pastos y en las malas hierbas, al destruir todo el material aéreo, pero las especies menos apetecidas llevan ventaja desde antes de la quema, brotando en conjunto con más vigor, por la mayor acumulación de sustancias de reserva subterránea.

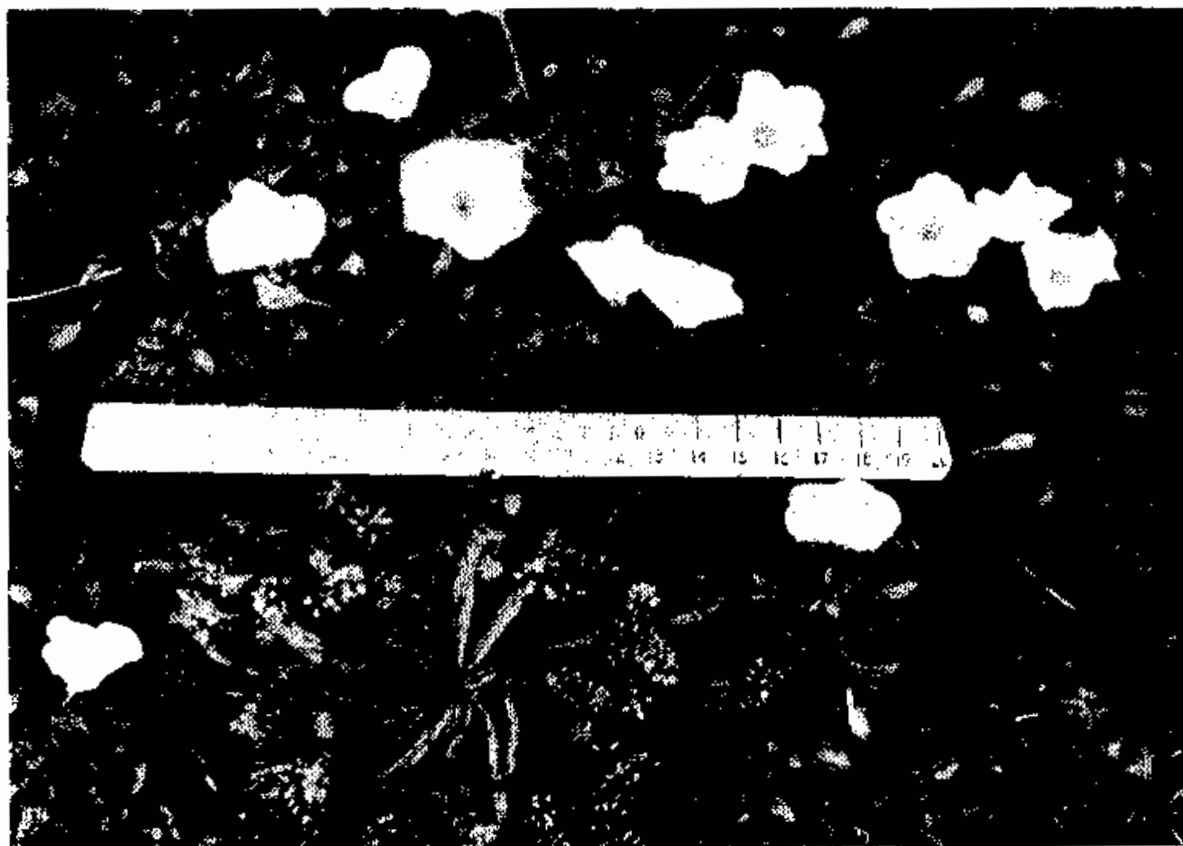


Figura 4.— El campo quemado degenera.— La superficie fotografiada (1/20 parte de 1 m²), está completamente desprovista de hierbas útiles, a pesar de ser un suelo muy bueno en la región. Las tres malas hierbas enanas que pueblan, son: *Nierembergia calycina*, de flores blancas; Uantén (*Plantago myosurus*), abajo; y oreja de ratón *Dichondra repens*, en el rincón derecho inferior. Quema de febrero 1944.

Fotografía del 25 noviembre.

2º) PASTOREO.— Las matas consumen sus reservas subterráneas en la producción de los renuevos; la defoliación que acaece antes de que se regeneren las reservas por fotosíntesis y nutrición del suelo, debilita a las matas. Los renuevos producidos en la brotación siguiente son ralos y pequeños. La defoliación repetida, sin regeneración de reservas, es causa evidente del exterminio de los pastos. Éstos ceden sitio a las malas hierbas cuya vitalidad aumentada no sufrió desmedro.

El pastoreo ovino que sigue de inmediato a la quema de campo, es generalmente destructivo. Los lanares acostumbran concentrarse en las zonas quemadas de los potreros.

El recargo sobre la quema, recomendado por algunos, es probablemente un concepto generalizado en forma inadecuada, del recargo que conviene a los pajonales y chircales quemados.

3º) EVENTUALIDADES CLIMATÉRICAS.— Las sequías y los intensos calores o heladas, son terriblemente destructivas cuando suceden a la quema, porque inhiben el restablecimiento de las reservas. Estos facto-



Figura 5.—El campo quemado se ensucia.—Quema de marzo 1944, fotografiada el 5 de agosto de 1945. El incremento del mio-mío (*Baccharis coridifolia*), impresiona menos de lo que es, por la escasez de hojas (reposo invernal). La maleza dió al campo, durante el verano, un hermoso color verde que contrastó con el color pajizo seco del espartillo circundante.

res climáticos no parecen perjudicar a las especies que están en reposo vegetativo, manteniendo la vida subterráneamente o en forma de semillas de difícil combustión.

4º) GERMINACIÓN.—Las plantas que nacen en lo quemado son abundantes, y dan las sorpresas más diversas. La siembra de pastos útiles en seguida de quemar, permite manejar la quema, pero no se acostumbra (pág. 239).

El vigor de brotación de cada una de las especies, su diferente apeteabilidad, las variaciones climáticas, y la germinación de plantas que se establecen en el suelo desnudo y propicio, son los factores básicos de la evolución del campo quemado. Escapan casi totalmente al manejo y a la previsión, y determinan normalmente un incremento en las malas hierbas y en los pastos duros y ordinarios; los pastos finos son favorecidos en menor extensión y prosperan efímeramente. Se describen en página 185 las alteraciones que sufre la estructura de la vegetación del campo quemado.



Figura 6.— El campo quemado se reendurece.— Quema de febrero fotografiada en noviembre de 1945. Se ve en el centro de la fotografía un grupo de plantas de espartillo (*Stipa charruana*), nacidas (de semilla), con gran densidad. A la izquierda, hojas anchas de raigrás (*Lolium*). Arriba, una flor de *Nierembergia calycina*, y *Gnaphalium stachydifolium*. A la derecha sobre la regla, el trébol de carretilla (*Medicago hispida*).
A la derecha abajo *Micropsis spathulata*.

La quema de campo es un azar con gran mayoría de probabilidades negativas, y en consecuencia debe contraindicarse. Suele practicarse, sin embargo, cuando abundan malezas, espartillos o pajas, por las mejoras que se observan de inmediato en ganados y majadas. La mayor superficie que toman posteriormente las malas hierbas y los pastos duros y ordinarios perennes, anulan en poco tiempo esas mejoras, observándose el desmejoramiento en el ganado desde el segundo o tercer año de la quema. Es un caso típico de beneficio inmediato a costa de la conservación de la aptitud general del campo.

El costo ínfimo del trabajo, y la facilidad con que arden los campos en estado de seca, tientan intensa y continuamente a los ganaderos. Se dan los siguientes argumentos en defensa de la quema:

LA MEJORA EN EL ESTADO DE LOS ANIMALES, Y LOS ENGORGES QUE PRODUCE EL CAMPO QUEMADO.— Se refieren, por lo general, a los ovinos; dichos engorges se producen durante un año, a veces más.

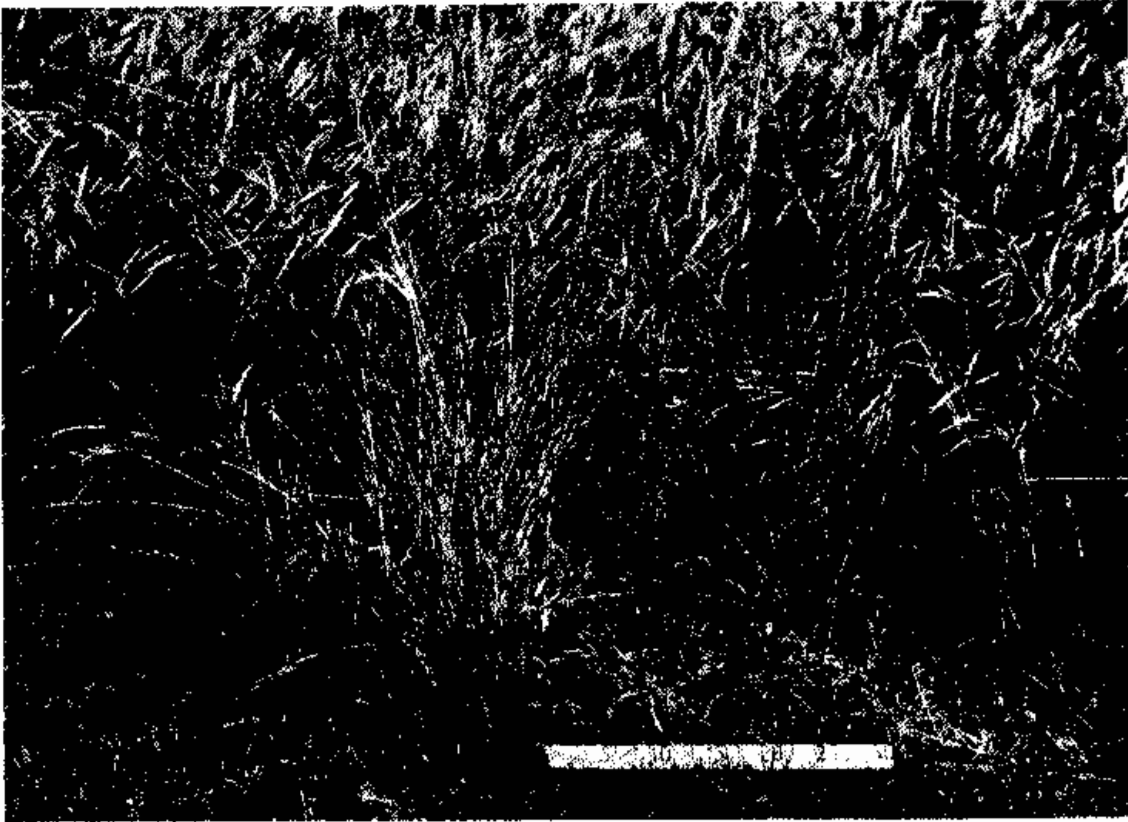


Figura 7.—Espartillar sin quemar.—La densidad y la altura de las maciegas de espartillo (*Stipa charruana*), tiente a prenderlas fuego. Se ven algunos tallos débiles de mío-mío (*Baccharis coridifolia*), dominados por el pasto. (25 noviembre 1944.)

LA APETECIBILIDAD QUE MUESTRAN LOS ANIMALES POR LAS ZONAS QUEMADAS.—Éstas producen un forraje limpio, mientras que las no quemadas ofrecen el material tierno mezclado con abundantes restos secos que repugnan, o impiden la prehensión de lo apetecido; esta ventaja dura sólo un año, hasta que empieza la nueva acumulación de restos secos. Los lanares buscan los manchones quemados, huyendo de los altos pastales durante la época de flechilla.

EL ENTERNECIMIENTO Y EL REFINAMIENTO DE LO QUEMADO.—Dura normalmente un año, a veces dos o poco más. La precariedad de las anuales determina el incremento de las áreas degeneradas (fig. 4); los tréboles y el raigrás son sustituidos por las malas hierbas enanas, principalmente. El espartillar se regenera (fig. 6), y el mío-mío adquiere gran vigor (figs. 5 y 8).

EL VERDOR DE LO QUEMADO, CONTRASTANDO CON EL ESPARTILLAR PAJIZO.—Esta consideración aparentemente estética, se relaciona con el pasto verde, exento de restos pajizos. Las laderas quemadas muestran desde lejos un verde más atractivo que el color parduzco-pajizo que poseen las no quemadas. Ese verdor se compone de buenas y malas hierbas, predominando estas últimas.



Figura 8. — La quema favorece al mío-mío.— Campo adyacente al de figura 7, quemado en febrero 1944. El mío-mío (*Baccharis coridifolia*), muestra el vigor normal que adquiere después de la quema, contrastando con la eatura de las gramíneas recargadas. Se observa raigrás (*Lolium*), espigado, en las dos fotografías, siendo más visible en lo quemado. (25 noviembre 1944.)

La reducción del espartillo se obtiene igualmente con la guadañadora, sin los riesgos de ensuciamiento (fig. 14), y degeneración, que tiene el fuego. Ambos procedimientos tienen una eficacia igualmente poco duradera.

LA ALIMENTACIÓN SALINA ha sido argumento en otros tiempos (Rev. Asoc. Rur. Ur., 1875: 998; 1900: 115).

La quema de tapices sería útil en principio, cuando se trata de pastos bajos con excesiva acumulación de restos secos, y siempre que se manejase el pastoreo de manera que no destruya la brotación nueva que sigue a la quema. Burton (1944) observó en Georgia (EE. UU.), en tapices de *Paspalum notatum* envejecidos, que la quema de invierno origina mayor producción de semilla. Observaciones de mejor crecimiento en *Paspalum notatum* quemado en invierno, bajo pastoreo, nos comunicó E. F. Campal, de Chapicuy (Paysandú), en 1942.



Figura 9.— La limpieza aumenta la superficie útil.— Rastrojo de trigo con regeneración campestre en primer año, invadido por el cardo de la cruz (*Carthamus lanatus*). La guadañadora soluciona parcialmente el problema, pero en los suelos medioceres es más económico impedir la invasión conservando la virginidad del campo. (18 noviembre 1943.)

Limpieza

La resistencia de la pradera a la invasión de malas hierbas ya se describió (3ª contr.: 99), así como los métodos de limpieza y otros problemas generales afines (o. c. p. 104). No obstante, es y será siempre necesario insistir sobre la "prata purgare", problema conocido desde la antigua Roma por lo menos.

La agresividad de las malezas, en particular las espinosas, y excluyendo los pastos duros, que se estudian separadamente, llega al máximo en las zonas chacareras.

Las malezas espinosas de Juan Jackson han devenido en plagas permanentes de las tierras removidas por el arado, por los animales o por cualquier accidente, y esos lugares actúan como focos infecciosos para todo el campo circundante. La importancia del problema queda señalada por el hecho de emplear la Estancia Monzón-Heber una cuadrilla de 15 a 25 azadas y 5 guadañadoras, durante noviembre y diciembre, y también durante cortos períodos de verano y otoño; a éstos se agrega el personal permanente, en períodos cortos y frecuentes de suspensión de



Figura 10.— Las malezas espinosas hacen inaccesible al forraje.— El raigrás (*Lolium*), espigado en gran abundancia, no fué comido gracias a la protección que le dió el material espinoso. (18 noviembre 1943.)

labores habituales, particularmente agrícolas. El trabajo se abarata con chicos de 14 a 18 años, empleados en lugares de maleza dispersa, donde se necesita más agilidad que fuerza.

El exterminio de estas malezas es posible en principio, pero la infección se mantiene en los caminos, cursos de agua, vías férreas, etc., y se acentúa por la gran extensión de las tierras aradas y en rastrojo, escapando a las posibilidades económicas.

Es factible en cambio, mantener un grado prudencial de limpieza, y exterminar a las especie menos agresivas como el abrojo (*Xanthium cavanillesii*), y la uña del diablo (*Ibicella lutea*).

El trabajo es extremadamente sencillo, pero se necesita mucha vigilancia y repasos muy repetidos, por la rapidez del crecimiento en la época de la floración, sobre todo en especies adaptables al pastoreo y a la limpieza, que rebrotan después de cortadas y semillan al ras del suelo.

La dificultad que tiene el trabajo de las malezas es la coincidencia de la época oportuna con las cosechas y siembras, que absorben al personal más capaz y responsable, así como la atención del hacendado.

Enternecimiento

El enternecimiento, como sistema de manejo, es la eliminación de los restos secos, pajizos y groseros, de los tallos y hojas que quedan sin comer. El proceso espontáneo inverso, de acumulación de dichos restos, se denomina ENDURECIMIENTO (1). Los CAMPOS TIERNOS que no se cuidan, evolucionan en CAMPOS DUROS.

Ambos estados del campo suelen presentarse alternados, en zonas dentro de los potreros de grande o mediana extensión (más de 50 Hás., aproximadamente); se presentan, también, entreverados en minúsculos manchones, y variando de una mata de pasto a otra.

Las variaciones de la carga de ganado, agrandan o achican las proporciones entre ambos, y la evolución total hacia uno u otro ocurre sólo en los casos extremos de falta o exceso de ganado.

Los campos tiernos y exuberantes, capaces de engordar con buen rendimiento, se consideran finos en las regiones donde faltan los verdaderos campos finos (2).

El endurecimiento de las laderas, donde predominan los pastos de CICLO INVERNAL (*Stipa*, *Piptochaetium*, *Briza*, *Aristida*, etc.), se produce en primavera, aumentándose cuando ocurren excesos de forraje, frecuentes en esa época. El material endurecido perdura en parte, y sin ser aprovechado hasta que ocurre una crisis de forraje, la que normalmente acaece en la estación fría. El ganado consume entonces esos restos celulósicos o silicosos, combinados con el material nuevo y acuoso que crece entremezclado. Este tipo de campo duro es muy flojo durante el verano, pero es aguantador durante el invierno para el ganado mayor, particularmente yeguarizos, ganados de cría y vaquillonas.

Este modo de endurecimiento es general en las laderas del sur del país. Los animales frecuentan las laderas durante el verano, en busca de vientos refrescantes, más que por el escaso pasto verde que obtiene en ellas. Se exceptúan los rastrojos, donde hay mucho pasto estival de endurecimiento otoñal o invernal.

El endurecimiento de los prados uliginosos que cubren las vertientes y los bajos es inverso, por el predominio de pastos de CICLO ESTIVAL. Los fríos inhiben el crecimiento de tales plantas y marchitan las hojas de los renuevos que estaban activos. Este material marchito se agrega a los restos de tallos secos, y perdura durante el invierno ahogando a los pastos que intentan crecer durante este período. La mayor acumulación se produce a fines de verano y principio de otoño; en algunas especies de floración primaveral, empiezan a acumularse los tallos secos desde diciembre, como en *Andropogon saccharoides*, *A. consanguineus*, *Eragrostis neesii*, *E. lugens*, etc. Se producen endurecimientos primaverales y es-

(1) Se utilizan estos vocablos usuales, a pesar de que sería más correcto decir empajamiento y desempajamiento.

(2) La importancia que los ganaderos dan al estado tierno de los campos se relaciona con la vitalidad de los animales, además del valor plástico o energético del forraje y de su apetecibilidad. Esta observación se confirma con la presencia de numerosas sustancias vitamínicas y estimulantes, en la hierba joven y tierna, que contenidas en bajas dosis influyen poderosamente en el crecimiento y engorde de los animales. Algunas de estas sustancias se conservan en el henaje, pero otras son exclusivas del estado tierno y fresco, y abundan más o menos según las especies.

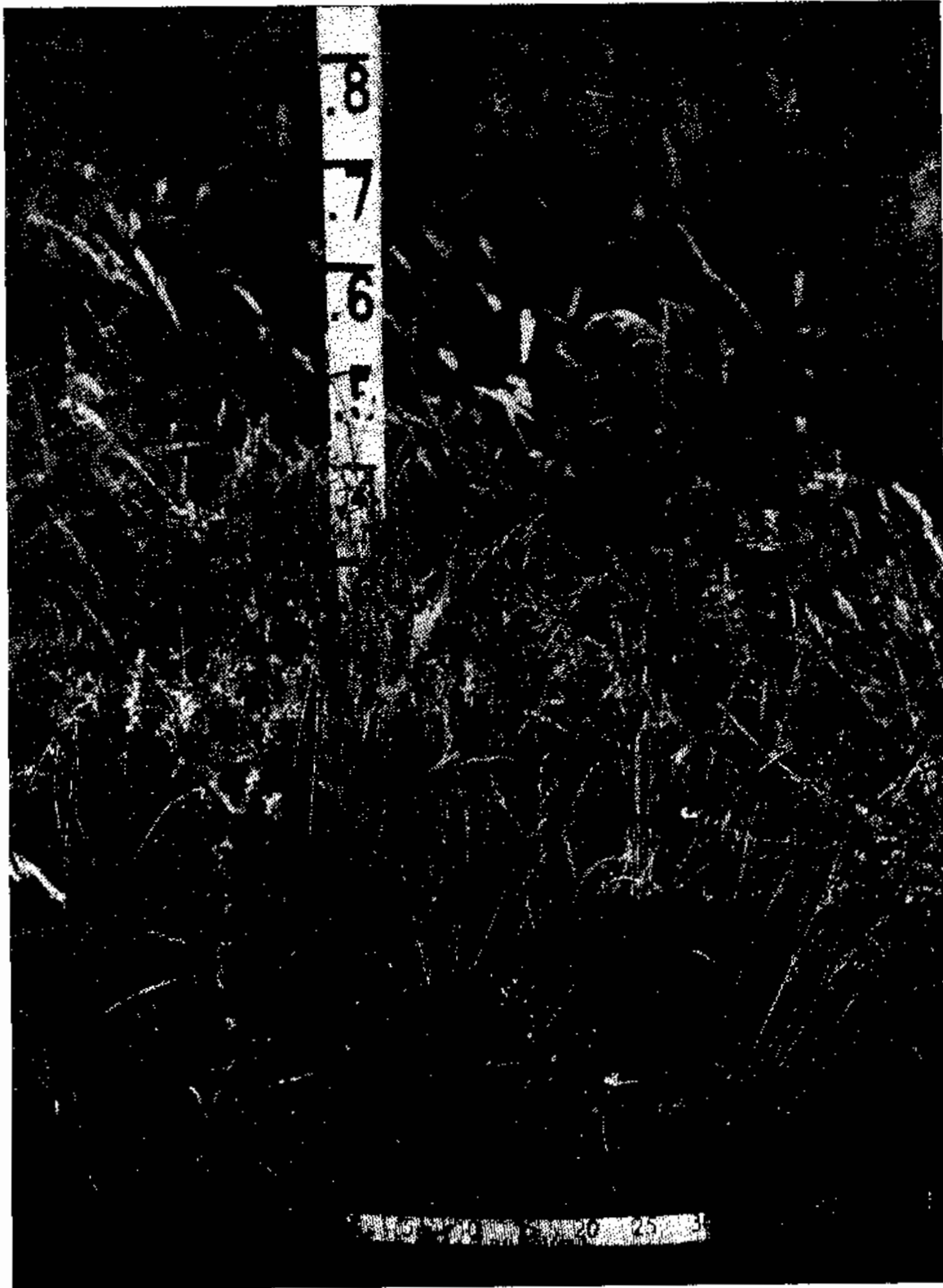


Figura 11.—Las gramíneas tiernas y ordinarias se han endurecido como consecuencia del crecimiento primaveral favorable, y sin pastoreo durante cuatro meses. Es aplicable aquí la necesidad de recargar para bajar el campo, hasta ver la disminución y el achataamiento del material acumulado. Pradera virgen con *Piptochaetium bicolor*, *P. stipoides*, *Stipa megapotamia*, *Bromus auleticus*, *Danthonia*, etc. (8 diciembre 1943.)



Figura 12.— **Enternecimiento de pajonal por corte.**— Pajonal cortado, en primer plano, el 13 agosto de 1939. Pajonal sin cortar al fondo. Fotografía de Alberto C. Gallinal Heber.

tivales intensos cuando estos pastos no se pacen durante su crecimiento, en tales estaciones, como ocurre en los costados de las chacras de maíz.

El pasto de verano endurecido es comido cuando se le entreveran los renuevos tiernos y atractivos que crecen en la primavera y verano siguientes, pero durante el invierno permanece intacto.

El campo duro de pastos estivales es fuerte durante el período cálido del año, y frecuentemente engordador; mientras que durante el período frío es muy flojo, debiéndose vigilar los ganados con gran atención cuando predomina en el potrero, aun cuando sea grande el exceso de material seco.

El campo duro de estivales es infaltable en los potreros de la región, pero ocupa reducidas extensiones; predomina en pequeños rastrojos que quedan sin pacer durante el verano, ocasionalmente. Se presenta en grandes extensiones en las regiones del Norte del país, donde predominan la gramilla blanca de horqueta (*Paspalum notatum*), y la paja colorada (*Andropogon condensatus*).

Los nombres de campo duro y campo pobre suelen confundirse en las regiones donde predominan los suelos pobres con pastos ordinarios (duros de bajo porte); en estos casos caben simultáneamente ambas denominaciones, aun cuando implican conceptos diferentes.

Los restos pajizos frágiles son destruidos por el pisoteo, o por los movimientos de prehensión del material tierno y apetecido que crece mezclado o en su alrededor. La fragilidad y la persistencia varían con las especies.

La NECESIDAD DE BAJAR LOS PASTOS CON RECARGO, que existe en los endurecimientos (fig. 11), se confunde erróneamente con otros problemas agrostológicos, con resultados contraproducentes.



Figura 13.—Enternecimiento por quema y corte.—Fotografía del mismo lugar de la figura 12. El pajonal cortado en 1939, muestra pocas maciegas y con poco vigor, en 1943; las plantas de paja mansa (*Paspalum quadrifarium*), subsisten en el tapiz bajo, en forma de macollas erectas, ralas y cortas, visibles sobre todo en el centro del primer plano. Detrás del alambrado está el pajonal quemado en 1942, evolucionado en tapiz bajo (fig. 51), pero muestra en cambio, abundantes y vigorosas matas de mío-mío a la derecha. (25 agosto 1943.)

El cuidado del estado tierno suele confundirse también, con LA NECESIDAD DE TENER LOS CAMPOS RECARGADOS PARA QUE SE CONSERVEN BAJOS. Esto significa literalmente mantener el pasto corto (pág. 68); la apreciación aislada de la longitud de las hojas, considerando el campo en conjunto, no orienta en el problema, por la heterogeneidad de la pradera. La expresión es aplicable en su sentido estricto, sólo a los pastos duros de alto porte; y a los demás pastos, condicionándola a muchas otras circunstancias.

El manejo del enternecimiento se comprende al agrupar las especies según el porte y la duración del período de endurecimiento, de la siguiente manera:

pastos de endurecimiento continuo, de alto porte;
" " " " " bajo porte;
" " " desde la floración;
" " " " " maduración.



Figura 14.— La guadañadora entenece espartillares y pajonales.— Los espartillares se mantienen tiernos pasando la máquina una vez por año. Es aplicable en las maciegas de paja separadas por extenso tapiz, que sería dañado si se quemara.
Foto Alberto C. Gallinal Heber. (Agosto 1939.)

LOS PASTOS DE ENDURECIMIENTO CONTINUO DE ALTO PORTE, son los pastos duros (pág. 76), que forman, cuando abundan, los CAMPOS DUROS DE MACIEGA. Las hojas son apetecidas sólo cuando son muy nuevas y pequeñas, y cuando les falta la protección de las hojas secas y viejas. Las plantas se mantienen tiernas sólo con una poda intensa y frecuente, o sea, recargando permanentemente la pradera (figs. 15 a 17).

Las matas endurecidas se traen al estado tierno destruyendo previamente los restos pajizos protectores y los terrones que se forman en el centro; se aplica fuego cuando están muy densas y sin tapiz bajo entre ellas; es preferible la guadañadora cuando están distanciadas. Se aplica a continuación, cuando empiezan a brotar los renuevos, el pastoreo intenso de yeguarizos o vacunos; debe evitarse la acumulación de nuevos restos, pues bastan uno o dos años de alivio, para que se regeneren las maciegas.

La guadañadora (pastera) es un procedimiento costoso ⁽¹⁾, y que necesita vigilancia continua del trabajo. La rotura de piezas de máquina

(1) La administración de Monzón-Heber calculó en 1939, a \$ 0,50 el corte de una hectárea medianamente empajada y espartillada.

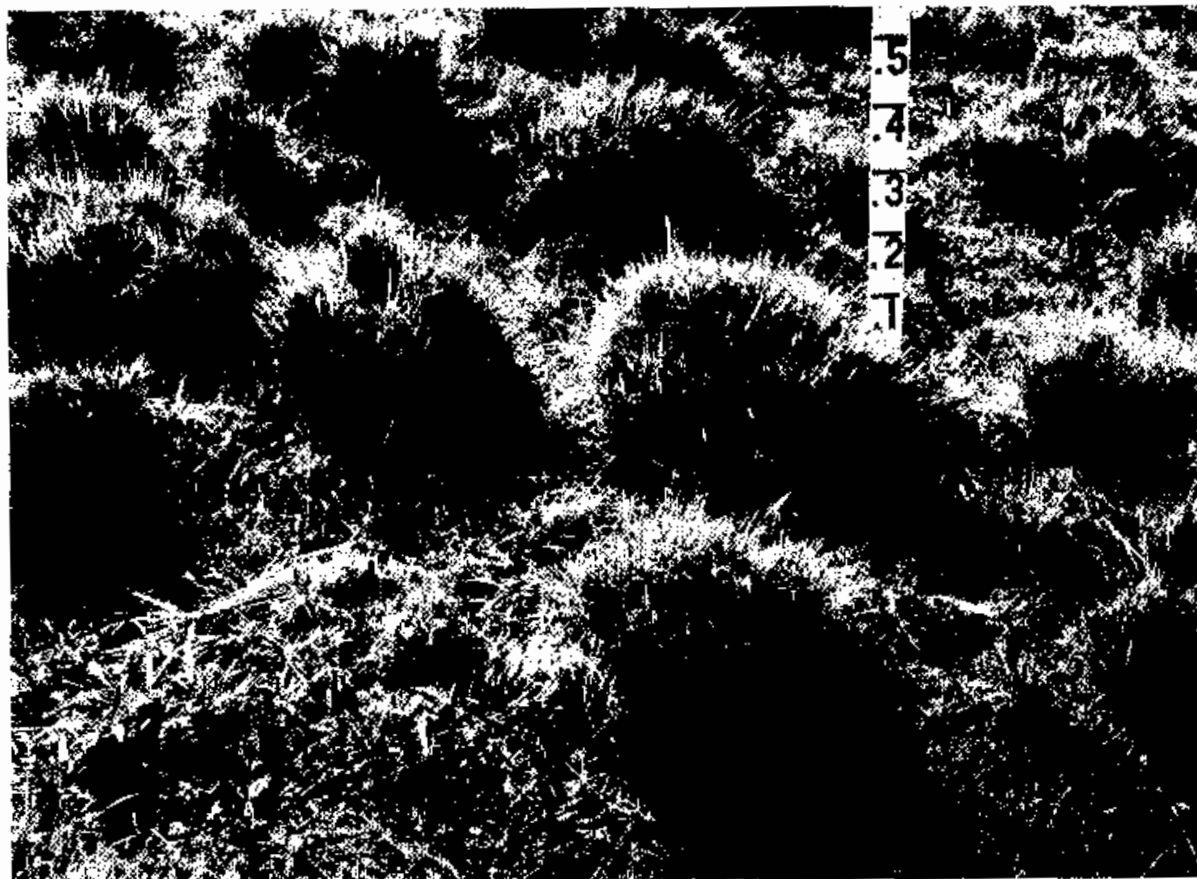


Figura 15.— El trabajo incompleto de la guadañadora en los pajonales densos.—Maciegas cortadas a 10 cms. o más de altura, comienzan a brotar; la densidad del material seco que se conserva en la mata, defiende a los renuevos tiernos e impide el establecimiento de especies bajas entre ellos. Basta una temporada de crecimiento con pastoreo aliviado, para regenerar el vigor que precedió al corte. Es preferible quemar cuando la paja está muy densa, y cortar posteriormente los renuevos malos cuando se secan y empiezan a acumularse. (14 setiembre 1943.)

es muy fastidiosa y frecuente para los que no dominen los pequeños secretos del manejo de esta máquina, y también es difícil formar personal eficiente en el rendimiento y cuidado de la máquina. Estas causas impiden la generalización de este procedimiento de limpieza, a pesar de la propaganda que se le hace desde hace unos setenta años (figs. 12 a 17).

La época oportuna para destruir un endurecimiento es, en general, en seguida de producirse la acumulación, y antes de que se debiliten las especies productivas del tapiz circundante; en consecuencia, es a fines de primavera en las especies de ciclo invernal, y a fines de otoño en las de ciclo estival.

La época más oportuna para cortar o quemar espartillo es principios de noviembre, antes de que empiece a caer la flechilla. La quema primaveral del espartillo es dificultada por la abundancia del material verde acuoso, y cuando se produce la desecación, en diciembre, la quema es peligrosa por las disparadas del fuego y por los inconvenientes generales de la quema de campo. La quema practicada sin embargo por muchos

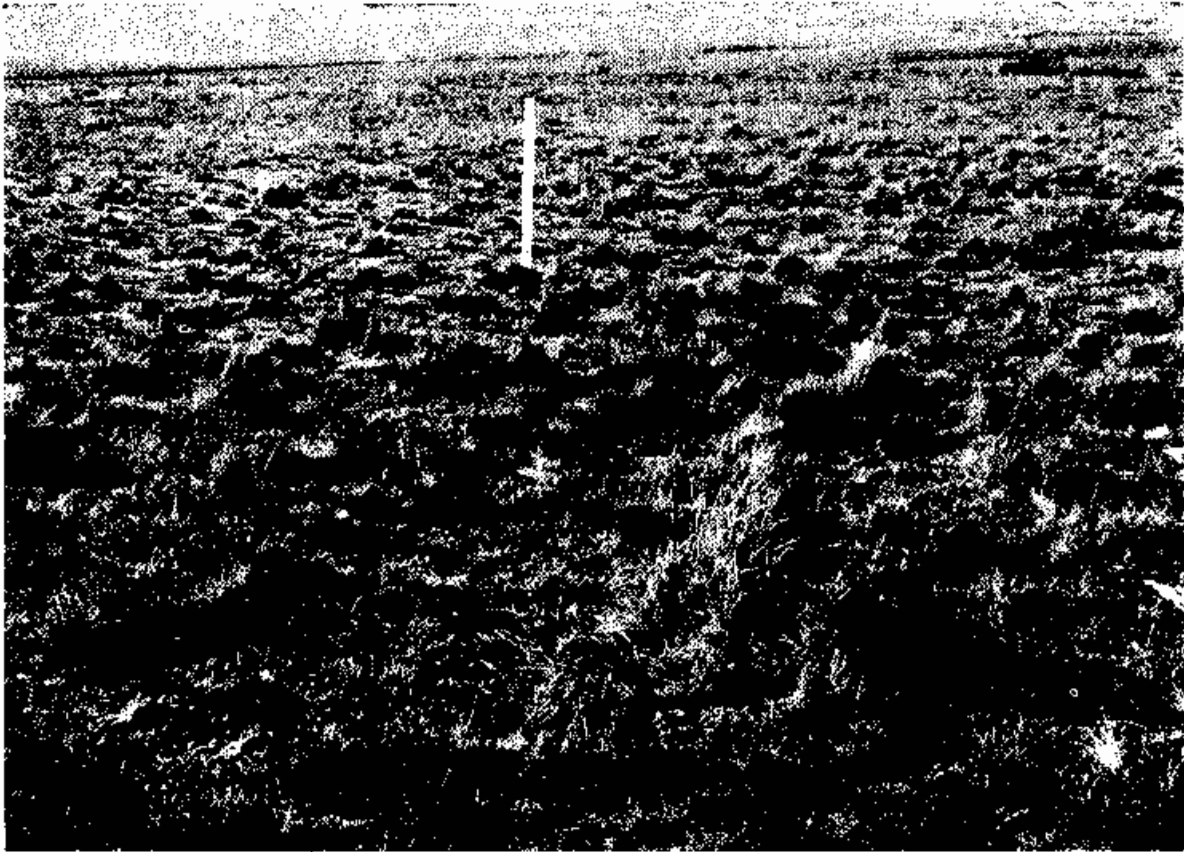


Figura 16.— Los animales mantienen tierno al campo.— Rastrojo de 5º año con espartillar vigoroso, pasado con guadañadora un año atrás y mantenido bajo durante la sequía. El pastoreo continúa frenando el vigor. (14 setiembre 1943.)

ganaderos, se realiza usualmente después de empezar la caída de la flechilla, hasta marzo o abril. El corte debe repetirse todos los años en las praderas de mucho espartillo, y cada dos o tres años en las menos endurecidas, para mantener un grado prudencial de enternecimiento.

Los pajonales deben cortarse o quemarse en verano, cuando se trata de campos de mucho trébol y raigrás, para que estos últimos nazcan en marzo o abril (fig. 41); mientras que en las praderas donde predominan los gramillares y otros pastos de ciclo estival, conviene la quema de invierno.

Los PASTOS BAJOS DE ENDURECIMIENTO CONTINUO son los ordinarios (pág. 76). Las hojas son apetecidas sólo cuando muy nuevas, y no tienen excesiva cantidad de hojas secas mezcladas. Los restos acumulados se achatan fácilmente con el pisoteo normal, y se descomponen rápidamente de un año a otro; la descomposición demora años cuando se acumulan en gran abundancia, y se mantienen en pie por alivio del potrero. Estos pastos son improductivos en estas últimas condiciones. Es necesario un pastoreo intenso continuo, aunque no tan arrasador como en el grupo anterior, por el menor porte y por ser menos productivos.

Los PASTOS QUE SE ENDURECEN EN FLOR son los tierno-duros y los fino-duros (págs. 80 y 82). Las hojas son comidas hasta que empiezan



Figura 17.— La boca de los animales es el factor de más influencia en el endurecimiento. Las maciegas vigorosas de espartillo se bajan sin guadañadora cuando se pascen vacunos o yeguarizos hambrientos, o que se alimentan con forrajes concentrados. La fotografía se tomó en piquete de toros racionados. (1º mayo 1943.)

a secarse, y los tallos son apetecidos mientras crecen, dejando de ser comidos en cuanto empiezan a florecer. Los restos pajizos se acumulan en cantidad considerable sólo en épocas de alivio prolongado. Estas gramíneas necesitan alivio sólo al comienzo de la brotación, y luego la intensidad normal; se intensifica el pastoreo sólo cuando tienden a encañar en exceso, o cuando las hojas envejecen en gran cantidad.

Los PASTOS QUE SE ENDURECEN EN SAZÓN son los tiernos y finos. Las hojas y los tallos son apetecidos hasta que empiezan a secarse, y en algunas especies utilizables para heno, cortados y secados poco antes de madurar la semilla son también apetecidos. Estas especies acumulan restos pajizos sólo cuando falta prolongadamente el pastoreo; estos restos se achatan con facilidad y se descomponen con rapidez. Estas especies necesitan cuidados que eviten los excesos de carga, y en las anuales debe asegurarse la producción de semilla.

DEFECTOS Y VENTAJAS DEL ENDURECIMIENTO

El endurecimiento es un recurso de mantención del ganado, que amigora el peligro de los excesos de flacura que ocurren en los períodos de escasez forrajera extremada. Es un método de previsión forrajera de-

fectuoso (Backhaus y Macchiavello, 1909: 20), pero la ganadería de carne con los precios de Tablada actuales, no puede pagar el trabajo de emparvar o ensilar los excedentes herbáceos, como se practica en algunas lecherías; el heno de campo natural es de poco valor nutritivo y poco apetecido. Las maciegas de pajas y espartillos han sido salvadoras, sin embargo, para los ganados de muchas regiones del país, sobre todo en los períodos críticos de la sequía 1942-45.

Estas ventajas momentáneas sirven de pretexto a algunos, para dejar espartillares y pajonales sin tratamiento, como reservas de forraje. Es necesario recordar las considerables pérdidas de ovinos, y hasta de ganado mayor, que ocurren con los animales abichados que se esconden entre las maciegas, quedando inadvertidos por los recorredores más eficientes. Estas pérdidas suelen ser achacadas por muchos hacendados del país, a la lombriz, epidemias, abigeato, etc. La flechilla de los espartillares densos paraliza los trabajos de las majadas, debiéndose terminar la esquila, las tomas de lombricidas, las clasificaciones y los encarnamientos tempranos, antes de que la flechilla sazone; se dificultan además, el tránsito y el trabajo de ganados y personas, para evitar las espantadas de los ovinos, en cuyos movimientos desordenados, se les adhiere flechilla.

La calidad bromatológica del pasto endurecido es muy baja, y el desperdicio es enorme; el pasto seco utilizado es una mínima parte de la materia forrajera producida, debido a la gran destrucción que ocasiona el pisoteo, sobre todo en las especies frágiles. Las lluvias, los rocíos y el sol, lavan y destruyen mucha sustancia orgánica, aun cuando se mantengan en pie los restos celulósicos y silicosos. El pasto seco en pie o caído, queda improductivo, ocupa sitio, y roba luz a las plantas vecinas. El total del forraje que se pierde directa o indirectamente, no puede calcularse, pero suponemos que sea elevado.

Las circunstancias ganaderas actuales, de necesidad de reservas invernales y estivales de forraje, y de bajo precio para el ganado de carne, plantean un problema insoluble con el ínfimo valor nutritivo del pasto duro. Es uno de los graves problemas de la economía uruguaya, por las pérdidas millonarias que ocurren; sería curioso llegar a conocer los miles de toneladas que se pierden anualmente como consecuencia de las crisis forrajeras normales en invierno y verano, además de las crisis extraordinarias. El racionamiento será posible cuando suban los precios de Tablada.

Refinamiento o afinamiento

El refinamiento de las praderas es la mejora de la producción por la sustitución parcial o total, lenta o rápida, de las gramíneas duras y ordinarias por las finas y tiernas.

La finura del campo está en función de dos factores: fertilidad del suelo, y existencia de plantas y semillas; interviene también, el criterio localista de apreciación. Los suelos pobres no dan campos finos, ni tampoco se observa finura en los suelos fértiles poblados de malas hierbas, pastos duros y ordinarios. Se consideran potreros finos, en las localidades de fertilidad famosa, sólo a los de más trébol y raigrás; mientras que en las regiones donde faltan estas especies, se califican de igual ma-



Figura 18.— El refinamiento por recargo se produce cuando existen semillas de pastos finos.— Los tréboles de carretilla (*Medicago*), nacen en abundancia y con probabilidades de prosperar, donde el suelo queda descubierto en la época de la germinación. La fotografía se tomó en lugar extremadamente recargado de un piquete fértil. Hay además, flor morada (*Echium*), mercurial (*Modiola*), etc. (1^o abril 1943.)

nera a gramillares y praderas constituídas de gramíneas simplemente tiernas que los invernadores no toman en cuenta. La misma relatividad ocurre con la apreciación del suelo.

El concepto de la finura es comparativo, y exige en consecuencia el auxilio de datos precisos y abundantes. La escasez de informaciones de otras zonas del país, nos obliga a tomar el criterio local como punto de referencia, considerando simultáneamente el problema general. Queda para el futuro el estudio detallado del refinamiento y de sus métodos de trabajo, limitándonos ahora a señalar algunos aspectos generales.

Se consideran aquí campos finos, a los potreros de invernada, a los piquetes que aprovechan los arrastres de abono de establos, corrales y poblaciones, y a pequeñas superficies intercaladas en la pradera general. Estas pequeñas praderas finas se encuentran a veces en las lomas, pero con más frecuencia en los valles y depresiones, y raramente en las laderas. Los rastros poseen finuras generales (págs. 124-151); se estudian separadamente.

Los campos vírgenes finos han disminuído fuertemente en la región, transformados por la labranza; están reducidos a las pequeñas extensiones que bordean arroyos, cañadas y roquedales, donde se encuentran entremezclados con pajonales. El potrero de la barra del arroyo Monzón con el Grande es el de mayor refinamiento, y simultáneamente sucio, y las dificultades que los bañados y las piedras ponen al arado contribuyen a mantener su virginidad.

La conservación de la finura plantea un problema de manejo que difiere del que plantea la refinación de campos duros, sucios, tiernos y ordinarios, aun cuando los principios fitosociológicos sean afines. La conservación es más comprensible que la refinación.

CONSERVACIÓN DE LA FINURA

Las asociaciones que constituyen campos finos, pueden separarse en dos grupos, las que invernan desde fines de otoño acentuando en primavera, y las que invernan desde la primavera acentuando desde mediados de verano hasta principios de otoño. Las primeras se basan en los pastos de ciclo invernal: tréboles, raigrás, *Poa lanigera*, *P. montevidensis*, *P. bonariensis*, *Piptochaetium bicolor*, etc. Las segundas se basan en los pastos de ciclo estival: pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), *Setaria geniculata*, pasto chato (*Axonopus compressus*), etc. Estos dos grupos conviven en diferentes proporciones, y la predominancia de uno u otro en un potrero, se relaciona con la época del engorde resultante de dicho potrero.

La finura invierno-primaveral se favorece intensificando el pastoreo desde mediados o fines de primavera, y recargando en verano; mientras que la finura estivo-otoñal se favorece intensificando desde mediados de otoño y recargando en invierno (pág. 65).

Los pastos finos perennes son favorecidos por el alivio prudencial durante su actividad vegetativa. Los finos anuales, que comprenden los invernales más valiosos de J. Jackson, son favorecidos por una limpieza que preceda a su germinación, recargando el campo todo lo posible (fig. 18). Los tierno-duros (pág. 80), necesitan un período de recargo para evitar los endurecimientos cuando ocurren crecimientos exuberantes, sobre todo en la floración.

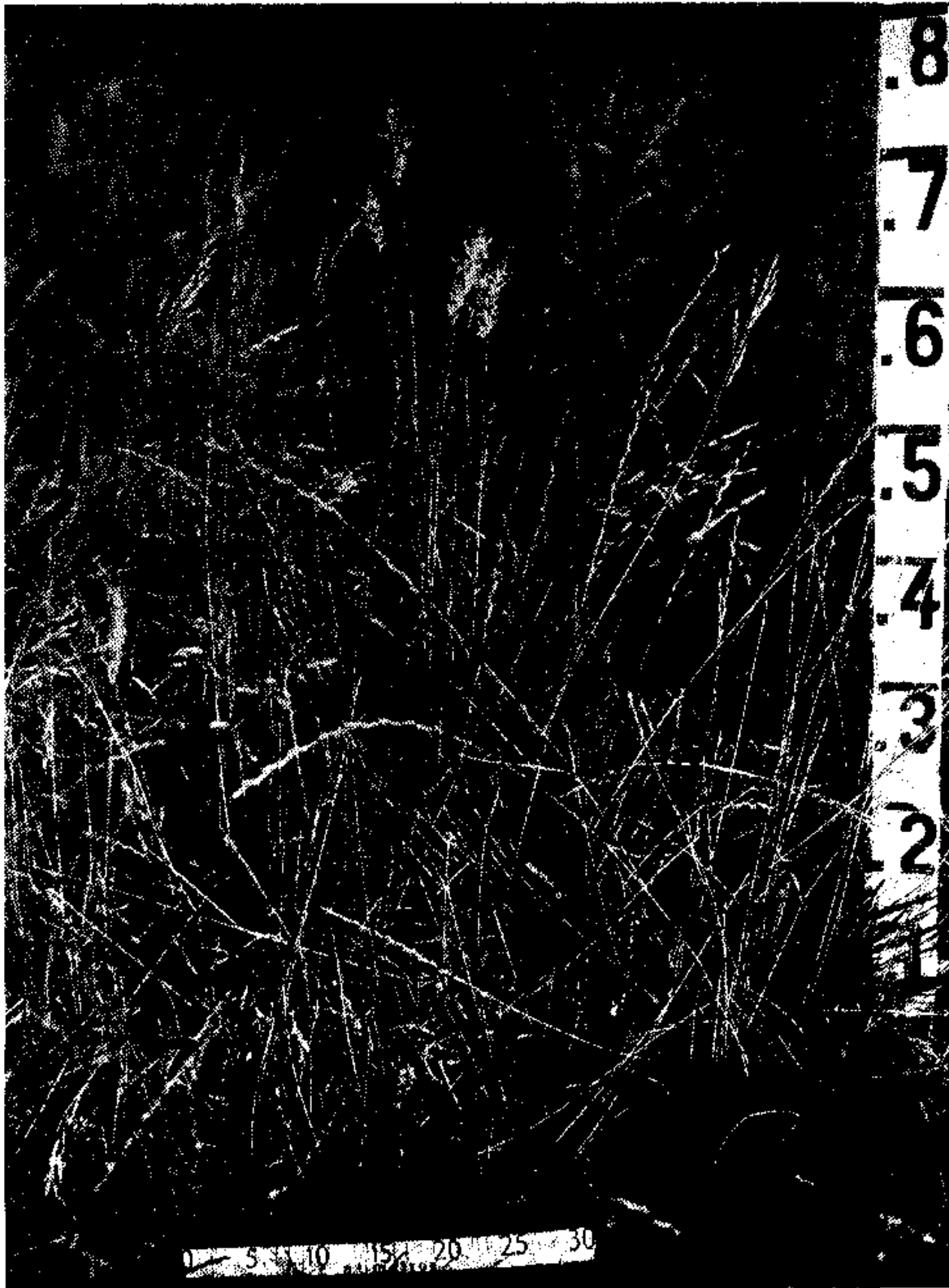


Figura 19.— Conservación de la finura en campo virgen, sin ovinos.— Zona grande de potrero aislada de los lanares por una cañada, con tapiz denso hasta 10 a 20 cms. de altura. Se ven: raigrás (*Lolium*), abundantemente espigado, y panojas de *Danthonia*. Hay además: *Stipa neesiana*, *S. charruana*, *Andropogon saccharoides*, *Piptochaetium stipoides*, *P. bicolor*, *P. montevidense*, *Paspalum plicatulum*, *Eragrostis neesii*, *Festuca*, etc. (21 diciembre 1943.)

Parece practicable en ciertos casos, y dentro de los límites de cada caso, pasar de la predominancia de un tipo a la de otro, mediante alivios y recargos que favorezcan a uno y frenen a otro.

Es importante evitar los recargos de ovinos, para preservar la producción del pasto fino. Estos animales consumen los renuevos jóvenes que corresponden al forraje que utilizarían los vacunos en las semanas y meses subsiguientes. Algunos hacendados suelen tener, en consecuencia, los potreros de invernada sin ovinos (fig. 19).

Los campos finos tienden a ensuciarse y a endurecerse como consecuencia de la fertilidad de los suelos, aprovechada por las plantas que desprecian los animales. La conservación de la finura depende mucho de la limpieza y del enternecimiento general del campo, puesto que las superficies inutilizadas por las maciegas, cardillas, mío-mío, etc., achican enormemente la superficie útil y pacida del potrero. Estos campos son los que mejor pagan los jornales que se invierten en limpieza, cortes con guadañadora, matanza de hormigueros, prevención de zanjas, etc.

Los cuidados accesorios de aguadas, alambrados, abrigos y sombras son todos importantes, y en las invernadas de ganados chúcaros adquiere importancia la tranquilidad.

INICIACIÓN Y AUMENTO DE LA FINURA

Los pajonales cerrados empiezan a refinarse con la quema; la destrucción del estrato alto permite que se instalen los pastos finos que son de porte mediano o bajo. La quema del campo ocasiona una prosperidad inmediata en los pastos finos que ya existían, durante un año o pocos meses; pero posteriormente se producen endurecimientos, ensuciamientos y degeneraciones mayores que las que precedieron a la quema; el refinamiento del campo quemado es normalmente efímero (pág. 10).

El refinamiento NATURAL, producido por el manejo cuidadoso de la carga de animales según los principios descritos en el capítulo anterior, más los cuidados accesorios y limpiezas, siguen a la quema del pajonal primitivo. Es el procedimiento acostumbrado, lento, pero económico; exige más habilidad, atención y gastos que la simple conservación.

El refinamiento natural tiene un límite de progreso, se llega a un equilibrio de pastos buenos y malos, imposible de superar. El conjunto de los campos del país ha llegado al máximo de refinamiento natural posible. Las evoluciones progresivas que ocurren y que aun pueden realizarse son poco extensas dentro del conjunto, y por otra parte se compensan con las evoluciones regresivas (degeneraciones), ocasionadas por los recargos y las roturaciones.

El refinamiento natural está sometido a fluctuaciones, dependientes sobre todo de las variaciones climáticas, y en segundo lugar de las cargas de ganado. Los progresos que ocurren son difíciles de fijar, y las regresiones son difíciles de impedir; muchas veces son más aparentes que reales. Ocurre, con frecuencia, que los pastos finos semillan con abundancia, pero disimulados entre las malas hierbas y los pastos duros, mientras que en otros años destacan sus flores y panojas sobre el tapiz limpio o enternecido; el refinamiento aparece así mayor o menor de lo que en realidad es. Ocurre también, durante los períodos desfavorables para la actividad vegetativa de la pradera, reflejada en la mezquindad

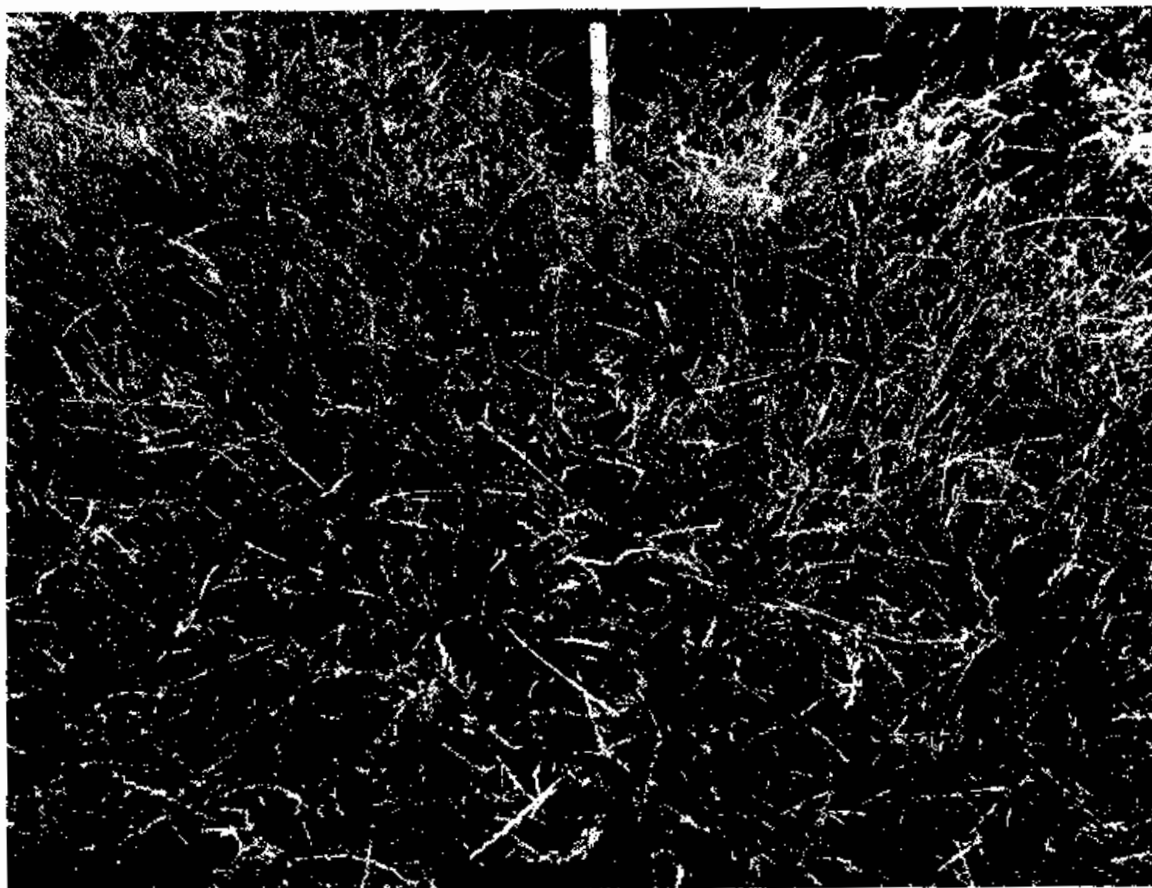


Figura 20.— La siembra de pastos finos da seguridad en el resultado.— El raigrás (*Lolium multiflorum*), es pasto fino que abunda espontáneamente en campos y rastrojos, produciendo engordes de gran calidad. La semilla sale económica cuando se trabaja apropiadamente. Estos hechos enseñados por las mismas praderas, dan la orientación que debe tomarse, como se practica en todos los países de agrostología perfeccionada. (6 diciembre 1943.)

de los engordes, que el campo se enternece o arrasa al extremo, después de producirse una abundante semillazón de tréboles y raigrás, preparándose así óptimas condiciones para la finura de la temporada siguiente; mientras que durante las invernadas prósperas, el campo se endurece por la necesidad de trabajar con alivio.

Es común entre las personas que han entrado a trabajar campo en zonas desconocidas anteriormente, creer que han refinado potreros cuando ven esas fluctuaciones. Otro engaño ocurre, a veces, cuando se cambia el destino de los potreros, invernando con éxito después de un alivio o de un recargo combinados favorablemente con lluvias y temperaturas oportunas, donde siempre se tuvieron vientres o novillitos; otras veces, es un desengaño.

El refinamiento por RECARGO es efectivo cuando destruye una vegetación de inferior calidad para dar lugar a otra mejor; el pronóstico de lo que vendrá es inseguro normalmente. Este procedimiento es aplicable en los piquetes fértiles donde abundan los tréboles de carretilla,

cebadilla, raigrás y otros pastos finos de mucha semillazón (fig. 18). La refinación que suele achacarse comúnmente al recargo es en realidad un enternecimiento. Es un método barato pero peligroso, por la tentación de aplicarlo en forma oportuna para el ganado pero inoportuna para la pradera.

La ROTURACIÓN es el sistema usual de obtener praderas refinadas, en Juan Jackson y en las regiones donde la agricultura es practicable. Se originan rastrosos temporarios de dos a tres meses (enero a marzo), y períodos de pastoreo invernal en los cereales sembrados.

Se obtiene además, después de la última cosecha, un rastrojo terminal con pradera fina de dos a tres años de duración. La finura se conserva con los cuidados que se den, pero generalmente desaparece a medida que se regenera el campo. Los procesos de endurecimiento, ensuciamiento y degeneración que ocurren en el rastrojo, anulan prácticamente las ventajas del refinamiento momentáneo (ver cap. degeneración).

La SIEMBRA DE PASTOS CAMPESTRES FINOS se practica en la actualidad con el raigrás (fig. 20), y ocasionalmente con la cebadilla. La siembra agranda la seguridad en la calidad de la pradera permanente que sigue al período de labranzas. La siembra de pastos finos perennes da más seguridad aún que la de anuales, por el dominio permanente que adquieren sobre el terreno, defendiéndolo eficazmente de las malas hierbas y pastos inferiores (fig. 21). Se practica en extensiones insignificantes, con la alfalfa, por falta de semilla económica de especies adaptadas (ver Gram. y Leg. de J. J. y su cultivo). La cebadilla (*Bromus catharticus*), ofertada en algunos años, no es productiva en los suelos generales de Juan Jackson.

El ABONO refina indirectamente, al favorecer el crecimiento de los pastos finos. Se practica en los piquetes que rodean tambos y cabañas, donde se aprovecha el estiércol producido gratuitamente en los establos, y en las eras donde se estacionan ganados. Se acostumbra aplicarlo en cobertura sobre la pradera sin arar, sobre todo en los suelos esterilizados de trillos y senderos (pág. 58). Es recomendable sembrar raigrás sobre el estiércol desparramado. El precio de los abonos comerciales no ha llegado aún al límite de lo económico.

El sistema más perfeccionado para refinar con máxima intensidad y duración, es aplicar simultáneamente abono y semillas apropiadas, ideal al que habrá de llegarse en algún futuro.

Régimen de agricultura

La roturación de los campos se realiza para eliminar los excesos de pasto duro en los campos endurecidos, de malas hierbas de alto porte en los campos sucios, y de malas hierbas enanas en los campos degenerados. Se necesita, por otra parte, una proporción de superficie sembrada con praderas artificiales temporarias, y los rastrosos estivales correspondientes, para terminación de engordes y prevención de crisis forrajeras. Las praderas artificiales temporarias dan mayor calidad y rendimiento de forraje por unidad de superficie que las praderas permanentes.

La roturación de los campos brutos se realiza después de terminar las siembras de los rastrosos. Se siembra trigo cuando se rotura tem-

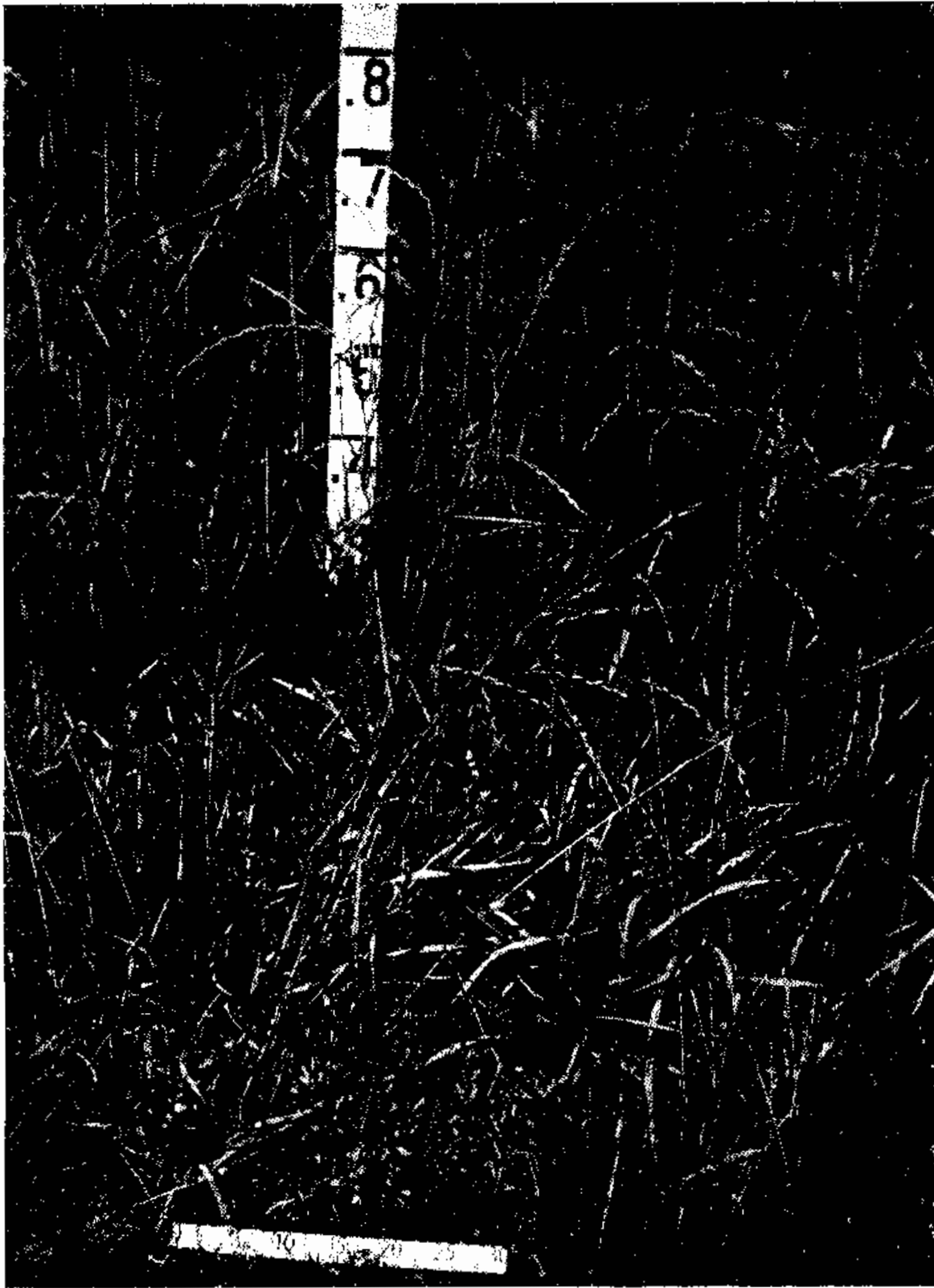


Figura 21.—La siembra de pastos perennes finos, para el futuro.—*Phleum pratense* sembrado en pajonal quemado el 12 de julio de 1939, como única preparación de siembra. El raigrás (*Lolium*), y la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), pastos finos espontáneos, prosperan asociadamente, y dominan a la vegetación baja de *Phyla*, *Paspalum distichum*, *Heleocharis*, etc. Tienen cuatro meses de crecimiento sin pastoreo. (16 diciembre 1943.)

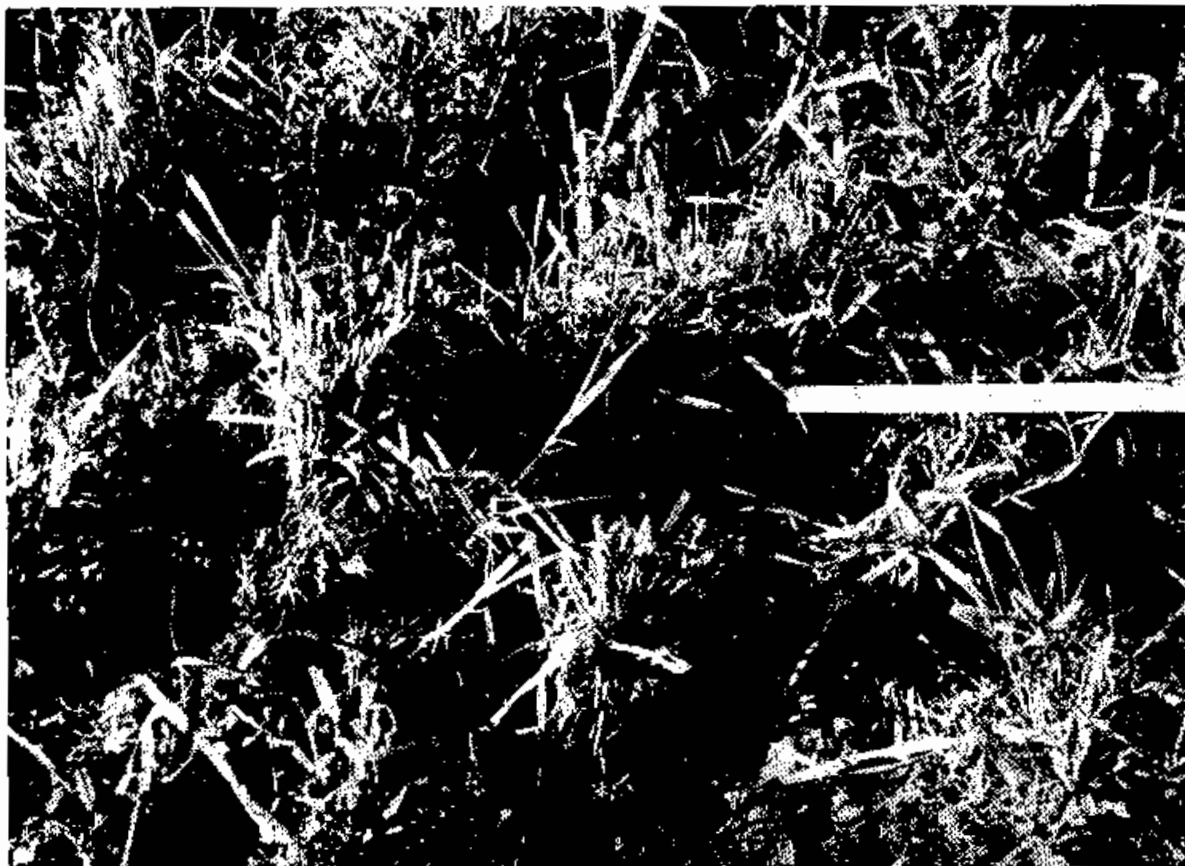


Figura 22.—Pradera artificial temporaria. Trigo.—Los trigos de pastoreo dan excelentes engordes en invierno, considerable cosecha en diciembre y enero, y rastrosos y horduras engordadoras en verano. (1º agosto 1943.)

prano, y lino en las roturaciones medianamente tardías. Las siembras muy tardías, cuando no pueden evitarse, se hacen con avena o lino. Se continúa después con el maíz y el sudangrás.

El segundo año de agricultura se hace alternando cultivos con el primero y con el tercero. Se siembra trigo por lo general, durante marzo y abril, prefiriéndose las variedades tempranas de pastoreo (fig. 22).

El tercer año se siembra con avena para terminar la labranza. La necesidad de grano para raciones induce a postergar la terminación a veces. Se destinan a cosecha las chacras más limpias, para obtener simiente de las siembras futuras. El cultivo de avena ha disminuído en los últimos años, por las devastaciones del pulgón, sustituyéndosele con trigo.

La terminación del período de labranzas se hace en el tercer o cuarto año, por lo general con avena pastoreada hasta el final. Se termina con raigrás cuando se consigue semilla. Se siembra temprano para empezar el pastoreo lo más pronto posible, y para aprovechar el grano dejado en el suelo por las máquinas de cosecha; sembrando a principios de febrero se pastorea desde marzo o abril. Sembrando temprano el raigrás sobre rastrojo de avena, se obtiene una excelente pradera mixta. La terminación con avena tiende a sustituirse con trigo, por las citadas devastaciones del pulgón.



Figura 23. Vegetación estival en rastrojo normal.— El pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), joven, provee de forraje tierno y productivo. Es necesario aprovecharlo desde que empieza a tomar vigor, pues las panojas maduras son despreciadas. El vigor que muestra la fotografía es mayor que lo normal, por haberse tomado en un suelo muy bueno. Se ven las pajas del trigo cortado, de color blanquecino. (24 enero 1944.)

Este régimen básico varía con las circunstancias administrativas. Los colonos que trabajan en aparcería, deben ser compensados por el mayor costo de la roturación, dándoseles mayor porcentaje o más años de labranza. Es preferible, desde el punto de vista de la limpieza del campo y de la conservación del suelo, dar mayor porcentaje al aparcerero. El beneficio del aparcerero se opone en principio a la limpieza del campo y a la conservación del suelo, por los gastos y jornales que exigen tales cuidados. Los colonos que cuidan la tierra son muy pocos; cuidan por conquistarse la buena voluntad de propietarios comprensivos, que también escasean. Los colonos acostumbran en la región sembrar alternadamente trigo y lino, y pequeñas extensiones de avena y cebada.

El pasto que viene en los rastrojos se produce en cantidad variable según los cultivos. El lino da los rastrojos más pobres, y la avena los mejores (véase el cuadro N° 7). Las cosechas tempranas dan mejores rastrojos, al desaparecer la competencia que hacen las plantas sembradas; este hecho se relaciona en parte con el anterior (fig. 23).



Figura 24.—El exterminio del espartillo necesita varios años de cultivo.—Avenal en tercer año de labranza. Se observan numerosas maciegas de espartillo (*Stipa charruana*), que han sobrevivido a todas las labores realizadas durante estos tres años. Estas pocas maciegas cubren una superficie ínfima, pero contribuyen con las semillas que se conservan vivas en el suelo, a mantener la infección. El manchón de maciegas que se ve en el fondo pertenece a un pajonal en borde de cañada, que no se puede arar y contribuye también a infectar. (5 agosto 1945.)

La densidad del cultivo se opone también al crecimiento de los pastos, antes y después de la siega. La paja que queda ocupando superficie, inhibe la germinación de los pastos y la producción consiguiente (véanse los cuadros Nos. 8 al 11).

Los retazos de campo sin arar, principalmente en los bajos y en los bordes de las cañadas, dan a veces más pasto que el rastrojo, sobre todo en los veranos muy secos (véanse en el cuadro N° 23, los tres análisis de campo cortado). Estas praderas exigen máxima carga durante los breves períodos de pastoreo, para evitar que se endurezcan; conviene a veces pasar la guadañadora, o quemar en los lugares más empajados. (Véanse figuras 64 y 72.)

El pastoreo de los rastrojos temporarios no plantea problemas de futuro, se aprovechan lo más intensamente que sea posible, con inverna-das al principio, y siguiendo con novillos nuevos cuando se finaliza la inverna-da. Lo mismo se hace con los ovinos, empezando con los mejor preparados o de venta inmediata.



Figura 25.— El incremento de las malas hierbas obliga a suspender las labranzas.— Las malas hierbas que vegetan y maduran simultáneamente con el cultivo son favorecidas por las labranzas. Trigo en potrero sembrado por tercera vez consecutiva, dominado por el cardo de la cruz (*Carthamus lanatus*). (21 diciembre 1943.)

Las labores superficiales (10 cms.) se prefieren cuando se hará pastoreo invernal del cultivo, y sobre todo en la última arada, que precede a la regeneración. El pisoteo en las tierras arcillosas embebidas de agua es extremadamente dañino, y sobre todo donde se dieron labores profundas. La máquina preferida para la última arada es la rastrojera (arado-rastra) de discos. Las labores profundas (15-20 cms.) son más útiles en los cultivos no pacidos, sobre todo en los de verano, donde la resistencia a las secas normales de esa estación depende de la profundidad que alcancen las raíces.

La terminación de la labranza del potrero depende del exterminio de los pastos duros y de las malas hierbas, necesitándose por lo general dos ciclos de labranza, a veces tres o más (fig. 24).

Las cosechas que dan los suelos de Juan Jackson en el conjunto de años buenos y malos, dejan una ganancia apreciable, pero no tan elevada como para aventajar a la ganadería. La inseguridad de las cosechas frente a la seguridad de la lana y de la cría, y en menor grado del engorde, inducen a los propietarios en general, a no tomar la agricultura como base de la explotación; las queserías se están extendiendo prósperamente en los últimos años, en las vecindades.

El incremento rápido de las malezas, principalmente espinosas anuales, que ocurre en las labranzas, obliga a suspender las aradas antes de que la invasión se agrande (fig. 25). La limpieza total en las grandes invasiones es impracticable por la cantidad desproporcionadamente elevada de jornales que exigiría en relación al beneficio que deja la cosecha. Los agricultores cuidan el balango, rábano, nabo silvestre y otras hierbas, cuyas semillas desvalorizan la cosecha, y muy raramente cuidan a las espinosas y otras malezas de la pradera. La limpieza en la pradera permanente es más fácil por la chatura del tapiz, y más barata por la menor cantidad de plantas a limpiar.

Regeneración del campo

Los rastrojos finales se acostumbran manejar con normas simples, se alivian o se cargan según la cantidad de forraje que tienen. Se da ocasionalmente un alivio más prolongado, para que EL CAMPO SEMILLE, o para que SE VENGA después de un recargo arrasador.

La limpieza de malezas espinosas y de alto porte es importante, pero afecta sólo la continuidad del tapiz, y no la estructura o la composición.

El manejo de la carga durante el tiempo que precede a la estabilización del tapiz perenne, influye grandemente sobre la futura calidad del campo. Debe diferenciarse en consecuencia, el manejo de las praderas que serán de corta duración, dos a tres años, de las que serán de larga duración, seis años o más.

La producción de los rastrojos de corta duración se basa en plantas anuales (PASTOS DE ESTACIÓN). Estas necesitan alivios cortos, uno a dos meses cuando nacen y uno a dos meses cuando semillan (págs. 62-64). Este sistema se realiza con facilidad, puesto que no intervienen otros factores agrostológicos. Se trabaja con carga máxima desde el principio. Los errores y descuidos significan pérdidas pecuniarias reducidas y se borran rápidamente con el arado.



Figura 26.—Rastrojo de avena.—La avena guacha, de semilla caída en el cultivo del año anterior, nació densamente formando excelente pradera. Éste es el mejor precedente de regeneración, cuando no puede sembrarse raigrás. Se ven rosetas de flor morada (*Echium plantagineum*). Faltan los pastos de verano por la sequía recién terminada (1942-43). (23 mayo 1943.)

La producción de los rastrojos de larga duración se basa en anuales durante un período de uno a dos años, pero en los períodos siguientes, de rastrojo transformado en campo, se basa en perennes (PASTOS DE RAÍZ). La complejidad evolutiva, comprendiendo treinta especies importantes por lo menos, entre buenas y malas, agudiza la dificultad de buscar el equilibrio apropiado para los buenos pastos. Los excesos de carga con que se acostumbra trabajar, contribuyen a transformarlos en campos duros, sucios y degenerados, de capacidad muy reducida en relación al rastrojo inicial. Los excesos de alivio en el rastrojo, son perjudiciales por la debilidad del crecimiento inicial de los pastos perennes, que se ahogan cuando el raigrás o el pasto blanco los cubren. El manejo de la regeneración campestre exige una atención minuciosa y continua; los errores y descuidos repercuten durante varios años, y con frecuencia son imborrables y costosos. De todos modos, en las condiciones actuales es extremadamente difícil obtener praderas permanentes de óptima composición; debiéndose dar por satisfecho el ganadero que alcanza una relativa abundancia de pastos tiernos y una pequeña proporción de pastos finos. El refinamiento que se cree ver en los campos de rastrojo se trata en realidad de enternecimiento y limpieza, o a lo sumo una semidegeneración menor que la normal en los campos, magnificándose la diferenciación por el optimismo y el cariño hacia los elementos de trabajo.

CULTIVOS PRECEDENTES

Los cultivos que crean las mejores condiciones para regenerar la pradera, en las circunstancias actuales de la región de Juan Jackson, son: 1º) el raigrás, y 2º) la avena de pastoreo (figs. 26 y 27). La avena para cosecha y el trigo, ahogan a las jóvenes plantas de los pastos perennes de invierno, y favorecen en cambio al raigrás, flor morada, calabacilla, eneldo, cardo de la cruz, y a varias malas hierbas, y más tarde a los pastos perennes de verano, que nacen en el suelo desprotegido del rastrojo recién cosechado. Se favorece a las jóvenes plantas perennes de invierno, cuando no puede evitarse la precedencia de cosechas, pastoreando los cereales durante el invierno lo más prolongadamente posible.

Los rastrojos de lino no se usan como precedentes de regeneración. La cebada se cultiva muy poco en la zona, no habiéndose observado la regeneración correspondiente; tiene fama de cultivo EMPOBRECEDOR DE LAS TIERRAS. El maíz es un mal antecesor por las irregularidades que provocan las carpidas en la superficie del suelo (fig. 28), y por los restos de tallos y raíces que perduran; inutilizan una superficie considerable que demora años en poblarse, y facilitan la iniciación de zanjas; no se acostumbra.

La regeneración en suelos muy terronudos se dificulta por los excesos de humedad que conservan las depresiones, y por la desecación de los terrones. Esto ocurre sobre todo en las gredas impermeables cuando se aran profundamente y sobreviene un invierno llovedor, quedando el suelo como panal de abejas por el pisoteo. Lo mismo ocurre, aunque en menor grado y en forma fácilmente evitable, en las terminaciones de las melgas. Es conveniente a veces, repetir la arada y la siembra, preparando mejor la regeneración.



Figura 27. -- Rastrojo de avena.— Fotografía de la misma pradera de la figura anterior. La avena (hojas anchas), cede lugar al raigrás (hojas angostas), que ya es abundante. La pradera muestra excelente densidad de forraje. (15 setiembre 1943.)



Figura 28.—Rastrojo de avena sobre maíz.—Pradera de avena guacha y raigrás espontáneo, con pasto corto, de excelente densidad y calidad. Las irregularidades de la superficie que forman las melgas, se acentúan con las carpidas del maíz, y causan una mala distribución del riego pluvial; las depresiones acumulan excesos de humedad y los camellones se secan de más. Los surcos facilitan la formación de zanjás. (15 setiembre 1943.)

ESTABLECIMIENTO DE LOS PASTOS PERENNES

El carácter pratense más importante que debe cuidarse en el proceso de regeneración, es la densidad constitucional de los pastos perennes en los primeros tiempos; normalmente es muy irregular (fig. 36), abundan los pastos ordinarios (fig. 29), y los tierno-duros, y escasean los tiernos y finos.

Conviene aprovechar las oportunidades favorables que se presentan en los rastrosos destinados a temporarios, dejando regenerar en ellos el campo, cuando se observan pastos útiles en germinación apropiada, o en brotación de matas semienterradas por labores superficiales (fig. 56). En estos casos puede ser preferible eliminar a azada las maciegas y malas hierbas que broten, en lugar de dar otra arada.

Las gramíneas perennes que prosperan inicialmente en los RASTROJOS NORMALES, de avena y trigo, son: *Setaria geniculata*, paja voladora (*Panicum bergii*), pasto ilusión (*Eragrostis lugens*), y *Eleusine tristachya*.



Figura 29.— Pastos perennes ordinarios nacidos con buena densidad.— El trigo fué segado recientemente. Se quitó la paja en la parte inferior de la fotografía para dejar ver las jóvenes plantas de gramíneas perennes, principalmente *Piptochaetium stipoides*. Se ven arriba, a la izquierda, un *Gnaphalium stachydifolium*, y a la derecha una yerba carnícera (*Erigeron bonariensis*). (22 diciembre 1943.)

Son estivales, de crecimiento rápido y floración precoz, que toman vigor con las primeras lluvias que siguen a la cosecha. Estas especies se destacan durante el primer año, pero posteriormente ceden lugar a otras.

Las demás gramíneas estivales perennes inician su prosperidad con las anteriores, o en los veranos subsiguientes; tienen crecimiento inicial más débil, pero muestran vigor creciente y larga vida. Las más características son la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), *Panicum milioides*, gramilla de horqueta (*Paspalum notatum*), *Chloris bahiensis*, *Setaria onurus*, etc.

Las gramíneas perennes invernales se comportan en forma parecida al último grupo citado, con las diferencias correspondientes al carácter invernal.

Las matas se establecen por crecimiento vegetativo, siendo aventajadas durante el primer año por las anuales, particularmente el pasto blanco (fig. 23), el raigrás (fig. 27), los tréboles y varias malas hierbas (fig. 30). Se ven numerosas matas de gramíneas perennes mostrando gran vigor, distanciadas entre sí, principalmente las cuatro especies estivales precoces; el gran vigor se explica en las especies de crecimiento inicial muy débil, por la sobrevivencia a las últimas labores, por deyecciones u otras circunstancias favorables. Estas fases de la regeneración comprenden las estructuras de RASTROJO FINAL.

Las matas vigorosas aumentan en cantidad en el segundo año, llegando a tocarse entre sí (fig. 61); esto se atrasa un año, a veces. La pradera toma aspecto intermedio entre el rastrojo y el campo. Esta fase de la regeneración comprende las estructuras del CAMPO DE RASTROJO NUEVO, y las fases siguientes comprenden las estructuras del CAMPO DE RASTROJO ANTIGUO.

La continuidad y la densidad del buen tapiz se observan ocasionalmente en el tercer año, y con más frecuencia en el cuarto o en el quinto, o más tarde a veces. Los factores que determinan los dos caracteres básicos del buen tapiz regenerado, y que pueden manejarse, son los siguientes:

1º) La soltura del suelo en los primeros tiempos del rastrojo. Las plantas perennes establecidas durante este período llevan gran ventaja sobre las que se desarrollan posteriormente. Los suelos desnudos prolongadamente en los claros del tapiz sufren principios de degeneración, formándose minúsculos blanqueales y apretamientos de la tierra que dificultan la penetración y vigorización de las raíces jóvenes. En conclusión, **LOS PASTOS DEBEN ARRAIGAR LO MÁS RÁPIDO POSIBLE, APROVECHANDO EL BUEN ESTADO INICIAL DEL SUELO.**

2º) La debilidad del crecimiento inicial en los pastos perennes, que durante el primer año muestran pocas hojas, pocas yemas y pocas raíces. La exigüidad de las reservas acumuladas en este período inicial, no permite repetir las brotaciones que siguen a la defoliación, en la cantidad y vigor que puede hacerlo una mata vieja y con abundante raigambre.

Los pastos perennes alcanzan la plenitud de su vigor, en los cultivos más favorecidos, a fines del primer o segundo año según las especies (págs. 221-226). Los rastrojos muestran predominio y vigor de pastos perennes, desde el tercer año generalmente. Las eventualidades naturales, climáticas, edáficas y pastoriles, alargan o acortan este período inicial.

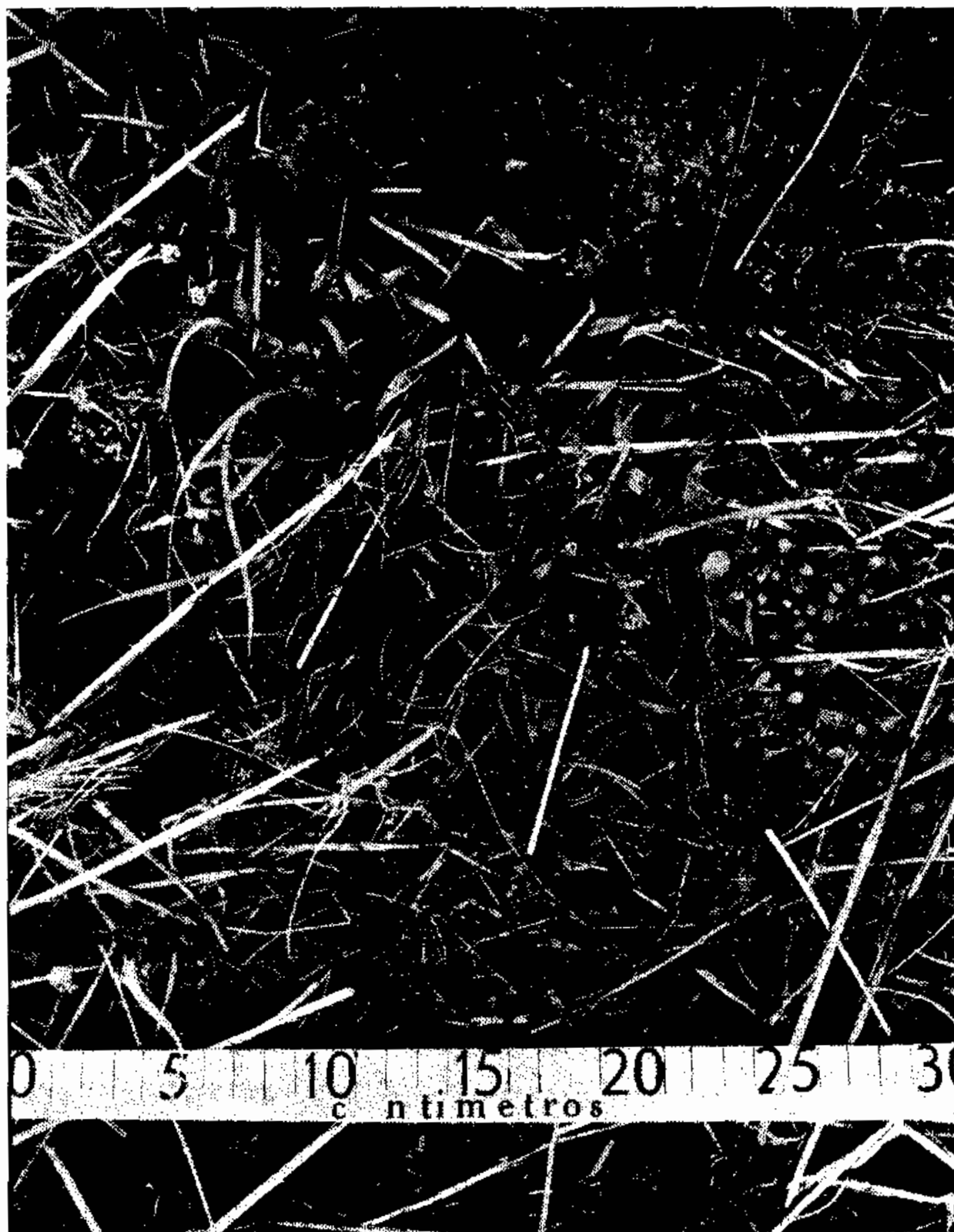


Figura 30.— Asociación rala de pastos perennes.— Rastrojo final en la terminación del verano, recargado de ovinos. Los pastos perennes, de mata densa, corta y de hoja angosta, son *Piptochaetium* y *Stipa neesiana*. Son anuales: el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), de hojas anchas; calabacilla (*Silene*), nace densa; trébol (*Medicago*); y yerba meona (*Euphorbia*), arriba a la derecha. (9 marzo 1944.)

En conclusión, **EL CRECIMIENTO INICIAL DÉBIL EXIGE UNA CARGA ALIVIADA AL PRINCIPIO, CON INTENSIDAD PROGRESIVA HASTA LLEGAR AL GRADO DE ESTABILIDAD CONVENIENTE.**

3º) La competencia de los demás componentes de la asociación. Las anuales de crecimiento veloz se apoderan del suelo antes de que se hayan establecido las perennes. Estas últimas reciben poca luz y crecen con menos vigor del que podrían tomar si no tuvieran esa competencia. El alivio en la carga resulta contraproducente cuando se exagera; el forraje envejece y pierde calidad, y las plantas perennes ahogadas por las anuales, llegan a morir antes de que estas últimas sazonen y cedan lugar; a este proceso debe referirse la expresión de los paisanos **LAS PRADEAS QUE SE ENVICIAN, DEGENERAN.**

Las anuales dificultan la regeneración pero constituyen en cambio, el recurso forrajero de los primeros tiempos, y la protección del suelo mientras no lo ocupan las perennes; rellenan rápida y momentáneamente los claros del tapiz que origina el pastoreo. Se incluyen pastos anuales, en pequeña proporción, en las siembras de praderas artificiales permanentes que se practican en otros países.

En conclusión, los rastrojos y las praderas de avena y raigrás destinadas a regeneración campestre, **DEBEN PACERSE MANTENIENDO UNA ALTURA DE PASTO MEDIANA, SIN DEJARLO LEVANTAR EN EXCESO** para evitar que se ahoguen las perennes que vienen creciendo, **Y SIN ARRASAR DESTRUCTIVAMENTE.**

El pastoreo conviene iniciarlo cuando las macollas de las anuales vigorosas empiezan a densificarse, aproximadamente el segundo mes en la avena, y el tercero en el raigrás.

Las malas hierbas de alto porte, en particular las espinosas anuales, hallan condiciones extremadamente favorables en los suelos sueltos y desprotegidos del rastrojo nuevo. Los claros que dejan al secarse son grandes y numerosos, facilitándose así la reinfección de las mismas malezas en el año siguiente, y el establecimiento de las hierbas enanas cuando el suelo se endurece en forma impropia para las espinosas. **ES MUY IMPORTANTE LA LIMPIEZA DEL RASTROJO DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS DE REGENERACIÓN.**

Las malas hierbas perennes del tapiz son en gran parte de crecimiento inicial débil, como las gramíneas útiles; de manera que los pastos establecidos con buena raigambre en el principio de la regeneración, son afectados con intensidad mínima por las malas hierbas bajas que intentan establecerse posteriormente. Estas malas hierbas están en función de todos los factores anteriores, paralelamente a los buenos pastos, pero escapan al manejo directo. Constituyen degeneraciones cuando abundan, las que se estudian separadamente.

REENDURECIMIENTO Y REENSUCIAMIENTO

La regeneración de las maciegas de espartillo y paja mansa, y de la maleza alta perenne, en particular cardilla y mío-mío, se produce gradual y lentamente. Se observan unas pocas matas, y de escaso vigor, en el primer año; en los años siguientes se hacen más numerosas, pero



Figura 31.— **Regeneración del espartillar.**— Campo de rastrojo de cuarto año. Las maciegas del espartillo (*Stipa charruana*), tomaron gran vigor y florecen con exuberancia, pero la cantidad de maciegas es pequeña, como se observa en el primer plano. El tapiz vigoroso, visible en el primer plano, contiene gramíneas útiles: *Stipa neesiana*, raigrás (*Lolium*), *Piptochaetium*, etc. (8 diciembre 1943.)

constituyendo asociación rala. Estas plantas proceden evidentemente de las semillas que sobreviven al período de labranza, y de una pequeña cantidad de matas que sobreviven a las aradas (fig. 24).

El espartillo produce abundante semilla desde el tercer año del rastrojo, aproximadamente; la plenitud del vigor de cada maciega, considerado en diámetro y densidad, se observa uno o dos años después. El mío-mío y la cardilla son algo más lentos. La paja mansa es la más tardía.

La densidad creciente de la asociación, de dichas malas hierbas, alcanza a tomar carácter de campo sucio, o campo duro, después del tercer año (fig. 31). Este proceso de generalización se origina de las semillas caídas de las primeras matas que se establecieron en el rastrojo. Es evidente que las plantas nacidas de las semillas que sobreviven al período de labranza de cuatro años, aproximadamente, y agregando las traídas por los animales, las aguas y los vientos, mantienen abundante infección, pero no bastan para crear directamente la densidad que se observa en el espartillar, el pajonal o la maleza, después de seis a ocho años, según las especies.

La degeneración pratense ⁽¹⁾

LA DEGENERACIÓN DE LOS PASTOS es una expresión de antiguo uso entre los ganaderos. El comportamiento del campo sugiere la idea de que las especies degenerantes han prosperado siempre, con fluctuaciones en su importancia; y parece probable que haya ocurrido un aumento en los últimos tiempos, como consecuencia del recargo abusivo de los campos y de la regeneración espontánea que se produce en los rastrojos. Las especies degenerantes son nativas en su mayoría.

La degeneración se caracteriza por la pérdida de vigor, altura, densidad y vitalidad en el conjunto de la vegetación útil. Se distinguen dos procesos: 1º) disminución de la aptitud nutritiva del suelo; 2º) sustitución de especies productivas por improductivas.

La disminución de la aptitud nutritiva del suelo ha sido investigada en nuestro país, en algunos casos: Garmendia (1940); Arena, Bentancur y Ribeiro (1940). Este problema parece importante, pero está casi indefinido aún.

Los campos que se consideran degenerados y que poseen buen suelo, presentan vigorosas maciegas, y matas de cardilla, mío-mío u otras malezas de alto porte; entre estas matas se extiende el tapiz degenerado. Los campos considerados de la misma manera, donde faltan tales malezas y maciegas vigorosas, significan suelos definitivamente pobres, como se observa en los de débil espesor, balastosos, pedregosos, etc.; deben distinguirse de los campos de rastrojo nuevos que mantienen su limpieza.

Weaver y Hansen (1941: 2-11), en una descripción minuciosa del proceso de degeneración en Nebraska, Iowa y Kansas, establecen un criterio ecológico más amplio, incluyendo las malas hierbas altas y los

(1) Se denominó anteriormente "degradación" (3ª contr.); se prefiere ahora esta otra denominación, por la acepción más apropiada de la palabra.



Figura 32. Degeneración de pastos poco productivos.—Tapiz de pasto bandera (*Bouteloua megapotamica*), poco comido. Se ve una mata de pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), muy comida, que se distingue por las hojas anchas; si este pasto predominara, la pradera sería mucho más productiva. (15 abril 1946.)

pastos duros. Las etapas de degeneración que dichos autores discriminan, concuerdan con las nuestras en la primera y en la última, difiriendo en las intermedias.

La degeneración de los campos causa la disminución de la capacidad de carga, y de la aptitud engordadora o criadora. Antiguamente se le achacaban las mortandades de ganado, que probablemente se debieron a circunstancias concurrentes, sobre todo epidemias y parasitosis, que se confundían por la falta de veterinarios, o porque no habían sido descubiertos aún los agentes.

ESTRUCTURAS DE DEGENERACIÓN

Las estructuras de degeneración están constituidas por pastos de bajo rendimiento e improductivos, y por malas hierbas enanas. Forman campo limpio. La denominación "campo degenerado" se destina para aquellos que poseen estructuras de alto grado, exclusiva o extensamente.

Lo normal en la región es la mezcla de estructuras degeneradas con maciegas de espartillo y paja, y matas de cardilla y mía-mía, formando CAMPOS DUROS Y SUCIOS, PERO DE POCO PASTO, según la expresión de los ganaderos. Se denominan también CAMPOS ARRUINADOS.

Las especies degenerantes se caracterizan con facilidad en los casos extremos de las malas hierbas enanas y los pastos improductivos. Los casos opuestos de hierbas y pastos finos y tiernos productivos, también son claros. Los casos intermedios entre ambos extremos, comprenden los amplios grupos de hierbas tiernas de bajo rendimiento, y las ordinarias; incluyen la mayor parte de los pastos predominantes del tapiz.

Se deben considerar degenerantes en sentido estricto, todas las especies que podrían ser sustituidas ventajosamente por otras que se adapten a las condiciones ecológicas y pastoriles de la pradera en cuestión. Este criterio permite destacar las enormes posibilidades de mejoramiento prático que existen, prácticamente, en todo el país.

La diferenciación de grados, necesaria para sistematizar el estudio, se obtiene en forma apropiada a los problemas pastoriles actuales, adoptando el criterio fitosociológico sucesional. Las fases sucesionales o grados de degeneración, que pueden separarse, son tantos como se deseen, basándose en los tipos productivos, tipos vegetativos, y hasta en cada una de las especies por separado; la cuestión debe resolverse con criterio local apropiado (1).

Los análisis realizados con la finalidad de determinar la composición y el rendimiento de una pradera en su conjunto (págs. 95-98), no se prestan para definir los grados de degeneración; destacan, empero, la importancia de las especies degenerantes.

(1) La diferenciación de las praderas en que puede descomponerse una vasta región, o una pequeña extensión de 200 Hás., es un problema sutil, pudiendo considerarse como una asociación variable, o como un mosaico de asociaciones diferentes. El planteo más apropiado técnicamente, es ordenar asociaciones en categorías crecientes y decrecientes, en forma parecida a la que expresan Schröter (según Clements, 1928: 120), Clements (1928: 140), y Braun-Blanquet (1932: 363). Este procedimiento permite llegar al grado de precisión que se desee, o que permitan las circunstancias del trabajo. Deben considerarse otros aspectos afines a este problema, expuestos en página 98.



Figura 33.—Malas hierbas enanas perennes. Degeneración de cuarto grado.—*Chevreulia sarmentosa* y *Nierembergia calycina*. Se encuentran además: babosita (*Adesmia bicolor*), 1er. grado; *Eleusine tristachya*, 3º; *Trifolium polymorphum*, 3º. Campo de rastrojo de 4º año. (15 setiembre 1943.)

Se diferencian, de acuerdo a la finalidad de observar las regeneraciones y degeneraciones que ocurren en los extensos rastrojos y campos de rastrojo de Juan Jackson, los siguientes grados de degeneración:

- Primer grado, inicial. Asociaciones con predominio de pastos finos y tiernos de máxima producción, que forman las mejores praderas de la región. Son las siguientes especies: pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), tréboles de carretilla (*Medicago*), rai-grás (*Lolium*), babosita (*Adesmia bicolor*), *Poa lanigera*, *Piptochaetium bicolor*, etc. (figs. 19, 44, 50 y 121).
- Segundo grado. Asociaciones con predominio de pastos tiernos y ordinarios productivos. Las especies más importantes y características son: *Piptochaetium stipoide*, *P. montevidense*, *Stipa neesiana*, *Setaria geniculata*, paja voladora (*Panicum arechavaletae*), *Briza brizoides*, *Danthonia*, *Andropogon saccharoides*, etc. Es el grado más extendido en los campos (figs. 52, 54, 56 y 102).
- Tercer grado. Asociaciones con predominio de pastos tiernos y ordinarios de bajo rendimiento, y malas hierbas de bajo porte (no enanas). Las gramíneas son las siguientes: pasto ilusión (*Eragrostis lugens*), *Eleusine tristachya*, pasto bandera (*Bouteloua*), *Aristida murina*, pastito de Dios (*Briza minor*), *Phalaris platensis*, *Trifolium polymorphum*, etc. Está muy extendido en los campos, pero tiene menos importancia que el anterior (figs. 32 y 42).
- Cuarto grado. Asociaciones con predominio de malas hierbas enanas perennes y pastos ordinarios improductivos perennes. Las gramíneas son las siguientes: *Eragrostis neesii*, *Stipa papposa*, *Andropogon consanguineus*, *Chloris ciliata*, *Tripogon spicatus*, *Aristida venustula*, etc. Está muy extendido en los campos, y muestra importancia en los de rastrojo (figs. 33, 47, 49, 67 y 136).
- Quinto grado. Asociaciones con predominio de pastos improductivos anuales, y malas hierbas enanas anuales. Las gramíneas son: *Festuca australis*, *Bromus hordeaceus*, *Hordeum pusillum euclaston*, *Aira caryophyllea*, *Agrostis koelerioides pampeana*, *Microchloa indica*, etc. Está extendido en campos y rastrojos, y muestra importancia en los rastrojos finales (fig. 34).

Se podría establecer un sexto grado, de asociaciones con plantas extremadamente pobres, como *Sagina procumbens*, *Crassula bonariensis*, *Ophioglossum*, *Marchantia polymorpha*, musgos y líquenes, que prosperan en los suelos muy pobres, sobre todo en los balastosos y pedregosos. Tienen reducida importancia, pero se encuentran extendidas en las regiones muy pedregosas.

La desertización, último grado de la degeneración, se observa en los trillos, rodeos, zonas castigadas por hormigas e isoca, y otros lugares accidentales; cubre muy poca superficie en conjunto.

La apreciación de un grado de degeneración que sea promedio de un potrero, debe considerar la disposición de las superficies diferentemente degeneradas. Las superficies campestres presentan a las especies dispuestas de dos modos.



Figura 34.— Malas hierbas enanas anuales. Degeneración de 5º grado.— *Micropis spatulata* y llantén (*Plantago myosurus*). Predominan debajo de las escasas hojas de raigrás (*Lolium*). Rastrojo final, en 2º año. (21 agosto 1943.)

1º) Especies diseminadas, formando mezcla de intensidad de degeneración aproximadamente homogénea en toda la extensión considerada (figs. 53 y 62).

2º) Especies reunidas en manchones grandes y pequeños, desde varias hectáreas hasta pocos decímetros cuadrados, de diferente grado de degeneración entre ellos (figs. 35, 36 y 136).

La homogeneidad y la disposición en manchones (gregariedad), son los dos casos extremos aparentemente fáciles de definir a ojo. La disposición de las especies en la superficie campestre es, sin embargo, un problema complejo y difícil (pág. 97); véase Braun-Blanquet, 1932: 35-39.

La apreciación del promedio de degeneración es practicable en forma grosera, pero no puede determinarse con precisión. La apreciación a ojo que realizan los ganaderos, da un promedio excesivamente optimista, normalmente. Esto se debe a que toman como puntos de referencia, los campos mejores o peores que se conocen. Este punto de vista es conveniente para sus necesidades actuales, pero oculta las posibilidades de mejoramiento futuro.

DISMINUCIÓN Y EXTERMINIO DE LOS PASTOS PERENNES

El proceso de la degeneración de los campos vírgenes fué descrito en 3ª contr.: 97-100. Se describen aquí detalles del proceso, observados en los rastrojos.

La cantidad de pastos perennes que se encuentran en las praderas sembradas de avena, trigo o raigrás, que se destinan a regeneración, o en los rastrojos durante los primeros meses de vegetación, es menor que la necesaria para constituir tapiz cerrado en breve tiempo (fig. 36). La cantidad se reduce continuamente, a medida que se prolonga el período de labranzas sin intervalos de producción de semilla, por agotamiento de la vitalidad de los gérmenes, y sobre todo por destrucción repetida de las BROTACIONES DE LA TIERRA, que agota la existencia de semillas en el suelo.

Los períodos de pastoreo de uno o dos años, que se intercalan en el período de labranzas, contribuyen al exterminio de los buenos pastos perennes. Estos períodos no reducen a las hierbas anuales. Se practican por circunstancias administrativas forzosas, y no por norma; el endurecimiento adquirido por la tierra arcillosa pisoteada en forma intensa y continua durante uno a dos años, encarece y dificulta la arada siguiente. Estos cortos períodos serían convenientes, en cambio, para exterminar espartillos, pajas y malas hierbas campestres.

Existe un grupo de hierbas y gramíneas perennes, incluyendo varios pastos finos y tiernos productivos, que disminuyen o se exterminan después del primer o segundo período de labranzas, de tres a cinco años cada uno. Los factores que determinan este hecho son: crecimiento inicial extremadamente lento para semillar, apotecibilidad de las panojas y alta esterilidad de las espiguillas. Estos dos últimos factores impiden la producción de la cantidad de semilla suficiente para sobrevivir a las BROTACIONES destruidas (véase pág. 178).



Figura 35.— Separación de áreas con distintos grados de degeneración.— Colonia casi pura de *Festuca australis* (5º grado), de hoja estrecha y corta en el centro. Alrededor, mezcla de especies de 2o. y 1er. grado; son: babosita (*Adesmia bicolor*), pasto chato (*Axonopus compressus*), y *Panicum sabulorum*. Se encuentra diseminado el raigrás (*Lolium*), de hojas más anchas que la *Festuca*. Campo de rastrojo en 4º año de regeneración. (6 junio 1943.)

Las especies productivas tiernas y finas que se exterminan con más rapidez son:

Piptochaetium ruprechtianum.
Poa bonariensis.
 " *lanigera.*
Stipa bavioensis.
 " *megapotamia.*
 " *nutans.*

Las especies que disminuyen fuertemente, pero sin llegar al exterminio total son:

<i>Aristida murina.</i>	<i>Panicum milioides.</i>
<i>Axonopus suffultus.</i>	<i>Paspalum notatum.</i>
" <i>compressus.</i>	" <i>plicatulum.</i>
<i>Briza brizoides.</i>	<i>Piptochaetium bicolor.</i>
<i>Calamagrostis viridiflavescens.</i>	" <i>lasianthum.</i>
<i>Chloris bahiensis.</i>	<i>Rottboellia selloana.</i>
" <i>retusa.</i>	<i>Setaria fiebrigii.</i>
<i>Danthonia cirrhata.</i>	" <i>onurus.</i>
<i>Melica violacea.</i>	<i>Sporobolus platensis.</i>

La debilidad del crecimiento inicial en las jóvenes matas, las hace muy susceptibles al pisoteo y a la defoliación muy frecuentes cuando concurren secas y fuertes calores, o fuertes heladas (pág. 40).

Estos hechos determinan el comienzo irremediable de la degeneración, y crean un problema agrostológico, grave en la actualidad, y difícil. El exterminio de las matas perennes crea un círculo vicioso progresivo: al disminuir la cantidad de matas de pasto útil que hay en una superficie, permaneciendo invariable la cantidad de bocas que comen, se aumenta el castigo que reciben las matas sobrevivientes.

PREVENCIÓN

Los agentes de degeneración que interesan aquí, son los de manejo practicable en las condiciones económicas. El estudio de los factores que influyen en la prosperidad de cada uno de los componentes pratenses, podría ampliarse ilimitadamente.

Las degeneraciones se originan fundamentalmente en los recargos y en las labranzas. La labranza es extremadamente degeneradora en las zonas de chacras y colonias, donde los agricultores desconocen casi la biología de los pastos, y supeditan el manejo de la tierra a la producción de granos; se observan superficies pequeñas pero numerosas, sin cultivo y con revegetación espontánea, donde se encuentran casi exclusivamente malas hierbas y pastos improductivos.

El problema más difícil es el manejo del rastrojo en el principio de la regeneración campestre espontánea que ocurre en él. Es el período de máxima susceptibilidad a la degeneración; el establecimiento de los buenos pastos perennes, dificultado por recargos o alivios excesivos o inoportunos, favorece a las especies degenerantes (fig. 36).



Figura 36.—La escasez de pastos perennes en el comienzo del rastrojo, determina a la degeneración.—Rastrojo de trigo. Los pastos perennes son *Piptochaetium* y *Stipa*, de hojas angostas. Se extienden sobre el suelo desnudo la margarita morada (*Verbena dissecta*), y la oreja de ratón (*Dichondra*). El raigrás y el escaso trébol que vienen naciendo, proveerán temporariamente de forraje; son anuales, pobladores precarios.
(26 marzo 1944.)

Las degeneraciones originadas en los rastrojos resultan tanto menos intensas, cuanto más largo es el período de regeneración transcurrido hasta el momento en que ocurre el accidente que provoca la degeneración. La aptitud para el proceso negativo disminuye considerablemente después del primer o segundo año, desapareciendo cuando se produce la estabilización campestre, después del cuarto o quinto año.

El momento crítico en que el alivio determina la prosperidad futura de los pastos productivos, y el recargo determina la prosperidad de los improductivos y de las malas hierbas, es probablemente la época de intensa brotación inicial de primavera y de otoño, variando según las eventualidades de humedad, alrededor de setiembre-octubre, y marzo-abril respectivamente (1). (Véanse págs. 62 y 63.)

Los hombres ven y comprenden en mayor o menor proporción estos procesos, pero la tentación de engordar lucrativamente novillos y borregos, los incita a olvidar con mayor o menor frecuencia las normas que deberían adoptarse para la mejor conservación del suelo y de la vegetación. En descargo, debe considerarse que se trata de normas imprecisas, en gran parte.

Es importante evitar la reducción de la superficie pacida, ya sean grandes zonas del potrero, o pequeñas y numerosas manchas, defendidas de las bocas por vegetación espinosa o por material seco endurecido. Las pequeñas manchas sin pacer, suman a veces un alto porcentaje de la superficie total, y origina un recargo real en las matas comidas. Se deduce la importancia de limpiar las malezas, y cortar el material endurecido de los pastos altos y ordinarios con guadañadora.

La siembra de raigrás sobre el rastrojo de la última cosecha es una buena práctica.

La carga no debe extremarse como en las praderas temporarias que se aran a continuación del recargo. El pastoreo ovino exige una vigilancia muy cuidadosa por su influencia en la densidad constitucional del tapiz. Debe observarse la defoliación y la destrucción de los renuevos tiernos, cuidando de no dejarse engañar por las hojas largas y viejas que los ovinos desprecian. Es importante evitar en lo posible, que el pastoreo se intensifique en las zonas susceptibles de los potreros: balasteras, suelos pedregosos, barrancas, etc. El pisoteo de los suelos reblandecidos por lluvias e inundaciones, o muy sueltos por las sequías, es muy destructivo y debe evitarse en lo posible.

Las hormigas son agentes serios de degeneración (fig. 37); contribuyen a exterminar las plantas nuevas, además del forraje que sustraen al ganado. Es posible tener una vaga idea del enorme daño que causan, en los cultivos de pastos donde se sabe la cantidad de plantas que nacen. Son combatibles, sobre todo las especies que hacen pajero; los trabajos realizados en Monzón-Heber y en San Pedro del Timote, que cubrieron muchos miles de hectáreas, indican que el tratamiento de los pajeros puede organizarse en forma económica y eficaz. Es importante impedir que se regeneren los focos infecciosos repasando las limpiezas, al mes de realizar la primer pasada, y en los años siguientes; los repasos exigen poco trabajo pero más cuidado, y desde el primer año muestran disminución

(1) Sospechamos que la calidad de cultivo esquilante achacada al sudangrás, se relaciona con el pastoreo otoñal recargado, y con la labranza otoñal cuando la hay, que exterminan a la "brotación" en el período crítico.



Figura 37.—Las hormigas son degeneradores poderosos.—La amplitud de los hormigueros se obtiene a expensas de los pastos consumidos, y obsérvese que las hormigas prefieren órganos jóvenes como hojas nuevas, flores, y a veces semillas. La fotografía muestra un hormiguero pajero de mediano tamaño, y delante de él, otro tipo de hormiguero que corresponde a otra especie de hormiga. (30 setiembre 1945.)

en la cantidad de sobrevivientes. La limpieza debe extenderse en forma de mancha de aceite, para evitar que queden pajeros vivos dentro de la zona limpiada. Los hormigueros “de olla” y “de conducto” no se lograron disminuir tan fuertemente como los “de pajero”, pero de todos modos parece económico aplicarles la máquina común, quemadora de arsénico, por lo menos en el primer año de regeneración. La biología de las hormigas es poco conocida aún, en nuestro país. Se acerca la época en que la valorización de campos y ganados obligará a combatir uno a uno, a estos grandes consumidores de forraje, tan perjudiciales como la sarna, garrapata, aftosa, brucelosis y demás plagas que empobrecen al país.

La isoca es un serio destructor de las gramíneas útiles del tapiz (fig. 38), pero no conocemos métodos de combate eficaces. Las degeneraciones que origina son discontinuas en el espacio y en el tiempo; las áreas observadas durante varios años muestran tendencia recurrente hacia la asociación normal, debido a las semillas existentes en el suelo (fig. 39).

Las langostas, criollas y migratoria, contribuyen a degenerar la pradera con intensidad variable según los casos. No tuvimos oportunidad de realizar observaciones de interés.

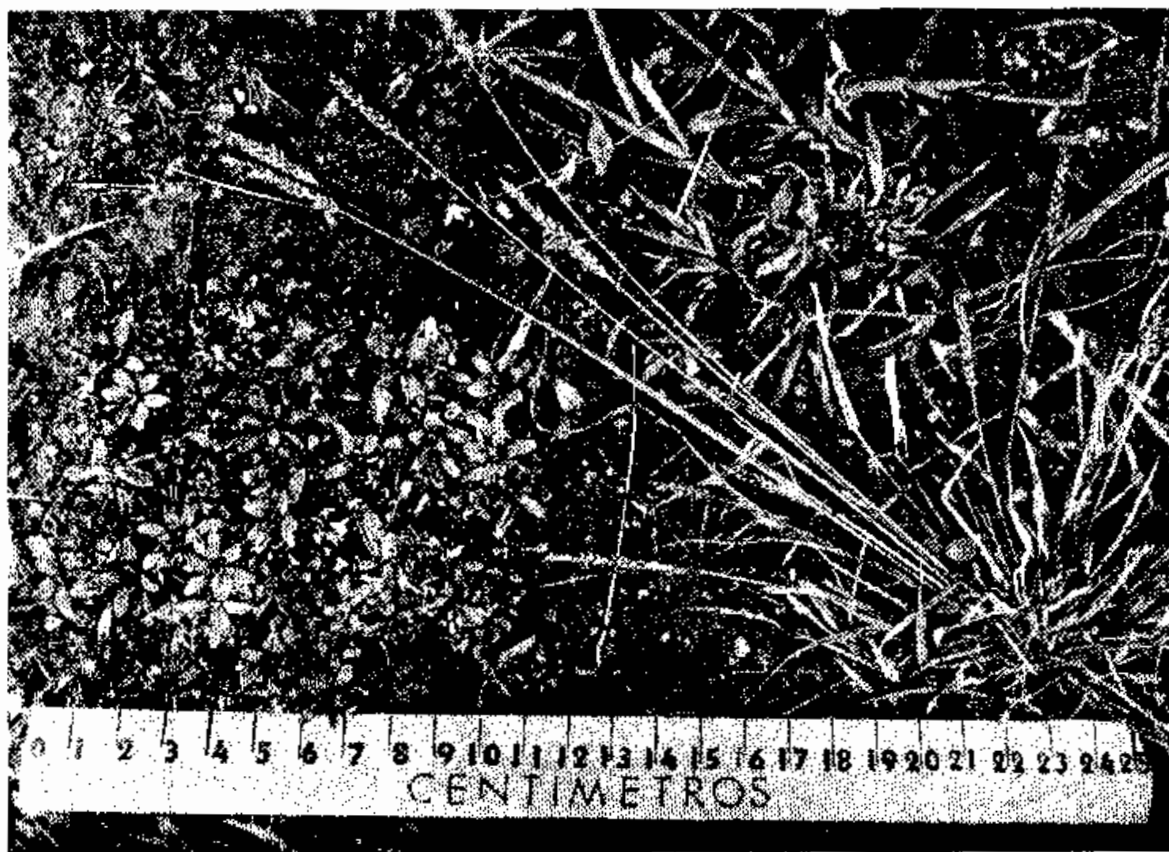


Figura 38.-- Degeneración por isoca.— Campo de rastrojo con *Chevreulia sarmentosa* a la izquierda, *Setaria geniculata* a la derecha, con largos tallos florecidos hacia la izquierda, y pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*) en la parte superior. Rastrojo en 5º año.
(29 marzo 1946.)

Otros animales salvajes originan procesos destructivos de menor importancia y fáciles de prevenir en algunos casos: liebres, avestruccs, carpinchos, etc.

La prevención de las zanjas es un problema importante (fig. 40), y con gran variedad de soluciones. Es muy conveniente cuidarlas en los piquetes, proximidad de poblaciones y lugares estratégicos, con rellenos, corrección de los desagües naturales, y protección de las "cabeceras".

En conclusión, la degeneración de las praderas naturales se previene, en las circunstancias económicas actuales, con los siguientes cuidados:

- 1º) Mantener vírgenes las praderas de buena constitución.
- 2º) Mantener la limpieza, combatiendo las malas hierbas.
- 3º) Evitar los endurecimientos, cortando los excedentes que no pueden hacerse comer.
- 4º) Evitar los recargos excesivos en intensidad o duración, o inoportunos.
- 5º) Cuidar los detalles accesorios: rodeos, trillos, hormigas, zanjas, etc.
- 6º) Extremar los cuidados en los rastrojos donde se inicia la regeneración campestre.



Figura 39.—Regeneración espontánea en tapiz degenerado por la isoca.—Campo de rastrojo en 5º año, "arado" por la isoca en 1944-45. Asociación de *Setaria geniculata*, pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), Eleusine, *Eragrostis lugens*, *Spilanthus*, etc. Las plantas nuevas de *Paspalum dilatatum* y *Chloris bahiensis*, de hojas anchas, en el centro, inician el regreso a las bajas degeneraciones. Faltan pastos perennes invernales. (Marzo 1946.)



Figura 40.—Erosión por zanja. - La zanja es una erosión espectacular, pero en el conjunto de la superficie pratense inutiliza un área de reducida extensión. El tránsito por el borde frontal, o cabecera, y la sombra y abrigo que buscan los ovinos en la barranca, extienden la zanja. (Invierno 1943.)

MEJORAMIENTO

El proceso recurrente espontáneo de las altas degeneraciones, hacia las bajas degeneraciones de los campos vírgenes, se produce cuando existen reservas de semilla de pastos útiles en el suelo (fig. 39); esto ocurre en forma aleatoria y limitada. Las observaciones hechas no han permitido concretar normas para la recuperación general. Es recomendable en algunos casos, cuando se sospecha que el suelo contiene semillas de pastos útiles, realizar un corto período de agricultura para intentar una nueva regeneración, mejor cuidada desde el principio.

El alivio en las praderas degeneradas, produce mejoramientos de estado de corta duración, y raramente favorece cambios considerables en la calidad.

Se practica en pequeñas extensiones, sobre todo en los trillos y lugares muy desempastados, la distribución del abono de tambo y de cabaña, y del que se forma espontáneamente alrededor de las eras frecuentadas por el ganado. Se aumenta la eficacia pasando una disquera pesada, o con una arada muy superficial, y sembrando raigrás, tapado con rastra

cuando el suelo queda poco removido, antes de aplicar el abono. Las deyecciones frescas que lleva el abono repugnan a los animales, protegiendo a los pastos que nacen o brotan, durante unos meses. La aplicación del abono pajizo en forma de cobertura densa o subdensa, en las praderas bien empastadas, es contraproducente, se ahogan muchas matas de buen pasto que estaban debilitadas por la defoliación intensa, y se favorece a muchas malas hierbas y pastos ordinarios. La aplicación de este abono ocasiona en forma indirecta un enternecimiento en el espartillo, durante uno o dos años. En conclusión, es recomendable para las superficies extremadamente degeneradas, y sobre todo en los suelos estériles. La regeneración campestre se basa en el aporte natural de semilla de las gramíneas perennes; resulta un método incompleto, aun con la aplicación de raigrás.

EL MEJORAMIENTO DE LOS CAMPOS GENERALES SERÁ EFECTIVO, CUANDO PUEDAN APLICARSE ABONOS QUE MEJOREN EL SUELO, Y SEMILLAS DE BUENOS PASTOS PERENNES QUE MEJOREN LA ASOCIACIÓN. El progreso pecuario pasará necesariamente, en algún futuro, por estas dos etapas.

Ciclo anual del campo

El ritmo anual del manejo del campo está en función de la evolución que tienen el conjunto y cada uno de sus componentes, considerados desde distintos puntos de vista.

EL CICLO DE LA PRODUCCIÓN DE PASTO (1^o contr.: 160-170), ha sido observado durante seis años, en siete parcelas (cuadros Nos. 1 y 14). Los promedios generales son los siguientes:

	Verde Kgs. × Há.	Seco Kgs. × Há.
Primavera	3.605	1.545
Verano	1.668	883
Otoño	2.124	923
Invierno	1.566	586
Total anual	8.963	3.937

El exceso de producción primaveral se consume en pequeña parte durante las estaciones siguientes, y sobre todo en los meses fríos en forma de restos postmaduros o secos. La mayor proporción del excedente se pierde, o se conserva como pasto duro.

El déficit invernal es acentuado a pesar de la compensación descripta, por las dificultades fisiológicas que sufren los animales en la intemperie. Este déficit reduce la acumulación de grasa que los animales realizan durante los meses templados, disminuyendo en consecuencia las posibilidades de terminar engordes durante la primavera. El déficit se evita parcialmente, con las praderas artificiales de avena, trigo y raigrás, y con las eras de paja de trilla.

El déficit de verano, importante en los años secos, se evita parcialmente también, con las praderas artificiales de sudangrás, y sobre todo

con los rastrojos recién cosechados, y con los bordes uliginosos no arados que acumulan pasto estival tierno durante la primavera. Las eras de paja también son utilizadas durante el verano.

EL CICLO ANUAL DE LA CALIDAD DEL FORRAJE (1ª contr.: 179-188), deducido de la composición química, es una realidad analítica diferente de la realidad pastoril, por la selección que practican los animales con las especies que apetecen, desvalorizando al análisis en grado desconocido. Se agregan además las variaciones del campo. No obstante, la información que dan los datos químicos siguientes, contribuye a aclarar el conocimiento.

ANÁLISIS QUÍMICOS DEL PASTO DE LOMAS Y LADERAS

Período julio 1934 a junio 1935

Promedio de siete observaciones detalladas en apéndice N° 3

VALORES EN % DEL HENO SECO AL AIRE

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Cenizas totales	16,23	7,33	10,87	13,57
" solubles	10,99	6,77	9,12	11,29
Proteína total	11,72	7,45	7,05	8,41
" digerible	4,98	3,15	1,85	2,48
Celulosa bruta	29,56	34,69	33,38	30,77
" pura	25,73	34,12	31,48	28,58
Hidratos de carbono	18,33	18,49	18,06	20,60

CICLO ANUAL DEL ESTADO DEL CAMPO

Las expresiones usuales entre los ganaderos, acerca del ciclo anual del estado de las praderas, se basan en los caracteres específicos de tipo productivo y de ciclo anual de las especies y en el estado general de altura y densidad. La diferenciación fué definida por Carlos Reyles (1908), de la siguiente manera:

- 1º) Pradera tierna; "los pastos nuevos son blandos y acuosos".
- 2º) Pradera en sazón; "los pastos sazonados florecen y maduran su semilla, son engordadores".
- 3º) Pradera seca o dura; "los pastos secos son estériles o quebradizos".

El pasto tierno predomina, formando CAMPOS TIERNOS, desde el otoño hasta la primavera en las laderas, mientras que en los campos uliginosos predomina desde fines de primavera hasta principios de otoño. La vegetación de las laderas muestra actividad muy reducida durante el verano, mientras que la vegetación uliginosa y subuliginosa de los bajos muestra su menor actividad durante la época fría.

La actividad estival de intensidad suficiente como para formar campo tierno de laderas, se observa en los rastrojos. Se observa también en las regiones de gramillares, como los de Palleros. Los veranos muy llovedores favorecen el enternecimiento de las laderas, pero en grado menor que en los bajos.

Las floraciones que forman EL CAMPO EN SAZÓN ⁽¹⁾ se suceden desde la primavera hasta el otoño; la sequedad normal de los veranos disminuye la intensidad. Las floraciones invernales no dan sazón, pero la dan las primaverales tempranas; esto es, que las especies que florecen en julio y agosto no son engordadoras, pero las especies engordadoras de floración primaveral, adelantan la sazón del campo cuando empiezan a florecer más temprano.

Las laderas sazonan en octubre y noviembre, adelantándose dos semanas, raramente un mes, cuando las heladas cesan temprano; se atrasaron casi un mes en 1944, por la intensa seca invernal que inhibió el crecimiento herbáceo.

Las praderas uliginosas y subuliginosas sazonan desde diciembre hasta marzo normalmente, a veces desde noviembre, y a veces hasta abril. Tienen gran importancia cuando están en potreros con chacras, por la acumulación del crecimiento primaveral no pacido. Normalmente aguantan casi toda la carga de los potreros durante dicho período de sazón; este período coincide con el de menor producción y apetecibilidad del pasto de ladera (endurecimiento).

El pasto seco que se conserva sin comer, forma los CAMPOS SECOS O ENDURECIDOS, estudiados en el capítulo "enternecimiento".

EL CICLO ANUAL DE LAS ESPECIES

El comportamiento cíclico de las plantas fué observado en las diferentes estructuras pratenses. La mayor parte de las gramíneas y algunas hierbas fueron observadas además, en cultivo.

La caracterización de los dos grupos fundamentales, invernales y estivales, considera los períodos productivos e improductivos, que corresponden con los de actividad y reposo vegetativo. La denominación se simplifica refiriendo sólo el invierno y el verano, puesto que en otoño y en primavera todas las hierbas pratenses importantes están activas. Las especies pueden caracterizarse bien a pesar de la amplitud de las variaciones individuales y ecológicas combinadas.

La observación se dificulta por la inconstancia de la intensidad vegetativa, debida a la alternancia muy frecuente de períodos secos y húmedos, y cálidos y fríos, característica de nuestro clima. Los alargamientos foliares y caulinares que indican la actividad vegetativa visible y útil, se producen en períodos de aumentos y disminuciones de intensidad y duración extremadamente variables.

El ciclo reproductivo, utilizado como base de clasificación fenológica por la generalidad de los botánicos, se presenta muy variable en el con-

(1) Se distinguen diferentes sazones. Consideramos al campo en sazón, durante el período de máxima calidad y rendimiento de forraje; mientras que una pradera que se deja para semillero, sazona cuando la semilla madura se encuentra en máxima cantidad, apropiada para cosechar.

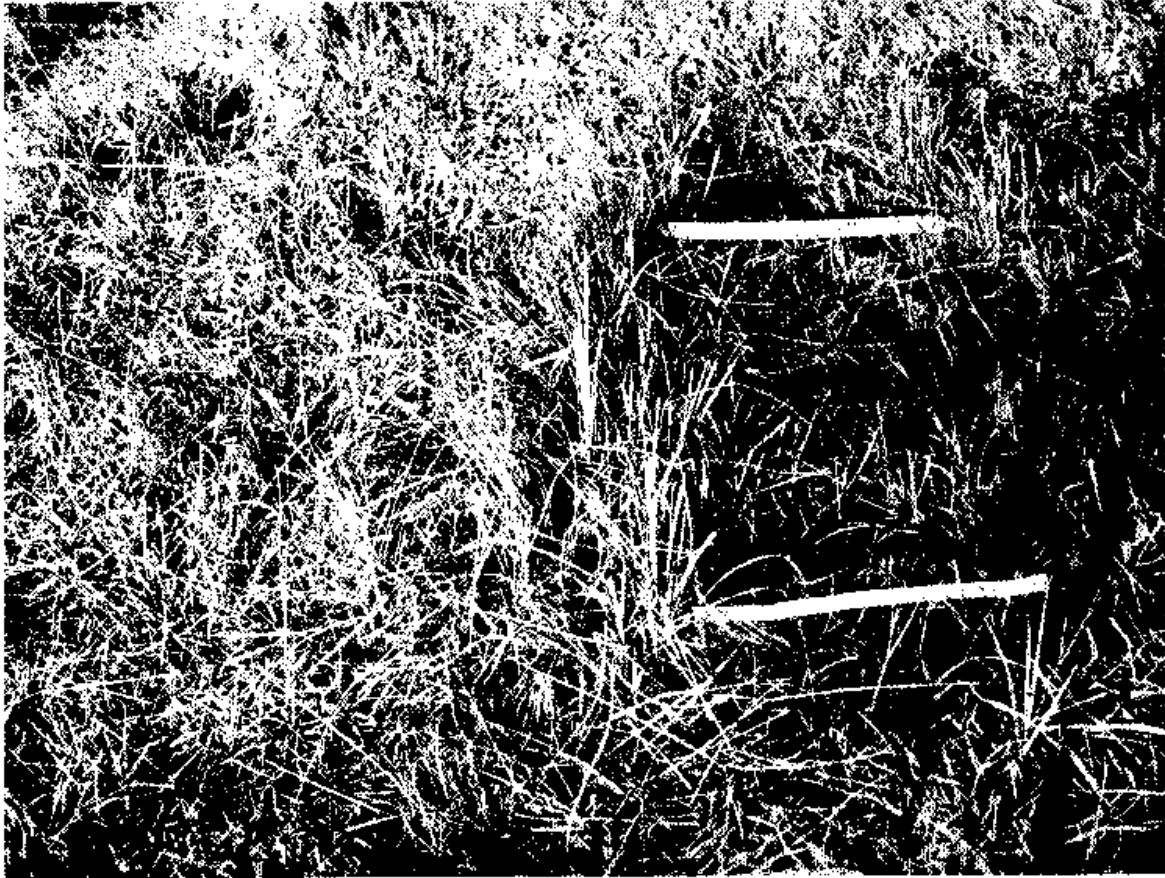


Figura 41.— Pastos de ciclo estival y de ciclo invernal.— Prado uliginoso en costado de chacra. Izquierda: tapiz denso y largo de gramillón (*Stenotaphrum*), y pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), estivales que se presentan pajizo-blanquecinos por las heladas. Derecha: mata de paja mansa (*Pasp. quadrifarium*), quemada en marzo, cuyos renuevos brotaron densos en el anillo exterior de la mata, y ralos en el centro, entre las dos reglas. El centro se pobló con un tapiz denso de raigrás (*Lolium*), que aparece oscuro por el efecto fotográfico de su lozanía invernal. (5 agosto 1945.)

junto de especies, en nuestro país. El sistema reproductivo sería muy complejo, y de poca utilidad en el planteo de problemas de manejo de campo.

Las PLANTAS DE CICLO INVERNAL se caracterizan por la lozanía y la actividad vegetativa que muestran durante el período de heladas. Brotan casi totalmente después de las lluvias de fines de febrero y marzo. El mes de germinación más intensa es variable de una especie a otra, desde marzo hasta mayo; con una fluctuación de una quincena antes, y otra después, en las anuales; la fluctuación es mucho mayor en las perennes, pero no afecta a la tipificación. Las plantas brotadas adquieren vigor desde abril, variando con la intensidad del pastoreo y con el clima; las anuales tempranas demoran un mes más en vigorizarse. La intensidad del crecimiento sufre disminuciones breves durante los períodos muy fríos que alternan con los períodos normales o templados, pero los órganos mantienen su lozanía; se observa marchitamiento en la punta de las hojas, en

algunas especies, sólo con heladas excepcionalmente intensas, como las que ocurrieron en 1942. La intensidad del crecimiento y de la producción de forraje es máxima en primavera. Los pastos perennes reducen al mínimo su crecimiento durante el verano, enero y febrero con una fluctuación de una quincena antes, y otra después del período; la lozanía se reduce también al mínimo. La intensidad del reposo estival es mediana en general, y es muy influenciada por las condiciones climáticas. La actividad de las perennes aumenta en los veranos de lluvias frecuentes y refrescantes; en los conjuntos de especies, la intensidad del reposo es menor que en el grupo de estivales, pero basta una seca fuerte y continua, para que en pocas semanas se complete el reposo.

Las invernales florecen en su mayor parte a principios o mediados de primavera, alrededor de octubre y principios de noviembre; y maduran la semilla a fines de esta estación, fines de noviembre y diciembre. La fluctuación es de una quincena antes del período, y otra después.

Existe un grupo de bulbosas y geófitas de vegetación invernal que florecen al principio del período vegetativo, a veces antes de aparecer las hojas. Florecen en verano: *Haylockia* y *Zephyranthes*; en otoño e invierno: *Oxalis lobata*, *O. sellowiana*, *Chaptalia exscapa*, *Ch. piloselloides*, *Nothoscordium* sp.

Poa annua, *Chevreulia* y *Diposis* florecen en invierno.

Varias anuales arvenses tienen ciclo poco definido, nacen durante casi todo el año, y la floración y la sazón se prolongan hasta principios de otoño a veces. Se aproximan a las invernales por la mayor intensidad de la germinación de otoño, y de la floración de fines de primavera. Son: *Anagallis arvensis*, *Apium ammi*, *Carthamus*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Lythrum*.

Oxalis articulata muestra una floración compleja y heteromorfa.

Las PLANTAS DE CICLO ESTIVAL se caracterizan por la lozanía y la actividad vegetativa que muestran durante los veranos de sequedad normal. La actividad se inicia con las calores primaverales, la brotación empieza en setiembre y octubre, según las especies; y se adquiere vigor desde fines de octubre hasta principios de diciembre, también según las especies. La germinación de las anuales alcanza su máxima intensidad en noviembre, retrasándose en los tapices altos y densos, y sobre todo en las chacras con cultivo; es influenciado también por los factores climáticos; la germinación de las perennes es menos definida. La intensidad del crecimiento estival depende de la humedad, pero siempre es mayor que en el grupo de invernales; la lozanía disminuye con las secas muy prolongadas. La intensidad del crecimiento estival depende de la humedad, pero siempre es mayor que en el grupo de invernales; la lozanía disminuye con las secas muy prolongadas. La intensidad del crecimiento y de la producción de forraje es máxima en marzo y abril, y desde enero o febrero en los veranos llovedores. El crecimiento cesa y la lozanía desaparece con los fríos de mayo o junio, variando según las especies; el reposo invernal es muy definido en la mayor parte de las especies, variando sólo la duración, y completo en muchas. Se observa actividad invernal sólo en los temporales de calor y humedad muy prolongados, y basta una helada para que se marchiten los renuevos extemporáneos.

Los pastos estivales más importantes florecen desde octubre y maduran la semilla desde diciembre hasta abril, desde noviembre hasta junio como extremos en algunas especies. El mes, o los meses de mayor

intensidad varían de una especie a otra. Se exceptúa el *Andropogon ternatus*, que florece casi exclusivamente en primavera; se prolonga en cultivo hasta mediados de verano. *Paspalum proliferum*, *Sporobolus platensis* y *Tripogon spicatus* florecen recién desde fines de febrero o desde marzo; el primero de los tres florece desde enero en cultivos, en tierras aradas o en lugares muy propicios.

El reposo completo se caracteriza por la falta total de actividad y lozanía en los órganos aéreos, como en *Setaria geniculata*, *Andropogon ternatus*, *A. consanguineus*, etc. El reposo incompleto se caracteriza por la conservación de verdor en las hojas, más o menos abundante en las temporadas favorables que ocurren dentro del período estival o invernal; las secas o las heladas muy fuertes y prolongadas inducen a completar el reposo en las especies que normalmente lo desarrollan incompleto. Se distinguen intensidades del reposo incompleto, según la aptitud de brotar durante este período. Las especies de intensidad mínima de reposo, se aproximan a las de ciclo indefinido. Tienen reposo muy intenso: *Briza brizoides*, *Bromus auleticus*, *Danthonia*, *Poa bonariensis*, *P. lanigera*, etc. Tienen reposo poco o medianamente intenso: *Piptochaetium montevidense*, *P. stipoides*, *Stipa charruana*, *S. neesiana*, etc.

Las plantas de comportamiento INDEFINIDO prosperan igualmente en las secas estivales comunes y durante las heladas. Forman un conjunto pequeño. Tienen floración primaveral intensa la babosita (*Adesmia bicolor*), la margarita morada (*Verbena dissecta*), y la margarita punzón (*Verbena peruviana*). La oreja de ratón (*Dichondra repens*) corresponde normalmente a este grupo, pero mostró gran susceptibilidad a la sequía del verano 1943. Varios *Eryngium* quedaron sin definir, así también como numerosas hierbas sin importancia.

Las fechas de máxima intensidad de floración y sazón observadas en cultivos, poblaciones, caminos, costados de vía férrea, etc., son diferentes, por lo general, de las observadas en las praderas de pastoreo normales, pero quedan comprendidas dentro del período total señalado en las descripciones del comportamiento de las especies.

El principio y el fin de los períodos de vegetación, floración y maduración tiene una oscilación de una quincena más, o menos, con respecto a las fechas medias y extremas indicadas en las descripciones del comportamiento de las especies. Esta oscilación es frecuente y varía de una especie a otra; es originada por las diferencias de suelo y de estructura praterense, por las fluctuaciones climáticas y por el manejo efectuado.

La observación de las especies accesorias exige mucha discriminación de factores para definir los detalles del ciclo, sobre todo en las enanas y anuales, influídas enormemente por las especies vigorosas que dominan el espacio, la luz y el suelo. Esta influencia actúa principalmente en la intensidad del crecimiento. La intensidad de la floración, visible en las hierbas de colores vivos o panojas vistosas, muestra notables fluctuaciones en grado y en fenología, en una misma pradera a través de los años.

Las anormalidades más visibles son las floraciones extemporáneas. Varias especies florecen y hasta sazonan en los meses más alejados de su período normal. Las anormalidades de la actividad vegetativa son importantes, ocurren en los veranos de lluvias frecuentes y refrescantes, y en los temporales de calor ocasionales en invierno. Estas anormalida-

des son muy dañinas, porque destruyen la brotación antes de que se regeneren las reservas subterráneas consumidas, exterminándose las matas o debilitándose la brotación siguiente.

Las secas de otoño y primavera causan trastornos similares, pero probablemente más intensos. La sequía 1942-43 mostró ser más dañina para la pradera en su primera etapa, primaveral, que durante el verano. Las secas de otoño y primavera, estaciones de crecimiento, son las más temidas por los ganaderos.

BASES DEL MANEJO DEL CICLO ANUAL

Las especies de ciclo invernal y de ciclo estival, se encuentran mezcladas en proporción variable, de potrero a potrero, y metro a metro. Ocurren fluctuaciones, también, a través de los años. Las invernales predominan por lo general en las laderas, mientras que las estivales predominan en los bajos y en los prados uliginosos.

Los pastos de ciclo invernal necesitan un período de crecimiento sin defoliación (pastoreo), que probablemente se extienda a los dos primeros meses de actividad vegetativa, por lo general marzo y abril. Las especies anuales necesitan además un alivio final de dos meses, para producir semilla en abundancia. Los recargos intensos durante el reposo vegetativo del verano, probablemente no los afecte; los recargos de verano favorecen grandemente a las anuales invernales.

Los pastos campestres estivales valiosos son perennes, de manera que el único alivio necesario parece ser el comienzo de la actividad vegetativa, aproximadamente setiembre y octubre. Es probable que toleren, sin desmedro, un período de recargo intenso durante el reposo invernal.

Los renuevos necesitan esa etapa de crecimiento sin defoliación (pastoreo), en el comienzo del período de actividad vegetativa anual, para realizar el crecimiento foliar en longitud y ancho, y regenerar las reservas subterráneas, semiagotadas en la brotación inicial.

Las etapas de crecimiento posteriores no necesitan alivio tan grande, pues las actividades fisiológicas citadas se realizan simultáneamente, aseguradas por la distribución de la defoliación en mayor cantidad de matas. El factor de manejo que interviene en estas etapas es la frecuencia de la defoliación, que depende de la carga del potrero.

El alivio debe efectuarse en el momento en que la vegetación nueva empieza a "moverse", después de las primeras garúas de marzo, fluctuando entre fines de febrero y abril; y cuando se inician los primeros calores primaverales de setiembre, que se atrasan a veces hasta principios de octubre.

La carga se normaliza aumentándola gradualmente desde que empieza a abundar el pasto largo, hasta que se observa el grado conveniente en la densidad del forraje útil. La carga debe graduarse, en principio, de manera que los renuevos que empiezan a asomar y que constituirán la producción subsiguiente de forraje, tengan tiempo de crecer en longitud y densidad rendidoras. Se prevé prácticamente por intuición más que por cálculo, hasta que se hace "el ojo".

El aprovechamiento ávido de la brotación nueva de campos y rastros a principios de primavera y de otoño, es, no obstante, una práctica generalizada. Sería de importancia comprobar si esa costumbre dismi-

nuye la capacidad de las praderas permanentes en rendimiento y calidad, y de qué manera influye en la degeneración agrostológica. El problema que se plantearía si la relación fuera cierta, sería insoluble con los métodos de trabajo actuales, y con los precios de Tablada normales. Los ganaderos expresan, que en las citadas épocas del año "ES CUANDO LOS GANADOS Y LAS MAJADAS NECESITAN CON MAS INTENSIDAD EL CAMPO", para salir de la crisis invernal.

El alivio de principios de primavera puede solucionarse en parte, a expensas de avenales que se terminan, o de praderas de raigrás que necesitan alivio sólo en noviembre y diciembre. El alivio de marzo y abril puede solucionarse en parte en los rastros, y en parte en chacras tardías de sudangrás. Estos procedimientos se practican con las invernadas, pero son de economía dudosa en los ganados de cría; se aplican también en borregadas y en caponadas gordas destinadas a la venta inmediata.

El alivio de setiembre y octubre en los espartillares densos, parece favorecer la densidad del pasto duro y la abundancia de flechilla, y como tales campos son flojos en verano, el alivio resulta inconveniente en los citados meses. Los potreros donde coexisten espartillares y extensos prados uliginosos plantean un problema difícil, y lo que debe hacerse es mantener la carga constante; pueden aliviarse en las primaveras en que el espartillo viene con poco vigor, y en los principios de otoño en que se observa escaso excedente de pastos estivales.

El crecimiento muestra reactivaciones que se suceden a lo largo del período vegetativo, después de cada lluvia o garúa, y en función de la temperatura. Es probable que todos los impulsos, además del que inicia la actividad vegetativa anual, necesiten períodos de crecimiento sin defoliación, de mayor o menor longitud; pero es impracticable un planteo tan complejo. Se practica una rotación parecida, pero muy simple, en las praderas artificiales de algunos tambos, por medio del movimiento diario del vacaje en ordeño.

La rotación de los potreros (1) recomendada por Boerger (1943: 995), es racional y se realiza en forma simple, con pocos movimientos de carga en el año, cada vez que se adapta la carga a la fluctuación del estado del campo, en los potreros chicos, y hasta en los medianos. El planteo de un sistema de rotación es difícil, y por otra parte sería practicable sólo en tambos o en campos de invernada de alta fertilidad, capaces de pagar el costo de alambrados, aguadas artificiales y plantaciones de sombra y abrigo.

Los ensayos realizados en otros países acerca de este problema, muestran resultados contradictorios, y variables de una región a otra, son favorables a la rotación a veces, y al pastoreo continuo en otras. Se necesitan ensayos locales para llegar a conclusiones.

Nos inclinamos a recomendar: 1º) los períodos de alivio descritos, en los comienzos de la primavera y del otoño; 2º) evitar los abusos del campo que destruyen las brotaciones consecutivas, exterminando las matas; 3º) evitar el exceso opuesto de alivios exagerados o inoportunos, que originan desperdicio de forraje, endurecimientos y ensuciamientos contraproducentes.

(1) La rotación de potreros es diferente del "pastoreo rotativo", nombre aplicado a un sistema de trabajo mucho más intenso (3ª contr.: 97).

Las dos primeras conclusiones son hipotéticas, deducidas como las de Palleros (3ª contr.: 94-97). La realidad será dada por la práctica y la observación local, en cada potrero, con diferentes ganados y en diferentes años climáticos.

La expresión usual de que LOS CAMPOS DEBEN DEJARSE SEMILLAR PARA QUE NO DEGENEREN se interpreta de dos maneras. Se admite literalmente en los rastrojos y en las praderas de trébol y raigrás, mientras que en los campos brutos (vírgenes y de rastrojo), se interpreta como una alternancia de alivios aprovechados por los pastos perennes para acumular reservas en las raíces de las matas existentes, más que real producción de semilla. Esta acumulación las hace inmunes a las eventualidades climáticas y pastoriles desfavorables que ocurran a continuación, mientras que la producción de semilla influye muy poco en la estabilidad de la vegetación campestre (3ª contr.: 99).

Las determinaciones precisas realizadas en otros países de asociaciones pratenses y climas distintos al nuestro, señalan la importancia de aliviar la carga del campo en las semanas finales del período activo; sobre *Paspalum dilatatum*, véase Lovvorn (1944). Se relaciona ese alivio con la mayor producción en la temporada siguiente; esta relación es explicada, atribuyéndole gran importancia a las reservas que se acumulan en las raíces durante esas últimas semanas. No conocemos determinaciones realizadas en nuestro país; y los hechos observados sugieren que comportamientos similares ocurren a veces, pero no pudimos aclarar caracteres generales.

Caracterización agrostológica de las praderas

El carácter general de las praderas de una región, o de un potrero, y el carácter particular de cada una de las distintas praderas que componen el conjunto regional, pueden apreciarse a ojo en forma suficientemente útil y accesible para el ganadero o para el tasador. La dificultad está en la enorme cantidad de detalles que se necesitan para realizar la síntesis apreciativa.

La apreciación distingue dos problemas estructurales: calidad y estado.

La CALIDAD comprende caracteres estables, o de lenta evolución; ocurren evoluciones rápidas sólo cuando influyen factores extremos y anormales, como aradas, sequías, inundaciones prolongadas, trillos, abono muy repetido, etc. Se relaciona con la producción de futuros lejanos.

La calidad del campo depende de la calidad del suelo, y de la de los pastos. Los campos constitucionalmente buenos (campos fuertes), poseen suelo fértil y especies altamente productivas. Los campos medianos o regulares poseen suelo pobre, incapaz de dar exuberancia a las hierbas que lo pueblan; o buen suelo, pero poblado de malas hierbas y pastos improductivos. Los suelos débiles y poblados de pastos improductivos y malas hierbas, forman praderas pobres (campos flojos, campos maulas). La calidad del campo depende, por otra parte, de la calidad del ganado y de la habilidad del ganadero.

La determinación de la calidad plantea dos problemas fitosociológicos: 1º) tipificación de los pastos según el carácter productivo (tipos productivos); 2º) determinación de las superficies ocupadas por los tipos productivos (densidad constitucional).

El ESTADO de los campos comprende caracteres fluctuantes, de variación rápida, de un día a otro a veces; basta una helada o una lluvia para ocasionar el cambio de estado. Se relaciona con la abundancia de forraje útil en el momento, y con su aprovechamiento inmediato. Se aprecian tres caracteres: densidad de forraje, altura y ciclo anual del campo; este último ha sido descrito en los capítulos anteriores.

Se describen a continuación los siguientes caracteres estructurales:

densidad de forraje,
densidad constitucional,
altura,
tipos productivos.

DENSIDAD

La densidad se expresa teóricamente, en número de hojas, macollos, tallos, o individuos, por unidad de superficie.

La densidad de una pradera, en sentido usual, se refiere al forraje útil (densidad de forraje). La densidad de la asociación de especies útiles, independientemente de la producción momentánea de forraje se denomina aquí densidad constitucional útil. La densidad de la vegetación, como cubierta protectora del suelo, es otro modo de densidad, de importancia en edafología. Cada tipo vegetativo y además cada especie por separado, plantean distintos problemas analíticos de densidad.

La DENSIDAD DE FORRAJE se refiere separadamente al vacuno o al lanar, ya se trate de hojas largas de especies útiles para el primero, o de hojas cortas y tiernas de especies útiles para el ovino.

La determinación analítica de la densidad de forraje es impracticable; se sustituye con el análisis gravimétrico. La observación visual se realiza mirando el tapiz oblicuamente, y sobre todo en contraluz; esta observación no es practicable en praderas exuberantes de chacras y rastrojos. Los ganaderos realizan esta observación en las recorridas habituales de los potreros, y la relacionan con la capacidad momentánea de los mismos.

La DENSIDAD CONSTITUCIONAL se aprecia, mirando verticalmente el tapiz, desde uno o dos metros de distancia, y marchando con lentitud, al paso o al trote del caballo. Esta observación se relaciona con el futuro de la pradera.

ALTURA DE LOS PASTOS

La observación de la altura de los pastos, plantea los siguientes casos estructurales: praderas de pasto corto, de pasto largo, de pastos bajos y de pastos altos. Suelen aplicarse indistintamente los dos pares de adjetivos, aclarando con los verbos ser o estar; v. gr.: EL POTRERO ESTÁ BAJO PORQUE ESTÁ COMIDO, PERO NO ES DE PASTOS BAJOS. Se emplean en esta publicación, bajo y alto para los caracteres específicos, y corto y largo para las variaciones de longitud de hoja causadas por el manejo, por el ciclo anual, o por factores ecológicos. Estas acepciones se determinan de acuerdo al Diccionario de la R. A. Española.

Las variaciones de la altura y longitud se deben a comportamientos específicos, además de los citados factores ecológicos, del manejo y del ciclo anual.



Figura 42.— Pradera de pastos bajos, aliviada.— Asociación con predominio de *Aristida murina* y *Trachypogon montufarii*, con tres meses y medio de crecimiento libre de pastoreo. Se observa que las hojas de dichas gramíneas no alcanzan a ocultar la regla, acostada en el suelo. (8 diciembre 1943.)

Los PASTOS BAJOS tienen hojas de 5 a 10 cms. de longitud media, en las mejores condiciones normales de alivio y fertilidad (fig. 42); comprenden los ordinarios improductivos y parte de los poco productivos (pág. 78), y algunos tiernos (parte de los señalados con *b* en la página 79). Las praderas donde predominan están siempre de pasto corto. Las malas hierbas enanas suelen asociárseles, contribuyendo a caracterizar los CAMPOS DE PASTOS BAJOS.

Los pastos bajos no se toman en cuenta cuando se aprecia la aptitud probable de un campo, o se consideran como elementos negativos, reunidos con las malas hierbas.

Los PASTOS ALTOS tienen hojas de 10 a 20 cms. de longitud media en las condiciones normales de alivio y fertilidad (figs. 43 y 44); comprenden los pastos finos, gran parte de los tiernos, los tierno-duros, los ordinarios productivos y los duros pacidos. Las praderas donde predominan están de pasto corto después de un recargo, y de pasto largo cuando han sido aliviadas. Estas praderas, que denominamos CAMPOS DE PASTOS ALTOS, deben distinguirse de los campos duros de maciega (pág. 18); la jerga ganadera es imprecisa en este punto, haciéndose la distinción con frases explicativas.

Las asociaciones se componen normalmente de una mezcla de los dos grupos, pero con frecuencia se hallan manchones de mayor o menor extensión, donde predomina uno u otro.

Las praderas de pastos altos son las mejores. El ganado mayor engorda cuando están de hojas largas y abundantes, lo que ocurre en suelos buenos. Los ovinos buscan los manchones de pasto corto, desbreciando las hojas muy largas en los potreros aliviados y con vegetación exuberante, en particular avenales, trebales, rastrojos, etc.; y a veces, estos animales pastan con predilección las zonas de peor calidad, donde predominan los pastos bajos, tiernos u ordinarios. Las praderas de pastos altos que deben pacerse con ovinos, se acortan (SE BAJAN) previamente con vacunos, aprovechándose la abundancia de forraje para engordar novillos, toros u otra categoría apropiada. Se dice también, que la exuberancia excesiva de vegetación favorece a las enfermedades parasitarias de los ovinos; lo mismo se dice del endurecimiento; pero es posible que haya confusiones con hechos simultáneos que contribuyan a la decadencia fisiológica del ganado menor.

El exceso de pasto que hubo en varias regiones del país, durante el final de la primavera de 1943 y el verano de 1944, como consecuencia de la disminución de los vacunos del país, llegó a constituir una seria preocupación por las dificultades que podrían sobrevenir en la cría lanar.

Cada especie tiene un comportamiento de altura que le es característico, y el ganadero debe hacer el ojo para captar las variaciones que ocurren, y para prever las variaciones futuras de cada asociación pratense.

El conocimiento del carácter específico de la altura es fundamental para apreciar en los potreros que se recorren por primera vez, si los pastos están cortos por ser bajos, o por estar comidos, o porque el suelo no les permite tomar vigor.

TIPOS PRODUCTIVOS

La valoración de los pastos practicada por los ganaderos, se basa en una síntesis intuitiva de todos los detalles de rendimiento, apetecibi-

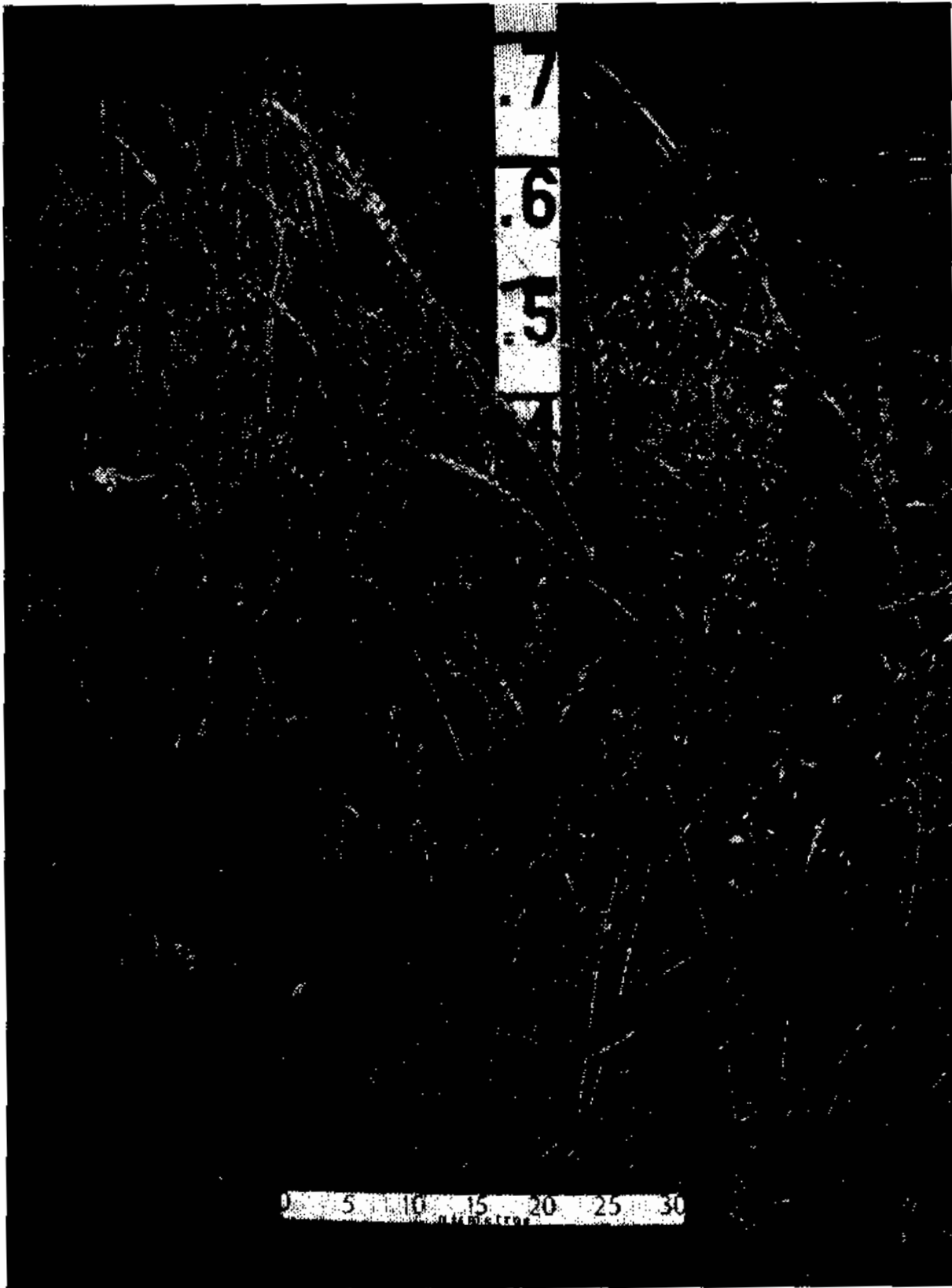


Figura 43.—Pradera de pastos altos, aliviada.—Asociación de *Stipa neesiana*, *S. megapotamia*, *S. charruana*, *Piptochaetium stipoides*, *Danthonia*, *Briza brizoides*, *Bromus auleticus*, *Andropogon saccharoides*, *Lolium*. Los pastos bajos son accesorios: *Aristida murina*, *Stipa papposa*, *Festuca*, etc. Pradera probablemente virgen, en suelo común, con cuatro meses de crecimiento sin pastoreo. (8 diciembre 1943.)



Figura 44.—Pradera de pastos altos, aliviada.—Asociación de pata de gallina (*Paspalum dilatatum*) y raigrás (*Lolium*), en costado de chacra arado, con dos meses de crecimiento sin pastoreo. El suelo es muy bueno, y el tapiz es muy denso hasta más de 10 cms. de altura. Esta asociación es capaz de invernar en casi todo el año. (1º mayo 1943.)

lidad, aspecto e influencia en las crías y en los engordes, apreciados por juicio comparativo.

El hecho de que cada ganadero exprese diferente juicio acerca de un mismo pasto, y de que cambie de opinión de un año a otro, y hasta de un potrero a otro, es un reflejo de la realidad. Las calidades de los pastos son relativas y variables; v. gr.: el tipo ordinario de los *Piptochaetium* resalta donde abunda el raigrás, pero en cambio se comportan como tiernos donde faltan pastos mejores. Los ovinos demuestran avidez por los *Piptochaetium* que crecen en rastrojos y campos nuevos; mientras que después de varios años de vegetación, disminuye fuertemente la apetencia por la acumulación de restos secos mezclados con los renuevos tiernos. La abundancia excesiva de una especie, aunque sea de buena calidad, hace que se endurezca en parte, como si los animales se hastiaran de la monotonía del alimento; el valor del pasto se desfigura. Ocurre, también, que los animales recarguen zonas de pasto corto, dejando intactas otras zonas de la misma pradera y con las mismas especies (fig. 45).



Figura 45.—Variación en la calidad.—Pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), comida normalmente en primer plano, y endurecida y sin comer en la parte superior de la fotografía, por los prolongados alivios. Esta pradera no es natural, fué sembrada en 1941. El raigrás asociado está ralo y débil por la sequía. (Junio 1945.)

La determinación precisa de las cualidades criadoras y engordadoras, o de simple mantención, incluyendo el ritmo anual de composición y rendimiento, es realizable sólo en praderas artificiales de una sola especie, o en combinaciones simples. Sería necesaria la discriminación de las fluctuaciones climáticas, y de las variaciones causadas por los distintos suelos y los diferentes manejos.

El rendimiento es difícil de apreciar en las especies muy apetecidas, pues no se sabe de qué manera es afectado por la defoliación en las condiciones pastoriles. Existe un límite de frecuencia de defoliación, en cada especie, por debajo del cual el rendimiento está en función directa de la frecuencia, mientras que encima del límite el aumento de la frecuencia es negativo; este concepto, teóricamente simple, es impreciso y difícil de apreciar en el manejo de praderas naturales.

El procedimiento usual de observar las infinitas variantes que muestra el campo es vago y empírico, en sentido estricto, pero se alcanza un grado de precisión y seguridad suficientemente útiles, a medida que se repiten las confrontaciones de hechos observados. El criterio adoptado se explicó anteriormente (3ª contr.: 92-94), al tratar el comportamiento de las plantas del tapiz pacido.

La valoración de los pastos se sistematiza aquí tomando expresiones usuales apropiadas y definiéndolas de acuerdo al criterio ganadero actual.

El agrupamiento de las especies induciría a suponer que las componentes de cada grupo tienen igual comportamiento, lo que no es así. Las semejanzas son parciales, y las diferencias se encuentran aún en los casos de mayor afinidad cualitativa, o por lo menos en los rendimientos. El sistema debe ser breve, para que resulte manuable.

Se indican en cada grupo y en algunos subgrupos, las especies más características, y por separado las especies importantes pero menos definidas. Algunas gramíneas escasas e incompletamente observadas quedaron indefinidas. La escasez implica apetecibilidad en algunos casos, y falta de vigor en otros; concurren otros factores como debilidad extrema del crecimiento inicial, esterilidad en la reproducción, lentitud en el encañamiento, etc.

Se califican sólo las especies campestres espontáneas. La calidad de las especies de cultivo está definida por análisis, muy minuciosos en algunas, que se encuentran en la bibliografía nacional y extranjera.

El estudio de antecedentes se limitó a las versiones orales de los ganaderos de diferentes regiones del país, y a las pocas publicaciones encontradas. Merecen citarse entre éstas: J. Hernández (1940), C. Reyles (1908), y Báez (1944).

Los tipos productivos se establecen aquí, de acuerdo a los problemas agrostológicos locales de Juan Jackson. Son los siguientes:

pastos duros,
hierbas y pastos ordinarios,
hierbas y pastos tiernos,
hierbas y pastos tierno-duros,
hierbas y pastos finos,
malas hierbas de alto porte,
malas hierbas de mediano porte,
malas hierbas enanas.



Figura 46.—Hierba ordinaria comida.—Malvavisco (*Sida rhombifolia*), en piquete abo-
nado y muy recargado, mostrando la pobreza vegetativa en que se mantiene por la
defoliación continua que le hacen los ovinos. Al costado, *Eleusine tristachya*.
(10 marzo 1946.)

LOS PASTOS DUROS (1) presentan una acumulación abundante y perenne de restos secos y pajizos de tallos y hojas, destacada sobre el tapiz. La base de la mata suele ensancharse, y acumula tierra en el centro, denominándose entonces MACIEGA; los renuevos jóvenes son defendidos así del diente y del pisoteo. Las maciegas crecen en la periferia, ahogándose la brotación central por el apretado exceso de restos pajizos. El crecimiento periférico evoluciona posteriormente en fraccionamiento, formándose una colonia de varias maciegas.

Los pastos duros se presentan también en estado tierno, cuando jóvenes, creciendo algunos de ellos entremezclados en el tapiz. Las formas jóvenes y tiernas del espartillo (*Stipa charruana*), son abundantes, pero pasan inadvertidas; la verticalidad de sus hojas facilita la prehensión; basta la acumulación de restos secos de un año, para que se inicie el enmaciegamiento.

La cualidad de pasto duro debe distinguirse del endurecimiento general, que ocurre en todos los pastos (pág. 14); ambos problemas quedaron confundidos en la 3ª contrib., pág. 102.

La especie más característica y abundante es el espartillo (*Stipa charruana*); *Stipa trichotoma* y el pasto serrucho (*Melica macra*) son comunes; *Stipa brachychaeta*, denominada también espartillo, es rara en la región. *S. filiculmis* y *S. curamalalensis* tienen el aspecto de *S. trichotoma* por la estrechez de las hojas, pero son raras y se encuentran sólo en campos vírgenes poco recargados. Todas estas especies tienen ciclo vegetativo invernal.

Las pajas tienen el segundo lugar después del espartillo, y ocupan una superficie considerable. Se densifican en manchones, formando los pajonales infaltables en las costas de arroyos y cañadas. Predomina la paja mansa (*Paspalum quadrifarium*, *P. exaltatum*).

Las demás especies de paja se encuentran sólo en campos bajos y uliginosos. La paja brava (*Panicum prionitis*), está diseminada, hallándose colonias densas en la barra del arroyo Monzón, que cubren varias hectáreas. El canutillo (*Andropogon lateralis incanus*), es más común que el anterior pero vive por lo general en el tapiz (fig. 2), en lugar de formar maciegas, por su mayor aptecibilidad. La paja colorada (*Andropogon condensatus*), la paja estrelladora (*Erianthus trinii*), y la paja cortadera (*Cortaderia selloana*), son escasas o asociadas muy secundarias. Todas las especies de paja citadas tienen de común el ciclo vegetativo estival.

Las hierbas y pastos ORDINARIOS acumulan hojas y tallos secos sin destacarse sobre el tapiz; se consideran como pastos duros del tapiz. El aspecto es grosero; parecen de mala calidad e incapaces de engordar vacunos. Las especies de ciclo invernal son comidas principalmente en los meses fríos, y las de ciclo estival son comidas durante los meses secos del verano; en dichas épocas escasean mejores pastos.

Las ORDINARIAS PRODUCTIVAS, como la flor morada (*Echium*), *Piptochaetium stipoides*, *P. montevidense*, malvavisco (*Sida rhombifolia*), etc.,

(1) Se denominan también "pastos fuertes". Reyles (1908: 269), define de esta manera: "Los pastos fuertes son unas gramíneas vivaces, de hojas tiesas y fibrosas, de 30 a 40 cms. de altura, repartidas por matas, pertenecen a los géneros *Stipa* y *Melica*, y se parecen a grandes pinceles levantados." Pastos fuertes se dice también de los muy nutritivos, como antítesis de los pastos flojos (poco nutritivos). Se prescinde de esta denominación para evitar la confusión.



Figura 47. — Pastos ordinarios improductivos.— Tapiz de *Tripogon spicatus* y *Microchloa indica* en suelo pobre en lugar recargado. El *Eragrostis neesii*, de hojas anchas y comidas, indica la escasez de forraje; este pasto no es comido normalmente. *Aristida murina* muestra hojas largas pero escasas, y también es poco apetecida; ésta no es enana.
(15 abril 1946.)

se comportan como tiernas en los rastrojos cargados y en las praderas fuertemente degeneradas, siendo comidas allí durante todos los períodos de crecimiento (fig. 46). Estas hierbas resultan útiles, sobre todo para los lanares, en las estructuras semidegeneradas que predominan en los campos de rastrojo actuales, donde escasean las tiernas y finas.

Las ORDINARIAS POCO PRODUCTIVAS son intermedias, de rendimiento bajo; las más características son: *Andropogon ternatus*, *Aristida murina*, *A. pallens*, *Briza triloba*, *Cynodon dactylon*, *Bouteloua megapotamica*, *Eleusine tristachya*, *Eragrostis lugens*, *Gymnopogon*, *Sporobolus poiretii*, *Stipa filifolia*, *Trachypogon*, etc. (fig. 42).

Las ORDINARIAS IMPRODUCTIVAS comprenden las especies de altura y rendimientos mínimos. Las más características son: *Andropogon consanguineus*, *Aristida venustula*, *Chloris ciliata*, *Festuca australis*, *Hordeum pusillum euclaston*, *Melica aurantiaca*, *M. violacea*, *Stipa papposa*, *Tripogon*, etc. (figs. 47 y 35).

Las ciperáceas, de aspecto gramíneo y denominadas vernacularmente "pastos agrios", corresponden en su mayor parte con los ordinarios, pero varias especies se aproximan a los tiernos.

Las especies ordinarias son:

Perennes invernales:

- Aristida murina*.
- " *hackeli*.
- " *pallens*.
- " *venustula*.
- Briza triloba*.
- Melica aurantiaca*.
- " *violacea*.
- Piptochaetium lasianthum*.
- " *montevidense*.
- " *stipoides*.
- Stipo filifolia*.
- " *papposa*.

Perennes estivales:

- Andropogon consanguineus*.
- " *tener*.
- " *ternatus*.
- Bouteloua megapotamica*, pasto bandera.
- Chloris ciliata*.
- Cynodon dactylon*, gramilla brava.
- Desmanthus depressus*.
- Eleusine tristachya*.
- Eragrostis bahiensis*.
- " *lugens*, pasto ilusión.
- " *neesii*.
- Gymnopogon spicatus*.
- Sida rhombifolia*, malvavisco.
- Sporobolus platensis*.
- " *poiretii*.
- Trachypogon montufarii*.
- Tripogon spicatus*.

Anuales invernales:

Agrostis koelerioides.
Aira caryophyllea.
Anagallis arvensis.
Apium ammi, eneldo, apio de rastrojo.
Bromus hordeaceus.
Coronopus didymus, mastuerzo hembra.
Echium plantagineum, flor morada.
Facelis retusa.
Festuca australis.
Hordeum pusillum euclaston.
Koeleria phleoides.
Polypogon monspeliensis.

Las hierbas y pastos TIERNOS son apetecidos, y tienen porte y rendimiento variables; el forraje es de mediana calidad. El forraje se acumula sólo en potreros sin ganado, corrientemente en los costados de chacra durante los períodos en que los cultivos no se pacen; los restos secos se achatan y descomponen con facilidad con el pisoteo subsiguiente. Son las siguientes especies, indicándose con b. las de bajo rendimiento:

Invernales perennes:

Agrostis montevidensis b.
Briza brizoides.
 " *glomerata.*
 " *uniolae.*
Bromus auleticus.
 " *uruguayensis.*
Calamagrostis viridiflavescens.
Danthonia cirrhata.
Hordeum compressum.
 " *stenostachys.*
Lathyrus paranensis.
 " *pubescens.*
 " *subulatus.*
Piptochaetium ruprechtianum.
 " *uruguense.*
Polypogon chilensis.
 " *elongatus.*
Spergularia laevis b.
Stipa baviensis.
 " *hyalina.*
 " *megapotamia.*
Trifolium argentinense b.
 " *polymorphum* b.

Estivales perennes:

Axonopus compressus, pasto chato.
Chloris bahiensis.
 " *retusa.*

Digitaria phaeotrix.
Erigeron montevidensis.
Eriochloa punctata.
Leptocoryphium lanatum.
Panicum milioides.
 " *sabulorum.*
Paspalum distichum, gramilla dulce.
 " *notatum*, gramilla horqueta.
 " *proliferum.*
Rottboellia selloana, cola lagarto.
Solidago chilensis, vara de oro.

Invernales anuales:

Adesmia muricata b.
Briza minor, pastito de Dios, b.
Erodium circuitarium, alfilerillo.
Lathyrus crassipes b.
Medicago minima, trébol de carretilla.
Melilotus indicus, trébol de olor.
Phalaris angusta.
 " *platensis* b.
Poa annua, pastito de invierno, b.
Vicia graminea b.
 " *linearifolia* b.

Estivales anuales:

Erigeron pampeanus b.
 " *sordidus*, yerba carnícer.

El grupo de pastos tiernos, de producción alta o mediana, normalmente útiles y apetecidos, que endurecen los tallos cuando abundan, se denominan TIERNO-DUROS (fig. 48). Este grupo es intermedio entre los tiernos y los ordinarios productivos. Son los siguientes:

Invernales:

Piptochaetium bicolor.
Stipa neesiana.

Estivales:

Andropogon saccharoides.
Axonopus suffultus.
Digitaria sanguinalis, pasto blanco.
Eragrostis retinens.
Erigeron bonariensis, yerba carnícer.
Panicum arechavaletae, paja voladora.
 " *bergii*, paja voladora.
Paspalum plicatulum.
Setaria fiebrigii.
 " *geniculata.*
 " *globulifera.*
 " *onurus.*
Sorghastrum pellitum.



Figura 48.—Hierbas tierno-duras.—Yerba carniceira (*Erigeron bonariensis*), y *Setaria geniculata*. Se ve el mercurial (*Modiola caroliniana*), mala hierba, en la parte inferior.
(1º abril 1943.)

Las hierbas y pastos FINOS tienen calidad definitivamente superior, son los más engordadores, productivos y apetecidos. Los restos secos que se acumulan en los campos muy aliviados o sin pastoreo, se achatan con facilidad y rapidez. El endurecimiento se produce desde la maduración de la semilla. Son las siguientes especies:

Invernales perennes:

- Adesmia latifolia.*
- Bromus catharticus*, cebadilla.
- Poa bonariensis.*
- " *lanigera.*
- " *montevidensis.*
- " *pilcomayensis.*

Invernales anuales:

- Avena barbata*, balango.
- " *fatua*, balango.
- " *ludoviciana*, balango.
- Lolium multiflorum*, raigrás.
- Medicago arabica*, trébol manchado.
- " *hispida*, trébol de carretilla.

Perenne de ciclo indefinido:

- Adesmia bicolor*, barbosita.

Estivales anuales:

- Digitaria aequiglumis.*
- Echinochloa colonum.*
- " *crusgalli.*

Se consideran finas en el Sur del país, preferentemente a las invernales, por el mayor interés en los engordes de invierno y principios de primavera; la más importante en J. Jackson es el raigrás, y el trébol de carretilla en segundo lugar. Las invernales anuales citadas son todas de origen exótico.

Las *Poa* citadas y *Adesmia latifolia*, indígenas todas ellas, son poco abundantes y tienden a desaparecer en las regiones intensamente trabajadas. Las *Poa* citadas son los mejores pastos perennes de las invernales de invierno y primavera, de los campos vírgenes; con frecuencia ceden lugar a la cebadilla, que es más semilladora.

La pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), tiene buena calidad y da altos rendimientos en las invernales de fines de primavera hasta principios de otoño, pero sus tallos se endurecen cuando se pacen en forma aliviada, y perduran prolongadamente (fig. 45). Corresponde separarla como FINO-DURO.

El forraje del *Piptochaetium bicolor* aproxima probablemente a fino, pero la agresividad de la flechilla dificulta la máxima valoración. Se excluyen varias anuales: *Briza minor*, *Festuca australis* y *Poa annua*, consideradas finas por muchas personas, por la evidente inferioridad frente al raigrás y al trébol de carretilla.

Algunas hierbas de bajo valor nutritivo, o bajo rendimiento, se consideran erróneamente finas y de engorde, porque prosperan en campos finos y muestran ser comidas, pero debe observarse que los animales las comen después de haber "bajado" a los verdaderos pastos finos. Los casos más característicos son la flor morada (*Echium*), y dos alfilerillos (*Erodium moschatum* y *E. malacoides*).

Las gramillas son gramíneas tiernas o finas, de ciclo estival, de porte decumbente o estoloníferas, de hojas anchas, cortas y jugosas, que verdean lozanamente durante la estación cálida y seca normal. Comprenden paniceas perennes, y se agrupan andropogoneas en otras regiones. En J. Jackson se encuentran las siguientes:

gramilla de horqueta o gramilla blanca, *Paspalum notatum*,
gramilla dulce, *Paspalum distichum*,
gramillón, *Stenotaphrum secundatum*,
pata de gallina, *Paspalum dilatatum*,
pasto chato, *Axonopus compressus*,
Paspalum proliferum.

Se denominan gramillas de rastrojo, a las gramíneas de aspecto similar a las anteriores, que prosperan en los rastrojos; son paniceas de ciclo estival todas ellas. Son las siguientes especies:

Digitaria aequiglumis.
Digitaria sanguinalis, pasto blanco, p. colchón, p. Milán.
Echinochloa colonum.
Echinochloa crusgalli.
Paspalum distichum, gramilla dulce.

Se consideran MALAS HIERBAS en esta publicación las plantas no gramíneas de poca o ninguna utilidad. Deberían considerarse malas hierbas, en sentido estricto, a todas las plantas de menor utilidad que los cinco a diez mejores componentes de una pradera; véase además 3^a contr.: 100 y siguientes. Las malas hierbas son útiles cuando defienden al suelo del pastoreo abusivo. Los pastos duros y ordinarios cabrían entre las malas hierbas, como se hizo anteriormente (3^a contr.: 102), pero se separan para facilitar la comprensión de los endurecimientos y de las degeneraciones.

Las MALAS HIERBAS DE ALTO PORTE forman los campos sucios. Tienen comportamiento diferenciado visiblemente, en casi todas las especies, y en consecuencia se describen por separado en Flora. Son las siguientes especies:

Perennes espinosas:

cardilla (*Eryngium paniculatum*),
cardilla o caraguatá (*Eryngium decaisneanum*),
cardo de Castilla (*Cynara cardunculus*),
Eryngium elegans, *E. serra.*,
tutía (*Solanum sisymbriifolium*),
quina del campo (*Discaria longispina*).

Perennes no espinosas:

mío-mío (*Baccharis coridifolia*),
 carqueja (*Baccharis trimera*),
 carquejilla (*Baccharis articulata*),
 chirca negra (*Senecio brasiliensis tripartita*),
 chirca (*Eupatorium bunniifolium*),
 quiebrarado (*Heimia salicifolia*).

Anuales invernales espinosas:

cardo de la cruz (*Carthamus lanatus*),
 abrepñños (*Centaurea calcitrapa*),
 cardo negro (*Cirsium vulgare*),
 cardo crespo (*Carduus pycnocephalus*),
Centaurea melitensis,
Carduus nutans macrocephalus.

Anuales estivales espinosas:

cepacaballos o abrojillo (*Xanthium spinosum*),
 abrojo (*Xanthium cavanillesii*),
 uña del diablo, cuernos del diablo (*Ibicella lutea*).

Las MALAS HIERBAS DE MEDIANO PORTE vegetan en el tapiz o forman campos sucios, según su abundancia y según el manejo del campo. Alcanzan normalmente una altura de 10 a 30 cms. Son un grupo muy amplio, y del cual se indican sólo las especies más importantes:

Aspilia montevidensis angustifolia.
Aster squamatus.
Baccharis pingraea.
Convolvulus laciniatus.
 " *ottonis*.
Cuphea glutinosa, siete sangrías.
Heliotropium anchussaefolium.
Juncus dombeyanus.
 " *imbricatus*.
 " *uruguensis*.
Margyricarpus pinnatus, yerba de la perdiz.
Pterocaulon cordobense.
Rumex pulcher, lengua de vaca.
Sida prostrata.
Sisyrinchium johnstonii.
Verbena littoralis.

El ENANISMO caracteriza a un grupo importante de malas hierbas. Todas las plantas tienen la facultad de reducir sus dimensiones en mayor o menor grado, lo que les permite completar sus funciones vegetativas y reproductivas en lugares desfavorables. Los factores prateros que ocasionan el enanismo son principalmente la pobreza y el apretamiento del suelo, y la extremada intensidad del pastoreo. Las variaciones del enanismo se relacionan, además, con las variaciones climáticas y con la competencia de las plantas más altas o más vigorosas. Resulta claro

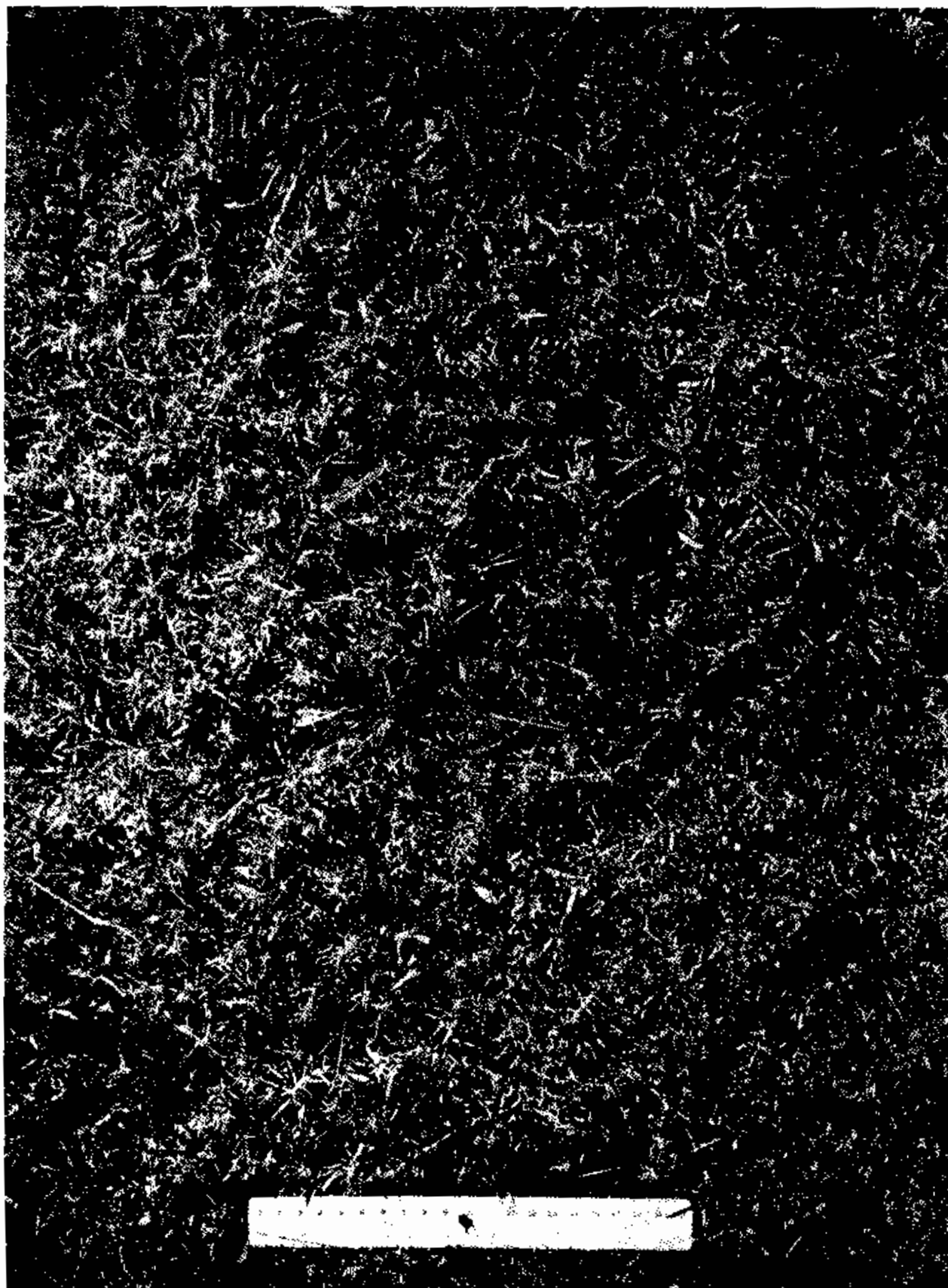


Figura 49.— Mala hierba enana.— Manchón de *Berroa gnaphalioides*, casi puro.

que para precisar conceptos y grupos de especies, serían menester medidas y ensayos largos y costosos. Debemos limitarnos a distinguir groseramente los casos más fáciles e importantes.

Existe un grupo de malas hierbas perennes que se presentan como enanas en los campos de pastoreo normal (fig. 49), pero con frecuencia toman altura, sobre todo en los campos aliviados o sin pastoreo de los bordes de chacra. Son dominadas por las gramíneas más vigorosas del tapiz, pero demoran en desaparecer varios años, por competencia sin pastoreo. Las especies más comunes son:

Allophia pulchella, bibí.
Anemone decapetala.
Berroa gnaphalioides.
Borreria eryngioides.
Calydorea nuda.
Diodia dasycephala.
Diposis saniculaefolia.
Erigeron monorchis.
Euphorbia caespitosa.
Evolvulus sericeus.
Geranium albicans.
Gnaphalium spicatum.
Hybanthus parviflorus.
Hypochoeris megapotamica.
 " *microcephala*.
Juncus capillaceus, junquillo.
Linum selaginoides.
Modiola caroliniana, mercurial.
Nothoscordium inodorum, ajo macho.
Oxalis amara.
 " *macachin*, macachín rojo.
Paronychia brasiliiana.
Pfaffia lanata.
 " *sericea*.
Polygala linoides.
Relbunium richardianum.
Richardia humistrata.
 " *stellaris*.
Schwenckia tweediana.
Scoparia montevidensis.
Scutellaria racemosa.
Spilanthes decumbens.
Tragia pinnata.
Turnera sidoides.
Verbena dissecta, margarita morada.
 " *peruviana*, margarita punzó.
Wahlebergia linarioides.
Zephyranthes sps.

Existe otro grupo de hierbas más pronunciadamente enanas, que son ahogadas y desalojadas con rapidez por las gramíneas perennes vigo-

rosas del tapiz, cuando se alivia el pastoreo. Estas malas hierbas enanas prosperan en los tapices constituídos por pastos bajos, incapaces de ahogarlas. Las gramíneas perennes de vigor mediano, necesitan varios años de competencia sin pastoreo, para desalojarlas. Las especies más comunes son las siguientes:

Bacopa montevidensis.
Brodiaea tweediana.
Chaptalia exscapa.
 " *piloselloides.*
Chevreulia sarmentosa.
Dichondra repens, oreja de ratón.
Eryngium nudicaule.
Halimium brasiliense.
Haylockia pusilla.
Hedeoma medium.
Himeranthus runcinatus.
Nierembergia calycina.
Oxalis chrysantha.
 " *sellowiana*, macachín amarillo.
 " *lobata.*
Phyla nodiflora.
Stenandrium sp.

Las anuales en general presentan gran susceptibilidad al enanismo, aun en las especies más productivas como el trébol de carretilla y el raigrás, que en los campos brutos de suelos poco propicios dan bajísimo rendimiento aun cuando muestren alta frecuencia. Las especies que se presentan como enanas en las estructuras campestres, desarrollan formas mucho más vigorosas en las tierras removidas. Se consideran entonces, como anuales enanas, a las malas hierbas que muestran formas extremadamente reducidas en las condiciones campestres normales; las siguientes son las más características:

<i>Alchemilla parodii.</i>	<i>Pelletiera verna.</i>
<i>Centunculus minimus.</i>	<i>Plantago myosurus</i> , llantén.
<i>Cerastium caespitosum.</i>	<i>Polycarpon tetraphyllum.</i>
<i>Hypochoeris glabra.</i>	<i>Polygala australis.</i>
<i>Gnaphalium stachydifolium.</i>	<i>Sisyrinchium laxum.</i>
<i>Lepidium bonariense</i> , mastuerzo.	" <i>minutiflorum.</i>
<i>Micropsis spathulata.</i>	<i>Soliva sessilis.</i>
<i>Nothiosciadium pampicola.</i>	<i>Specularia biflora.</i>
<i>Pamphalea heterophylla.</i>	<i>Veronica arvensis.</i>

Las enanas típicas, mantienen su ínfima altura de pocos centímetros, y su vigor mínimo, aun en las condiciones de crecimiento más favorables. Se encuentran en los claros de los tapices de hierbas y pastos bajos, y son unas pocas especies: *Sagina procumbens*, *Crassula bonariensis*, *Ophioglossum*, etc. Corresponde agregar la *Marchantia polymorpha*, los musgos y los líquenes.

Manejo del ganado

Los establecimientos de la región estudiada tienen un empotramiento relativamente acentuado. Monzón-Heber tiene 68 potreros en 12.797 hectáreas, con un promedio de 188 hectáreas cada uno. Esta extensión de potrero se considera medianamente grande en la zona de campos graníticos, que va desde Mal Abrigo hasta Cardona por el trayecto de la vía férrea, y dentro de la cual se encuentra la región estudiada.

El número elevado de potreros permite subdividir grandemente los ganados, en sexos, edades, calidades y estados. Las categorías son numerosas en cada edad, y en los planteles que producen reproductores. La distribución en estas condiciones permite aprovechar al máximo las aptitudes de cada rodeo, de cada majada y de cada potrero, pero exige un intenso trabajo de reclasificaciones de animales y los traslados consiguientes.

La alta calidad de los rebaños que pueblan los campos de Juan Jackson es conocida. Es principio fundamental que el beneficio de las praderas depende de la aptitud hereditaria de los animales para hacer más carne, más grasa, más leche, más lana y más hijos, y de mejores calidades, con la misma cantidad de forraje consumido y con los mismos trabajos de cuidado.

CARACTERIZACIÓN Y CARGA DE LOS POTREROS

La determinación del carácter productor y de las posibilidades de carga de cada uno de los potreros de un establecimiento, problema que se plantea toda persona que entra a trabajar un campo desconocido anteriormente, se efectúa a través de la observación atenta de los resultados durante varios años, y considerando los infinitos factores que intervienen en el comportamiento. La orientación previa se obtiene en los establecimientos vecinos de la zona, de caracteres semejantes.

El prejuicio equivocado sobre el carácter de los potreros, causado por los éxitos o fracasos iniciales mal interpretados, parece ser muy común. Véase la observación sobre fluctuaciones de la finura (pág. 26).

El carácter productor de cada potrero se modifica en el correr de los años, debiéndose estar atento para adaptarse a tales cambios. Las labranzas transforman además, todas las características de cada potrero, y los traslados compensatorios a que dan lugar influyen en el régimen y en la producción de los demás potreros. Las fluctuaciones y cambios se compensan parcialmente en el conjunto grande de potreros, siendo reducidas las fluctuaciones del total.

La explicación del comportamiento se encuentra en la calidad definitivamente buena o mala de los suelos, abrigos, aguadas, etc., pero suelen observarse diferencias sin relación con causas patentes, en potreros linderos de composición semejante. Las explicaciones son en realidad especulativas, y criticables en la mayoría de los casos; véase el capítulo Problemas del Manejo.

La capacidad óptima y máxima de cada potrero (1ª contr.: 197), es indeterminable por el trato variable que tienen todos los potreros. La falta de cargas constantes, de iguales categorías de animales, durante varios años, impide elaborar promedios que sirvan de referencia; esto es en po-

treros aislados, y en el conjunto de los establecimientos. El criterio adoptado acerca del manejo de la carga se detalla sobre todo en el capítulo Bases del manejo del ciclo anual.

VACUNOS

Las vacas de cría se destinan a los potreros pobres donde los terneros muestran buen estado, aun cuando las madres parezcan flacas; interesa la salud de las madres, pero no su gordura. Los terneros se separan en otoño, para que las madres mejoren y puedan pasar bien el invierno, con el fin de terminar favorablemente la gestación del próximo ternero.

Los machitos se llevan a campos algo mejores para que los cuerpos crezcan con la mayor rapidez posible. El criterio comercial exige que los novillitos ganen kilogramos con máxima intensidad y continuidad.

La producción de terneros y novillitos de la región abastece su capacidad normal de engordes, pero con frecuencia es insuficiente, debiéndose comprar animales de otras regiones; se traen generalmente de otros establecimientos de los mismos propietarios de la región. Es importante asegurarse la buena calidad del ganado comprando en rodeos probados y conocidos, para evitar el porcentaje de atrasos en el engorde, que el aspecto constitucional y racial ("la clase"), sólo permiten prever vagamente en tropas de origen desconocido. Este problema es serio para los invernadores, y tiene diversas soluciones comerciales.

Se distinguen numerosas categorías de novillos, interesando las siguientes, desde el punto de vista agrostológico: terneros, novillitos (uno a dos años), novillos empulpados, a medio engorde y de invernada. Los empulpados y los medio engordes se incluyen en la categoría denominada "en preparación". Se entiende por "invernadas" en la jerga ganadera local, los engordes de mayor calidad, pero suele aplicarse por extensión a todos los engordes. La clasificación ganadera es mucho más compleja por la consideración de los diferentes valores que tienen las diversas partes del animal.

La preparación de los novillos se hace en potreros francamente buenos. Se pasan a potreros gradualmente mejores, a medida que progresa la preparación, interesando sólo la aptitud engordadora de las praderas, en los últimos meses. Este último período se denomina "terminación" o "invernada"; los novillos terminados o invernados, tienen tres a tres y medio años, con 500 a 530 kgs. aproximadamente. La "terminación" de novillos de menos de tres años es rara y problemática en nuestro país, a pesar de los intentos realizados por varios ganaderos; exige un manejo de praderas artificiales que evite las crisis de forraje. Este último problema es difícil y de soluciones aleatorias, en las condiciones extensivas usuales, y con los precios de Tablada normales.

Las praderas engordadoras, caracterizadas por el vigor y la abundancia de los pastos finos, comprenden las praderas artificiales de trigo, avena, raigrás y sudangrás, los rastrojos con sus bordes, y los potreros aptos que se dejan empastar en forma apropiada mediante alivios oportunos. La zona invernadora de campo virgen en la región de Juan Jackson se reduce a las vecindades de la barra del arroyo Monzón con el arroyo Grande, y potreros próximos.

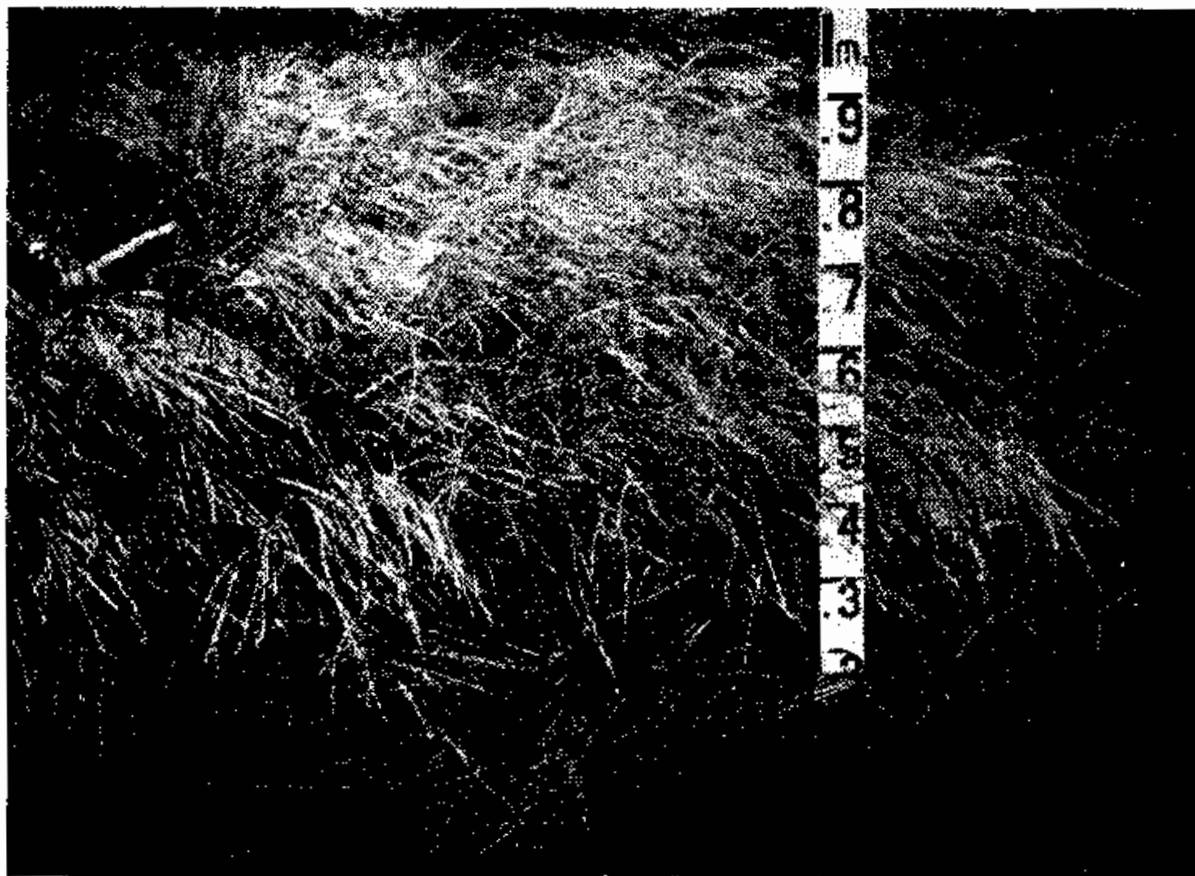


Figura 50.— Los alivios de carga excesivos son inconvenientes.— El raigrás (*Lolium*), en premaduración, caído por exceso de alargamiento y falta de pastoreo, forma una capa de 15 a 20 cms. de espesor. Este forraje caído es poco apetecido y aboga al pasto nuevo que brota debajo. Se ve al fondo un manchón de *Stipa hyalina*, que pasa de 1 mt. de altura. Campo bajo con suelo muy bueno y cuatro meses sin pastoreo. (7 diciembre 1943.)

Los animales incompletamente terminados, suelen venderse al finalizar la temporada de abundancia de forraje, o cada vez que se prevé una crisis alimenticia. Es de sentido común preferir una ganancia menor, al peligro de perder toda la ganancia, y a veces de perder el capital. El límite de gordura se aplica con muchas variantes, según las circunstancias, disminuyéndose la exigencia a medida que aumenta la edad de los animales, hasta los cinco años ("novillos hechos"). Los novillos atrasados por falta de aptitud ("de clase"), o por penurias o enfermedades, de más de cinco años, se consideran antieconómicos; conviene liquidar a estos animales para hacer sitio a los que ofrecen perspectivas de mayores ganancias.

Ocurren casos anormales, como el período que siguió a la seca y aftosa de 1943, en que la escasez de bocas vacunas obligó a conservar en los potreros animales sazonados, viejos, enfermos (asoleados), y faltos de calidad, para que consumieran los excesos de pasto, perniciosos para las producciones futuras (fig. 50).

Las vaquillonas destinadas a cría se trabajan con criterio variable. Algunos las destinan a los potreros más pobres por representar un capital inmovilizado durante los años que demoran en dar el primer ternero, y las aprovechan para enternecer los campos duros, recargando los espartillares en invierno y las pajas mansas en verano. Otros ganaderos prefieren tenerlas en buen campo para que se desarrollen en madres vigorosas. El problema es difícil porque se trata de determinar una solución administrativa y económica, y no el mejor régimen bromatológico. Es evidente que en cada campo y en cada establecimiento varía el planteo pero, en general, el grado de gordura necesaria es muy reducido y los excesos de flacura son perjudiciales. Deben cuidarse principalmente cuando comienza el cambio de dientes, y no deben servirse precozmente por bueno que sea el desarrollo que tengan.

Las vacas con cría se destinan a los potreros que favorecen la producción láctea necesaria para el ternero, aun cuando sean campos poco engordadores; la gordura que interesa es la del ternero y no la de la madre. Son campos estivo-otoñales por lo general, o sea, con abundancia de pastos perennes de ciclo estival.

El ganado de cría se pasa a potreros gradualmente mejores después de la tercera o cuarta parición, para que mejoren de estado de manera que puedan engordarse por completo antes de que ocurra el desgaste final de los dientes.

El ganado que llega a estas condiciones se trata como "de invernada", sometiéndolo a un régimen parecido al de los novillos. Se incluyen en esta categoría a las hembras defectuosas en sus caracteres zootécnicos, a las vacas falladas (estériles), o inaptas por otros defectos, que anualmente se refugan de los rodeos de madres.

OVINOS

Los lanares se han destinado a los campos pobres desde los primeros tiempos bíblicos. Se admite también el principio general de que prefieren los pastos bajos. Los lanares vienen mejor, en realidad, en los campos mejores, pero comen sólo los pastos que son o están cortos (fig. 51). Es bien conocido el desprecio que muestran por la avena o el raigrás muy altos. Estos animales se enflaquecen en los potreros muy endurecidos, y cabe suponer que se morirían de hambre si se encerraran en un pajonal capaz de mantener a los vacunos. En los espartillares el ganado menor come el pasto corto que crece entre las maciegas, y no el espartillo. El mejor resultado que dan con frecuencia los campos pobres, se debe a que son sanos y con escasos arbustos y maciegas; las malezas altas favorecen a las moscas y sabandijas y dificultan la vigilancia de las majadas.

La norma usual de mantener corto el campo para evitar los excesos de vegetación que se producen en las primaveras muy propicias, y que perduran con frecuencia hasta el otoño, se aplica a veces en forma de sobrecarga prolongada. Esto origina degeneraciones y ensuciamientos difíciles de volver al grado de limpieza primitivo. Lo conveniente es una dotación de ganado mayor que mantenga la altura del tapiz apropiada, sin exagerar en más o en menos, y una dotación de ganado menor que mantenga la densidad sin desmedro.

El afán del ovino por los renuevos tiernos y jóvenes, obliga a pacarlos con atenta vigilancia del estado del campo, sobre todo en los primeros tiempos de la regeneración que ocurre en los rastrojos y praderas artificiales. Los campos estabilizados soportan períodos de pasto corto y sobrecarga lanar más prolongados, pues la densidad y el arraigo de los pastos perennes defiende mejor contra el avance de las malas hierbas altas o enanas.

La antigua norma de no pacer lanares en los campos de invernada, se explica de varias maneras: 1º) Los lanares no prosperan de acuerdo a la cantidad de forraje, por el exceso de pasto largo que ocurre en ellos; una parte del pasto largo es material grosero inútil para los ovinos. 2º) La selección que realizan estos animales sobre los renuevos, destruye la producción próxima del pasto engordador por aprovecharlo cuando es muy joven, antes de que pueda alcanzarlo el vacuno, y destruye la producción futura por favorecer el crecimiento de los pastos bajos y groseros (improductivos), y las malas hierbas enanas carentes de valor. 3º) La explicación vulgar de que los vacunos sienten repugnancia por los pastos orinados por los ovinos (?). *Læscæ pratensis* Rea los denominó Hughes (1874: 112).

Las lombrices del lanar son un factor sanitario independiente de la calidad de los pastos, que interviene poderosamente en el estado de los animales, pero la calidad de potreros sanos o infectados se relaciona con el valor del campo. Debe recordarse además, que el recargo de lanares ocasiona desnutrición y favorece la infección, aumentándose el daño de los parásitos. Los potreros más sanos, en particular los rastrojos, se dan a las borregadas "diente de leche" (hasta un año de edad); estos animales son los más sensibles, pues realizan el desarrollo máximo durante esta edad, y perpetúan la buena o mala constitución adquirida en este breve período.

Los pastoreos mejores, en segundo lugar, se dan a las majadas de cría, que son la categoría lanar de más ganancia (producción de lana y cordero y conservación del capital oveja). Las pariciones de otoño exigen abundante forraje invernal, lo que se obtiene en los rastrojos de mucho raigrás, y sobre todo en chacras de trigo y avena; en otras regiones, se hacen sobre campo virgen con cargas bajas, pero el resultado económico es dudoso en majadas generales. Los corderos de invierno aprovechan la circunstancia favorable de la primavera, que da una lactación abundante en cualquier campo.

Las borregas de dos dientes y los capones se tienen en los campos menos favorables. Los capones desarrollados se destinan a los campos más sucios y de costa, por ser la categoría lanar que necesita menos vigilancia. Las caponadas engordan todos los años una parte, que se vende, y el resto final se termina de invernar en campo óptimo, antes de gastar los dientes.

Las ovejas falladas (estériles) o defectuosas, que se refugan anualmente, se engordan para el consumo interno o para venta. Los animales destinados al consumo interno, no se pacen en rastrojos que tengan mucha yerba carnífera, altamisa o eneldo, por el mal sabor que adquiere la carne.

Una parte de los corderos se "invernan" anualmente en chacras y rastrojos nuevos, donde dichos animales hallan condiciones óptimas; la producción más valiosa es la de invierno.



Figura 51.— Los ovinos pacen el pasto corto y tierno.— El tapiz corto e intensamente pacido del primer plano, y el tapiz largo que se endurece, en el centro, se componen de las mismas especies: *Piptochaetium bicolor*, *P. stipoides*, *Stipa charruana* (espartillo), y *Paspalum quadrifarium* (paja mansa), de hoja corta y ancha, etc. Esta vegetación alta y madura es prácticamente inútil para los ovinos. (Diciembre 1943.)

MANEJO DEL GANADO EN ESTABLECIMIENTOS CHICOS

El sistema de trabajo en las estancias de pequeña extensión, de las regiones vecinas, es diferente. Los potreros son más chicos en promedio, lo que permitiría un manejo más racional, pero aparecen otros problemas que impiden ajustar la producción.

Las adaptaciones de la carga a las aptitudes de los potreros se efectúa por compras y ventas, lo que complica y dificulta ese ajuste. Cada vez que empieza a producirse un exceso de pasto deben comprarse animales, o tomarse a pastoreo, para que aprovechen con un rápido aumento de peso el corto período que dura ese exceso, y sean vendidos inmediatamente después. La habilidad del ganadero debe extremarse, para discernir frente a los lotes que se le presentan en las ferias, o que le ofrecen los comisionistas, cuál es el más apropiado, en función de las posibilidades forrajeras, de las posibilidades de cada lote de animales, y de las cotizaciones presentes y futuras.

Es necesario discernir inversamente, qué ganado conviene vender cuando se prevé una crisis de pastos, en función de los mismos factores citados. En general conviene deshacerse de lo flaco por el peligro de cuerear; y en las categorías de engorde los que tengan grado avanzado de preparación, por la probable pérdida de esa ganancia obtenida en la preparación. En los vientres deben conservarse los de más clase, pero que tengan buen diente.

Ocurren transgresiones a las normas de trabajo que impone el campo. Se ven campos criadores donde los hacendados pretenden invernarse, y campos engordadores donde se desperdicia ese don de la naturaleza, echando novillos baratos, carentes de clase o de preparación apropiada. Se ven con frecuencia rastrojos empastados que se pacen con lanares, cuando los novillos y vacas de invernadas aprovecharían mejor el pasto largo. La falta de capital, la ignorancia y el capricho presentan hechos que llegan a lo extravagante.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS CAMPOS DE JUAN JACKSON

La región de Jackson es típicamente campestre. Los pedregales, bosques y bañados rompen la monotonía del paisaje, entrando en él como elementos decorativos accesorios que acentúan el carácter pratense predominante.

Las asociaciones pratenses se estudiaron con numerosas repeticiones, mientras que las demás formaciones se describen solamente.

Las formaciones vegetales se separan de la siguiente manera, primariamente según el sistema de Gassner (1913):

Campos:

campos vírgenes y regenerados,
rastros temporarios,
rastros finales,
campos de rastrojo,
campos uliginosos,
campos quemados,
campos alomados, o de oladas,
campos abonados,
campos balastosos,
campos pedregosos.

Pedregales.

Bañados.

Bosques.

La vegetación espontánea de los rastros se estudia también entre los campos, para facilitar la descripción del proceso de regeneración.

Las formaciones uliginosas se incluyen entre los campos, por ser elementos secundarios que existen en casi todos los potreros. El carácter intermedio con los bañados permite adaptar el sistema.

La acepción de "campo" adquiere con estas dos modificaciones, mayor amplitud que la considerada en Palleros (3ª contr.: 1-2), región donde predominan las praderas vírgenes, y donde las asociaciones uliginoso-paludosas cubren grandes superficies.

Campos

MÉTODOS DE ANÁLISIS Y DE ESTUDIO

Los procedimientos analíticos empleados y los métodos de estudio ya fueron descritos (1ª contr.: 22-29). Se agregan ahora observaciones realizadas después de esa publicación.

La vegetación campestre, de composición extremadamente compleja y variable, puede analizarse de muy diversas maneras, según los proble-

mas que se planteen. El ingenio de los agrostólogos y fitosociólogos ha creado métodos de estudio y técnicas analíticas más o menos valiosas, pero todas las que conocemos producen informaciones parciales.

Es impracticable en las condiciones actuales, obtener datos y números analíticos exactos, que sintetizen los problemas biológicos del manejo, y que permitan asesorar directamente al ganadero. La formación de métodos y criterio seguros y uniformes de apreciación campestre, como la "Range Type Description" ("Standard procedures for range surveys", Range Conserv. Div., Soil Conserv. Serv., U. S. D. A., 1941), que permita producir asesoramiento sistemático, en forma fácil y accesible para técnicos, será imposible hasta que se determinen tipos de suelo y tipos de pradera. El único método de apreciación campestre recomendable en la actualidad, es la inspección ocular basada en la experiencia personal, repetida y rectificadora diariamente, y en la realización frecuente de análisis fitosociológicos auxiliares.

La mayor utilidad de los análisis está en el conocimiento de los infinitos detalles pratenses que se adquieren, gracias a la familiarización que imponen las disciplinas de minuciosidad, repetición y confrontación. Se descubren así hechos que pasan inadvertidos en las recorridas habituales de los potreros, y en consecuencia se perfeccionan los conceptos generales y locales de manejo de praderas. Estos análisis forman un método de aprendizaje agrostológico indispensable.

La PROPORCIÓN GRAVIMÉTRICA da la composición botánica del forraje producido, resultando datos importantes como índices de calidad y estado del campo. Este análisis hace conocer la producción "actual", pero no indica la "potencialidad total" del suelo cubierto por la vegetación analizada.

Fuelleman y Burlison (1941, table 6), Hodgson et al. (1942), Carr y Rhoad (1943, fig. 5), Fuelleman et al. (1944, table 5), Ensminger et al. (1944, fig. 4), y Nevens (1945: 183) observaron un paralelismo válido entre los datos obtenidos del corte de forraje, en superficies de praderas artificiales protegidas por jaulas móviles, y los obtenidos del aumento de peso en diferentes categorías de animales. Gardner et al. (1935: 19-21), obtuvieron paralelismo entre los datos del corte y los del rendimiento animal, expresados en nutrientes digeribles.

La producción de forraje que pudo ser, y no fué, se conoce en forma indirecta por las cantidades de malas hierbas, residuos, y pastos duros y ordinarios. Queda desconocida particularmente, la cantidad de forraje útil que pudo producirse en ese suelo, y no se produjo como consecuencia de la superficie ocupada por especies improductivas. La proporción gravimétrica destaca la importancia de la bajísima producción de materia orgánica o forrajera en dichas especies, pero no define cuantitativamente el total no producido.

La dificultad de realización es el requisito de eliminar el pastoreo durante un período de tiempo anterior al análisis, lo que exige instalaciones, y el compromiso a largo plazo de trabajos a realizar. Pueden aprovecharse circunstancias oportunas, como zonas analizables de potreros donde hay cosechas para levantar.

El análisis que hubiera subsanado algunos de estos defectos, es la determinación de superficies productivas e improductivas. Las matas de pasto útil poseen raíces a su alrededor, ocultas bajo la superficie desnuda o cubierta de malas hierbas y especies enanas o improductivas;

esta superficie útil oculta que rodea a las matas es indeterminable, y parece ser también muy variable. La mezcla abigarrada de las especies, centímetro a centímetro, ocasiona menos dificultades que el problema anterior, pues significa sólo inversión de tiempo. Intentamos el relevamiento pantográfico, pero los resultados no fueron satisfactorios; este procedimiento analítico podría ser útil en otros problemas.

La FRECUENCIA de las especies, expresada en porcentaje de cuadrados de 0,5 mt. de lado (0,25 m²), señala la existencia sólo en esa cuadrícula, y no da la forma general de distribución de la especie. Los valores de las especies intersticiales y de pequeño porte, se agrandan, mientras que la importancia de las gramíneas de matas amplias y vigorosas disminuye. Esta dimensión de cuadrado exagera la importancia de las degeneraciones y de las malas hierbas en general, compensando así el defecto del análisis gravimétrico. El conjunto de la información producida es complejo y da lugar a especulaciones criticables.

Las ventajas de este análisis son la falta de preparativos y la rapidez con que se realiza.

Los análisis de frecuencia señalados en algunos cuadros con la indicación de "incompletas", carecen de datos en especies de importancia. Los primeros análisis que realizamos, incluyeron las gramíneas y pocas hierbas.

Se subsanó el defecto en varias parcelas, repitiendo el análisis, pero en algunos casos fué imposible repetir por haberse arado o por otros cambios ocurridos.

Los análisis de verano y de invierno dan cifras diferentes en la misma especie, en numerosos casos de perennes. Esta discordancia se debe al reposo vegetativo durante el cual se secan las hojas y demás órganos aéreos visibles; la intensidad del reposo es variable; muchas veces puede encontrarse la mata viva, cuando perduran hojas y tallos secos que quedan fijos e identificables.

Muchas especies parecidas entre sí en estado vegetativo, quedan confundidas o inadvertidas al efectuar el análisis. Las confusiones son normalmente entre especies de igual tipo productivo, v. gr.: *Danthonia* con *Briza brizoides*; *Aristida* sps. y *Sporobolus platensis*; las especies de *Aristida* entre sí; las formas pobres de *Stipa papposa* con las de *Piptochaetium montevidense*; las formas latifolias de *Piptochaetium montevidense* con las formas angustifolias de *P. stipoides*; *Briza triloba* con *Stipa neesiana*; *Bouteloua* con *Eragrostis lugens*; formas vigorosas de *Andropogon consanguineus*, con *Chloris bahiensis*, etc.

Las gramíneas florísticamente comunes, pero sin importancia fitosociológica, que escapan al análisis y quedan confundidas con especies de más abundancia e importancia, son: *Aristida pallens*, *A. venustula*, *Briza triloba*, *Piptochaetium lasianthum*, *P. ruprechtianum*, *Stipa bavioensis*, *S. megapotamia*, *S. hyalina*, *S. melanosperma*. Se observa que todas ellas son de ciclo invernal.

La técnica de las parcelas móviles, aplicada por Van de Venne (1935), es más real, pero es muy costosa. Las jaulas metálicas transportables no fueron ensayadas por nosotros; convendría probarlas en ensayos sobre praderas artificiales donde se trabajan animales mansos.

La diferenciación de ZONAS CAMPESTRES ha sido impracticable, pese a las tentativas realizadas desde que se iniciaron los estudios. El sistema expuesto en Palleros (1ª contr.: 84-85), no ha podido ser repetido o

adaptado, ni tampoco otro sistema que permita expresarse en forma cartográfica. Las zonas puramente botánicas, basadas en asociaciones, exigen una renovación anual del mapa por el cambio instantáneo y completo que originan las aradas en grandes extensiones, y por las evoluciones que ocurren en los extensos rastrojos. Las zonas puramente ganaderas, basadas en la producción y comportamiento de los potreros, no pudieron precisarse en forma aceptable; sufren cambios por las aradas, y evolucionan en los rastrojos en forma paralela a la composición botánica; son, en cambio, datos útiles para la administración local. La estructura del suelo tiene la estabilidad suficiente como para elaborar mapas permanentes, pero las observaciones realizadas son insuficientes.

La ESTRUCTURA NORMAL establecida en Palleros (3ª contr.: 21), se intentó replantear en Juan Jackson, pero la cantidad de observaciones es baja en relación a la amplitud exagerada que muestran las variaciones de los análisis. Este concepto es ratificado por la sensación de variabilidad que da la simple inspección ocular del campo.

Se trataron de establecer como sustitutivas, las fases y estructuras más importantes de esa variación, para obtener un conjunto de pequeños promedios parciales. El concepto de normalidad resultaría más complicado, pero podría obtenerse con menor cantidad de análisis, en principio; y se aproximaría mejor al carácter que el campo ofrece a la vista.

Las fases que consideramos básicas, son la serie sucesional campo virgen → rastrojo → campo de rastrojo, y el complejo estructural limpio-duro-sucio-degenerado. El campo limpio podría subdividirse en estructuras fina, tierna y ordinaria.

La estructura normal se compondría, en consecuencia, de doce o de veintiuna series de promedios específicos. La cantidad de análisis necesaria está muy lejos de nuestras posibilidades; basta señalar que la estructura normal de Palleros, compuesta de una sola serie, se basó en el examen de 1.570 cuadrados, en 74 análisis de frecuencia.

Las siete estructuras se presentan en manchones de pocos decímetros, hasta de varias hectáreas, mezclados abigarradamente. El análisis es practicable cuando interesan datos parciales o aislados, pero el promedio estructural o fitosociológico de una región, plantea cuestiones que conducen a problemas desconocidos. La toma de muestras realizada al azar, daría muestras con mezcla estructural, en la mayoría de los casos; mientras que la selección de muestras con estructura simple, produciría datos de valor crítico desconocido. El mosaico de áreas grandes exigiría distintas técnicas que el de áreas pequeñas, resultando datos de dudosa comparabilidad. Véanse otros aspectos en la llamada al pie de la pág. 46.

La impracticabilidad del análisis separado de las siete estructuras, obliga a recurrir a la ordenación y calificación de datos en las planillas, como método sustitutivo.

ORDENACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS ESPECIES EN LAS PLANILLAS DE ANÁLISIS

La presentación de los datos analíticos ordenados y calificados, permite captar en una ojeada los detalles básicos del conjunto estructural. Los análisis se hacen más comprensibles para las personas de escasos conocimientos botánicos, y por otra parte se evitan descripciones engorrosas.

La ordenación de las especies se ha basado en los tipos vegetativos, tomando las divisiones que interesan en la determinación de normas de manejo. Se han ordenado alfabéticamente dentro de cada grupo.

Los tipos productivos de las especies se señalan por calificación, a pesar de que hubiera sido más deseable utilizarlos como base de agrupamiento. El tipo productivo es variable dentro de cada especie, e impreciso en muchas (pág. 72), mientras que el tipo vegetativo es constante y bien conocido en la gran mayoría de las plantas.

El sistema empleado es el siguiente, indicándose las abreviaturas usadas, entre paréntesis:

ORDENACIÓN, tipos vegetativos:

gramíneas perennes invernales,
gramíneas perennes estivales,
hierbas perennes,
anuales invernales,
anuales estivales,
malas hierbas de alto porte,
invernales (inv., i.),
estivales (est., e.).

CALIFICACIÓN, tipos productivos:

hierbas y gramíneas finas (fina),
hierbas y gramíneas tiernas (tier.),
hierbas y gramíneas tierno-duras (tier-du., ti-du.),
hierbas y gramíneas ordinarias (ordin.),
Malas hierbas (mala, m.),
gramíneas duras (dura).

Se señala una sola especie fino-dura: *Paspalum dilatatum*.

Las gramíneas perennes se han reunido, incluyendo rizomatosas y estoloníferas, por la escasa importancia que tienen estos dos tipos vegetativos, diluídos en la estructura de cespitosas o anuales predominantes.

El grupo de hierbas perennes quedó sin desglosar (en arrosadas, bulbosas, paquirizas, rizomatosas y estoloníferas), para evitar minuciosidades ilustrativas, pero que no intervienen en los problemas de manejo desarrollados en artículo anterior. El desglose de estivales e invernales se omitió, dentro de este grupo, por el conocimiento insuficiente en varias especies, e indefinible en otras (pág. 64).

El enanismo y la intersticialidad son caracteres de importancia que deberían considerarse, pero la amplitud de la variación de estos caracteres en muchas especies de alta frecuencia, hizo impracticable la separación.

La aproximación de la ordenación y de la calificación hacia la "naturalidad", exigiría: 1º) Determinar en cada examen de pradera los caracteres vegetativos de todas las plantas observadas. 2º) Subdividir los grupos, de manera que se distingan los diferentes estados que toma una especie en su ciclo anual, o bajo distintos regímenes biológicos de manejo. Evidentemente, deberían señalarse por separado los ejemplares intersticiales o pequeños y tiernos y las plantas vigorosas, en cada una de las especies productivas, de los pastos duros, de las malas hierbas, etc. Estas determinaciones separadas no se practicaron, porque hubieran alargado excesivamente el tiempo invertido en los análisis.



Figura 52.—Tapiz de campo virgen. Aspecto invernal.—Asociación aproximadamente normal: *Piptochaetium montevidense*, *P. stipoides*, *Briza brizoides*, *Danthonia*, *Festuca australis*, raigrás (*Lolium multiflorum*), *Eryngium nudicaule*, macachín amarillo (*Oxalis sellowiana*), etc. (5 junio 1943.)



Figura 53.—Tapiz de campo virgen. Aspecto invernal.—Asociación aproximadamente normal: *Piptochaetium stipoides*, *P. montevidense*, *Axonopus suffultus*, *Aristida* sp., ciperáceas, macachín rosado (*Oxalis macachin*), *Chaptalia exscapa* (floreceida, a la izquierda de la regla), *Chevreulia sarmentosa*, *Micropsis spathulata*, etc. (20 julio 1943.)

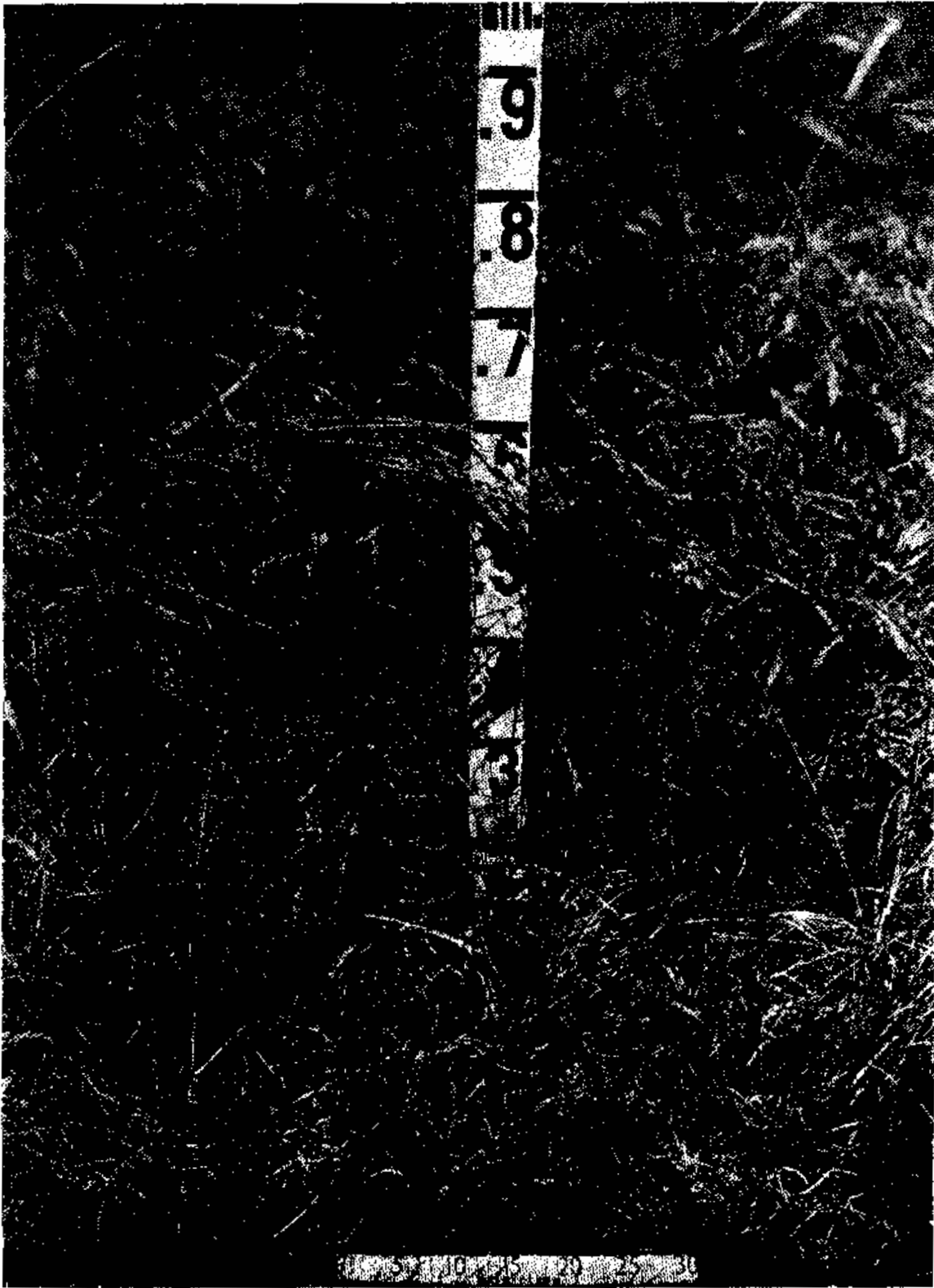


Figura 54.— Tapiz largo, de campo virgen no pacido, en sazón.— Sin pastoreo durante diez años, cortado cada tres meses en siete años, y sin cortar en los tres años que precedieron a la fotografía. Hojas y restos secos, densos hasta 15 a 25 cms. de altura. Hay: *Stipa neesiana*, *Bromus auleticus*, *Stipa charruana* (espartillo), no destacando sobre el tapiz, *Piptochaetium stipoides*, *Briza brizoides*, *B. triloba*, *Melica*, *Aristida*, etc.
(Diciembre 1943.)

Las soluciones de estas dificultades serían: 1º) establecer la ordenación alfabética en los análisis de frecuencia, y el orden de importancia en los análisis gravimétricos; 2º) prescindir de la calificación. Estos procedimientos sustitutivos serían los más apropiados científicamente, pero los análisis se harían inaccesibles para los no especialistas, y se harían necesarias las descripciones explicativas de lectura engorrosa.

CAMPOS VÍRGENES Y REGENERADOS

Cuadros 1 a 6.

Predominan las gramíneas perennes cespitosas, tiernas y ordinarias; las invernales predominan generalmente sobre las estivales. Los pastos perennes finos son muy escasos. Los pastos finos anuales dan bajos rendimientos por lo general, aun en los casos de alta frecuencia. Las malas hierbas del tapiz son accesorias, abundantes y de consideración; tienen función intersticial, y predominan en manchones donde se estacionan los lanares, o donde el suelo disminuye a espesores mínimos. Las formas de alto porte abundan, en particular las maciegas de espartillo (*Stipa charruana*), y secundariamente las maciegas de paja mansa (*Paspalum quadrifarium*, *P. exaltatum*), matas de mio-mío (*Baccharis coridifolia*), cardillas (*Eryngium paniculatum*), y ocasionalmente cardos y espinosas anuales. Las gramíneas del tapiz, más importantes, son las siguientes, por orden aproximado de importancia:

Piptochaetium stipoides.
Piptochaetium montevidense.
Stipa neesiana.
Andropogon saccharoides.
Piptochaetium bicolor.
Briza brizoides.
Aristida murina.
Eragrostis lugens.
Rottboellia selloana.
Panicum milioides.
Setaria onurus.
Setaria geniculata.
Panicum arechavaletae.

Abundan las especies perennes poco semilladoras y de crecimiento inicial extremadamente lento, detalladas en página 180.

RASTROJOS

Se estudiaron rastros de trigo, lino y avena. Los de maíz tienen poca extensión, y no se acostumbran dejar para regeneración campestre. Se dejaron sin estudiar, además, las numerosas pequeñas chacras de peones y puesteros, donde se practican cultivos y regímenes muy variados, incluyendo hortalizas y pastoreo a soga.

La estructura de los rastros muestra en forma muy visible la heterogeneidad y las evoluciones rápidas que ocurren en ellos, particularmente en los rastros temporarios, donde las plantas crecen con máximo

CUADRO Nº 1

Campos vírgenes. Producción de forraje

Cortado a guadaña en parcelas experimentales fijas y no pacidas

	20-M-Heber		4b-S. Elena		21-S. Elena		15-S. Elena	
	verde Kgs. × Há.	seco Kgs. × Há.	verde Kgs. × Há.	seco Kgs. × Há.	verde Kgs. × Há.	seco Kgs. × Há.	verde Kgs. × Há.	seco Kgs. × Há.
Invierno	200	125	500	250	150	100	2300	425
Primavera	2650	1100	2400	1400	1300	600	4400	2700
Verano	450	250	1250	650	450	250	1150	475
Otoño	800	650	1400	1000	1100	850	3900	1900
Invierno	475	350	1200	800	450	225	250	200
Primavera	2375	1175	4037	2032	2550	1120	5325	2025
Verano	625	625	2200	1600	725	675	725	725
Otoño	4500	1850	3850	1800	3800	1650	6100	2400
Invierno	0	0	1100	1100	325	150	1300	500
Primavera	4200	1750	3700	2450	2900	1700	3100	1900
Verano	1350	725	2700	1350	1350	650	3500	1300
Otoño	2900	900	2800	1000	1000	400	2500	800
Invierno	1150	600	1400	750	800	500	3100	1100
Primavera	1900	750	4050	1500	2200	950	5350	1950
Verano	400	300	1100	650	450	250	1600	550
Otoño	—	—	1750	850	1900	900	3250	1000
Invierno	550	350	2650	950	1200	600	4500	900
Primavera	3400	1450	3250	2150	—	1950	2650	2200
Verano	700	400	750	450	700	450	1400	2000
Otoño	500	450	450	350	550	350	900	600
Invierno	3200	1000	3650	1300	3950	1400	6500	1500
Primavera	550	350	900	800	850	350	1350	850
Verano	850	400	1600	800	650	450	1400	750
Otoño	650	300	1500	650	700	350	2700	700
Invierno	1000	400	900	350	700	350	1450	450
Primavera	6000	—	5050	—	3200	—	8700	—

PROMEDIOS

Verano	729	450	1600	917	721	454	2129	966
Otoño	1870	830	1958	942	1510	750	3225	1233
Invierno	939	404	1629	786	1082	475	2771	724
Primavera	3011	1096	3341	1722	2167	1112	4411	1937
TOTALES ANUALES	6549	2780	8528	4367	5480	2791	12536	4860

CUADRO N° 2

Campos vírgenes. Composición botánica del forraje

Producción de la primavera de 1935 en parcelas experimentales fijas, no pacidas
Cortado al ras (proporción gravimétrica). Promedios de cinco análisis

Especies	Tipo product. y vegetat.	20-M-Heber		4b-S. Elena		21-S. Elena		15-S. Elena	
		Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%
Gramíneas perennes invernales									
Aristida murina	ordin.	216	6.4	130	3.	354	14.1	—	—
Aristida pallens	ordin.	—	—	—	—	14	.6	—	—
Briza brizoides	tierna	640	18.8	—	—	210	8.4	—	—
Melica violacea	ordin.	—	—	6	.1	—	—	—	—
Piptochaetium bicolor	tie-d.	—	—	2070	48.7	—	—	160	3.4
Piptochaetium montevidense	ordin.	1060	31.2	38	.9	244	9.7	16	.3
Piptochaetium stipoides	ordin.	340	10.	140	3.3	422	16.8	6	.1
Stipa charruana, espartillo	dura	220	6.5	410	9.6	294	11.7	330	7.1
Stipa neesiana	tie-d.	—	—	3	.1	264	10.5	6	.1
Stipa papposa	ordin.	34	1.	—	—	13	.5	—	—
Gramíneas perennes estivales									
Andropogon consanguineus	ordin.	106	3.1	—	—	4	.2	—	—
Andropogon saccharoides lagroides	tie-d.	52	1.5	118	2.8	13	.5	10	.2
Bouteloua megapotamica, pasto bandera.	ordin.	8	.2	—	—	3	.1	—	—

Especies	Tipo product. y vegetat.	20-M-Heber		4b-S. Elena		21-S. Elena		15-S. Elena	
		Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%
<i>Chloris bahiensis</i>	tierna	14	.4	—	—	—	—	50	1.1
<i>Eleusine tristachya</i>	ordin.	—	—	1	0	—	—	46	1.
<i>Eragrostis lugens</i> , pasto ilusión	ordin.	—	—	84	2.	—	—	3	.1
<i>Eragrostis neesii</i>	ordin.	—	—	1	0	—	—	—	—
<i>Panicum arechavaleae</i> , paja voladora ..	tie-d.	9	.3	128	3.	—	—	8	.2
<i>Panicum milioides</i>	tierna	—	—	—	—	—	—	146	3.1
<i>Paspalum plicatulum</i>	tie-d.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rottboellia</i> , cola de lagarto	tierna	18	.5	14	.3	—	—	—	—
<i>Setaria geniculata</i>	tie-d.	—	—	46	1.1	—	—	—	—
<i>Setaria onurus</i>	tie-d.	—	—	—	—	—	—	90	1.9
Hierbas perennes									
<i>Adesmia bicolor</i> , babosita	finá	—	—	—	—	—	—	90	1.9
<i>Aspila montevidensis angustifolia</i>	mala	—	—	—	—	—	—	670	14.3
<i>Desmanthus depressus</i>	ordi. est.	—	—	—	—	—	—	53	2.1
<i>Eryngium nudicaule</i>	mala inv.	—	—	—	—	—	—	126	5.
<i>Gnaphalium spicatum</i>	mala inv.	—	—	—	—	—	—	70	1.5
<i>Hypochoeris</i> sps.	mala inv.	—	—	—	—	—	—	4	.1
<i>Phyla nodiflora</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—	310	6.6
<i>Spilanthes decumbens</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—	40	.8
Anuales invernales									
<i>Anthemis mixta</i> , manzanilla	mala	—	—	—	—	—	—	66	1.4
<i>Bromus hordeaceus</i>	ordin.	—	—	—	—	—	—	80	1.7
<i>Facelis retusa</i>	ordin.	—	—	—	—	—	—	4	.1
<i>Festuca</i> , <i>Hordeum pusillum</i> euclaston ..	ordin.	—	—	—	—	—	—	940	20.1
<i>Lolium multiflorum</i> , raigrás	finá	—	—	5	.1	—	—	250	5.3
<i>Silene gallica</i> , calabacilla	mala	—	—	—	—	—	—	32	.7
Malas hierbas de alto porte									
<i>Carthamus lanatus</i> , cardo de la cruz	residuo	680	20.	1058	24.9	—	—	190	4.
Totales		3397	99.9	4252	99.9	2513	100.2	4687	99.9

Gramíneas perennes invernales	73.9	65.7	72.3	11.
Gramíneas perennes estivales	6.	9.2	2.6	9.1
Hierbas perennes	0	0	7.1	25.2
Anuales invernales	0	.1	0	29.3
Malas hierbas de alto porte	0	0	0	4.
Hierbas y pastos finos	0	.1	0	7.2
Hierbas y pastos tiernos, y tierno-duros	28.	56.	20.4	11.5
Hierbas y pastos ordinarios y duros	51.9	18.9	54.5	30.5
Malas hierbas	0	0	7.1	29.4

CUADRO Nº 3

Campo virgen. Composición botánica de la pradera

Tapiz ordinario; espartillar de vigor y densidad medianos. Véase datos complementarios en cuadros números 1 y 2
 Asociación: *Stipa charuana*, *Piptochaetium stipoides*, *Pipt. montevidense*, *Briza brizoides*, *Aristida murina*, *Andropogon saccharoides*, *Rottboellia*, etc.

Parcela del potrero 20 de Monzón-Heber

Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado

Especie y número del ejemplar en herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.		Alrededor a 25 mts.		Alrededor a 5 mts.		Interior parcela 1936
	936 mzo.	944 jun.	936 mzo.	944 jun.	1936 mzo.	1936 jun.	
<i>Agrostis montevidensis</i>	621	tierna	—	—	—	—	—
<i>Aristida murina</i> 631, A. pallens	636	ordin.	—	—	100	72	68
<i>Briza brizoides</i>	637	tierna	—	—	72	—	—
" <i>triflora</i>	639	ordin.	—	8	4	—	—
<i>Bromus auleticus</i>	5428	tierna	—	4	4	—	—
<i>Danthonia cirrhata</i>	591	tierna	—	—	4	—	—
<i>Medica violacea</i>	646	ordin.	—	40	20	—	—

Gramíneas perennes invernales

Especie y número del ejemplar en herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts.		Alrededor a 5 mts.		Interior parcela 1936
		936 mzo.	944 jun.	944 nov.	1936 jun.		mzo. jun.
<i>Piptochachium bicolor</i>	ti-du.	—	20	8	—	—
" <i>montevidense</i>	ordin.	76	92	92	52	—
" <i>stipoides</i> 633,	ordin.	92	100	96	84	100
<i>Stipa charnana</i> , <i>espartillo</i>	dura	80	92	100	92	100
" <i>neesiana</i>	ti-du.	—	72	68	—	—
" <i>papposa</i>	ordin.	—	4	—	—	—
Gramíneas perennes estivales						
<i>Andropogon consanguineus</i>	ordin.	44	8	4	12	40
" <i>saccharoides laguroides</i>	ti-du.	56	92	100	36	68
" " <i>typica</i>	ti-du.	—	4	—	—	—
" <i>ternatus</i>	ordin.	—	8	—	—	—
<i>Axonopus compressus</i> , <i>pasto chato</i>	tierna	—	4	—	—	—
<i>Bouteloua megapotamica</i>	ordin.	—	16	12	—	—
<i>Chloris bahiensis</i>	tierna	12	16	60	36	52
<i>Eleusine tristachya</i>	ordin.	—	—	8	—	—
<i>Eragrostis lugens</i>	ordin.	60	36	64	52	60
" <i>neesii</i>	ordin.	—	12	20	—	—
" <i>retinens</i>	ti-du.	—	—	8	—	—
<i>Gymnopogon spicatus</i>	ordin.	—	12	—	—	—
<i>Panicum arachavaletae</i>	ti-du.	20	28	52	—	16
" <i>milioides</i>	tierna	—	12	24	—	—
<i>Paspalum dilatatum</i> , <i>pata de gallina</i>	fn-du.	—	4	4	—	—
" <i>picatulum</i>	ti-du.	8	36	32	—	24
" <i>quadrifarium</i> , <i>paja mansa</i>	dura	8	16	8	12	—
<i>Rotthoechia selleana</i>	tierna	—	88	80	12	40
<i>Setaria geniculata</i>	ti-du.	12	20	24	24	24
" <i>onurus</i>	ti-du.	—	12	4	—	—
<i>Sorghastrum pellitum</i>	ti-du.	—	16	—	—	—
<i>Sporobolus platensis</i>	ordin.	—	4	8	—	—
" <i>poiretii</i>	ordin.	—	20	—	—	—

Hierbas perennes

Adesmia bicolor, babosifa	—					32	16	—	—
" punctata	652		fin	Inver.		—	—	—	—
Allophia pulchella, bibi	608		mala	"		84	24	—	—
Amaranthus deflexus	—		mala	estiv.		—	4	—	—
Aspilia montevidensis angustifolia	5434		mala	"		—	12	—	—
Aster squamatus	—		mala	"		4	4	—	—
Baccharis pingraea	5422		mala	"		—	—	—	—
Bacopa montevidensis	659		mala	"		12	28	—	—
Berroca gnaphalioides	618		mala	"		32	40	—	—
Brodiaea tweediana, Nothoscordium sps.	—		mala	inver.		76	—	—	—
Chaptalia excarpa	—		mala	"		16	20	—	—
" piloselloides	604		mala	"		76	64	—	—
Chenopodium bonariense	5433		—	—		—	—	—	—
Chevreulia sarmentosa	595		mala	inver.		88	96	—	—
Ciperáceas	—		ordinarias			100	92	—	—
Convolvulus laciniatus	599		mala	estiv.		—	—	—	—
Cuphea glutinosa	624		mala	"		—	12	—	—
Desmanthus depressus	616		ord.	"		—	12	—	—
Dichondra repens, oreja de ratón	518		mala			96	100	—	—
Diodia dasycephala	—		mala	estiv.		—	8	—	—
Erigeron chilensis	5424		mala			—	—	—	—
" monorchis	620		mala	inver.		—	—	—	—
" montevidensis	5425		fier.	estiv.		—	—	—	—
Fryngium nudicaule	625		mala	inver.		68	64	—	—
Euphorbia caespitosa	—		mala			—	4	—	—
Evolvulus sericeus	605		mala	estiv.		32	84	—	—
Geranium albicans	—		mala	inver.		20	4	—	—
Gnaphalium spicatum	614		mala	"		20	24	—	—
Halimium brasiliense	5430		mala	"		—	16	—	—
Hedeoma medium	609		mala	"		—	24	—	—
Himeranthus runcinatus	—		mala	estiv.		8	12	—	—
Hybanthus parviflorus	657		mala	"		16	12	—	—
Hypochaeris microcephala	597		mala	inver.		16	8	—	—
Juncus capillaceus, unquillo	—		mala			76	96	—	—

Especie y número del ejemplar en herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts.		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parecia 1936
		936 mzo.	944 jun.	944 nov.	1936 mzo. jun.	
<i>Juncus dombeyanus</i>	mala inver.	—	16	8	—	—
" <i>uruguensis</i>	mala "	—	—	4	—	—
<i>Linum selaginoides</i>	mala "	—	—	4	—	—
<i>Margyricarpus pinnatus</i> , yerba de la perdiz	mala "	—	4	8	—	—
<i>Modiola caroliniana</i> , mercurial	mala estiv.	—	4	—	—	—
<i>Oxalis sellowiana</i> , macachín amarillo	mala inver.	—	80	—	—	—
<i>Paronychia brasiliana</i>	mala "	—	12	4	—	—
<i>Puffia lanata</i>	mala estiv.	—	—	—	—	—
<i>Phylla nodiflora</i>	mala "	—	16	16	—	—
<i>Polygala linoidea</i>	mala inver.	—	—	4	—	—
<i>Pterocaulon cordobense</i>	mala estiv.	—	—	—	—	—
<i>Rebunium richardianum</i>	mala	—	56	36	—	—
<i>Richardia humistrata</i>	mala estiv.	—	4	—	—	—
" <i>stellaris</i>	mala "	—	36	88	—	—
<i>Sida prostrata</i>	mala "	—	—	—	—	—
<i>Sisyrinchium johnstonii</i>	mala inver.	—	8	8	—	—
<i>Spergularia laevis</i>	tier. "	—	—	20	—	—
<i>Spilanthes decumbens</i>	mala estiv.	—	4	4	—	—
<i>Stenandrium</i> sp.	mala "	—	72	80	—	—
<i>Teucrium laevigatum</i>	—	—	—	—	—	—
<i>Tragia pinnata</i>	mala estiv.	—	12	76	—	—
<i>Tricholine humilis</i>	mala "	—	—	—	—	—
<i>Trifolium polymorphum</i> , trébol	tier. inver.	—	36	44	—	—
<i>Turnera soides</i>	mala estiv.	—	—	—	—	—
<i>Verbena littoralis</i>	mala "	—	12	24	—	—
" <i>peruviana</i> , margarita punzó	mala	—	8	—	—	—
<i>Wahlembergia linarioides</i>	mala inver.	—	20	4	—	—
Anuales invernales						
<i>Agrostis koelerioides</i>	—	—	—	36	—	—
<i>Alehemilla parodii</i>	mala	—	12	4	—	—
<i>Apium annui</i> , eneldo	ordín.	—	—	32	—	—

<i>Briza minor</i> , pastito de Dios	638	tierna	—	—	—	—	92
<i>Bromus hordeaceus</i>	642	ordin.	—	—	—	—	44
<i>Centunculus minimus</i>	—	—	—	—	—	—	12
<i>Facelis retusa</i>	589	ordin.	—	—	—	—	12
<i>Festuca australis</i>	641	ordin.	—	—	—	100	100
<i>Geranium dissectum</i>	—	mala	—	—	—	76	44
<i>Gnaphalium stachydifolium</i>	—	mala	—	—	—	—	12
<i>Hordeum pusillum</i> euelston	651	ordin.	—	—	—	—	24
<i>Lathyrus crassipes</i>	626	tierna	—	—	—	4	—
<i>Lepidium bonariense</i> , mastuerzo,	615	mala	—	—	—	—	—
<i>Linaria canadensis</i>	5431	—	—	—	—	—	4
<i>Lolium multiflorum</i> , raigrás	—	finá	—	—	—	40	64
<i>Medicago hispida denticulata</i>	—	finá	—	—	—	40	8
<i>Medicago minima</i>	—	tie-du,	—	—	—	12	—
<i>Micropis spathulata</i>	—	mala	—	—	—	64	48
<i>Pamphalca heterophylla</i>	628	mala	—	—	—	—	32
<i>Phalaris platensis</i>	643	tierna	—	—	—	—	16
<i>Plantago myosurus</i> , llantén	593	mala	—	—	—	8	64
<i>Poa annua</i> , pastito de invierno	—	tierna	—	—	—	4	—
<i>Polygala australis</i>	611	mala	—	—	—	4	16
<i>Sagina procumbens</i>	—	mala	—	—	—	—	12
<i>Silene gallica</i> , calabacilla	592	mala	—	—	—	—	4
<i>Sisyrinchium laxum</i>	—	mala	—	—	—	4	16
<i>Sisyrinchium minutiflorum</i>	602	mala	—	—	—	—	16
<i>Soliva sessilis</i>	594	ordin.	—	—	—	60	28
<i>Vicia stenophylla</i> 600, Vicia sps.	—	tiernas	—	—	—	—	40

Annales estivales

<i>Erigeron bonariensis</i> , carniceira,	5426	tierna	—	—	—	—	—
<i>Gerardia communis</i>	—	mala	—	—	—	—	32
<i>Oenothera parodiana</i> , yerba del mote	—	mala	—	—	—	16	4

Malas hierbas de alto porte

<i>Baccharis coridifolia</i> , mío-mío,	627	—	—	—	—	4	12
<i>Cirsium vulgare</i> , cardo negro	—	—	—	—	—	12	—

CUADRO Nº 4

Campo virgen. Composición botánica de la pradera

Tapiz tierno; espartillo vigoroso. Véanse datos complementarios en cuadros números 1 y 2
Asociación *Stipa charruana*, *Piptochaetium bicolor*, *Pipt. montevidense*, *Andropogon saccharoides*, *Panicum milioides*,
Eragrostis lugens, *Erag. neesii*, etc.

Parcela del potrero 4b de Santa Elena

Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado

Especies y número del herbario en la serie PE	Tipos vegetal. y produc.	Alrededor		Alrededor		Interior parcela 1936
		944 nov.	1936 mzo.	a 25 mts. 1936 jun.	a 5 mts. 1936 mzo.	
Gramíneas perennes invernales						
<i>Aristida backeli</i>	722	—	—	—	—	—
<i>Aristida murina</i>	723	60	60	—	92	62
<i>Briza brizoides</i>	700	—	—	—	—	—
<i>Danthonia cirrhata</i>	709	—	—	—	—	—
<i>Melica violacea</i>	714	4	—	—	—	—
<i>Piptochaetium bicolor</i>	725	92	92	—	100	100
" montevidense	726	96	—	—	—	35
" stipoides	724	40	—	—	—	67
<i>Stipa charruana</i> , espartillo	727	100	—	84	100	90
" neesiana	728	20	—	—	—	20
Gramíneas perennes estivales						
<i>Andropogon saccharoides</i>	711	100	60	—	—	88
" ternatus	—	12	—	—	—	—
<i>Chloris bahiensis</i>	—	8	4	—	—	4

Eleusine tristachya	—	ordinar.	44	12	—	12	—	20	12	—
Eragrostis lugens	693	ordinar.	80	36	—	72	—	50	52	84
" neesii	716	ordinar.	80	48	72	24	—	3	4	40
" retinens	—	tier-du.	32	28	—	28	—	—	8	—
Panicum arcalavaletae	—	tier-du.	60	—	36	40	24	35	56	—
" milloides	—	tierna	92	—	—	—	—	—	—	—
Paspalum notatum, gramilla de horqueta	—	tierna	24	16	8	—	16	—	—	—
" plicatulum	703	tier-du.	4	4	12	—	12	—	—	—
" quadrifarium, paja mansa	—	dura	—	4	—	—	—	—	—	—
Rottboellia selleana	689	tierna	32	—	20	—	24	35	20	8
Setaria geniculata	—	tier-du.	68	36	—	40	24	—	28	32
" febrigii	715	tier-du.	—	—	—	—	—	—	—	—
" onurus	—	tier-du.	44	—	—	—	—	—	—	—
Sporobolus platensis	—	ordinar.	8	—	—	—	—	—	—	—
" poiretii	691	ordinar.	16	24	48	—	12	—	76	48

Hierbas perennes del tapiz

Allophia pulchella, bibi	664	mala inv.	28	—	—	—	—	—	—	—
Aster squamatus	668	mala est.	—	—	—	—	—	—	—	—
Berroa gnaphalioides	669	mala est.	12	—	—	—	—	—	—	—
Brodiaea, Nothoscordium sps.	—	mala inv.	4	—	—	—	—	—	—	—
Chaptalia exscapa	686	mala inv.	40	—	—	—	—	—	—	—
" piloselloides	—	mala inv.	32	—	—	—	—	—	—	—
Chevreaia sarmentosa	729	mala inv.	100	—	—	—	—	—	—	—
Carex bonariensis	692	ord. inv.	—	—	—	—	—	—	—	—
" phalaroides	675	tier. inv.	80	—	—	—	—	—	—	—
Cyperus reflexus	713	ord. est.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuphea glutinosa	670	mala est.	8	—	—	—	—	—	—	—
Desmanthus depressus	—	ord. est.	4	—	—	—	—	—	—	—
Dichondra repens, orejarratón	701	mala	100	—	—	—	—	—	—	—
Erigeron chilensis	679	mala est.	—	—	—	—	—	—	—	—
Erigeron monorchis	681	mala inv.	—	—	—	—	—	—	—	—
Eryngium nudicaule	678	mala "	—	—	—	—	—	—	—	—

Especies y número del herbario en la serie PE	Tipos vegetat. y produc.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936
		944 nov.	jun.	mzo.	jun.	
<i>Evolvulus sericeus</i>	mala est.	60	—	—	—	—
<i>Gnaphalium spicatum</i>	mala inv.	24	—	—	—	—
<i>Hypochoeris megapotamica</i>	mala "	36	—	—	—	—
<i>Hypochoeris microcephala</i>	mala "		—	—	—	—
<i>Juncus capillaceus</i>	mala	100	—	—	—	—
<i>Juncus dombyanus</i>	mala inv.	16	—	—	—	—
<i>Juncus uruguensis</i>	mala "	12	—	—	—	—
<i>Margaricarpus pinnatus</i>	mala "	4	—	—	—	—
<i>Modiola caroliniana</i>	mala est.	4	—	—	—	—
<i>Oxalis sellowiana</i>	mala inv.	24	80	—	88	92
<i>Paronychia brasiliana</i>	mala "	16	—	—	—	—
<i>Richardia humistrata</i>	mala est.	12	—	—	—	—
<i>Richardia stellaris</i>	mala "	88	—	—	—	—
<i>Stenandrium</i> sp.	mala "	56	—	—	—	—
<i>Trifolium polymorphum</i>	tier. inv.	20	—	—	—	—
<i>Verbena littoralis</i>	mala est.	8	—	—	—	—
<i>Wahlembergia linarioides</i>	mala inv.	8	—	—	—	—
Annuales invernales						
<i>Agrostis koelerioides</i>		—	—	—	—	—
<i>Aloemilla parodii</i>	mala	12	—	—	—	—
<i>Apium ammi, eneldo</i>	ordin.	—	—	—	—	—
<i>Briza minor</i>	tierna	100	—	—	—	—
<i>Bromus hordeaceus</i>	ordin.	36	—	—	—	—
<i>Centunculus minimus</i>		20	—	—	—	—
<i>Cerastium caespitosum</i>	mala	8	—	—	—	—
<i>Facelis retusa</i>	ordin.	84	—	—	—	—

<i>Festuca australis</i>	719	ordin.	100	—	—	—	—	—	—
<i>Geranium dissectum</i>	—	mala	20	—	—	—	—	—	—
<i>Gnaphalium stachydifolium</i>	—	mala	20	—	—	—	—	—	—
<i>Hordeum pusillum eueast.</i>	717	ordin.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypochaeris glabra</i>	680	mala	60	—	—	—	—	—	—
<i>Linaria canadensis</i>	730	mala	4	—	—	—	—	—	—
<i>Lolium multiflorum, raigrás</i>	718	fina	12	—	—	—	—	—	—
<i>Medicago hispida denticulata</i>	662	fina	8	—	—	—	—	—	—
<i>Micropis spatulata</i>	663	mala	88	—	—	—	—	—	—
<i>Nothoscindium pampicola</i>	—	—	16	—	—	—	—	—	—
<i>Panphalea heterophylla</i>	704	mala	88	—	—	—	—	—	—
<i>Plantago myosurus, Hantón</i>	695	mala	84	—	—	—	—	—	—
<i>Poa annua, pastito de invierno</i>	—	tierna	4	—	—	—	—	—	—
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	666	mala	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygala australis</i>	683	mala	16	—	—	—	—	—	—
<i>Sagina procumbens</i>	—	mala	8	—	—	—	—	—	—
<i>Silene gallica, calabacilla</i>	706	mala	64	—	—	—	—	—	—
<i>Sisyrinchium laxum</i>	667	mala	8	—	—	—	—	—	—
<i>Soliva sessilis</i>	702	ordin.	44	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica arvensis</i>	684	mala	—	—	—	—	—	—	—

Anuales estivales

<i>Frigeron benariensis</i>	671	tierna	4	—	—	—	—	—	—
<i>Gerardia communis</i>	674	mala	4	—	—	—	—	—	—

Malas hierbas de alto porte

<i>Baccharis coridifolia, mio-mío</i>	688	—	—	4	—	—	8	—	—
<i>Cardianus lanatus, cardo-cruz</i>	694	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Centaurea calcitrapa, abrepunos</i>	—	—	—	4	—	—	4	—	—
<i>Fryngium paniculatum, cardilla</i>	—	—	—	—	4	—	—	—	—

CUADRO Nº 5

Campo virgen. Composición botánica de la pradera

Campo ordinario y duro, con espartillo de mediano vigor. Véanse datos complementarios en cuadros números 1 y 2
Asociación: *Stipa charuana*, *Aristida murina*, *Briza brizoides*, *Piptochaetium montevidense*, *Pipt. stipoides*, *Stipa neesiana*, *Andropogon saccharoides*, *Rottboellia*, etc.

Parcela del potrero 21 de Santa Elena

Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado

Especie y número del ejemplar en herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1944		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		mzo.	ago.	mzo.	jun.		
<i>Aristida murina</i> 524, <i>A. pallens</i>	ordinar.	—	100	100	76	44	68
" <i>pallens</i>	ordinar.	—	—	—	—	—	8
<i>Briza brizoides</i>	tierna	—	100	100	—	—	—
<i>Bromus auleticus</i>	tierna	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis viridiflavescens</i>	tierna	—	4	—	—	—	—
<i>Danthonia cirrhata</i>	tierna	—	8	—	—	—	—
<i>Melica violacea</i>	ordinar.	—	12	12	—	—	—
<i>Piptochaetium montevidense</i>	ordinar.	—	100	100	40	—	98
" <i>stipoides</i> , 527 1/2	ordinar.	—	64	92	16	—	—
<i>Stipa charuana</i> , espartillo	dura	—	100	100	60	96	62
" <i>neesiana</i>	tier-du.	—	80	96	—	—	96
" <i>papposa</i>	ordinar.	—	16	24	8	4	4
Gramíneas perennes invernales							
<i>Andropogon consanguineus</i>	ordinar.	8	—	24	20	36	68
" <i>saccharoides lagur.</i>	tier-du.	68	100	96	40	32	44
" " <i>typica</i>	tier-du.	—	—	—	—	—	16
Gramíneas perennes estivales							

Especie y número del ejemplar en herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1944		Alrededor a 5 mts. 1986		Interior parcela 1986
		mzo.	ago.	mzo.	jun.	
<i>Convolvulus laciniatus</i>	mala est.	—	—	—	—	—
<i>Cuprea glutin. sietsaugriás</i>	mala "	—	8	—	—	—
<i>Desmanthus depressus</i>	ord.	—	—	—	—	—
<i>Dichondra repens, oreja-ratón</i>	mala	—	100	—	—	—
<i>Diodia dasycephalá</i>	mala est.	—	—	—	—	—
<i>Erigeron monorehús</i>	mala inv.	—	4	—	—	—
<i>Eryngium nudicaule</i>	mala "	—	84	—	—	—
<i>Evolvulus sericeus</i>	mala est.	—	52	—	—	—
<i>Geranium albicans</i>	mala inv.	—	4	—	—	—
<i>Gnaphalium spicatum</i>	mala "	—	76	—	—	—
<i>Halimium brasiliense</i>	mala "	—	84	—	—	—
<i>Hypochoeris petiolaris</i>	mala "	—	24	—	—	—
<i>Juncus capillaceus, uquiño</i>	mala	—	72	—	—	—
" <i>dombyanus</i>	mala inv.	—	48	—	—	—
" <i>uruguensis</i>	mala "	—	32	—	—	—
<i>Linum selaginoides</i>	mala "	—	4	—	—	—
<i>Margaritarpus pinn., yerba de la perdiz</i>	mala "	—	24	—	—	—
<i>Oxalis amara</i>	mala "	—	16	—	—	—
" <i>sellowiana, macachón amarillo</i>	mala "	—	92	—	—	—
<i>Paronychia brasiliána</i>	mala "	—	—	—	—	—
<i>Pavonia glicchomoides</i>	mala est.	—	4	—	—	—
<i>Pfaffia lanata</i>	mala "	—	—	—	—	—
" <i>sericea</i>	mala "	—	—	—	—	—
<i>Phyla nodiflora</i>	mala "	—	—	—	—	—
<i>Polygala linoides</i>	mala inv.	—	16	—	—	—
<i>Rebunium richardianum</i>	mala	—	24	—	—	—
<i>Richardia stellaris</i>	mala est.	—	100	—	—	—
<i>Schwenckia tweediana</i>	mala "	—	—	—	—	—
<i>Sida prostrata</i>	mala "	—	4	—	—	—
<i>Sisyrinchium johnstonii</i>	mala inv.	—	24	—	—	—

Spilanthes decumbens	552	mala est.	—	—	—	—	—	—	—
Stenandrium sp.	584	mala "	92	80	—	—	—	—	—
Tragia pinnata	543	mala "	—	100	—	—	—	—	—
Trickoeline humilis	—	mala "	—	4	—	—	—	—	—
Trifolium polymorphum, trébol	565	tier. inv.	28	24	—	—	—	—	—
Turnera sidoides	—	mala est.	—	8	—	—	—	—	—
Verbeua littoralis	563	mala "	4	—	—	—	—	—	—
" peruviana, margarita punzó	—	mala	8	8	—	—	—	—	—
Wahlenbergia linarioides	5437	mala inv.	8	16	—	—	—	—	—
Zygostigma australe	—	mala	—	4	—	—	—	—	—

Anuales invernales

Agrostis kocherioides	580	—	16	28	—	—	—	—	—
Aira caryophylla	—	ordinar.	—	4	—	—	—	—	—
Anagallis pumila	—	mala	—	4	—	—	—	—	—
Alehemilla parodii	—	mala	24	—	—	—	—	—	—
Apium annui, eneldo, apio cimarrón	—	ordinar.	24	8	—	—	—	—	—
Briza minor, pastito de Dios	526	tierna	68	92	—	—	—	—	—
Faealis rectusa	568	ordinar.	44	—	—	—	—	—	—
Festuca australis	539	ordinar.	76	44	—	—	—	—	—
Hordeum pusillum euclaston	533	ordinar.	—	8	—	—	—	—	—
Hypochoeris glabra	—	mala	—	4	—	—	—	—	—
Lepidium Lonariense, mastuerzo,	572	mala	—	—	—	—	—	—	—
Lolium multiflorum, raigrás	—	fina	4	4	—	—	—	—	—
Micropsis spathulata	—	mala	100	—	—	—	—	—	—
Pamphalea heterophylla	548	mala	48	—	—	—	—	—	—
Phalaris platenis	534	tierna	4	4	—	—	—	—	—
Plantago myosurus, llantén	556	mala	20	44	—	—	—	—	—
Poa annua, pastito de invierno	—	tierna	4	—	—	—	—	—	—
Polygala australis	—	mala	48	—	—	—	—	—	—
Sisyrinchium laxum	—	mala	8	16	—	—	—	—	—
Sisyrinchium minutiflorum	583	mala	8	44	—	—	—	—	—
Silene gallica, calabacilla	570	mala	—	8	—	—	—	—	—
Soliva sessilis	—	ordinar.	88	—	—	—	—	—	—
Vicia stenophylla, 571, Vicia sps.	—	tiernas	8	—	—	—	—	—	—

Especie y número del ejemplar en el herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts.		Alrededor a 5 mts.		Interior parcela	
		935 dic.	1936 jun.	935 dic.	1936 jun.	935 dic.	1936 jun.
Anuales estivales							
<i>Bulbostylis capillaris</i>	—	ordinar.	—	20	—	—	—
<i>Erigeron bonariensis</i>	—	tierna	—	4	—	—	—
<i>Gerardia communis</i>	549	mala	—	84	—	—	—
Malas hierbas de alto porte							
<i>Baccharis coridifolia</i> , mío-mío,	561	—	36	—	24	8	12
<i>Carthamus lanatus</i> , cardo de la cruz	587	—	—	—	—	—	—
<i>Eryngium paniculatum</i> , cardilla	—	—	4	—	—	4	—

CUADRO Nº 6

Campo virgen. Composición botánica de la pradera

Campo más fino y más sucio que los anteriores; espartillo de mediano vigor. Véanse datos complementarios en cuadros Nos. 1 y 2.
Asociación: *Stipa charuana*, *Piptochaetium bicolor*, *Setaria enurus*, *Lolium multiflorum*,
Medicago hispida denticulata, *Festuca australis*, etc.

Parcela del potrero 15 de S. Elena

Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado. Incompletas

Especie y número del ejemplar en el herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts.		Alrededor a 5 mts.		Interior parcela	
		935 dic.	1936 jun.	935 dic.	1936 jun.	935 dic.	1936 jun.
Gramíneas perennes invernales							
<i>Aristida murina</i>	836	ordin.	—	4	—	—	—
<i>Bromus auleticus</i>	5485	tierna	12	—	—	—	—
<i>Melica violacea</i>	853	ordin.	4	—	—	—	—

Piptochaetium bicolor	906	ti-du.	96	—	92	—	61	—	—
" montevidense	904	ordin.	12	—	—	—	9	—	—
" stipoides	903	ordin.	—	—	—	—	3	—	—
Stipa charruana, espartillo	909	dura	80	76	88	100	76	95	96
" neesiana	910	ti-du.	28	—	44	—	3	—	—

Gramíneas perennes estivales

Andropogon saccharoides laguroides	—	ti-du.	4	—	—	20	—	18	10	24
" " typica	838	ti-du.	—	—	—	—	16	—	5	4
Chloris bahiensis	905	tierna	—	8	8	8	20	—	50	52
Eleusine tristachya	846	ordin.	60	48	40	60	12	30	40	52
Eragrostis lugens, pasto ilusión	840	ordin.	—	—	12	8	16	—	10	32
" retinens	—	ti-du.	—	—	—	—	—	—	5	—
Panicum arcechavaletae, paja voladora	881	ti-du.	8	8	—	12	—	30	40	16
" milioides	837	tierna	16	—	24	—	32	55	—	64
Paspalum dilatatum, pata-gallina	865	fin-du.	—	8	—	12	16	—	15	16
" notatum, gramilla horqueta	—	tierna	—	—	8	8	—	—	—	—
" quadrifarium, paja mansa	—	dura	—	4	4	4	8	—	—	—
Rottboellia selloana	848	tierna	—	—	8	—	—	—	—	28
Setaria geniculata	5488	ti-du.	—	—	—	—	—	—	10	12
" onurus	902	ti-du.	76	64	80	64	72	73	95	84
Sporobolus platensis	—	ordin.	—	—	—	—	—	4	—	—
" poiretii	892	ordin.	—	—	24	—	4	—	—	16

Hierbas perennes

Adesmia bicolor, babosita	886	fin.	—	—	—	—	—	21	—	8
Allophia pulchella, bibí	861	mala inv.	—	—	—	—	—	—	—	—
Ambrosia tenuifolia, altamisa	5487	mala est.	—	—	16	4	36	—	—	—
Aspilia montevidensis angustifolia	864	mala	8	—	16	—	—	76	—	—
Carex bonariensis 891, Cyperus reflexus	857	ordin.	24	—	—	—	—	12	—	—
Chaptalia arcechavaletai	831	mal. inv.	—	—	—	—	—	—	—	—
" piloselloides	863	mal. inv.	—	—	—	—	—	—	—	—
Chenopodium bonariense	833	mala	—	—	—	—	—	—	—	—

Especie y número del ejemplar en el herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		dic.	jun.	dic.	jun.	dic.	jun.
		935	1936	935	1936	935	1936
<i>Caplica glutinosa</i>	mal. est.	—	—	—	—	3	—
<i>Dichondra repens</i> , oreja-ratón	mala	72	—	74	—	—	—
<i>Diodia dasycephala</i>	mal. est.	28	—	—	—	6	—
<i>Evolvulus sericeus</i>	mal. est.	—	—	—	—	—	—
<i>Graphalium spicatum</i>	mal. inv.	16	—	—	—	39	—
<i>Gomphrena perennis</i>	mal.	—	—	—	—	—	—
<i>Heliotropium amplexicaule</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
" <i>phyllicoides</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Himeranthus runcinatus</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Hippeastrum bifidum</i>	mala	—	—	—	—	—	—
<i>Hypochoeris megapotam.</i> 862,	mala inv.	—	—	—	—	—	—
" <i>radicata</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus capillacens</i> 871, <i>J. imbricatus</i>	mala	40	—	—	—	6	5
" <i>dombeyanus</i>	mala inv.	—	—	—	—	—	—
" <i>uruguensis</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Mediola caroliniana</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Nothoscordium inodorum</i>	mala inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis articulata</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Pfaffia lanata</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Phyla nodiflora</i>	mala "	48	—	—	—	70	—
<i>Pterocaulon cordobense</i>	mala "	12	—	—	—	24	—
<i>Rumex pulcher</i>	mala inv.	—	—	4	—	—	—
<i>Scutellaria racemosa</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Sida rhombifolia</i>	mala "	12	—	44	—	12	5
<i>Sisyrinchium johnstonii</i>	mala inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Spergularia laevis</i>	tier. "	—	—	—	—	—	—
<i>Spilanthes decumbens</i>	mala est.	4	—	8	—	9	—
<i>Tragia pinnata</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Trifolium polymorphum</i>	tier. inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Verbena littoralis</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—

Anuales invernales

Anthemis mixta, manzanilla	882	mala	12	—	—	44	—	—	15	—
Apium annui, eneldo	877	ordinar.	—	—	—	—	—	—	—	—
Briza minor, pasto de Dios	893	tierna	—	—	—	—	—	—	15	—
Bromus hordeaceus	908	ordinar.	92	—	—	92	—	—	97	—
Daucus montevideensis	884	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echium plantagineum	879	tier-du.	29	—	—	12	—	—	3	—
Facelis retusa	868	ordinar.	—	—	—	—	—	—	18	—
Festuca anstralis	885	ordinar.	40	—	—	76	—	—	100	—
Guaphalium stachydifolium	896	mala	—	—	—	—	—	—	42	—
Hordeum pusillum cuculast.	894	ordinar.	60	—	—	44	—	—	61	—
Lolium multiflorum, raigrás	907	fiua	88	—	—	88	—	—	45	—
Medicago arabica, trébol	—	fiua	—	—	44	—	—	—	—	—
" hispida denticulata, trébol	901	fiua	—	—	96	—	—	100	94	100
Micropsis spatulata	860	mala	—	—	—	—	—	—	—	—
Pamphalea heterophylla	841	mala	—	—	—	—	—	—	—	—
Parutucellia viscosa	870	mala	—	—	—	—	—	—	—	—
Plantago myosurus	899	mala	—	—	—	—	—	—	64	—
Polycarpon tetraphyllum	895	mala	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygala australis	843	mala	—	—	—	—	—	—	—	—
Silene gallica, calabacilla	898	mala	—	—	—	—	—	—	73	—
Sisyrinchium laxum 854,	856	mala	—	—	—	—	—	—	—	—

Anuales estivales

Erigeron bonariensis, carnicera	878	tierna	—	—	—	—	—	—	64	—
Gerardia communis	832	mala	—	—	—	—	—	—	—	—
Oenothera parodiana, yerba del mote	889	mala	—	—	—	—	—	—	—	—

Malas hierbas de alto porte

Carduus pycnocephalus, cardo crespo	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—
Carthamus lanatus, cardo de la cruz,	897	—	24	—	—	—	—	—	30	—
Centaurea calcitrapa, abrepunos	839	—	4	4	—	12	28	—	—	—
Cynara cardunculus, cardo-Castilla	869	—	4	8	4	4	—	4	—	4
Eryngium paniculatum, cardilla	—	—	12	4	—	20	8	8	—	—
Sonchus asper	887	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(Continuación de pág. 103.)

vigor y velocidad. Un índice de esta diferenciación pronunciada es la abundancia de nombres vernaculares, proporcionalmente mayor que en la vegetación campestre.

RASTROJOS TEMPORARIOS

Cuadros 7 a 11.

Los rastros temporarios son estivales, y alternan con cultivos invernales. Los rastros invernales son finales, raramente temporarios.

La ordenación de las especies en las planillas de análisis es igual a la empleada en los campos, con el fin de facilitar la comparación. La estructura debería estudiarse, empero, con criterio diferente, si se deseara destacar los detalles de variación arvense, en lugar de los problemas pastoriles. El ciclo cultural, la competencia de las plantas sembradas y el corte de las máquinas de cosecha, influyen más que el pisoteo, la apetibilidad y la mecánica prehensil de la boca de los animales.

La longitud del período de labranzas diferencia tres tipos de rastros: los de chacra nueva, los normales y los de chacra vieja.

Los RASTROJOS DE CHACRA NUEVA se caracterizan por la predominancia de perennes, de matas que sobreviven a la roturación o de semillas germinadas después de ésta. Suceden a campos vírgenes o de antigua regeneración, y se repiten a veces después de la segunda cosecha (figuras 55 y 56).

Las matas sobrevivientes, de plantas perennes, son muy vigorosas y abundantes en el primer año. Véase en el cuadro N° 8, el espartillo (*Stipa charruana*), en análisis 3 y 4; la paja mansa (*Paspalum quadrifarium*), en análisis 5 y 8; el mío-mío (*Baccharis coridifolia*), en análisis 4; la cardilla (*Eryngium paniculatum*), en análisis 5; la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), en análisis 8; *Tragia geraniifolia* en análisis 3; la gramilla blanca (*Paspalum notatum*), en análisis 6, y en cuadro N° 9, análisis 7. También en cuadro 9, análisis 6, la paja mansa (*Paspalum quadrifarium*).

Estas matas sobreviven en ínfima cantidad, después de varias aradas. Véase en el cuadro 11, en análisis 2, la cardilla (*Eryngium paniculatum*).

Los pastos más productivos en los rastros de chacra nueva son la *Setaria geniculata* y la paja voladora (*Panicum arechavaletae*), tanto de matas sobrevivientes como de semilla nacida en la labranza; predominan estas últimas.

El RASTROJO NORMAL se caracteriza por el predominio de las anuales. Este tipo de vegetación ocurre desde el segundo o tercer año de labranza generalmente; ocurre también desde el primero, cuando el período pastoril anterior fué muy breve, e insuficiente para disminuir a las anuales. Cuadros Nos. 10 y 11 (figs. 23, 57 y 58).

Las hierbas más productivas y abundantes son el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), y la carnícera (*Erigeron bonariensis*). Ambas son jugosas y muy apetecidas por los ovinos.

Numerosas especies perennes semillan antes de ararse el rastrojo, adaptándose al ciclo cultural y sobreviviendo en cantidad apreciable al período de labranzas del suelo. Las especies más características son: *Setaria geniculata* y *Eleusine tristachya*, *Eragrostis lugens*, *Panicum arechavaletae*, *Paspalum dilatatum*, etc., semillan menos; la abundancia de las dos pajas voladoras primeramente citadas, es favorecida por la gran infección que el viento trae.

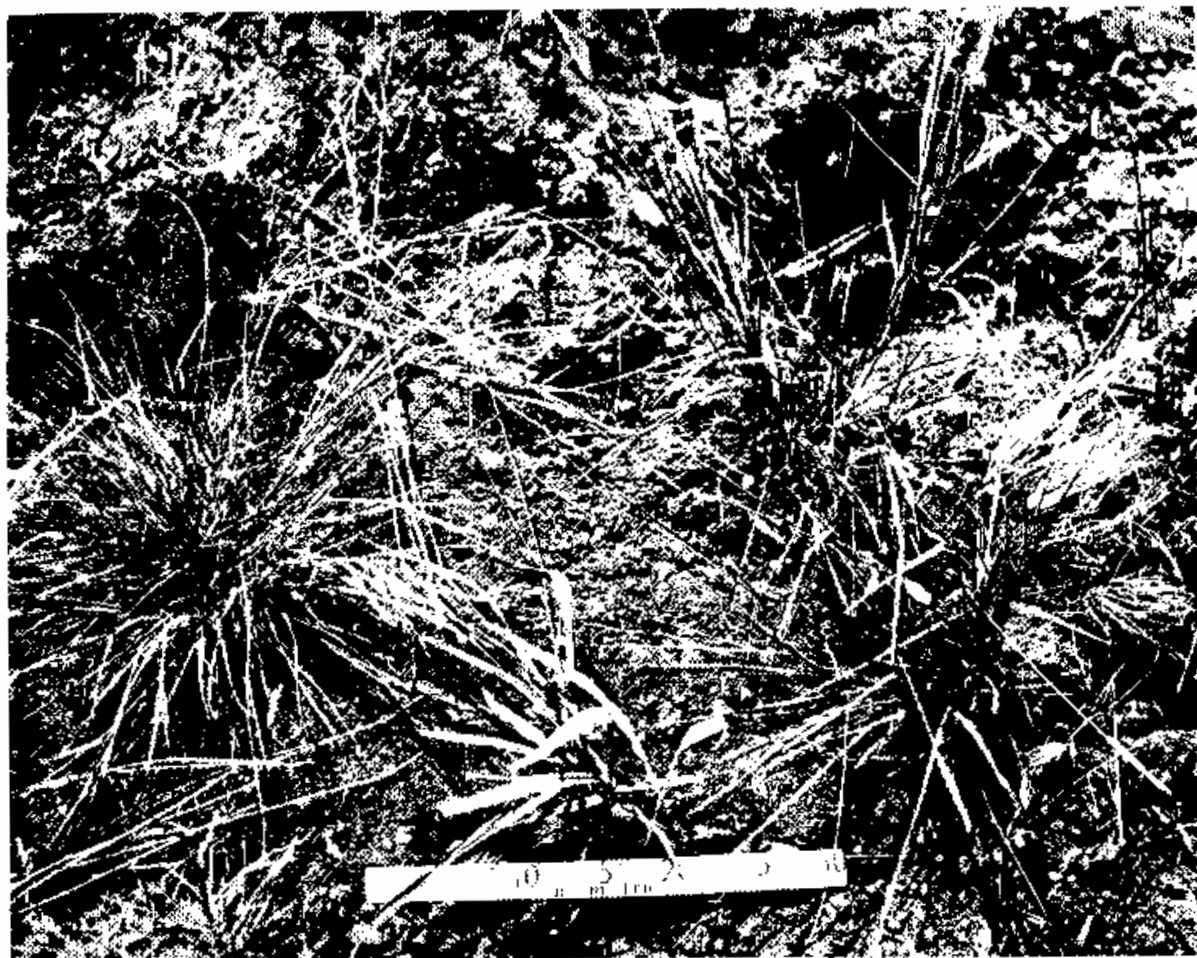


Figura 55.— Vegetación de chacra nueva.— Vegetación espontánea en maizal sembrado en el primer año de labranza, roturado a principios de primavera. De izquierda a derecha: paja voladora (*Panicum arechavaletae*), pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), *Setaria geniculata* y *Panicum milioides*, brotados de matas semienterradas por el arado. (27 enero 1944.)

La misma adaptación al régimen de cultivos anuales, ocurre también en algunas malas hierbas perennes: *Gnaphalium spicatum*, *Wahlembergia linarioides*, *Aster squamatus*, etc.

Algunas especies campestres perennes poseen yemas subterráneas resistentes al removido del suelo, en las condiciones locales, y prosperan como arvenses, por multiplicación vegetativa más que por diseminación. Son: gramilla dulce (*Paspalum distichum*), mercurial (*Modiola caroliniana*), *Scutellaria racemosa*, tomate del campo (*Himeranthus runcinatus*), vara de oro (*Solidago chilensis*), y altamisa (*Ambrosia tenuifolia*). Son rizomatosas cundidoras todas ellas, y suelen extenderse en manchones. En figura 56 hay un manchón de vara de oro (*Solidago*) de renuevos cortos, distanciados y numerosos, que vivió en el prolongado período de pastoreo y de vegetación campestre, poco visible por el intenso pastoreo ovino. La gramilla brava (*Cynodon dactylon*), posee el mismo carácter, pero se encuentra sólo alrededor de las poblaciones. La campanilla blanca o corrigüela (*Convolvulus arvensis*), de igual carácter que las anteriores

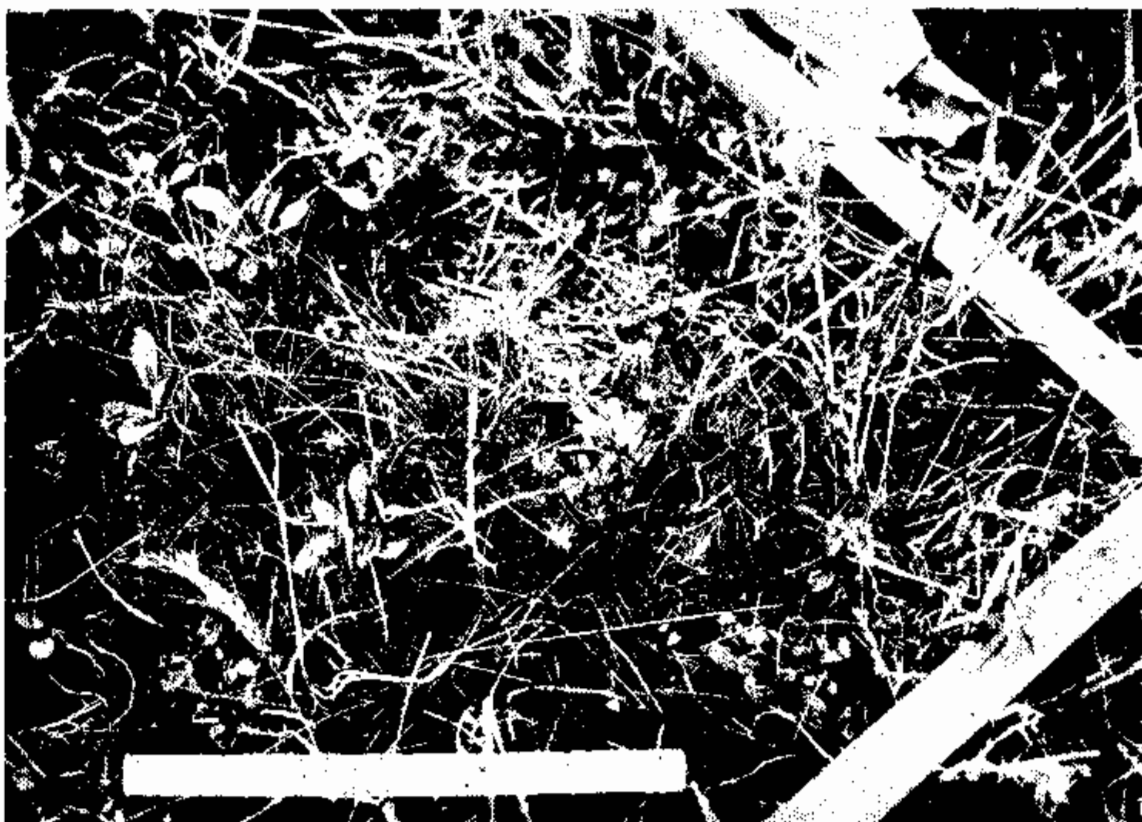


Figura 57.—Rastrojo temporario normal, después de la cosecha.—El cultivo precedente, de trigo temprano, no fué paído. Se quitó la paja para destacar las jóvenes plantas de *Piptochaetium*, *Danthonia* y *Stipa charruana* (espartillo), establecidas durante el invierno. Se ven además: *Gnaphalium spicatum* y oreja de ratón (*Dichondra*), perennes; manzanilla (*Anthemis cotula*), anual. Las demás anuales invernales se secaron o fueron cortadas con el trigo. Las anuales estivales no han tomado vigor por la gran densidad de la paja. Fotografía correspondiente al análisis N° 10 del cuadro N° 8. (29 enero 1944.)

se encuentra sólo en huertas y chacras viejas. *Vernonia flexuosa*, *Pfaffia sericea* y otras, también sobreviven a las aradas, por fragmentos de órganos subterráneos, pero no son propiamente rizomatosas cundidoras.

El RASTROJO DE CHACRA VIEJA se caracteriza por la abundancia o predominio de las arvenses, y la escasez de buenos pastos perennes de campo; origina campos con degeneración extremada, en las regiones donde cubren gran extensión. Este tipo de rastrojo se produce después de un largo período de labranza, y en la región sólo se encuentra en las pequeñas y aisladas chacras caseras de peones y puesteros; las degeneraciones se atenúan en estos casos, hasta llegar a las estructuras campestres normales, por la infección gramínea del campo circundante.

Las arvenses son plantas que viven en tierras de labor y faltan en los campos de pastoreo. Los focos infecciosos más importantes se encuentran en las poblaciones, huertas caseras, costados de caminos y de vías férreas, etc.; estos últimos son los más importantes, en la región. Han escapado a los análisis en su mayor parte, o dieron frecuencias mínimas. Son las siguientes:

(Continúa en pág. 141.)



Figura 56.—Rastrojo temporario de chacra nueva.—Rastrojo de trigo, sobre campo de rastrojo de diez años, muy recargado de ovinos. Hay: *Piptochastium*, *Stipa neesiana*, *Setaria geniculata*, *Panicum arechavaletae* (paja voladora), *Eragrostis lugens* (pasto ilusión), *Eleusine*, *Dichondra* (oreja de ratón), etc., *Stipa charruana* (espartillo), arriba a la izquierda, con hojas de 40 cms., vara de oro (*Solidago*). (29 marzo 1946.)

CUADRO N° 7

Rastrojos temporarios. Composición botánica del forraje

Proporción gravimétrica, corte al ras

El detalle de los análisis parciales va en los cuatro cuadros siguientes

Especie	Tipos product. y vegetat.	Rastr. de chacra nueva		Rastrojos normales	
		de Jiro 1a. cosecha Kgs. X Há. %	de avena 1a. cosecha Kgs. X Há. %	de avena 3a. cosecha Kgs. X Há. %	de trigo 3a. cosecha Kgs. X Há. %
Gramíneas perennes invernales					
<i>Danthonia cirrhata</i>	tierna	6	.2	—	—
<i>Piptochaetium</i> sps.	ordin.	1	0	9	.2
<i>Stipa charruana</i> , espartillo	dura	65	.2	9	.2
<i>Stipa neesiana</i>	ti-du.	35	1.1	11	.2
Gramíneas perennes estivales					
<i>Andropogon saccharoid.</i> lag.	ti-du.	8	.2	26	.5
<i>Axonopus compressus</i>	tierna	—	—	1	0
<i>Chloris bahiensis</i>	tierna	—	—	—	—
<i>Eleusine tristachya</i>	ordin.	74	2.3	34	.7
<i>Eragrostis lugens</i>	ordin.	20	.6	43	.8
<i>Eragrostis neesii</i>	ordin.	13	.4	—	—
<i>Eragrostis retinens</i>	ti-du.	2	.1	—	—
<i>Panicum arecharaletae</i>	ti-du.	890	27.8	2516	48.3
<i>Panicum bergii</i>	ti-du.	122	3.8	31	.6
<i>Panicum milioides</i>	tierna	43	1.3	43	.8
<i>Panicum sabulorum</i>	tierna	9	.3	—	—
<i>Paspalum dilatatum</i>	fin du.	45.5	1.4	—	—
<i>Paspalum notatum</i>	tierna	67	2.1	120	2.3
<i>Paspalum plicatulum</i>	ti-du.	26	.8	3	.1
<i>Paspalum quadrifarium</i>	dura	54	1.7	584	11.2
<i>Rottboellia selleana</i>	tierna	13	.4	—	—
<i>Setaria geniculata</i>	ti-du.	979	30.6	1384	26.6
<i>Setaria onurus</i>	ti-du.	162	5.1	1	0
<i>Sporobolus poiretii</i>	ordin.	15	.5	—	—

Especie	Tipos product. y vegetat.	Rastr. de chaca nueva de lino		de avena		Rastrojos normales de trigo			
		1a. cosecha Kgs. X Há. %	%	1a. cosecha Kgs. X Há. %	%	3a. cosecha Kgs. X Há. %	%		
Anuales invernales									
<i>Anagallis arvensis</i>	ordin.	1	0	276	5.3	800	15.8	364	8.1
<i>Apium annui</i> , eneldo	ordin.	8	.2	—	—	2	0	10	.2
<i>Avena "guacha"</i> (del cultivo)	fina	—	—	—	—	235	4.7	—	—
<i>Gnaphalium stachydifolium</i>	mala	—	—	—	—	—	—	7	.2
<i>Medicago hispida denticulata</i>	fina	—	—	—	—	2	0	—	—
<i>Plantago myosurus</i> , Hantén	mala	1	0	—	—	—	—	6	.1
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	mala	—	—	—	—	—	—	1	0
<i>Silene gallica</i> , calabacilla	mala	—	—	—	—	22	.4	—	—
<i>Sisyrinchium minutiflorum</i>	mala	—	—	—	—	2	0	—	—
<i>Specularia biflora</i>	mala	3	.1	—	—	—	—	—	—
Trigo "guacho" (del cultivo)	fina	—	—	—	—	—	—	86	1.9
Anuales estivales									
<i>Bulbostylis capillaris</i>	ordin.	239	7.5	104	2.	—	—	—	—
<i>Digitaria sanguinalis</i>	tie-du.	1	0	—	—	1617	32.	2099	46.7
<i>Erigeron bonariensis</i>	tierna	—	—	—	—	172	3.4	449	10.
<i>Euphorbia ovalifolia</i> monte	mala	—	—	—	—	—	—	3	.1
<i>Oenothera parodiana</i>	mala	—	—	—	—	10	.2	8	.2
Malas hierbas de alto porte									
<i>Baccharis coridifolia</i> , mío-mío		34	1.1	—	—	—	—	—	—
<i>Carthamus lanatus</i> , cardo de la cruz		—	—	—	—	37	.7	161	3.6
<i>Centaurea calcitrapa</i> , abrepuños		—	—	—	—	—	—	5	.1
<i>Lyrngium paniculatum</i> , cardilla		46	1.4	—	—	—	—	34	.8
Totales		3200	99.9	5203	100.0	5061	99.6	4494	99.8

Heno (seco al aire)	1108	1859	1315	1046
Porcentaje de heno en el total	35 %	36 %	28 %	28 %
Paja dejada por la segadora	430	804	1550	298
Gramíneas perennes invernales	3.3	.6	1.8	1.3
Gramíneas perennes estivales	79.4	91.9	31.7	8.
Hierbas perennes	6.9	.2	8.9	18.5
Anuales invernales .....	.3	5.3	20.9	10.5
Anuales estivales	7.5	2.	35.6	57.
Malas hierbas de alto porte	2.5	0	.7	4.5
Hierbas y pastos finos	1.4	0	4.7	2.1
Hierbas y pastos tiernos	73.8	79.4	66.5	65.2
Hierbas y pastos ordinarios y duros	17.3	20.5	18.2	9.8
Malas hierbas altas y bajas	7.4	.1	10.2	22.7

CUADRO Nº 8

Rastrojo temporario de chacra nueva. Composición botánica del forraje

Proporción gravimétrica, corte al ras

Rastrojo de lino. Siembra rala sobre roturación de un campo de rastrojo de 15 años. Siembra en julio 1943. Análisis del 27 de enero al 3 de febrero de 1944, en seguida de la cosecha. Los cuadrados 1 al 8 son de rastrojo de segadora, y 9-10 de guadañadora.

Especies	Tipos										Promedios	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kgs.	%
	vegetal.										Kgs. x Há.	
Gramíneas perennes invernales												
Danthonia cirrkata	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6	2
Piptochaetium sps.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	0
Stipa charuana	—	1	18	40	6	—	—	—	—	—	65	2.
Stipa neesiana	—	1	—	30	3	—	1	—	—	—	35	1.1

Especies	Tipos		Promedios											
	prod. y vegetat.	gms.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kks. Há.	%
Gramíneas perennes estivales														
<i>Andropogon saccharoides</i>	t-d.	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	8	.2
<i>Eleusine tristachya</i>	ord.	—	1	—	—	1	—	72	—	—	—	—	74	2.3
<i>Eragrostis lugens</i>	ord.	—	—	—	—	—	—	2	6	1	5	6	20	.6
<i>Eragrostis neesii</i>	ord.	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	.4
<i>Eragrostis retinens</i>	t-d.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	.1
<i>Panicum arachnoides</i>	t-d.	166	14	28	—	—	—	—	18	11	290	301	890	27.8
<i>Panicum bergii</i>	t-d.	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122	3.9
<i>Panicum milioides</i>	tier.	9	1	—	—	30	—	—	—	1	2	—	43	1.3
<i>Panicum sabulorum</i>	tier.	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	9	.3
<i>Paspalum dilatatum</i>	fin-d.	—	—	—	—	.5	—	—	—	45	—	—	45.5	1.4
<i>Paspalum notatum</i>	tier.	—	—	—	—	—	—	67	—	—	—	—	67	2.1
<i>Paspalum plicatulum</i>	t-d.	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	26	.8
<i>Paspalum quadrifarium</i>	dura	—	—	—	—	—	—	27	—	27	—	—	54	1.7
<i>Rottboellia selleana</i>	tier.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	13	.4
<i>Setaria geniculata</i>	t-d.	184	81	71	75	20	2	2	46	309	183	8	979	30.6
<i>Setaria onurus</i>	t-d.	142	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	162	5.1
<i>Sporobolus poiretii</i>	ord.	—	—	—	3	11	—	—	—	1	—	—	15	.5
Hierbas perennes														
<i>Aspilia montevidensis angustifolia</i>	e.	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	.5
<i>Baccharis pingraca</i>	mal. e.	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	.1
<i>Borreria eryngioides</i>	mal. e.	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	.2
<i>Cuphea glutinosa</i>	mal. e.	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	4	.1
<i>Cyperus cayennensis</i>	ord.	2	—	—	—	—	8	45	—	4	1	—	60	1.9
<i>Desmanthus depressus</i>	ord. e.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	5	.2
<i>Eclipta bellidioides</i>	e.	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	17	.5
<i>Evolvulus sericeus</i>	mal. e.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	.1
<i>Geranium albicans</i>	i.	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	.1
<i>Guaphalium spicatum</i>	mal. i.	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	9	.3

Anuales invernales		99	8	86	270	5.3
Anagallis arvensis	ordinar.	37	—	—	—	—
Anuales estivales		20	16	— <th>104</th> <th>2.</th>	104	2.
Bulbostylis capillaris	ordinar.	—	—	—	—	—
Totales		437	874.5	599	713	5203
Heno seco al aire		160	346	235	192	1859
Porcentajes de heno en:						
Total		36 %	40 %	44 %	29 %	39 %
Panicum arechavaletae			37 %		40 %	32 %
Paspalum quadrifarium						32 %
Setaria geniculata		35 %	40 %	26 %	37 %	31 %
Paja dejada por la segadora		89	32	26	105	110
				90	110	804

CUADRO N° 10

Rastrojo temporario normal. Composición botánica del forraje
Proporción gravimétrica, corte al ras

Rastrojo de avena. Siembra densa y temprana en tercer año de cultivo. Cosecha los primeros días de diciembre de 1943.
Análisis del 21 al 29 de enero de 1944

Especies	Tipos product. y vegetat.	Promedios			
		1 gms.	2 gms.	3 gms.	4 gms. × Há. %
Gramíneas perennes invernales					
Piptochaetium sps.	ordinar.	12	14	—	65
Stipa charruana, espartillo	dura	2	—	—	5
Stipa neesiana	tier-du.	3	3	2	20

Anuales estivales

Digitaria sanguinal, pasto blanco	27	--	473	147	1617	32.
Erigeron beucrica, yerba carniceira	45	9	--	15	172	3.4
Oenothera parodiana, yerba del mote	4	--	--	--	10	.2

Malas hierbas de alto porte

Carthamus lanatus, cardo de la cruz	--	--	--	15	37	.7
-------------------------------------	----	----	----	----	----	----

Totales	360	214	606.5	750	5061	99.6
---------	-----	-----	-------	-----	------	------

Heno (seco al aire)	118	63	153	192	1315	--
---------------------	-----	----	-----	-----	------	----

Porcentajes de heno en:

Total	33 %	29 %	25 %	26 %	28 %	
Digitaria sanguinalis			23 %			
Setaria geniculata				26 %		

Paja, dejada por la segadora	136	154	161	169	1550	--
------------------------------	-----	-----	-----	-----	------	----

CUADRO N° 11

Rastrojo temporario normal. Composición botánica del forraje

Proporción gravimétrica, corte al ras
Rastrojo de trigo. 3ª cosecha. Siembra densa y temprana.

Segada a principios de diciembre de 1943. Analizado del 21 al 29 de enero de 1944

Especies	Tipos product. y vegetat. gms.										Promedios	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	gms. X Há.	%
Gramíneas perennes invernales												
Piptochaetium sps.	--	10	2	--	1	--	1	2	--	25	41	.9
Stipa charruana, espartillo	--	1	--	1	1	--	--	--	--	7	10	.2
Stipa neesiana	2	3	.5	1	--	--	--	1	1	1	9	.2

Especies	Tipos product. y vegetat.										Promedios	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kgs. Há.	%
Gramíneas perennes estivales												
<i>Eleusine tritachya</i>	1	—	—	—	.5	8	—	—	4	6	19	.4
<i>Eragrostis lugens</i>	—	—	—	.5	—	—	—	—	—	1	1	0
<i>Panicum arcchavaletae</i>	—	—	.5	1	8	—	3	1	1	—	14	.3
<i>Paspalum dilatatum</i>	—	—	1	6	—	—	—	—	—	—	7	.2
<i>Setaria geniculata</i>	—	3	—	4	26	—	16	—	260	15	324	7.
<i>Setaria onurus</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	3	.1
Hierbas perennes												
<i>Aster squamatus</i>	—	—	—	1	—	—	—	4	—	—	5	.1
<i>Carex bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	0
<i>Chevreulia sarmentosa</i>	—	7	1	—	—	—	—	—	—	—	8	.2
<i>Gnaphalium spicatum</i>	—	201	62	37	109	15	68	13	—	120	616	13.7
<i>Ilybanthus parviflorus</i>	—	—	—	5	—	—	—	5	—	—	10	.2
<i>Modiola caroliniana</i>	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	72	1.6
<i>Nierembergia calycina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0
<i>Pfaffia sericea</i>	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	7	.2
<i>Richardia stellaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	10	—	2	12	.3
<i>Solidago chilensis</i>	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	39	.9
<i>Verbena littoralis</i>	—	—	—	1	.5	—	—	—	—	—	1	0
<i>Wahlbergia linarioides</i>	—	4	3	—	10	2	12	12	—	17	60	1.3
Anuales invernales												
<i>Anagallis arvensis</i>	—	33	43	82	22	124	—	32	15	13	364	8.1
<i>Apium ammi, enciclo</i>	—	9	—	—	—	—	1	—	—	—	10	.2
<i>Gnaphalium stachydifolium</i>	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	7	.2
<i>Plantago myosurus</i>	—	—	—	—	5	—	1	—	—	—	6	.1
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	0
<i>Trigo "guacho"</i>	—	20	5	5	—	31	23	1	1	—	86	1.9

Anuales estivales

Digitaria sanguinalis	.....	ti-du.	211	—	6	—	176	871	600	72	374	—	2099	46.7
Erigeron bonariensis	.....	tierna	—	—	58	—	31	12	302	31	—	15	449	10.
Euphorbia ovalifolia	.....	mala	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	.1
Oenothera parodiana	.....	mala	—	—	—	—	6	—	—	2	—	—	8	.2

Malas hierbas de alto porte

Carthamus lanatus, cardo de cruz	.....		116	—	—	—	—	—	—	—	4	41	161	3.6
Centaurea calcitrapa, abropeños	.....		5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	.1
Eryngium paniculatum, cardilla	.....		—	34	—	—	—	—	—	—	—	—	34	.8

Totales 404 367 128 205.5 395 1064 1027 191 660 266 4494 99.8

Heno, seco al aire 131 110 50 69 93 218 232 42 145 87 1046

Porcentaje de heno en:

Total	.....	32 %	30 %	39 %	34 %	24 %	20 %	23 %	22 %	22 %	22 %	33 %	28 %
Digitaria sanguinalis	.....						18 %	22 %	22 %	20 %			
Erigeron bonariensis	.....							22 %	22 %				

Paja dejada por la segadora 273 160 190 434 311 394 258 371 246 340 298



Figura 58.—Rastrojo temporario normal, intensamente pacido.—Se ven pocas plantas de estivales: pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*); y paja voladora (*Panicum arechavaletae*), sobre el medio de la regla. Abundan en cambio, las invernales: *Piptochaetium* sps. (de hoja angosta), *Gnaphalium spicatum*; calabacilla (*Silene*) y trébol (*Medicago*) recién nacidos. Abunda además, *Dichondra*, de ciclo indefinido. La paja de trigo fué achatada y destruída por el pisoteo. (Marzo 1944.)

(Continuación de pág. 126.)

avena mora o balango (*Avena ludoviciana*, *A. fatua*, *A. barbata*, *A. sterilis*),
 amor seco (*Bidens subalternans*),
Anoda cristata,
 ajenjo silvestre (*Artemisia verlotorum*),
 bardana (*Arctium lappa*),
 biznaga (*Ammi visnaga*),
 capiquí (*Stellaria media*),
 cicuta blanca (*Conium maculatum*),
 cicuta negra (*Ammi majus*),
Cotula australis,
Eragrostis megastachya,
 manzanilla (*Anthemis cotula*),
 moco de oveja (*Cerastium glomeratum*),
 mostacilla (*Rapistrum rugosum*),
 nabo silvestre (*Brassica campestris*),
 rábano silvestre (*Raphanus sativus*).

RASTROJOS FINALES

Cuadros 12 y 13.

Las hierbas y gramíneas anuales predominan sobre las perennes. Estas últimas se encuentran en gran número (altas frecuencias), pero tienen poca densidad y dan bajos rendimientos (cuadro N° 12). El pastoreo intenso iguala la altura de todas ellas, pero basta un corto período de crecimiento pleno para que las anuales demuestren su dominio. Se encuentran restos del cultivo, plantas nacidas de las semillas caídas en la cosecha (avena, trigo, lino), abundantes en el primer año, y también especies arvenses. Las formas de alto porte son principalmente malas hierbas espinosas, anuales como en los demás grupos de plantas dominantes. Son praderas finas, limpias y muy productivas, pero son muy susceptibles a ensuciarse (figs. 59 y 60).

El vigor y la densidad del raigrás (*Lolium multiflorum*), y del trébol de carretilla (*Medicago hispida denticulata*), en los suelos donde prosperan, son máximos en el primer año, y disminuyen posteriormente por la alteración que sufre el suelo pisoteado, y por la reducción en la cantidad de semillas debida al pastoreo.

La estructura del rastrojo se sustituye lentamente con la estructura campestre. La determinación del carácter de la pradera, por el mayor vigor de las anuales o de las perennes, es difícil en la etapa intermedia, tanto en la pequeña superficie que puede examinarse con una ojeada, como en el conjunto de un potrero. Se observa en el cuadro 12, regeneración campestre acentuada en los análisis 2 y 5; y en el cuadro 13, análisis 3 y 4. El análisis 5 del cuadro 13 indica regeneración atrasada. La estructura de rastrojo predomina siempre en el primer año de regeneración, y con menor frecuencia en el segundo año, cede importancia en el tercero y cuarto, desapareciendo después.

El espacio cedido por las anuales finas y productivas, es ocupado en gran parte por las ordinarias y malas, con predominio de las enanas cuando se recarga intensamente con ovinos. La estructura de degeneración de anuales, incluida entre los RASTROJOS ARRUINADOS, muestra importancia desde el tercero hasta el quinto año, y a veces más prolongadamente aún.



Figura 59.— Rastrojo final en el 1er. año, al terminar el otoño.— Asociación de anuales, con predominio del raigrás (*Lolium*); se ven cardo de la cruz (*Carthamus*), y *Anagallis arvensis* en los costados del cardo. Hay numerosas plantas "guachas" de trigo, y restos de paja. Se advierte suelo despoblado debajo de las largas hojas del raigrás, y de la paja. (23 mayo 1943.)



Figura 60.—Rastrojo final en el 1er. año, al terminar el invierno.—Lugar próximo en el mismo rastrojo de la figura anterior. El raigrás se ha densificado, formando campo fino bien tapizado, y limpio. (15 setiembre 1943.)

CUADRO Nº 12

Eastrojo final. Composición botánica del forraje.

Proporción gravimétrica, corte al ras
 Avena cosechada en diciembre 1941. Análisis el 19 noviembre al 1º diciembre de 1943
 Potrero 21 de Monzón-Heber

Especies	Tipos product. y vegetat.					Promedios	
	1 gms.	2 kms.	3 gms.	4 gms.	5 gms.	Kgs. / Há.	%
Gramíneas perennes invernales							
<i>Piptochaetium montevidense</i>	2	19	27	15	39	204	2.1
<i>Piptochaetium stipoides</i>	—	27	33	8	30	196	2.
<i>Stipa charrana</i> , espartillo	—	19	—	—	79	196	2.
<i>Stipa neesiana</i>	—	39	21	3	75	276	2.8
Gramíneas perennes estivales							
<i>Elyusine tristachya</i>	11	8	46	48	29	284	2.9
<i>Eragrostis lugens</i> , pasto ilusión	1	7	1	9	—	36	.4
<i>Panicum arechavaletae</i>	2	71	39	28	4	288	3.
<i>Panicum milioides</i>	2	—	—	—	—	4	0
<i>Paspalum distichum</i>	28	—	—	—	—	56	.6
<i>Setaria geniculata</i>	14	67	34	3	25	286	2.9
Hierbas perennes							
<i>Allophia palechella</i> , bibi	4	—	—	—	—	8	.1
<i>Aster squamatus</i>	—	—	—	—	2	4	0
<i>Bacopa montevidensis</i>	21	—	—	—	—	42	.4
<i>Borreria eryngioides</i>	—	—	—	—	.5	1	0
<i>Eryngium nudicaule</i>	—	—	5	—	—	10	.1
<i>Hybanthus parviflorus</i>	—	—	—	—	1	2	0
<i>Juncus dombyanus</i>	—	1	—	—	—	2	0

Margaritacarpus pinnatus	—	—	.5	—	—	—	1	0
Nothoscordium sps.	—	.5	—	—	—	—	1	0
Rebunium richardianum	—	—	2	—	—	—	4	0
Richardia stellaris	1	2	—	—	—	—	6	.1
Spergularia laevis	7	1	—	—	—	—	16	.2
Spilanthes decumbens	—	62	14	—	—	—	216	2.2
Turnera sidoides	—	—	7	—	—	—	16	.2
Verbena dissecta	—	—	—	—	.5	—	1	0
Verbena peruviana	—	4	—	—	—	—	8	.1
Wahlenbergia huarioides	—	.5	—	—	—	—	3	0

Anuales invernales

Anagallis arvensis	—	.5	.5	—	—	—	2	0
Apium annui, eneldo	—	1	1.5	—	—	—	7	.1
Avena byzantina, avena amarilla	1	—	—	—	—	—	2	0
Avena fatua, balango	—	—	—	—	7	—	14	.1
Briza minor, pastito de Dios	2	2	1	—	—	—	24	.2
Echium plantagineum	449	55	104	66	—	—	2116	21.8
Facelis retusa	—	.5	5	—	—	—	11	.1
Festuca australis	6	23	.5	—	—	—	79	.8
Hordeum pusillum euckaston	12	—	—	14	—	—	58	.6
Hypochoeris glabra	10	9	135	—	—	—	308	3.2
Lepidium bonariense, mastuerzo	—	—	1	—	—	—	2	0
Lepturus cylindricus	1	.5	—	—	—	—	3	0
Lolium multiflorum, caigrás	339	159	327	335	—	—	2864	29.1
Lyttrum lyssepiifolia	1	—	—	—	—	—	2	0
Micropsis spathulata	46	51	19	8	—	—	248	2.6
Plalaris platensis	1	12	12	15	—	—	108	1.1
Plantago myosurus, llantén	133	51	98	205	—	—	1232	12.7
Silene gallica, calabacilla	31	8	37	13	—	—	216	2.2
Vicia linearifolia	—	.5	—	—	—	—	1	0

Anuales estivales

Gerardia communis	—	.5	—	—	—	—	7	.1
Oenothera inaequalis	—	—	2	8	—	—	34	.4

Especies	Tipos product. y vegetat.					Promedios	
	1 gms.	2 gms.	3 gms.	4 gms.	5 gms.	Kgs. × Há.	%
Malas hierbas de alto porte							
<i>Carlina lanatus</i> , cardo de la cruz	—	—	8	6	7	42	.4
Residuo (seco en mayoría)	—	15	27	15	24	162	1.7
Totales	1125	716.5	1008	805	1200	9709	99.3

Gramíneas perennes invernales	8.9 %
Gramíneas perennes estivales	9.8 "
Hierbas perennes	3.4 "
Anuales invernales	74.6 "
Anuales estivales	.5 "
Malas hierbas de alto porte	.4 "
Hierbas y pastos finos	29.2 %
Hierbas y pastos tiernos	10.8 "
Hierbas y pastos ordinarios y duros	32.7 "
Malas hierbas	24.9 "

CUADRO N° 13

Rastrojos finales. Composición botánica de la pradera
Frecuencia en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado

Especies	Tipos product. y vegetat.				
	1	2	3	4	5
	trigo 1943 21-M-Heber dic. 43	trigo 1943 jul. 44	trigo 1942 jul. 44	avena 1941 nov. 43	trigo 1940 oct. 43
Gramíneas perennes invernales					
<i>Amphibromus scabrivalvis</i>	—	—	—	—	4
<i>Danthonia cirrhata</i>	—	—	—	4	4
<i>Piptochaetium bicolor</i>	5	—	—	—	—

Piptochaetium montevidense	ordinaria	85	90	94	92	} 52 4 16
Piptochaetium stipoides	ordinaria	52.5	30	79	84	
Stipa charreana, espartillo	dura	—	—	27	4	
Stipa neesiana	tierna-d.	55	55	73	60	

Gramineas perennes estivales

Andropogon saccharoides laguroides	tierna-d.	—	5	—	—	—
Chloris bahiensis	tierna	—	—	3	—	—
Elysiene tristachya	ordinaria	10	27.5	55	92	12
Eragrostis lugens, pasto ilusión	ordinaria	10	25	58	52	12
Eragrostis necsii	ordinaria	—	7.5	15	28	—
Panicum arech., paja voladora	tierna-d.	5	27.5	73	76	12
Panicum bergii	tierna-d.	—	—	—	4	—
Panicum milioides	tierna	—	—	—	8	12
Paspalum dilatatum, pata de gallina	fina-dura	7.5	12.5	—	8	—
Paspalum distichum, gramilla dulce	tierna	7.5	2.5	—	8	—
Paspalum plicatulum	tierna-d.	—	—	—	—	4
Setaria geniculata	tierna-d.	50	35	91	88	16
Setaria onurus	tierna-d.	5	10	18	8	—
Sporobolus poiretii	ordinaria	—	2.5	—	—	—

Hierbas perennes

Adesmia bicolor, babosita	fina	5	2.5	3	12	16
Allophia pulchella, bibí	mala inv.	7.5	10	3	4	44
Amaranthus deflexus	mala est.	—	—	—	4	—
Ambrosia tenuifolia, altamisa	mala est.	—	2.5	—	—	—
Aster squamatus	mala est.	2.5	12.5	—	20	—
Borreria eryngioides	mala	5	—	—	8	12
Brodiaea tacc. Nothoscordium	mala inv.	—	22.5	9	20	36
Cardioneua ramosissimum	mala inv.	2.5	—	—	—	—

Especies	Tipos product. y vegetat.		1		2		3		4		5	
	trigo 1948 21-M-Héber dic. 48	trigo 1948 jul. 44	trigo 1948 jul. 44	trigo 1942 jul. 44	trigo 1942 jul. 44	trigo 1942 jul. 44	trigo 1942 jul. 44	trigo 1942 jul. 44	avena 1941 nov. 43	avena 1941 nov. 43	trigo 1940 oct. 43	trigo 1940 oct. 43
<i>Chevreulia sarmentosa</i>			7.5	17.5	61				4			12
Ciperáceas			7.5	25	12				4			40
<i>Convolvulus laciniatus</i>												4
<i>Cuphea glutino, sietesangrias</i>				2.5	3				8			
<i>Desmanthus depressus</i>			2.5						9			24
<i>Dichondra repens, oreja de ratón</i>			67.5	90	97				84			80
<i>Diposis santiculaefolia</i>												4
<i>Erigeron monorchis</i>					6							
<i>Erigeron chilensis</i>				5								
<i>Erigeron montevidensis</i>			2.5									4
<i>Eryngium nudicaule</i>			2.5						12			
<i>Evolvulus sericeus</i>			2.5	2.5	9				20			16
<i>Gnaphalium spicatum</i>			32.5	75	21							12
<i>Halimium brasiliense</i>			5	2.5	18				4			4
<i>Hedeoma medium</i>												24
<i>Himeranthus runcinatus</i>					3							
<i>Hybanthus parviflorus</i>			12.5	5	27				16			8
<i>Hypochoeris</i> sps.												4
<i>Juncus capillaceus, J. imbricatus</i>				5					12			36
<i>Juncus dombevanus</i>									4			20
<i>Linum selaginoides</i>			2.5						4			4
<i>Margyricarpus, yerba de la perdiz</i>									4			4
<i>Modiola caroliniana, mercurial</i>			2.5	7.5	9				4			20
<i>Nicotiana bonariensis</i>									4			
<i>Nierembergia calycina</i>					6							
<i>Oxalis amara</i>				2.5								
<i>Oxalis chrysantha</i>			2.5	17.5								
<i>Oxalis lobata</i>				7.5	3							

<i>Oxalis sellowiana</i> , <i>zucachín</i> amarillo	mala inv.	67.5	21	28	80
<i>Paronychia brasiliensis</i>	mala inv.	12.5	3	8	—
<i>Lavonia glechomoides</i>	mala est.	—	—	—	4
<i>Phylla nodiflora</i>	mala est.	10	27	4	4
<i>Relbunium richardianum</i>	mala	52.5	18	20	44
<i>Richardia humistrata</i>	mala est.	—	—	8	4
<i>Richardia stellaris</i>	mala est.	5	6	4	8
<i>Schwenckia tweediana</i>	mala est.	—	—	4	—
<i>Scutellaria racemosa</i>	mala est.	7.5	3	20	—
<i>Sida prostrata</i>	mala est.	—	—	—	—
<i>Sida rhombifolia</i> , <i>malvavisco</i>	mala est.	—	3	—	—
<i>Sisyrinchium johnstonii</i>	mala inv.	—	—	4	—
<i>Solidago chilensis</i> , <i>vara de oro</i>	tier est.	2.5	—	—	—
<i>Spergularia laevis</i>	tier. inv.	—	3	4	8
<i>Spilanthes decumbens</i>	mala est.	15	3	20	4
<i>Stenandrium</i> sp.	mala est.	—	—	—	—
<i>Tragia pinnata</i>	mala est.	—	—	—	—
<i>Trifolium polymorphum</i>	tier. inv.	—	58	68	32
<i>Turnera sidoides</i>	mala	15	—	4	—
<i>Verbena dissecta</i> , <i>margarita morada</i>	mala	5	6	—	4
<i>Verbena littoralis</i>	mala est.	17.5	—	—	4
<i>Verbena peruviana</i> , <i>margarita punzó</i>	mala	7.5	6	4	—
<i>Wahlembergia linarioides</i>	mala inv.	77.5	36	36	8

Annuales invernales

<i>Agrostis koelerioides</i> pampeana	ordin.	—	—	40	28
<i>Aira caryophyllica</i>	mala	—	—	20	—
<i>Alchemilla parodii</i>	ordin.	10	—	76	36
<i>Anagallis arvensis</i>	mala	82.5	36	64	32
<i>Anthemis cotula</i> , <i>manzanilla</i>	ordin.	—	—	—	—
<i>Apium ammi</i> , <i>cneldo</i> , <i>apio de rastrejo</i>	fin.	80	58	72	100
<i>Avena</i> sp.	ordin.	—	—	4	—
<i>Bowlesia tenera</i>	tierna	—	9	—	—
<i>Briza minor</i> , <i>pastito de Dios</i>	—	85	27	100	100

Especies	Tipos product. y vegetat.	1		2		3		4		5	
		dic. 43	trigo 1943 21-M-Heber jul. 44	dic. 43	trigo 1943 21-M-Heber jul. 44	dic. 43	trigo 1942 jul. 44	dic. 43	trigo 1941 nov. 43	dic. 43	trigo 1940 oct. 43
<i>Bromus bordeacensis</i>	ordin.	—	—	—	—	—	3	—	—	4	—
<i>Centunculus minimus</i>	mala	—	—	5	5	—	9	64	—	36	—
<i>Cerastium caespitosum</i>	mala	—	—	5	5	—	—	4	—	60	—
<i>Echium plantagineum</i> , flor morada	ordin.	20	—	40	—	—	6	48	—	4	—
<i>Erodium malacoides</i> , alfilerillo	ordin.	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
<i>Facelis retusa</i>	ordin.	7.5	—	47.5	—	—	61	36	—	80	—
<i>Festuca australis</i>	ordin.	42.5	—	87.5	—	—	100	68	—	88	—
<i>Geranium dissectum</i>	mala	—	—	—	—	—	6	—	—	36	—
<i>Gnaphalium stachydifolium</i>	mala	77.5	—	50	—	—	15	72	—	28	—
<i>Hordeum pusillum</i> euclaston	ordin.	—	—	2.5	—	—	—	40	—	—	—
<i>Hypochoeris glabra</i>	mala	2.5	—	40	—	—	42	48	—	16	—
<i>Juncus bafonus</i>	mala	7.5	—	—	—	—	3	—	—	12	—
<i>Koeleria phleoides</i>	ordin.	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lepidium boursiense</i> , mastuerzo	mala	2.5	—	—	—	—	3	20	—	64	—
<i>Lepturus cylindricus</i>	ordin.	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
<i>Linaria canadensis</i>	mala	—	—	—	—	—	—	48	—	—	—
<i>Lolium multiflorum</i> , raigrás	fina	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	mala	47.5	—	2.5	—	—	72	32	—	28	—
<i>Medicago arabica</i> , trébol manchado	fina	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Medicago hispida</i> , trébol carretilla	fina	32.5	—	40	—	—	21	4	—	20	—
<i>Medicago minima</i> , trébol carretilla	tierna	—	—	—	—	—	12	—	—	36	—
<i>Melilotus indicus</i> , trébol de olor	tierna	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
<i>Mieropsis spathulata</i>	mala	70	—	87.5	—	—	79	100	—	92	—
<i>Nothioeciadum paupicoda</i>	mala	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
<i>Pamphalea heterophylla</i>	mala	—	—	—	—	—	3	72	—	92	—
<i>Pelletiera verna</i>	tierna	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
<i>Phalaris platensis</i>	tierna	30	—	15	—	—	—	76	—	68	—
<i>Plantago myosurus</i> , llantén	mala	60	—	32.5	—	—	—	100	—	100	—
<i>Poa annua</i> , pastito de invierno	tierna	—	—	27.5	—	—	9	12	—	5	—

<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	mala	20	7.5	6	8	48
<i>Polygala australis</i>	mala	2.5	17.5	9	8	12
<i>Rauunculus platensis</i>	mala	—	45	15	—	96
<i>Sagina procumbens</i>	mala	—	—	—	36	52
<i>Silene gallica, calabacilla</i>	mala	95	97.5	61	100	96
<i>Sisyrinchium laxum</i>	mala	10	12.5	18	16	40
<i>Sisyrinchium minutiflorum</i>	mala	—	5	—	52	32
<i>Soliva anthemidifolia</i>	ordin.	—	10	6	4	12
<i>Soliva sessilis</i>	ordin.	62.5	90	64	88	52
<i>Specularia biflora</i>	mala	2.5	—	—	24	12
<i>Torylis nodosa</i>	—	—	—	—	—	4
Trigo, nacido de semilla caída	—	—	52.5	—	—	—
<i>Veronica arvensis</i>	mala	—	—	—	—	—
<i>Vicia</i> sps.	—	2.5	20	9	28	16

Annales estivales

<i>Anoda cristata</i>	—	2.5	—	—	—	—
<i>Bulbostylis capillaris</i>	ordin.	—	—	3	—	—
<i>Digitaria sanguinalis, pasto blanco</i>	—	95	—	—	100	—
<i>Echinochloa</i> sp., gramilla de rastrojo	—	2.5	—	—	—	—
<i>Erigeron bonariensis, carnicera</i>	—	25	—	—	12	—
<i>Erigeron pampaeanus</i>	—	—	—	—	4	4
<i>Euphorbia ovalifolia, yerba meona</i>	—	27.5	—	—	—	—
<i>Gerardia communis</i>	—	2.5	—	—	—	8
<i>Oenothera parodian., yerba del mote</i>	—	15	5	6	32	12
<i>Petunia parviflora</i>	—	5	—	—	—	—

Malas hierbas de alto porte

<i>Baccharis coridifolia, mio-mio</i>	—	—	—	6	—	—
<i>Carduus pycnocephalus, cardo crespo</i>	—	—	5	—	4	—
<i>Carthamus lanatus, cardo de la cruz</i>	—	25	—	27	20	—
<i>Centaurea calcitrapa, abrepunos</i>	—	—	2.5	3	—	—
<i>Cirsium vulgare, cardo negro</i>	—	—	—	—	4	—

CUADRO N° 14

Campos de rastrojo. Producción de forraje

Cortado a guadaña en parcelas experimentales fijas y no paeidas

		2eh. S. Elena		5b. M-Heber		11 abajo M-H.	
		verde	seco	verde	seco	verde	seco
		Kgs. × Há.	Kgs. × Há.	Kgs. × Há.	Kgs. × Há.	Kgs. × Há.	Kgs. × Há.
Invierno	1934	1750	450	600	250	600	350
Primavera	"	5600	2300	3150	1225	3000	1150
Verano	1935	550	400	1200	400	1050	425
Otoño	"	6250	2450	1950	1100	-	1000
Invierno	"	550	425	500	450	1225	700
Primavera	"	7560	3250	3450	1475	3600	1300
Verano	1936	5800	3450	2800	1850	2250	1450
Otoño	"	2250	1150	2700	1250	2650	1500
Invierno	"	2050	850	0	0	250	150
Primavera	"	4500	2500	4100	2000	2650	1050
Verano	1937	6300	2550	1525	850	1925	1000
Otoño	"	3000	1150	850	400	1900	700
Invierno	"	1000	600	950	550	800	500
Primavera	"	2550	1000	2550	1050	2650	1050
Verano	1938	4200	1800	1100	500	1650	650
Otoño	"	3100	1250	2300	800	1750	700
Invierno	"	2200	700	1400	650	1600	650
Primavera	"	4200	2150	3400	2200	3000	2300
Verano	1939	—	—	1500	1000	1400	950
Otoño	"	1450	500	1700	650	1100	500
Invierno	"	5900	1350	3800	1050	4400	1450
Primavera	"	1800	1050	850	650	1250	900
Verano	1940	2300	1250	350	350	1400	600
Otoño	"	1500	650	450	100	1100	500
Invierno	"	850	350	700	150	700	350
Primavera	"	11500	—	4700	—	7400	—
PROMEDIOS							
Verano	.....	3830	1890	1412	825	1612	846
Otoño	.....	2925	1192	1658	717	1590	783
Invierno	.....	2043	675	1136	443	1368	593
Primavera	.....	5387	2042	3171	1433	3543	1475
Anual	.....	14185	5799	7377	3418	8113	3697

CUADRO N° 15

Campos de rastrojo. Composición botánica del forraje

Análisis gravimétrico, corte al ras
 Análisis del 2ch., 5b. y llab., dan la producción primaveral de 1935 en parcelas
 experimentales fijas, no pacidas, cortadas trimestralmente
 Análisis del 19a-MH, da la producción de octubre 1935 a enero 1944, en zonas
 del potrero no pacidas. Datos parciales en cuadro N° 16

Especies	Tipos product. y vegetat.	2ch. S. Ele.		Campos de rastrojo nuevos 19a M - Heb.		5b M-Heber		Camp de r. antiguo 11 abajo M-H.	
		Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%	Kgs. × Há.	%
Gramíneas perennes invernales									
Aristida murina	ordinar.	—	—	—	—	—	—	180	4.7
" pallens	ordinar.	—	—	—	—	—	—	6	.2
Briza brizoides	tierna	—	—	—	—	—	—	34	.9
Melica violacea	ordinar.	—	—	—	—	—	—	20	.5
Piptochaetium bicolor	tier-du.	—	—	—	—	—	—	14	.4
" montevidense	ordinar.	2	0	997	18.4	460	12.7	360	9.4
" stipoides	ordinar.	140	2.4	373	6.9	130	3.6	130	3.4
Stipa charnuana, espartillo	dura	1120	19.5	367	6.8	34	.9	320	8.4
" neesiana	tier-du.	8	.1	47	.9	—	—	120	3.1
" papposa	ordinar.	1	0	—	—	1	0	32	.8
" trichotoma	dura	—	—	1	0	—	—	—	—
Gramíneas perennes estivales									
Andropogon consanguineus	ordinar.	—	—	—	—	400	11.	36	.9
" saccharoides	tier-du.	—	—	—	—	1337	36.1	18	.5

Especies	Tipos product. y vegetat.	Zch. S. Ele.		Campos de rastrojo nuevos		Campos de rastrojo nuevos		Camp de r. antiguo	
		Kgs. × Há.	%	19a M.-Hcb. Kgs. × Há.	%	5b M.-Heber Kgs. × Há.	%	11 abajo M.-H. Kgs. × Há.	%
<i>Bouteloua megapota mica</i> , pasto bandera	ordinar.	—	—	—	—	39	1.1	8	.2
<i>Chloris bahiensis</i>	tierna	—	—	30	.6	—	—	—	—
<i>Eleusine tristachya</i>	ordinar.	4	.1	220	4.1	—	—	—	—
<i>Eragrostis lugens</i> , pasto ilusión	ordinar.	240	4.2	309	5.7	270	7.4	36	.9
" <i>necsii</i>	ordinar.	—	—	366	6.8	3	.1	—	—
" <i>retinans</i>	tier-du.	—	—	73	1.3	—	—	—	—
<i>Panicum arach.</i> , paja voladora	tier-du.	—	—	47	.9	48	1.3	24	.6
<i>Paspalum dilatatum</i> , pata gallina	fin-a-du.	500	8.7	—	—	5	.1	—	—
" <i>plicatulum</i>	tier-du.	—	—	—	—	—	—	1020	26.7
" <i>quadrifarium</i> , paja mansa	dura	—	—	—	—	—	—	28	.7
<i>Rottboellia seloana</i>	tierna	—	—	3	.1	—	—	120	3.1
<i>Setaria geniculata</i>	tier-du.	—	—	1743	32.2	—	—	—	—
" <i>onurus</i>	tier-du.	—	—	107	2.	—	—	—	—
<i>Sporobolus poiretii</i>	ordinar.	2	0	3	.1	—	—	—	—

Hierbas perennes

<i>Adesmia bicolor</i> , babosifa	fin-a	123	2.2	14	.3	—	—	82	2.1
<i>Allophia pulchella</i> , bibí	mala inv.	—	—	—	—	—	—	3	.1
<i>Ambrosia tenuifol.</i> , altamisa	mala est.	580	10.1	—	—	—	—	—	—
<i>Aspilia montevid.</i> , angustifo.	mala	—	—	—	—	—	—	7	.2
<i>Aster squamatus</i>	mala est.	—	—	53	1.	—	—	—	—
<i>Berroa guaphalioides</i>	mala "	—	—	—	—	12	.3	82	2.1
<i>Borreria eryngioides</i>	mala "	—	—	—	—	—	—	14	.4
<i>Chevreulia sarmentosa</i>	mala inv.	—	—	6	.1	—	—	—	—
<i>Convolvulus laciniatus</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—	8	.2
" <i>ottonis</i>	mala "	46	.8	—	—	—	—	—	—

Cuphea gluti., sietesangrías	mala "	—	—	—	—	9	—	.2	—
Cyperus cayan., C. reflexus	ordi.	—	104	1.9	—	—	—	—	—
Desmanthus depressus	ordi.	—	—	—	3	—	.1	—	—
Erigeron chilensis	mala "	32	—	.6	—	—	—	—	—
Eryngium nudicaule	mala inv.	—	—	—	—	—	—	—	45
Evolvulus sericeus	mala est.	—	1	0	—	—	—	—	—
Gnaphalium spicatum	mala inv.	100	—	1.7	—	—	—	—	—
Hedeoma medium	mala "	—	73	1.3	—	—	—	—	—
Heliotropium amplexicaule	mala est.	—	1	0	—	—	—	—	—
Hypochoeris megapota mica, H. microcephala.	mala inv.	—	—	—	—	—	3	.1	—
Juncus imbricatus, junquillo	mala	—	3	.1	—	—	—	—	—
Lathyrus subulatus	tier. inv.	—	—	—	—	—	—	—	—
Linum selaginoides	mala "	—	4	.1	—	—	—	—	—
Margaritacarpus pinnatus	mala "	—	1	0	—	—	34	.9	—
Pfafia sericea	mala est.	—	11	.2	—	—	—	—	—
Relbunium richardianum	mala	—	—	—	—	—	—	—	—
Richardia humistrata	mala est.	—	71	1.3	—	—	—	—	—
Schwenckia tweediana	mala "	—	4	.1	—	—	—	—	—
Sida prostrata	mala "	—	1	0	—	—	—	—	—
Verbena littoralis	mala "	—	—	—	—	—	—	—	—
Walzenbergia linarioides	mala inv.	50	—	.9	—	—	—	—	—

Anuales invernales

Apium ammi, cueldo	ordinar.	13	57	1.1	4	—	.1	—	—	6	.2
Briza minor, pastito de Dios	tierna	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bromus hordeaceus	ordinar.	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eebium plantag., flor morada	ordinar.	364	29	.6	—	—	—	—	—	—	—
Facelis retusa	ordinar.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Festuca australis	ordinar.	410	—	—	—	—	.1	—	—	6	.2
Lolium, Festuca, Bromus	resto seco	—	259	4.7	—	—	.7	—	—	10	.3
Lolium multiflorum, raigrás	fina	530	—	—	110	—	3.	—	—	—	—
Medicago hispida, denticulata	fina	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plantago myosuroides, llantén	mala	—	6	.1	—	—	—	—	—	—	—
Silene gallica, calabacilla	mala	10	—	.2	26	—	.7	—	—	—	—

Especies	Tipos product. y vegetat.	2ch. S. Etc.		Campos de rastrojo nuevos		Camp de r. antiguo	
		Kgs. × Há.	%	19a M - Kgs. × Há.	5b M-Heber × Há.	Kgs. 11 abajo M-H. × Há.	%
Anuales estivales							
<i>Bulbostylis capillaris</i>	ordinar.	—	—	3	.1	—	—
<i>Digitaria sanguinalis</i> , <i>D. aequiglumis</i>	tier-du.	—	—	17	.3	—	—
<i>Eriogon bonarié.</i> , <i>carnicera</i>	tierna	—	—	4	.1	—	.1
<i>Oenothera parodiana</i> , yerba mote	mala	—	—	—	—	50	1.4
Malas hierbas de alto porte							
<i>Baccharis coridifolia</i> , <i>mío-mío</i>		—	—	—	—	16	.4
<i>Carthamus lanatus</i> , cardo de la cruz		—	—	4	.1	—	—
<i>Centaurea calcitrapa</i> , abrepuños		450	7.8	—	—	—	—
<i>Sonchus asper</i>		55	1.	—	—	—	—
Residuo		855	14.9	0	0	621	17.1
Totales		5783	99.8	5416	100.4	3636	99.2
Gramíneas perennes invernales		1271	22.	1785	33.	625	17.2
Gramíneas perennes estivales		746	13.	2901	53.8	2075	57.1
Hierbas perennes		931	16.3	351	6.5	52	1.4
Anuales invernales		1425	24.8	351	6.5	170	4.6
Anuales estivales		0	0	24	.5	50	1.4
Malas hierbas de alto porte		505	8.8	4	.1	16	.4
Pastos finos, finos a duros		21.5	.3	—	—	—	—
Pastos tiernos, tiernos a duros .....		.3	38.4	—	—	—	—
Pastos ordinarios y duros		40.	52.5	—	—	—	—
Malas hierbas bajas y altas		23.1	4.5	—	—	—	—

CUADRO N° 16

Campo de rastrojo. Composición botánica del forraje

Análisis gravimétrico, corte al ras

Rastrojo de lino sembrado con raigrás en febrero 1940. Fué muy ahiviado antes del análisis, siendo comidos en zonas.

Los análisis se realizaron en las zonas no comidas, y corresponden a un crecimiento pleno de 3 a 4 meses

Potrero 19a de Monzón-Heber. 1 y 2 de febrero de 1944

Especies	Tipos							Promedios		
	1	2	3	4	5	6	7			
vegetat.	gms.	gms.	gms.	gms.	gms.	gms.	gms.	Kgs. X Há.	%	
Gramíneas perennes invernales										
<i>Piptochaetium montevidense</i>	ordin.	110	42	158	186	92	60	50	997	18.4
<i>Piptochaetium stipoides</i>	ordin.	122	47	58	8	—	—	26	373	6.9
<i>Stipa charnana</i> , espartillo	dura	46	—	191	1	6	—	13	367	6.8
<i>Stipa neesiana</i>	tie-d.	14	—	4	—	2	—	13	47	.9
<i>Stipa trichotoma</i>	dura	1	—	—	—	—	—	—	1	0
Gramíneas perennes estivales										
<i>Chloris bahiensis</i>	tierna	2	—	—	11	7	1	—	30	.6
<i>Eleusine tristachya</i>	ordin.	71	3	14	32	4	15	15	220	4.1
<i>Eragrostis lugens</i> , pasto ilusión	ordin.	8	19	42	26	61	35	25	309	5.7
<i>Eragrostis neesii</i>	ordin.	5	3	—	34	100	112	2	366	6.8
<i>Eragrostis retinens</i>	tie-d.	—	—	—	—	2	—	49	73	1.3
<i>Panicum arechav.</i> paja voladora	tie-d.	8	20	—	—	5	—	—	47	.9
<i>Rottboellia</i> sel. cola lagarto	tierna	—	—	—	—	—	2	—	3	.1
<i>Setaria geniculata</i>	tie-d.	125	324	98	151	29	1	292	1743	32.2
<i>Setaria onurus</i>	tie-d.	—	—	—	—	—	—	75	107	2.
<i>Sporobolus poiretii</i>	ordin.	—	—	—	2	—	—	—	3	.1

Especie y número del ejemplar
de herbario, serie PE

	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936		
		mzo.	jun.	mzo.	jun.	dic.	mzo.	jun.
Hierbas perennes								
<i>Adesmia bicolor</i> , babosita	—	—	—	—	—	10	14	.3
<i>Aster squamatus</i>	—	—	—	—	—	17	53	1.
<i>Chevreulia sarmentosa</i>	4	—	—	—	—	—	6	.1
<i>Cyperus cayennensis</i> , C. reflexus	2	—	—	52	19	—	104	1.9
<i>Evolvulus sericeus</i>	1	—	—	—	—	—	1	0
<i>Hedeoma medium</i>	—	—	51	—	—	—	73	1.3
<i>Heliotropium amplexicaule</i>	—	—	—	1	—	—	1	0
<i>Juncus imbricatus</i> , unquillo	—	—	—	—	—	—	3	.1
<i>Linum selaginoides</i>	—	—	—	—	—	—	4	.1
<i>Margyricarpus</i> , yerba de la perdiz	1	—	—	—	—	—	1	0
<i>Pfaffia sericea</i>	—	—	—	8	—	—	11	.2
<i>Richardia humistrata</i>	9	—	41	—	—	—	71	1.3
<i>Schwenckia tweediana</i>	—	—	—	—	—	—	4	.1
<i>Sida prostrata</i>	—	—	—	—	—	—	1	0
<i>Wahlbergia linarioides</i>	3	—	—	—	—	—	4	.1
Annales invernales								
<i>Apium ammi</i> , aneldo, apio	1	—	4	—	—	20	57	1.1
<i>Eclium plantagineum</i> , flor morada	20	—	—	—	—	—	29	.6
<i>Lolium</i> , <i>Festuca</i> , <i>Bromus hordeaceus</i>	—	21	29	37	39	55	259	4.8
<i>Plantago myosurus</i> , llantén	—	—	—	—	—	4	6	.1
Annales estivales								
<i>Bulbostylis capillaris</i>	—	—	—	—	1	—	3	.1
<i>Digitaria acquihumis</i> , <i>D. sanguinalis</i>	—	11	—	—	—	1	17	.3
<i>Erigeron bonariensis</i> , carniceira	—	2	—	—	1	—	4	.1

Malas hierbas de alto porte

					1	2	3	4	5
Carthamus lanatus, cardo de la cruz	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales	553	727	599	584	411	248	671	5416	100.5
Heno (seco al aire)	345	357	391	343	255	170	391	3217	
Porcentaje de heno en:									
Totales	62 %	49 %	65 %	59 %	62 %	69 %	58 %	60 %	
Piptochaetium montevidense	73		71	66					
Piptochaetium stipooides	67								
Sotaria geniculata	53	46						51	
Stipa charruana, espartillo			71						

CUADRO N° 17

Campo de rastrojo nuevo. Composición botánica de la pradera

Campo duro, con tapiz fino de trébol, raigrás y pata de gallina.
Véanse datos complementarios en cuadros números 14 y 15

Parcela del potrero 2-chico de Santa Elena

Frecuencias en % de cuadrados de 0.5 mt. de lado. Incompletas

Especie y número del ejemplar de herbario, serie PE.	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		mzo.	jun.	mzo.	jun.	dic.	mzo. jun.
Gramíneas perennes invernales							
Aristida murina	467 ordinari.	—	—	—	—	—	—
" pallens	473 ordinari.	—	—	—	—	—	—
Bromus catharticus, cebadilla	482 fina	—	—	—	—	10	—

Especie y número del ejemplar de herbario, serie P.E.	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		mzo.	jun.	mzo.	jun.	935 dic.	mzo. jun.
<i>Piptochaetium bicolor</i>	470 tier-du.	—	—	—	—	—	—
" <i>montevideense</i>	469, 471 ordinat.	—	—	—	—	—	—
" <i>stipoides</i>	468 ordinat.	100	97	—	—	—	—
<i>Stipa charruana</i> , espartillo	464 dura	100	97	100	92	92	92
" <i>neesiana</i>	472 tier-du.	—	—	—	—	—	—
" <i>papposa</i>	— ordinat.	4	—	—	—	—	—
Gramineas perennes estivales							
<i>Andropogon consanguineus</i>	481 ordinat.	—	—	—	—	—	—
" <i>saccharoides laguroides</i>	480 tier-du.	48	30	32	24	—	80 40
" " <i>typica</i>	— tier-du.	—	—	—	—	5	—
<i>Bouteloua megapotamica</i> , pasto bandera .	475 ordinat.	4	—	—	—	—	—
<i>Eleusine tristachya</i>	— ordinat.	8	—	—	4	—	—
<i>Eragrostis lugens</i> , pasto ilusión	476 ordinat.	68	79	92	76	72	95 84
<i>Panicum srechav.</i> , paja voladora	— tier-du.	—	—	8	—	—	—
<i>Paspalum dilatatum</i> , pata de gallina	485 fina-du.	72	45	88	64	100	100 100
" <i>distichum</i> , gramilla dulce	— tierna	—	—	—	—	—	10 —
" <i>notatum</i> , gramilla horqueta	— tierna	—	—	—	—	—	5 —
" <i>plicatulum</i>	— tier-du.	—	—	—	12	—	—
<i>Setaria geniculata</i>	— tier-du.	—	—	—	12	—	—
<i>Sporobolus poiretii</i>	474 ordinat.	12	21	16	32	5	25 56
Hierbas perennes							
<i>Adesmia bicolor</i> , babosita	500 fina	—	—	—	—	7	—
<i>Ambrosia tenuifolia</i> , altamisa	507 mala est.	20	—	36	40	95	75 52
<i>Aster squamatus</i>	519 mala "	—	—	—	—	32	10 —
<i>Berrea gnaphalioides</i>	508 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Convolvulus ottonis</i>	502 mala "	—	—	—	—	7	—

Especie y número del ejemplar de herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		mzo.	jun.	mzo.	jun.	mzo.	jun.
Anuales estivales							
<i>Digitaria sanguinalis</i> , pasto blanco	— tier-du.	—	—	8	4	—	40
<i>Gerardia communis</i>	420 mala	—	—	—	—	—	—
<i>Oenothera parodiana</i>	491 mala	—	—	—	—	15	—
Malas hierbas de alto porte							
<i>Baccharis coridifolia</i> , mío-mío	516	4	—	—	—	—	—
<i>Carlina lanatus</i> , cardo cruz	514	—	—	—	—	—	5
<i>Sonchus asper</i>	499	—	—	—	—	5	—

CUADRO Nº 18

Campo de rastrojo nuevo. Composición botánica de la pradera

Campo sucio, con poco espartillo; tapiz con predominio de pastos tiernos y ordinarios. y abundancia de finos. Véanse datos complementarios en cuadros números 14 y 15

Parcela del potrero 5b de Monzón-Heber

Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado. Incompletas

Especie y número del ejemplar de herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		935 dic.	1936 jun.	935 dic.	1936 jun.	935 dic.	1936 jun.
Gramíneas perennes invernales							
<i>Agrostis montevidensis</i>	— tierna	—	4	—	—	—	—
<i>Aristida murina</i>	1220 ordinario.	8	—	4	—	—	—
" <i>venustula</i>	1204 ordinario.	—	—	—	—	—	—

Especie y número del ejemplar de herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		dic.	mzo.	dic.	jun.	dic.	jun.
<i>Dichondra</i> , oreja de ratón	mala	—	—	—	72	—	—
<i>Erigeron chilensis</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Gnaphalium spicatum</i>	mala inv.	76	—	—	—	—	—
<i>Himeranthus runcinatus</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Hybanthus parviflorus</i>	mala	—	—	—	—	—	—
<i>Hypochoeris megapotamica</i>	mala inv.	—	—	—	—	—	—
" <i>microcephala</i>	mala "	56	—	—	—	—	—
<i>Juncus urugtensis</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Linum selaginoides</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Margyricarpus pinnatus</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Nothoscordium inoderum</i>	mala "	8	—	4	—	—	10
<i>Oxalis sellowiana</i> , macachín	mala "	—	—	—	44	—	—
<i>Pterocaulon cordobense</i>	mala est.	—	—	—	—	—	16
<i>Rebunium richardianum</i>	mala	76	—	—	—	—	—
<i>Rhynchospora luzuliformis</i>	ordi. inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Richardia humistrata</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
" <i>stellaris</i>	mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex puleber</i> , lengua de vaca	mala inv.	—	8	—	—	—	—
<i>Sida rhombifo.</i> , malvavisco	ordi. est.	—	—	—	—	—	—
<i>Verbena littoralis</i>	mala "	4	—	4	—	40	—
" <i>peruviana</i>	mala	4	—	4	—	24	—
<i>Vernonia flexuosa</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Wahlbergia linarioides</i>	mala inv.	—	—	—	—	32	—
<i>Wittadinia trifurcata</i>	mala est.	—	—	—	—	4	—
Anuales invernales							
<i>Anagallis arvensis</i>	ordinar.	20	—	16	—	48	—
<i>Anthemis cotula?</i> , manzanilla	mala	—	—	8	—	4	—
<i>Apium ammi</i> , eneldo	ordinar.	32	28	—	—	52	—
<i>Briza minor</i> , pastito de Dios	tierna	32	—	44	—	100	—
<i>Bromus hordeaceus</i>	ordinar.	—	—	—	—	—	—
<i>Facelis retusa</i>	ordinar.	—	—	—	—	92	—

<i>Festuca australis</i>	1225	ordinar.	64	--	--	80	--	--	88	--	--
<i>Geranium dissectum</i>	1232	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Hordeum pusillum cuculast.</i>	1184	ordinar.	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Hypochoeris glabra</i>	1182	mala	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Lathyrus crassipes</i>	--	tierna	--	8	--	--	--	--	--	--	--
<i>Lepidium bonari,</i> mastuerzo	1186	mala	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Lobium multiflor,</i> raigrás	1230	fina	80	--	80	--	--	48	--	--	8
<i>Medicago arabica,</i> trébol manchado	--	fina	--	8	--	--	--	--	--	--	92
" <i>hispid,</i> trébol carretilla	1212	fina	44	100	68	--	100	100	--	--	--
<i>Melilotus indic,</i> trébol de olor	--	tierna	--	4	--	--	--	--	--	--	--
<i>Micropsis spathulata</i>	1171	mala	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Pamphalca heterophylla</i>	1219	mala	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Plantago myosurus,</i> llantén	1210	mala	28	--	32	--	--	68	--	--	--
<i>Ranunculus platensis</i>	1199	mala	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Silene gallica,</i> calabacilla	1208	mala	36	--	16	--	--	84	--	--	--
<i>Sisyrinchium laxum</i>	1223	mala	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Soliva sessilis</i>	1201	ordinar.	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Specularia biflora</i>	--	mala	--	--	--	--	--	28	--	--	--

Anuales estivales

<i>Digitaria sanguinalis,</i> pasto blanco	--	tier-du.	--	36	--	--	16	--	--	--	--
<i>Echinochloa colonum</i>	--	fina	--	--	--	--	8	--	--	--	--
<i>Erigeron bonariensis,</i> carnicera	--	tierna	--	--	--	--	--	4	--	--	--
<i>Gerardia communis</i>	1176	mala	--	--	--	--	--	52	--	--	--
<i>Oenothera parodiana,</i> yerba del mote	1194	mala	12	--	--	--	--	36	--	--	--

Malas hierbas de alto porte

<i>Baccharis coridifolia,</i> mio-mío	1909	--	32	36	24	64	64	76	90	60	--
<i>Carduus pycnocephalus,</i> cardo crespo	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--
<i>Carthamus lanatus,</i> cardo de la cruz	--	--	20	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Centaurea calcitrapa,</i> abrepñños	1161	--	28	24	--	12	--	4	--	--	--
<i>Cirsium vulgare,</i> cardo negro	5448	--	--	--	48	--	--	--	--	--	--
<i>Cynara cardunculus,</i> cardo de Castilla	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--
<i>Eryngium paniculatum,</i> cardilla	1189	--	4	--	12	--	--	--	--	16	--

CUADRO N° 19

Campo de rastrojo antiguo. Composición botánica de la pradera
 Campo duro con espartillo vigoroso; tapiz ordinario y tierno. Véanse datos complementarios en cuadros Nos. 14 y 15
Parcela del potrero 11-abajo de Monzón-Heber
 Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado. Incompletas

Especie y número del ejemplar de herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts.		Alrededor a 5 mts.		Interior parcela	
		935 dic.	1936 mzo.	935 dic.	1936 moz.	935 dic.	1936 jun.
Gramíneas perennes invernales							
Agrostis montevidensis	tierna	—	4	—	—	—	—
Aristida murina	ordinar.	—	28	64	40	58	—
" pallens	ordinar.	—	—	—	—	—	—
Briza brizoides	tierna	14	—	20	—	15	—
" triloba	ordinar.	18	—	20	—	—	—
Bromus auletiens	tierna	—	—	—	—	—	—
Danthonia cirrhata	tierna	—	—	—	—	—	—
Melica violacea	ordinar.	20	—	16	—	21	—
Piptochaetium montevidense	ordinar.	54	—	56	16	61	80
" stipoides	ordinar.	60	—	88	40	61	100
Stipa charruana, espartillo	dura	94	88	92	84	67	100
" neesiana	tiern-du.	44	—	64	—	64	15
" papposa	ordin.	16	16	20	8	12	5
Gramíneas perennes estivales							
Andropogon consanguineus	ordin.	22	48	16	8	12	40
" saccharoides lagroides	tiern-du.	32	54	44	48	70	35
" typica	tiern-du.	—	—	—	—	—	40
Bouteloua megapotaunica	ordinar.	52	—	60	—	48	—
Chloris bahiensis	tierna	4	8	—	—	—	—
Digitaria phacotrix	tierna	—	—	—	—	—	—
Eleusine tristachya	ordinar.	—	4	—	4	—	—
						} 80	

Especie y número del ejemplar de herbario, serie PE	Tipos vegetat. y product.	Alrededor a 25 mts. 1936		Alrededor a 5 mts. 1936		Interior parcela 1936	
		935 dic.	jun	935 dic.	jun.	935 dic.	mzo. jun.
<i>Erigeron montevidensis</i>	777 tier. est.	—	—	—	—	—	—
<i>Eryngium nudicaule</i>	799 mala inv.	34	16	36	12	18	4
<i>Evolvulus sericeus</i>	776 mala est.	—	—	20	—	—	—
<i>Geranium albicans</i>	782 mala inv.	—	—	20	—	—	—
<i>Gnaphalium spicatum</i>	822 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Habium brasilense</i>	763 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Hedeoma medium</i>	791 mala "	—	—	8	—	3	—
<i>Himeranthus runcinatus</i>	740 mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Hybanthus parviflorus</i>	797 mala inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Hypochoeris rosenfurtii</i>	773 mala "	—	—	—	—	3	—
<i>Juncus capillaceus, unquillo</i>	753 mala —	20	—	28	—	—	—
" <i>dombeyanus</i>	752 mala inv.	—	—	—	—	—	—
" <i>urugüensis</i>	755 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus subulatus</i>	785 tier. "	—	—	—	—	—	—
<i>Linum littorale</i>	5334 — "	—	—	—	—	—	—
" <i>selaginoides</i>	820 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Margyricarpus pinnatus</i>	772 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis amara</i>	5335 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Pfaffia lanata</i>	741 mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Picrosia longifolia</i>	5338 — inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Polygala linoides</i>	806 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Pterocaulon cordobense</i>	5336 mala est.	—	—	—	—	—	—
<i>Relbunium richardianum</i>	810 mala —	—	—	—	—	—	—
<i>Rhynchospora luzuliform.</i>	754 ordi. inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Richardia humistrata</i>	815 mala est.	—	—	—	—	—	—
" <i>stellaris</i>	825 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Schwenckia tweediana</i>	5345 mala "	—	—	—	—	—	—
<i>Solidago ch., vara de oro</i>	5333 tier. "	—	—	—	—	—	—
<i>Sisyrinchium johnsto.</i>	817 mala inv.	—	—	—	—	—	—
<i>Spergularia lacvis</i>	828 tier. "	—	—	8	—	—	—
<i>Spilantles decumbens</i>	783 mala est.	—	—	—	—	—	6

Briza triloba	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Bromus catarracticus, cebadilla	fina	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Danthonia cirrhata	tierna	—	16	4	3	—	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	12
Melica violacea	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Piptochactium bicolor	tier-d.	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Piptochactium montevidense	ordin.	92	80	84	39	92	92	92	92	96	39	89	92	92	75	—	—
Piptochactium stipoides	ordin.	92	80	64	45	36	52	48	32	48	32	40	40	35	—	—	—
Stipa charruana, espartillo	dura	32	80	60	33	48	100	88	96	96	96	96	96	95	—	—	—
Stipa hyalina	tierna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stipa melanosperma	—	—	—	—	16	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
Stipa neesiana	tie-d.	68	64	76	84	52	60	92	80	88	88	80	88	15	—	—	—
Stipa papposa	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stipa trichotoma	dura	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Gramíneas perennes estivales

Andropogon consanguineus	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Andropogon saccharoides	tier-d.	—	12	48	20	3	24	84	84	80	80	80	100	100	—	—	—
Andropogon ternatus	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Axonopus compressus, pasto chato	tierna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bouteloua megapota mica, pasto bandera	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chloris bahiensis	tierna	36	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Digitaria acquirglumis (forma bianual?)	fina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Melinis tristachya	ordin.	60	32	40	4	85	52	56	44	44	68	36	25	—	—	—	—
Eragrostis lugens, pasto ilusión	ordin.	68	96	92	56	88	88	80	60	60	92	44	85	—	—	—	—
Eragrostis neesii	ordin.	16	28	28	4	3	68	20	24	24	32	8	55	—	—	—	—
Eragrostis retincus	tier-d.	—	—	—	—	3	8	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Gymnopogon spicatus	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Panicum arech, paja voladora	tier-d.	88	72	68	32	85	52	64	72	72	60	48	50	—	—	—	—
Panicum bergii, p. voladora	tier-d.	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Panicum milioides	tierna	—	4	28	—	9	56	32	20	20	32	32	5	—	—	—	—
Panicum sabulorum	tierna	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paspalum dilatatum, pata de gallina	fina-d.	20	36	40	—	15	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paspalum distichum, gramilla dulce	tierna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paspalum notatum, gramilla blanca	tierna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paspalum plicatulum	tie-d.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Especies	Tipos product. y vegetat.	Años de regeneración													
		3 jul. %	4 ago. %	5 oct. %	6 jul. %	7 oct. %	8 set. %	9 oct. %	10 set. %	11 oct. %	12 oct. %				
<i>Paspalum proliferum</i>	tierna	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rottboellia, cola lagarto</i>	tierna	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Setaria geniculata</i>	tie-d.	96	100	96	40	27	84	80	24	48	24	48	24	40	—
<i>Setaria onurus</i>	tie-d.	8	20	20	—	9	8	20	16	12	—	—	—	—	—
<i>Sporobolus poiretii</i>	ordin.	—	4	12	8	3	4	28	8	40	16	15	—	—	—
<i>Tripsogon spicatus</i>	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—
Hierbas perennes															
<i>Adesmia bicolor, babosita</i>	fina	8	8	4	24	24	8	12	12	36	4	—	—	—	—
<i>Allophia pulchella, bibi</i>	mala i.	12	4	20	16	6	12	28	28	16	4	30	—	—	—
<i>Amaranthus deflexus</i>	mala e.	—	—	—	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aspilia montevid. angustif.</i>	mala e.	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aster squamatus</i>	mala e.	16	56	20	48	52	48	8	8	—	20	—	—	—	—
<i>Baccharis pingraca</i>	mala e.	—	4	8	4	—	—	16	16	—	8	—	—	—	—
<i>Bacopa montevidensis</i>	mala e.	—	—	—	16	—	4	8	8	12	4	15	—	—	—
<i>Berroa guaphaloides</i>	mala e.	—	—	4	4	12	—	52	12	16	36	50	—	—	—
<i>Borreria eryngioides</i>	mala e.	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Brodiaea twe., Nothoscordium</i>	mala i.	32	28	4	—	30	8	8	—	12	8	—	—	—	—
<i>Calydorea nuda</i>	mala i.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Chaptalia exscapa</i>	mala i.	—	4	—	—	—	—	12	8	8	8	20	—	—	—
<i>Chaptalia piloselloides</i>	mala i.	—	—	4	—	—	—	—	8	4	20	5	—	—	—
<i>Chevreulia sarmentosa</i>	mala i.	12	84	92	24	82	68	84	92	100	96	100	—	—	—
Ciperáceas	ordin.	16	80	68	56	52	40	88	60	92	32	35	—	—	—
<i>Convolvulus laciniatus</i>	mala e.	4	4	—	12	—	4	—	—	—	4	10	—	—	—
<i>Convolvulus otonis</i>	mala e.	—	—	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cuphea gluti, stietesangrias</i>	mala e.	8	—	4	—	—	—	—	—	—	8	5	—	—	—

	ordi.	e.	—	4	4	4	4	4	—	8	8	4	4	—	8	—	15
<i>Desmanthus depressus</i>	96	mala	—	100	92	100	100	100	—	97	100	100	100	—	96	92	100
<i>Dichoudra rep. oreja de ratón</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Erigeron monorehis</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Erigeron montevidensis</i>	—	tier. e.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eryngium nudicaule</i>	12	mala	—	—	12	20	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Euphorbia caespitosa</i>	—	mala	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Evolvulus sericeus</i>	8	mala	—	8	20	8	—	—	—	—	28	12	16	8	16	16	55
<i>Geranium albicans</i>	—	mala	—	4	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Guaphalium spicatum</i>	28	mala	—	76	36	12	—	—	—	42	36	28	16	52	80	75	—
<i>Halimium brasiliense</i>	28	mala	—	28	28	12	—	—	—	3	20	4	16	20	4	20	—
<i>Hedeoma medium</i>	—	mala	—	—	60	40	—	—	—	33	8	28	16	12	—	20	—
<i>Himeranthus runcinatus</i>	12	mala	—	—	4	4	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hybanthus albus</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hybanthus parviflorus</i>	20	mala	—	—	—	8	—	—	—	12	12	20	4	12	4	—	—
<i>Hypochoeris</i> sps. varias	4	mala	—	16	52	—	—	—	—	18	60	20	28	44	36	35	—
<i>Juncus capillaceus, J. imbric.</i>	16	mala	—	4	20	16	—	—	—	52	—	68	44	92	64	80	—
<i>Juncus dombyanus</i>	4	mala	—	12	20	—	—	—	—	21	20	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus uruguensis</i>	—	mala	—	12	4	4	—	—	—	—	—	8	4	32	8	5	—
<i>Linum selaginoides</i>	—	mala	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4	8	—	—	—	—
<i>Margaritacarpus, yerba d'perdiz</i>	—	mala	—	—	12	4	—	—	—	6	4	16	8	4	20	5	—
<i>Modiola carol. mercurial</i>	—	mala	—	—	8	8	—	—	—	—	4	—	—	8	4	—	—
<i>Nierembergia calycina</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis amara</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis chrysantha</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis macachin, macachin rojo</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ox. sellow, Ox. lobata, macachin amarillo</i> ..	84	mala	—	24	36	12	—	—	—	76	72	56	32	100	32	—	—
<i>Paronychia brasiliense</i>	4	mala	—	4	4	12	—	—	—	3	8	12	8	—	4	—	—
<i>Pfaffia lanata</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pfaffia sericea</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phyla nodiflora</i>	24	mala	—	68	8	4	—	—	—	—	—	—	4	12	16	15	—
<i>Polygala linoidea</i>	8	mala	—	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	5	—
<i>Pterocaulon cordobense</i>	—	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rebunium richardianum</i>	32	mala	—	80	32	44	—	—	—	52	52	56	40	40	40	50	—
<i>Richardia humistrata</i>	4	mala	—	—	—	4	—	—	—	6	40	—	8	12	4	5	—
<i>Richardia stellaris</i>	16	mala	—	32	56	24	—	—	—	9	52	92	60	60	20	100	—

Especies	Tipos product. y vegetat.	Años de regeneración													
		3 jul. %	4 ago. %	4 oct. %	5 oct. %	5 jul. %	6 oct. %	7 oct. %	8 oct. %	8 set. %	9 set. %	10 set. %	10 oct. %	11 oct. %	
<i>Rumex pulcher</i> , lengua de vaca	mala i.	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sebwenkia tweddiana</i>	mala e.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
<i>Scoparia montevidensis</i>	mala e.	4	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scutellaria racemosa</i>	mala e.	24	20	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	8
<i>Sida prostrata</i>	mala e.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sisyrinchium johnstonii</i>	mala i.	8	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spergularia laevis</i>	tierna i.	8	4	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	8
<i>Splaxthes decumbens</i>	mala e.	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tragia pinnata</i>	mala e.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trifolium polymorphum</i>	tierna i.	68	100	60	44	—	—	—	—	48	88	20	56	40	64
<i>Turnera sidoides</i>	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Verbena dissecta</i> , margarita morada	mala i.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Verbena littoralis</i>	mala e.	—	24	8	8	9	—	—	—	4	4	4	4	4	20
<i>Verbena per. margarita punzó</i>	mala i.	16	16	4	—	—	—	—	—	—	8	8	—	—	4
<i>Wahlenbergia linarioides</i>	mala i.	28	40	16	8	—	—	—	—	8	24	44	24	36	36
Anuales invernales															
<i>Agrostis koelerioides</i> paup.	ordin.	—	—	24	8	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—
<i>Aira caryophyllea</i>	ordin.	—	12	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alechemilla paradoxii</i>	mala	8	56	20	8	15	—	—	—	12	8	12	12	44	12
<i>Ammi majus</i> , cicuta negra	mala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anagallis arvensis</i>	ordin.	28	48	44	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Apium annui</i> , eneldo	ordin.	60	88	68	60	94	—	—	—	64	40	40	8	40	44
<i>Avena</i> sp., balango	finá	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bowlesia tenera</i>	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Briza minor</i> , pastito de Dios	tierna	48	96	96	84	76	—	—	—	88	68	68	68	64	60

Bromus hordeaceus	ordin.	—	40	20	20	20	—	32	20	8	24	52	—
Centunculus minimus	mala	—	—	32	4	4	3	16	8	24	4	8	20
Cerastium caespitosum	mala	12	16	12	4	—	64	4	—	8	16	32	—
Crassula bonariensis	mala	—	4	4	—	—	—	—	—	4	20	—	—
Echium plantag. flor morada	ordin.	16	—	4	—	—	9	4	4	—	—	4	—
Erodium malac., afillerillo	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—
Facelis retusa	ordin.	32	92	72	88	—	100	84	36	20	60	16	45
Festuca australis	ordin.	76	100	84	100	—	76	100	100	72	44	80	65
Geranium dissectum	—	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4	—
Gnaphalium stachydfolium	mala	—	4	36	12	—	30	4	12	12	20	—	20
Hordeum pusillum cuelaston	ordin.	28	4	52	—	—	3	16	8	20	—	28	10
Hypochoeris glabra	mala	48	24	20	—	—	33	48	4	8	8	4	5
Juncus bufonius	mala	—	8	—	—	—	6	28	—	4	12	—	—
Koeleria phleoides	ordin.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lepidium bonariense, mastuerzo	mala	—	—	16	4	—	27	4	—	4	—	4	5
Lepturus cylindricus	ordin.	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Linaria canadensis	mala	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lolium multiflorum, raigrás	fina	100	88	88	100	—	100	96	84	48	36	48	35
Lupinus sp.	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lythrum hyssopifolia	mala	4	32	—	—	—	—	24	—	—	4	8	5
Medicago hisp., trébol carretilla	fina	8	—	8	—	—	9	—	4	—	4	88	—
Medicago minima, trébol carretilla	tierna	—	—	—	8	—	—	4	16	12	8	4	—
Melilotus indic. trébol-olor	tierna	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
Micropis spathulata	mala	80	100	100	76	—	97	92	56	52	92	68	95
Nothoscadium pampicola	—	—	4	—	—	—	—	24	—	8	—	8	—
Pamphalea heterophylla	mala	16	24	60	48	—	58	92	36	68	52	20	55
Pelletiera verna	—	—	4	8	—	—	9	8	12	—	—	—	—
Phalaris platenis	tierna	12	—	16	36	—	9	—	4	8	4	32	20
Plantago myosurus, l'autén	mala	84	100	68	44	—	94	80	44	72	80	88	100
Poa annua, pasito d'invierno	tierna	—	24	4	4	—	36	—	12	4	36	16	—
Polycarpon tetraphyllum	mala	—	—	4	4	—	15	8	—	—	8	—	—
Polygala australis	mala	4	88	28	12	—	12	24	16	32	36	44	50
Ranunculus platenis	mala	8	—	12	8	—	64	—	20	4	40	24	—
Sagina procumbens	mala	—	—	24	8	—	61	4	8	16	28	8	20

CAMPOS DE RASTROJO

Cuadros 14 a 20.

Se distinguen de los rastros por la predominancia de las perennes sobre las anuales; el raigrás ha sido sustituido por los *Piptochaetium*, *Stipa*, etc. Se distinguen de las praderas vírgenes y regeneradas por la mayor proporción de estructuras sucias y degeneradas, y por las señales que deja la labranza en el terreno: límites rectos de espartillares y pajonales de diferente vigor, o de asociaciones de distinto matiz; ocasionalmente perduran lomos, surcos, remates de melgas u otras señales de labranza, en forma atenuada aunque perceptible.

Los CAMPOS DE RASTROJO NUEVOS suceden a los rastros, se producen después del primer año de regeneración campestre, y adquieren importancia en el tercer o cuarto año. Los pastos perennes forman un tapiz discontinuo de matas individualizadas y manchones definidos; los claros, muy abundantes y extensos, aislan a las matas y manchones (fig. 61). El suelo adquiere la compacidad del campo bruto, pero tiene menor cantidad de "raíz" (raíces fibrosas o leñosas de plantas perennes), que el campo de rastrojo antiguo o que el virgen.

Las formas de alto porte muestran evolución similar, el cardo de la cruz (*Carthamus*), el cardo crespo (*Carduus pycnocephalus*), el cardo negro (*Cirsium*), etc., ceden sitio y pierden vigor; comienzan a verse, en cambio, maciegas de espartillo diseminadas y de poco diámetro, unas escasas y pequeñas maciegas de paja mansa, y matas débiles y ralas de mío-mío y cardilla. El cardo de Castilla (*Cynara*), de crecimiento rápido, intenta predominar en algunas tierras de buena calidad. Los campos de rastrojo nuevos se limpian con facilidad, puesto que las malezas anuales son frenadas por el apretamiento del suelo, y las perennes adelantan con lentitud, pero sembrando en abundancia.

Las degeneraciones progresan paralelamente; las malas hierbas enanas perennes comienzan a destacarse. Las anuales suelen mantener su importancia; disminuyen cuando la pradera se empasta vigorosamente; prosperan cuando los ovinos frenan el vigor de los buenos pastos.

Las matas perennes que se establecieron en los primeros tiempos del rastrojo, adquieren vigor destacado en el campo nuevo. La proporción gravimétrica capta las iniciadoras importantes, mientras que las accesorias figuran en los análisis de frecuencia; el examen de las frecuencias debe considerar sobre todo las de rastrojo, donde se registran sólo las iniciadoras, puesto que las frecuencias de los campos de rastrojo registran también las no iniciadoras de regeneración.

Los CAMPOS DE RASTROJO ANTIGUOS se observan en regeneraciones de más de cinco años. Se distinguen del campo nuevo por el aumento de vigor y abundancia en las maciegas de espartillo y paja, y en las matas de mío-mío, cardilla y otras malezas altas de menor importancia. Las gramíneas perennes del tapiz constituyen trama continua, de manchones y matas entreveradas en forma más o menos indefinida (fig. 62). y sustituyen lentamente a las malas hierbas enanas y de mediano porte, y a las hierbas anuales. Todas estas hierbas tienden a reducirse a la función intersticial que tuvieron en la pradera virgen.



Figura 61.— **Campo de rastrojo nuevo.**— Las matas se presentan individualizadas, abundantes y vigorosas. Son *Piptochaetium* y *Stipa*. Se observa la desnudez del suelo en los claros que separan a las matas, indicando degeneración. Regeneración en 4º año. (8 junio 1943.)

Las especies poco semilladoras y de crecimiento inicial extremadamente lento, pertenecientes al tapiz, son mucho más frecuentes y vigorosas que en el campo nuevo, donde casi no se ven, pero no tienen la abundancia que muestran en las praderas vírgenes. Estas plantas necesitan varios años de crecimiento para empezar a semillar, y producen poca semilla por la apatibilidad de las panojas o por esterilidad en la fecundación. Estas especies escapan en su mayor parte a los análisis, y son accesorios sin importancia aparente; incluyen pastos buenos y malos, predominando los primeros. Suelen mostrar mayor abundancia en los lugares que quedan sin arar, como cañadas, bañados, pedregales, poblaciones, costados de vías férreas y de caminos, etc.; estos lugares no estrictamente campestres, inducen a conceptuar erróneamente a dichas especies como características de tales formaciones (4ª contr.: 14). Son las siguientes:



Figura 62.—Campo de rastrojo antiguo.—Las matas se presentan entreveradas, formando un tapiz continuo. Éste se compone de *Piptochaetium* sps., de hojas angostas y oscuras; hojas anchas de cebadilla (*Bromus catharticus*), y pata de gallina (*Paspalum dilatatum*); relleno de *Festuca australis*, de hojas angostas y cortas. Además abundan: matas cortas de espartillo, *Stipa neesiana*, tréboles, cardo de la cruz, *Chevreulia*, *Berroa*, *Micropsis*, etc. (Setiembre 1943.)

<i>Achyrocline satureoides</i> , marcela.	<i>Lathyrus subulatus</i> .
<i>Adesmia punctata</i> .	<i>Leptocoryphium lanatum</i> .
<i>Amphibromus scabrivalvis</i> .	<i>Melica aurantiaca</i> .
<i>Anemone decapetala</i> .	" <i>macra</i> .
<i>Andropogon consanguineus</i> .	" <i>violacea</i> .
" <i>ternatus</i> .	<i>Melinia commersoniana</i> .
<i>Aristida pallens</i> .	<i>Oxalis macachin</i> .
" <i>venustula</i> .	<i>Pamphalea bupleurifolia</i> .
<i>Axonopus suffultus</i> .	<i>Piptochaetium lasianthum</i> .
<i>Bacopa montevidensis</i> .	" <i>ruprechtianum</i> .
<i>Bipinnula polysyka</i> .	" <i>uruguiense</i> .
<i>Briza brizoides</i> .	<i>Poa bonariensis</i> .
" <i>glomerata</i> .	" <i>lanigera</i> .
" <i>triloba</i> .	<i>Rhynchospora luzuliformis</i> .
" <i>uniolae</i> .	<i>Richardia stellaris</i> .
<i>Brodiaea uniflora</i> .	<i>Rottboellia selloana</i> , cola de la-
<i>Bromus auleticus</i> .	garto.
<i>Buchnera elongata</i> .	<i>Setaria fiebrigii</i> .
<i>Calea uniflora</i> .	" <i>globulifera</i> .
<i>Carex phalaroides</i> .	<i>Sisyrinchium avenaceum</i> .
<i>Cyperus reflexus</i> .	" <i>scariosum</i> .
<i>Danthonia cirrhata</i> .	<i>Sorghastrum pellitum</i> .
<i>Digitaria phaeotrix</i> .	<i>Sporobolus platensis</i> .
<i>Diposis saniculaefolia</i> .	<i>Stipa bavioensis</i> .
<i>Eryngium ebracteatum</i> .	" <i>filifolia</i> .
<i>Eupatorium commersonii</i> .	" <i>filiculmis</i> .
" <i>hirsutum</i> .	" <i>megapotamia</i> .
" <i>macrocephalum</i> .	" <i>melanosperma</i> .
" <i>squarrulosum</i> .	" <i>nutans</i> .
<i>Fimbristylis autumnalis</i> .	" <i>rosengurttii</i> .
<i>Galactia marginalis</i> .	<i>Spiranthes camporum</i> .
<i>Gymnopogon spicatus</i> .	<i>Trachypogon montufari</i> .
<i>Hordeum compressum</i> .	<i>Trichocline humilis</i> .
" <i>stenostachys</i> .	<i>Trixis stricta</i> .
<i>Hybanthus albus</i> .	<i>Verbena intermedia</i> .
<i>Lathyrus hookeri</i> .	

CAMPOS ULIGINOSOS (1)

Los campos uliginosos se encuentran principalmente en las costas estrechas de los arroyos y cañadas, y secundariamente en las pequeñas depresiones y vertientes de lomas y laderas. Son infaltables en los potreros, pero ocupan extensiones reducidas.

(1) Las referencias generales están en 3ª contr., págs. 71-78, y en 4ª contr., págs. 19-22.



Figura 63. — Campo virgen uliginoso.— El tapiz se compone de *Andropogon lateralis incanus*, *Stenotaphrum*, *Briza poaeomorpha*, *Setaria geniculata*, *Piptochaetium urugiense*, *Gnaphalium spicatum*, *Eryngium elegans* (abajo, a la derecha). Es probable que el *Andropogon lateralis incanus* (canatillo), haya formado anteriormente un pajonal en este lugar. (21 diciembre 1943.)

La estructura de la pradera muestra predominio de especies de ciclo estival; los campos uliginosos se mantienen verdes desde la primavera hasta los últimos calores de otoño, aun en los años muy secos como 1942-43. Son muy sensibles, en cambio, a las heladas, entrando en reposo con los primeros fríos intensos de abril o mayo. El exceso de humedad que suelen tener los campos uliginosos durante la época fría, y la mayor intensidad de las heladas, inhiben el vigor de los buenos pastos de ciclo invernal que crecen en este tipo de campo; hubo una extraordinaria prosperidad vegetativa invernal de tréboles, raigrás y otras hierbas, durante el invierno cálido y poco llovedor de 1943.

La asociación muestra predominio de especies campestres generales (4ª contr.: 6). Muchas de éstas, muestran mayor prosperidad y frecuencia en los suelos fértiles y profundos, de relleno, que se encuentran en los campos uliginosos y en los que han perdido la uliginosidad; es necesario precaverse de la aparente uliginosidad de tales especies.

Las especies uliginosas características de esta vegetación, son normalmente accesorias que influyen poco sobre el comportamiento y calidad de la pradera. Las especies uliginosas son las siguientes:

<i>Acaena eupatoria.</i>	<i>Hydrocotyle bonariensis.</i>
<i>Adesmia latifolia.</i>	" <i>pusilla.</i>
<i>Amphibromus scabrivalvis.</i>	<i>Juncus dichotomus.</i>
<i>Baccharidastrum triplinervium.</i>	" <i>scirpioides meridionalis.</i>
<i>Cardamine bonariensis.</i>	" <i>tenuis.</i>
<i>Carex riparia chilensis.</i>	<i>Lathyrus paranensis.</i>
<i>Cleome trachycarpa.</i>	<i>Leersia hexandra.</i>
<i>Cunila microcephala.</i>	<i>Piptochaetium urugiense.</i>
<i>Cuphea racemosa palustris.</i>	<i>Pluchea suaveolens, yerba lucera.</i>
<i>Cypella herbertii.</i>	<i>Polygonum acre, yerba del bicho.</i>
<i>Cyperus megapotamicus jaeggii.</i>	<i>Polypogon chilensis.</i>
" <i>prolixus.</i>	" <i>elongatus.</i>
" <i>sesquiflorus.</i>	<i>Relbunium bigeminum.</i>
<i>Eriochloa punctata</i> (fig. 114).	" <i>vaillantoides.</i>
<i>Eryngium elegans</i> (fig. 63).	<i>Rumex argentinus.</i>
" <i>serra.</i>	<i>Samolus valerandii.</i>
<i>Euphorbia spathulata.</i>	<i>Senecio bonariensis.</i>
<i>Gratiola peruviana.</i>	<i>Silene antirrhina.</i>
<i>Habenaria bractescens.</i>	<i>Sisyrinchium platense.</i>
<i>Hordeum compressum.</i>	<i>Spiguelia humboldtiana.</i>
" <i>stenostachys.</i>	<i>Stemodia hyptoides.</i>
<i>Heleocharis bonariensis.</i>	<i>Stipa rosengurttii.</i>
" <i>dunensis.</i>	<i>Trifolium argentinense.</i>
" <i>haumaniana.</i>	<i>Vicia graminea.</i>

Se realizó un análisis gravimétrico en campo uliginoso (pág. 239). Los campos uliginosos evolucionan lentamente en normales, con frecuencia, por la desaparición de las plantas uliginosas (fig. 64); se restable-



Figura 64.—Pradera subuliginosa, en costado de chacra.—Las especies campestres generales predominan: pasto chato (*Axonopus compressus*), *Setaria geniculata* (a la izquierda), *Andropogon saccharoides*, pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), *Eryngium ebracteatum* (en el medio), carnicera (*Erigeron bonariensis*) a la derecha, etc. Está de pasto "largo", debido a que estuvo 5 meses sin pastoreo, como costado de chacra. (23 febrero 1944.)



Figura 65.— Campo bajo que fué uliginoso, virgen.— Asociación de campestres generales: *Piptochaetium bicolor*, *P. stipoides*, *Axonopus suffultus*, *Paspalum quadrifarium* disimulado en el tapiz, *Calamagrostis* (sobre la regla, mata de hojas anchas), babosita (*Adesmia bicolor*), unquillo (*Juncus capillaceus*), macachín amarillo (*Oxalis sellowiana*), *Chaptalia piloselloides*, etc. (20 julio 1943.)

cen momentáneamente en los períodos prolongados de crecimiento libre, sin pastoreo, que ocurren cuando se hace agricultura en el potrero. Las plantas de paja contenidas en el tapiz chato (fig. 65), regeneran, en estos casos, maciegas que conservan los excesos de humedad, inhiben la vegetación baja y dificultan el acceso a los animales, factores todos ellos que favorecen a las uliginosas.

CAMPOS QUEMADOS

Cuadro 21.

Se estudiaron dos espartillares muy vigorosos, analizando en forma paralela y poco distanciada las zonas quemadas y no quemadas adyacentes. Las quemas se efectuaron a fines del verano de 1944 (febrero-marzo).

Los análisis del potrero 6a de Monzón-Heber, corresponden a un suelo bueno normal, y los del potrero 10-arriba de M-H., corresponden a una zona de suelos mejores que lo normal. La quema en suelos pobres no fué estudiada, puesto que no se acostumbra quemar en tales lugares, donde no adquiere vigor el espartillo.

La zona comparada de campo cortado, en el 10-arriba M-H., fué pasada con guadañadora, poco antes de la quema, y sufrió un recargo de pastoreo y pisoteo por el tránsito de animales; se observó también mayor cantidad de isoca.

La altura y la densidad del espartillo (*Stipa charruana*), corresponden a campos muy endurecidos, pero no llegan al extremo observado en otros años.

Se describen a continuación las diferencias observadas, y que escapan a los análisis realizados, agregando las observaciones generales de las demás quemas vistas en los años anteriores.

El mío-mío y las espinosas muestran notable prosperidad en la zona arrasada por el fuego, y constituyen los estratos altos destacados durante el primer año; disminuyen con lentitud en los años siguientes.

Las matas de mío-mío quemadas, muestran renuevos vigorosos y en gran cantidad, ocupando así gran espacio. La formación de matas nuevas, de semilla, es abundante en la primavera siguiente a la quema. Las matas que viven entre el espartillo sin quemar, son dominadas por el mayor vigor de este último; las matas se componen de escasos tallos, finos y altos, ahilados frecuentemente, ahogados normalmente por el vigor de la maciega.

Las hierbas espinosas destacadas durante el primer año son el cardo de Castilla, el cardo de la cruz, cardo crespo, cardo negro y el abrepuños, durante el invierno y la primavera; y la cardilla y la tutía durante el verano siguiente.

Las maciegas quemadas del espartillo se pierden en parte. Las sobrevivientes adquieren vigor al final de la primavera del primer año, y llegan a la plenitud en el segundo cuando el pastoreo es aliviado. Los

CUADRO Nº 21

Campos quemados. Composición botánica de la pradera

Análisis comparados con las zonas adyacentes sin quemar. Quemar de febrero de 1944; análisis del mismo año
 Campos de vastrojo antiguo endurecidos, de espárragos vigorosos
 Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 mt. de lado

Especies	Tipo vegetat. y product.	Potrero 6a, M-H.				Potrero 10-arriba, M-H.			
		quemado jul.	quemado nov.	no quemado jul.	no quemado nov.	quemado ago.	quemado nov.	no quemado ago.	no quemado nov.
Gramíneas perennes invernales									
<i>Agrostis montevidensis</i>	tierna	—	—	4	8	—	4	—	—
<i>Aristida murina</i> , A. pallens	ordin.	20	8	16	16	—	4	40	32
<i>Briza brizoides</i>	tierna	—	—	—	—	—	—	4	—
<i>Bromus cathar.</i> , cebadilla	flor.	—	—	—	—	—	—	8	—
<i>Danthonia cirrhata</i>	tierna	—	—	—	—	—	—	12	—
<i>Melica violacea</i>	ordin.	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>Piptochaetium bicolor</i>	ti-du.	4	4	12	—	16	8	24	—
" montevicense	ordin.	64	60	84	80	48	60	88	48
" stipoides	ordin.	72	60	60	68	56	40	88	48
<i>Stipa charua</i> , espárrago	dura	100	100	100	100	100	100	100	100
" hyalina	tierna	—	—	4	—	—	—	—	—
" neesiana	ti-du.	80	88	80	72	100	100	96	100
" papposa	ordin.	—	16	28	32	—	16	—	12
" trichotoma	dura	—	—	—	—	—	—	—	4
Gramíneas perennes estivales									
<i>Andropogon consanguineus</i>	ordin.	—	—	4	4	—	—	—	4
" saccharoides lagroides	ti-du.	44	52	76	92	48	64	92	96
" ternatus	ordin.	—	—	—	20	—	—	—	—

Especies	Tipo vegetat. y product.	Potrero 6a, M-H.				Potrero 10-arriba, M-H.				no g. no cort. nov.
		quemado jul.	quemado nov.	no quemado jul.	no quemado nov.	quemado ago.	quemado nov.	no quemado ago.	no quemado nov.	
<i>Dichouka repens</i>	mala	92	96	92	92	100	100	96	96	100
<i>Diodia dasycephala</i>	mala est.	—	—	—	—	4	4	—	—	—
<i>Erigeron chilensis</i>	mala "	24	12	8	—	32	4	4	1	4
<i>Evolvulus sericeus</i>	mala "	4	16	12	4	20	24	12	24	44
<i>Geranium albicans</i>	mala inv.	—	—	—	—	—	4	4	—	4
<i>Guaphalium spicatum</i>	mala "	8	24	56	36	16	52	60	20	36
<i>Halimium brasiliense</i>	mala "	4	—	4	8	—	4	—	8	—
<i>Hedeoma medium</i>	mala "	—	4	—	4	—	—	—	—	—
<i>Himeranthus runcinatus</i>	mala est.	8	—	—	—	4	4	4	8	4
<i>Hybanthus parviflorus</i>	mala "	—	—	—	—	—	8	4	—	—
<i>Hypochoeris microceph.</i> , etc.	mala inv.	48	40	8	20	12	20	16	16	8
<i>Juncus capill.</i> , <i>J. imbricatus</i>	mala "	60	72	72	68	56	56	56	84	76
" <i>dombeyanus</i>	mala "	16	—	24	8	4	—	36	—	—
" <i>urugüensis</i>	mala "	32	4	44	20	8	8	32	—	16
<i>Margyricarpus pinnatus</i>	mala "	—	4	4	5	—	—	12	—	—
<i>Mediola carolin.</i> , <i>mercurial</i>	mala est.	4	4	—	—	20	16	4	4	—
<i>Nierembergia calycina</i>	mala "	—	12	28	24	—	—	—	—	4
<i>Oxalis macachin</i>	mala inv.	—	—	—	—	8	—	32	—	—
" <i>selowiana</i>	mala "	64	—	60	4	52	—	68	—	—
<i>Paronychia brasiliana</i>	mala "	—	4	—	4	—	4	—	—	4
<i>Pavonia gieschomoides</i>	mala est.	—	—	—	—	—	4	—	—	—
<i>Petunia parviflora</i>	mala "	—	—	—	—	—	4	—	—	—
<i>Phyla nodiflora</i>	mala "	4	—	4	—	—	8	16	16	16
<i>Rebunium richardianum</i>	mala	36	60	44	60	68	72	44	20	44
<i>Richardia humistrata</i>	mala est.	—	—	—	—	—	—	—	—	4
" <i>stellaris</i>	mala "	48	72	40	68	28	48	72	60	80
<i>Schwenckia tweediana</i>	mala "	—	—	—	—	—	4	—	4	—
<i>Scutellaria racemosa</i>	mala "	—	—	12	—	—	—	—	4	—
<i>Sisyrinchium johnstonii</i>	mala inv.	—	4	4	—	—	—	—	—	—
<i>Solanum commersonii</i>	mala est.	—	—	4	—	20	4	4	—	—

<i>Spergularia laevis</i>	tier. inv.	12	4	12	12	—	—	9	8	4
<i>Splianthes decumbens</i>	mala est.	—	4	—	8	—	—	4	4	4
<i>Stenandrium</i> sp.	mala "	4	—	4	—	—	—	—	—	—
<i>Tragia pinnata</i>	mala "	—	4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trifolium polymorphum</i>	tier. inv.	16	24	16	4	8	—	48	16	24
<i>Vernonia flexuosa</i>	mala est.	—	—	—	—	4	—	—	—	—
<i>Verbena dissecta</i>	mala	4	—	—	—	—	—	8	—	—
" <i>hitoralis</i>	mala est.	8	—	—	—	—	—	—	—	—
" <i>peruviana</i>	mala "	—	4	—	—	—	—	—	4	—
<i>Wahlenbergia inarioides</i>	mala inv.	20	64	52	32	84	—	40	20	48
<i>Wittadinia trifurcata</i>	mala est.	—	—	—	—	4	—	—	—	—
<i>Zygostigma australe</i>	mala	—	—	—	—	4	—	—	—	—

Anuales invernales

<i>Agrostis koelerioides</i>	ordinar.	—	—	—	4	—	—	—	—	8
<i>Aira caryophyllea</i>	ordinar.	—	—	—	—	—	—	4	—	—
<i>Alchemilla parodii</i>	mala	28	16	16	24	8	—	12	—	—
<i>Anagallis arvensis</i>	ordinar.	52	36	4	64	60	—	28	12	20
<i>Apium ammi, eneldo</i>	ordinar.	24	36	—	56	64	—	36	8	16
<i>Avena fatua, balango</i>	finá	4	—	8	—	—	—	—	—	—
" <i>ludoviciana, balango</i>	finá	4	—	—	—	—	—	—	4	—
<i>Bowlesia tenera</i>	ordinar.	4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Briza minor, pasto de Dios</i>	fierna	56	28	52	76	64	—	84	44	88
<i>Bromus hordeaceus</i>	ordinar.	16	—	20	36	24	—	64	16	16
<i>Centaureum chilense</i>	mala	—	—	—	—	—	—	—	4	—
<i>Centunculus minimus</i>	mala	—	36	—	—	36	—	—	—	8
<i>Cerastium caespitosum</i>	mala	12	4	4	—	—	—	—	—	—
<i>Facelis refusa</i>	ordin.	4	8	16	4	4	—	16	—	32
<i>Festuca australis</i>	ordin.	16	32	24	48	64	—	72	64	72
<i>Geranium dissectum</i>	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
<i>Gnaphalium stachyidifolium</i>	mala	60	80	8	72	56	—	8	12	12
<i>Hedynois cretica</i>	mala	—	4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hordeum pusillum eucast.</i>	ordin.	—	16	—	4	4	—	—	60	52
<i>Hypochoeris glabra</i>	mala	4	20	8	—	—	—	16	4	—

Especies	Tipo vegetat. y product.	Potrero 6a, M-H.				Potrero 10-arriba, M-H.				no c. no cort. nov.
		quemado jul.	quemado nov.	no quemado jul.	no quemado nov.	quemado ago.	quemado nov.	no quemado ago.	no quemado nov.	
<i>Juncus bufonius</i>	mala	8	—	4	—	—	—	—	—	—
<i>Koeleria phlooides</i>	ordin.	—	12	—	4	—	—	—	—	—
<i>Lepidium bonariense</i>	mala	8	12	—	—	28	8	—	—	4
<i>Lepturus cilindricus</i>	ordin.	—	8	—	4	—	—	—	—	8
<i>Lobium multiflorum</i> , raigrás	fina	92	92	76	84	88	96	68	92	76
<i>Lycium hyssopifolia</i>	mala	16	4	—	—	24	8	24	4	12
<i>Medicago arabica</i>	fina	12	—	—	—	—	—	—	—	4
" <i>hispida confinis</i>	fina	—	—	—	—	—	4	—	9	—
" <i>denticulata</i>	fina	88	92	52	76	100	100	84	92	92
<i>Micropis ostentii</i>	tierna	28	28	20	8	20	8	—	—	4
" <i>spatulata</i>	mala	—	16	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nothosciadium pampicola</i>	mala	100	96	36	60	92	96	96	80	72
<i>Panphalea heterophylla</i>	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phalaris platensis</i>	mala	12	44	4	16	32	56	4	4	48
<i>Plantago myosuroides</i>	tierna	4	—	—	—	36	24	—	4	—
<i>Poa annua</i> , pasto de invierno	mala	92	92	24	44	92	92	60	64	88
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	tierna	12	—	12	—	68	—	36	—	—
<i>Polygala australis</i>	mala	16	44	—	16	—	—	4	—	4
<i>Ranunculus platensis</i>	mala	16	8	—	4	—	8	48	8	20
<i>Sagina procumbens</i>	mala	24	16	16	—	60	24	12	—	4
<i>Silene gallica</i> , calabacilla	mala	68	52	—	12	56	32	4	—	—
<i>Sisyrinchium laxum</i>	mala	36	48	12	4	16	24	12	8	12
" <i>minutiflorum</i>	mala	20	24	4	—	48	48	16	8	12
<i>Soliva anthemidifolia</i>	mala	4	32	—	8	40	36	24	—	24
" <i>sessilis</i> , roseta	ordin.	24	24	—	—	8	8	8	—	—
<i>Specularia biflora</i>	ordin.	84	36	20	20	80	20	60	12	12
<i>Veronica arvensis</i>	mala	76	52	4	—	72	32	4	—	4
<i>Vicia</i> sps.	mala	—	28	—	8	—	28	—	—	—
	tiernas	—	16	8	12	—	4	94	4	4

Anuales estivales

<i>Digitaria nequiglumis</i>										4	
<i>Erigeron bonariensis</i>		52			12			80		16	20
" <i>pampeanus</i>										12	
<i>Gerardia communis</i>			8								
<i>Lactuca serriola</i>			4								
<i>Oenothera parodiana</i>	4	8				8		16	1		4

Malas hierbas de alto porte

<i>Baccharis coridifolia</i> , mío-mío		56	60	64	60	16	52				12
" <i>pingraea</i>			8		12	12	4				
<i>Cratichneum pycnocephalus</i> , cardo crespo ..		20	4	4		1					
<i>Carduus lanatus</i> , cardo de la cruz		16	20	20	12	60	40		20	4	12
<i>Centaurea calcitrapa</i> , abrepunos		4	8		8						
<i>Cirsium vulgare</i> , cardo negro				12	8		4				
<i>Cynara cardunculus</i> , cardo Castilla		12		12	4	4				4	
<i>Frygium paniculatum</i> , cardilla		8	8	4	8		4				
<i>Sonchus asper</i>		4		4	8						

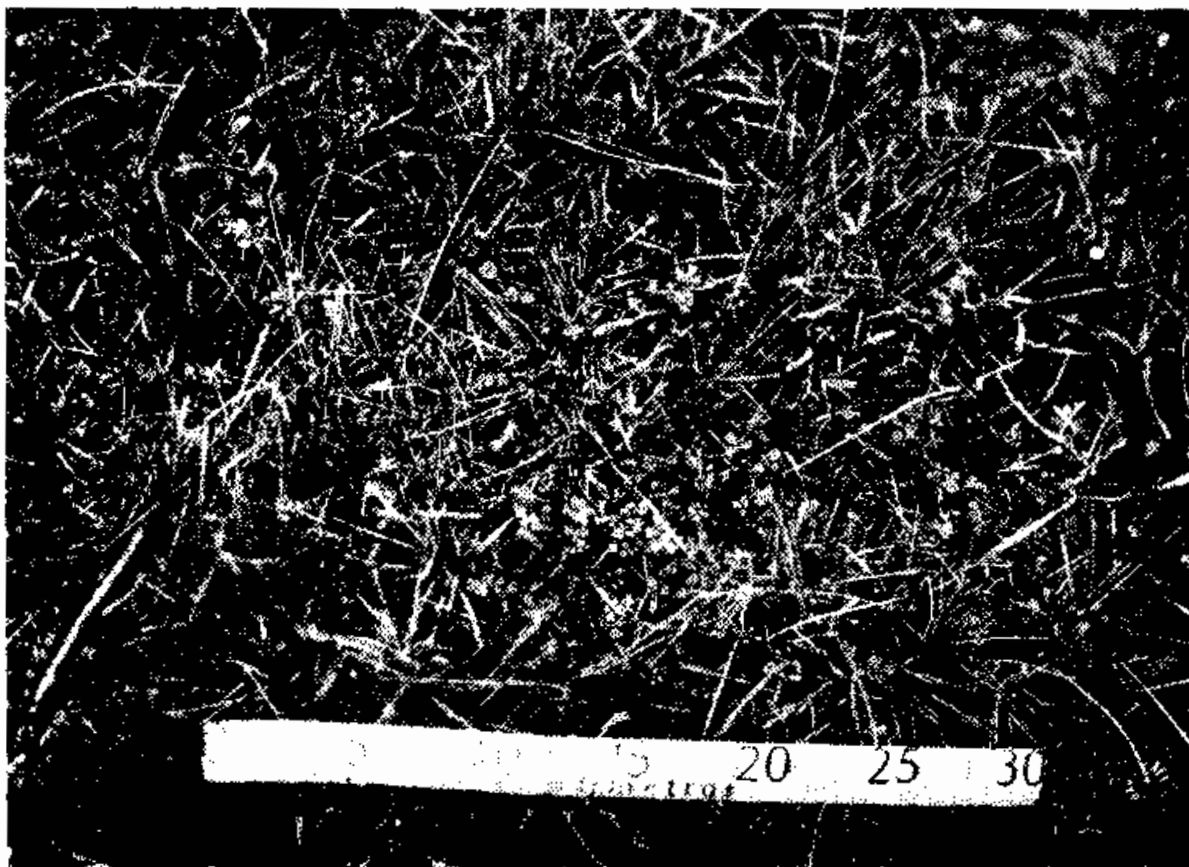


Figura 66.— **Campo quemado.**— Las plantas nuevas de espartillo (*Stipa charruana*), están cortas y densas, en colonias puras, pequeñas, pero muy numerosas, despuntadas por los animales. Abundan además, las siguientes: *Stipa neesiana*, trébol de carretilla (*Medicago denticulata*), y raigrás (*Lolium multiflorum*). Este campo se califica como tierno, y acentuadamente fino; pero estas cualidades son normalmente efímeras.
(25 noviembre 1944.)

(Continuación de pág. 185.)

manchones quemados aisladamente en potreros muy espartillados demoran varios años, en cambio, en regenerarse, por el recargo que el ganado realiza en esos manchones; lo mismo se observa en manchones cortados, en vez de quemados. Las plantas nuevas del espartillo nacen densamente, en cantidad enorme en partes, predisponiéndose así la formación de un espartillar más homogéneamente denso que el quemado (fig. 66).

Las anuales muestran en conjunto, un fuerte incremento en el primer año. El trébol y el raigrás muestran más abundancia y vigor en lo quemado, y sobre todo más visibilidad. Las malas hierbas enanas prosperan también, pero en forma menos destacada que las de alto porte. Se origina así una definida predisposición a las degeneraciones extremas.

Las hierbas perennes del tapiz muestran disminución durante el primer año; las especies más afectadas son las de yemas muy superficiales o aéreas, como *Aristida*, *Bouteloua*, *Chevreulia*, *Gnaphalium spicatum*, etc. Se regeneran con rapidez, de semilla, a veces antes de completar el año.



Figura 67.— Campo alomado virgen, en primavera.— En primer plano, la convexidad con tapiz bajo de *Stipa papposa*, pasto bandera (*Bouteloua*), *Aristida* sps., trébol de carretilla (*Medicago minima*), *Eryngium nudicaule*, etc. La depresión, en el fondo, está poblada por maciegas de espartillo, paja y tapiz largo y denso. (Diciembre 1943.)

CAMPOS ALOMADOS O DE OLEADAS

Se presentan con caracteres semejantes a los de Palleros (3^o contr.: 40). Ocupan manchones de varias hectáreas, en gran parte de los potreros, sobre todo en los vírgenes y en los de rastrojo muy antiguo.

El tapiz de los lomos es más bajo, ralo y débil que el de las depresiones, y tiene mayor abundancia de malas hierbas enanas y pastos pobres; las maciegas y las malas hierbas de alto porte abundan en cambio, en las depresiones (figs. 67 a 69).

La asociación de las depresiones se asemeja a la normal. La asociación de los lomos está diferenciada por la abundancia de *Bouteloua megapotamica*, *Stipa papposa* y *Medicago minima*. Este último es muy raro en las depresiones.

La labranza homogeiniza parcialmente a la microtopografía y la distribución de las especies. La diferenciación florística se destaca después de varios años de regeneración.

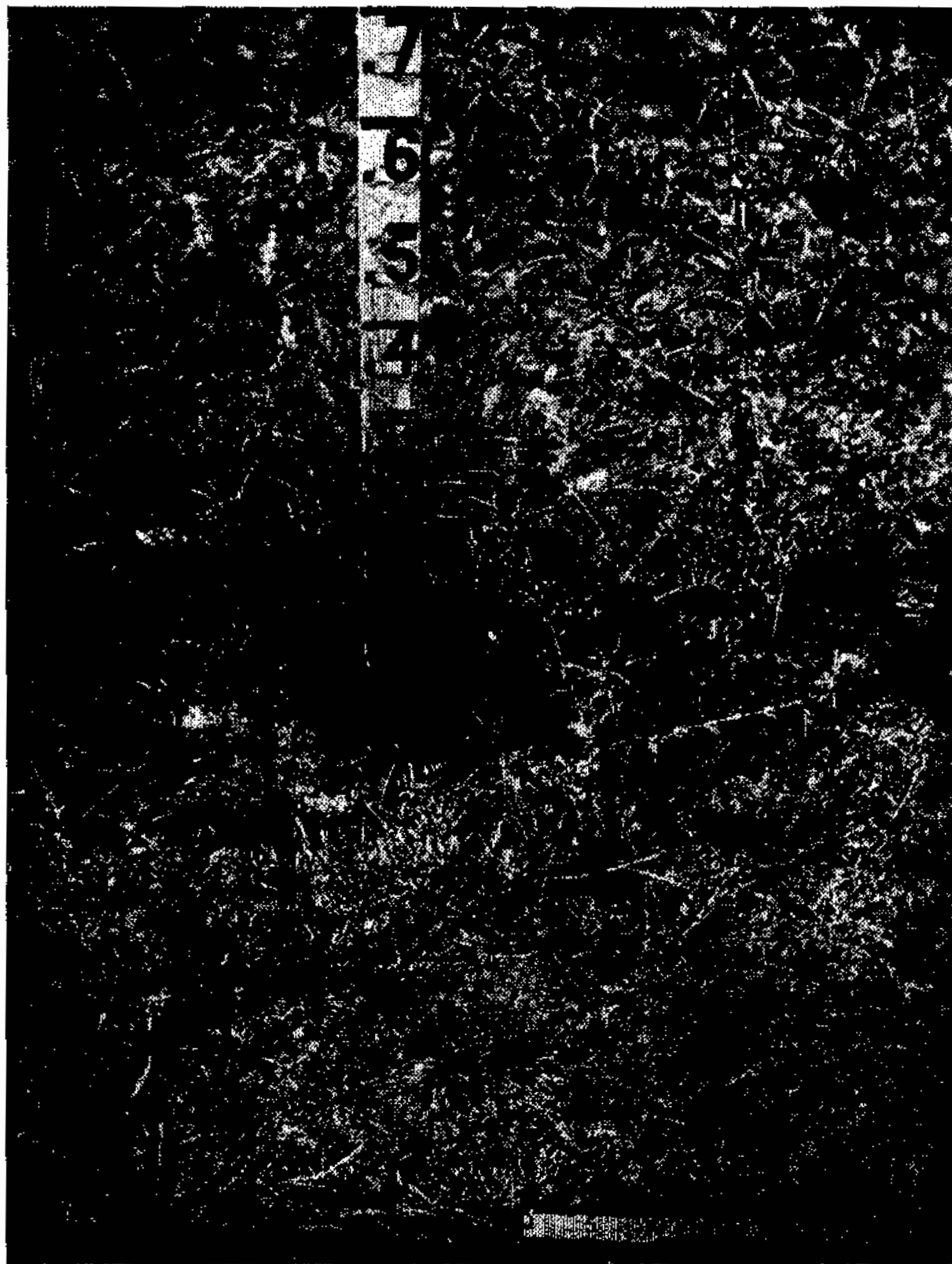


Figura 68.— Campo de rastrojo alomado.— Los lomos están orientados en arcos transversales. Se advierte el contraste formando un arco extendido desde el rincón izquierdo inferior de la fotografía, hacia el centro y derecha. Delante del arco está el tapiz corto y ralo del lomo. Detrás del arco se ve la mayor densidad y altura del tapiz normal de la depresión, la maciega vigorosa de espartillo (*Stipa charruana*) y las plantas vigorosas de cardo de la cruz (*Carthamus*). (1º enero 1944.)



Figura 69.— Campo de rastrojo alomado.— Tapiz del lomo correspondiente al primer plano de la figura anterior. Está compuesto de pasto bandera (*Bouteloua megapotamica*), *Aristida murina*, *Eragrostis neesii*, *Piptochaetium montevidense*, *Eleusine tristachya*, etc. (1º enero 1944.)

CUADRO N° 22

Campo alomado o de oleadas, virgen. Composición botánica

Frecuencias en % de cuadrados de 0,5 ml. de lado

Especies	Tipos product. y vegetat.	Depresión	Lomo ola o convexidad
Gramíneas perennes invernales			
<i>Agrostis montevidensis</i>	tierna	8	..
<i>Aristida</i> sps.	ordin.	32	52
<i>Briza brizoides</i>	tierna	4	..
" <i>triloba</i>	ordin.	4	..
<i>Bromus catharticus</i> , cebadilla	fina	4	..
<i>Melica violacea</i>	ordin.	56	12
<i>Piptochaetium bicolor</i>	tier-d.	44	8
" <i>montevidense</i>	ordin.	100	96
" <i>stipoides</i>	ordin.	92	52
<i>Stipa eharruana</i> , espartillo	dura	100	24
" <i>neesiana</i>	tier-d.	92	100
" <i>papposa</i>	ordin.	4	100
" <i>trichotoma</i>	dura	8	.
Gramíneas perennes estivales			
<i>Andropogon consanguineus</i>	ordin.		4
" <i>saccharoides</i>	tier d.	100	96
<i>Axonopus compressus</i> , pasto chato	tierna	4	..
<i>Bouteloua megapotamica</i> , pasto bandera	ordin.	12	100
<i>Eleusine tristachya</i>	ordin.	16	4
<i>Eragrostis lugens</i> , pasto ilusión	ordin.	60	12
" <i>neesii</i>	ordin.	12	..
<i>Panicum arechaval</i> , paja voladora	tier-d.	40	4
" <i>milioides</i>	tierna	12	..
<i>Paspalum dilatatum</i> , pata de gallina	fin-d.	20	28
" <i>notatum</i> , gramilla blanca	tierna	4	..
" <i>plicatulum</i>	tier-d.	40	12
" <i>quadrifarium</i> , paja mansa	dura	8	..
<i>Rottboellia sell.</i> , cola de lagarto	tierna	88	8
<i>Setaria geniculata</i>	tier-d.	60	..
" <i>onurus</i>	tier-d.	24	8
<i>Sporobolus platensis</i>	ordin.	32	4
" <i>poiretii</i>	ordin.	8	8

Espe c i a s	Tipos product. y vegetat.	Depresión	Lomo ola o convexidad
Hierbas perennes			
Adesmia bicolor, babosita	fina	28	4
Allophia pulchella, bibí	mala inv.	4	20
Aspilia montevidensis angustif.	mala est.	16	4
Aster squamatus	mala "	--	8
Berroa gnaphalioides	mala "	36	44
Brodiaea	mala inv.	--	4
Chaptalia exscapa	mala "	20	--
" piloselloides	mala "	56	76
Chevreaulia sarmentosa	mala "	100	68
Ciperáceas varias	ordin.	96	96
Cuphea glutinosa, sietesaungrías	mala est.	24	--
Desmanthus depressus	ordin. "	12	24
Dichondra repens, oreja de ratón	mala	96	96
Diodia dasycephala	mala est.	8	8
Eryngium nudicaule	mala inv.	72	96
Euphorbia caespitosa	mala "	4	8
Evolvulus sericeus	mala est.	36	28
Geranium albicans	mala inv.	36	48
Gnaphalium spicatum	mala "	16	44
Hedeoma medium	mala "	20	36
Himeranthus runcinatus	mala est.	8	12
Hybanthus albus	mala "	16	16
" parviflorus	mala "	64	12
Hypochoeris, varias especies	mala inv.	36	64
Juncus capillaceus, unquillo	mala	76	28
Linum selaginoides	mala inv.	12	--
Margyricarpus pinnatus	mala "	16	8
Mediola caroliniana, mercurial	mala est.	8	--
Oxalis amara	mala inv.	4	--
" chrysantha	mala "	16	--
" sellowiana, macachín amarillo	mala "	8	12
Paronychia sp.	mala "	16	4
Phyla nodiflora	mala est.	4	--
Polygala linoides	mala inv.	8	--
Relbunium richardianum	mala	56	52
Richardia humistrata	mala est.	20	--
" stellaris	mala "	84	4
Sida prostrata	mala "	8	--
Sisyrinchium johnstoni	mala inv.	--	4
Spilanthes decumbens	mala est.	4	--
Stenandrium sp.	mala "	40	64
Tragia pinnata	mala "	44	36
Trifolium polymorphum	tier. inv.	20	--
Verbena littoralis	mala est.	8	--
" peruviana	mala inv.	4	32

Especies	Tipos product. y vegetat.	Depresión	Lomo ola o convexidad
<i>Wahlebergia linarioides</i>	mala "	48	12
<i>Wittadina trifureata</i>	mala est.	4	32
<i>Zygostigma australe</i>	mala	4	--

Anuales invernales

<i>Apium ammi</i> , eneldo	ordin.	56	68
<i>Briza minor</i> , pastito de Dios	tierna	64	4
<i>Bromus hordeaceus</i>	ordin.	56	12
<i>Centunculus minimus</i>	mala	4	--
<i>Cerastium caespitosum</i>	mala	8	--
<i>Facelis refusa</i>	ordin.	72	88
<i>Festuca australis</i>	ordin.	100	96
<i>Geranium dissectum</i>	--	16	8
<i>Hordeum pusillum eulastou</i>	ordin.	8	--
<i>Hypochaeris glabra</i>	mala	8	4
<i>Lepidium bonariense</i> , mastuerzo	mala	--	4
<i>Linaria canadensis</i>	mala	4	--
<i>Lolium multiflorum</i> , raigrás	fina	96	56
<i>Medicago hispida confinis</i> , trébol	fina	4	--
" " <i>denticulata</i> , trébol	fina	76	52
" <i>minima</i>	tierna	4	100
<i>Micropis spathulata</i>	mala	40	8
<i>Pamphala heterophylla</i>	mala	64	8
<i>Phalaris platensis</i>	tierna	4	--
<i>Plantago myosurus</i> , llantén	mala	12	16
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	mala	8	--
<i>Polygala australis</i>	mala	32	36
<i>Silene gallica</i> , calabacilla	mala	8	4
<i>Sisyrinchium laxum</i>	mala	12	4
" <i>minutiflorum</i>	mala	--	4
<i>Soliva sessilis</i> , roseta	ordin.	28	--
<i>Torylis nodosa</i>	--	4	--
<i>Veronica arvensis</i>	mala	4	--

Anuales estivales

<i>Erigeron bonariensis</i> , carnífera	tierna	8	28
<i>Oenothera parodiiana</i> , yerba del mote	mala	12	8

Malas hierbas de alto porte

<i>Baccharis coridifolia</i> , mío-mío	--	8	--
" <i>pingraea</i>	--	8	12
<i>Carduus pycnocephalus</i> , cardo crespo	--	--	8
<i>Carthamus lanatus</i> , cardo de la cruz	--	4	8
<i>Cirsium vulgare</i> , cardo negro	--	--	4
<i>Eryngium paniculatum</i> , cardilla	--	4	--

CAMPOS ABONADOS

Los campos abonados se observan en la vecindad de rodeos, corrales, poblaciones, etc., con caracteres generales semejantes a los de Palleros (3^a contr.: 30-40).

Varias especies campestres generales se adaptan al régimen de abono y pastoreo intenso, prosperando con mayor abundancia y vigor que en el campo normal. Son las siguientes:

Aster squamatus.
Briza minor, pastito de Dios.
Bromus catharticus, cebadilla.
 " *hordeaceus.*
Eleusine tristachya.
Festuca australis.
Himeranthus runcinatus.
Juncus capillaceus, unquillo.
 " *imbricatus*, unquillo.
Medicago arabica, trébol manchado.
 " *hispida*, trébol de carretilla.
Modiola caroliniana, mercurial.
Paspalum dilatatum, pata de gallina.
 " *distichum*, gramilla dulce.
 " *notatum*, gramilla horqueta.
 " *proliferum.*
Phyla nodiflora.
Poa annua, pastito de invierno.
Rumex conglomeratus, lengua de vaca.
Scutellaria racemosa.
Setaria geniculata.
 " *onurus.*
Sporobolus poiretii.
Soliva sessilis.
Sida rhombifolia, malvavisco.

Las demás especies campestres tienden a desaparecer en mayor o menor grado, por incapacidad de aprovechar el exceso de fertilidad en la competencia con las demás plantas, y por no adaptarse a la defoliación muy frecuente en condiciones de mucha fertilidad. Numerosas especies de crecimiento vigoroso y rápido sobreviven prolongadamente, pero se extinguen por la extrema debilidad del crecimiento inicial, o por falta de semillazón en ese régimen.

Varias especies ruderales y adventicias aparecen con mayor o menor abundancia en estas formaciones. Son las siguientes:

Anthemis mixta, manzanilla hedionda.
Malva parviflora, malva.
Mentha pulegium, menta.
Marrubium vulgare, manrubio.
Urtica spathulata, ortiga.
Erodium cicutarium, alfilerillo.

Los lugares abonados son muy susceptibles de ensuciarse con malezas, espinosas sobre todo, pero la limpieza se facilita por la poca extensión de estos lugares y por la vecindad de las poblaciones.

CAMPOS BALASTOSOS

Los suelos balastosos, infaltables en los potreros, se presentan en manchones de extensión muy variable, con más frecuencia en las lomas y laderas. El tapiz es ralo, de escaso vigor, y con preponderancia de gramíneas bajas y poco productivas; esta preponderancia se mantiene cuando la pradera queda sin pacer prolongadamente; las matas de pastos altos que prosperan aisladas o en grupos, aprovechan pequeños manchones de mejor suelo.

Se encuentran en los campos balastosos vírgenes y bien conservados, ejemplares diseminados de las especies características de los campos pedregosos. Se separan ambos tipos de campo, por la gran extensión y frecuencia de los manchones balastosos, y por el carácter definido de los pedregales, pero ambos deben reunirse florísticamente como vegetación serrana.

Los campos balastosos son sensibles a la seca, resultando improductivos durante los veranos de sequedad normal y durante los inviernos prolongadamente heladores; los potreros donde predominan, como ocurre en otras regiones del país, tienen fama de pobres. Son, en cambio, praderas sanas para los lanares durante los inviernos prolongadamente llovedores, por el escurrimiento generalmente fácil de las aguas.

CAMPOS PEDREGOSOS

Se encuentran piedras de todos tamaños, esparcidas en todos los campos de la región, pero normalmente no alteran el carácter florístico o ganadero de la pradera (figs. 70 y 71). Adquieren importancia cuando ocupan mucha superficie y profundidad, e imprimen caracteres diferenciados.

Los campos pedregosos son muy heterogéneos, alternan las superficies de roca desnuda, con tapices pobres en suelos muy débiles y con manchones de vigorosos pastos, productivos o enmaciegados, o poblados de malas hierbas altas, que indican suelos fértiles y profundos que rellenan estrechas hendiduras o depresiones extensas y ocultas de la piedra estéril (figs. 72 y 73). Se producen también estructuras degeneradas y refinadas en los lugares donde los animales acostumbran estacionarse.

Existen varias especies características, que se hallan excepcionalmente en el resto del campo; son las siguientes:

<i>Aristida hackeli.</i>	<i>Lupinus bracteolaris.</i>
" <i>spgazzini.</i>	<i>Malacocarpus erinaceus.</i>
" <i>teretifolia.</i>	<i>Petunia axillaris.</i>
<i>Calea uniflora.</i>	<i>Portulaca papulosa.</i>
<i>Dyckia remotiflora.</i>	<i>Spergularia ramosa.</i>
<i>Hieracium commersonii.</i>	<i>Stevia satureiaefolia.</i>
<i>Hysterionica pinifolia.</i>	<i>Stipa filifolia.</i>
<i>Lantana montevidensis.</i>	



Figura 70.— Campo pedregoso con dormitorio de ovinos.— El tapiz, muy ralo, muestra una mata de *Axonopus suffultus* en la parte inferior, *Tripogon spicatus* en la parte superior, *Erodium malacoides* y *Oxalis sellowiana* (macaehín amarillo). Se ven las fecas de los ovinos, y la piedra desnuda. (5 junio 1943.)



Figura 71.—Campo pedregoso.—*Eragrostis neesii* abajo a la izquierda, *Bulbostylis capillaris* arriba a la izquierda, y *Michochloa indica* a la derecha. (5 junio 1943.)



Figura 72.— Campo rocoso de suelo fértil. - Pradera virgen en costado de chaera, de tapiz bajo, vigoroso y productivo, con 5 meses de crecimiento sin pastoreo. Asociación de estivales: pasto chato *Axonopus compressus*, pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), *Setaria geniculata*, *Panicum milioides*, etc. Se ven panojas de *Agrostis montevidensis*, a la izquierda. Las praderas de estas condiciones, engordan vacunos en verano y principios de otoño. (23 de febrero 1944.)

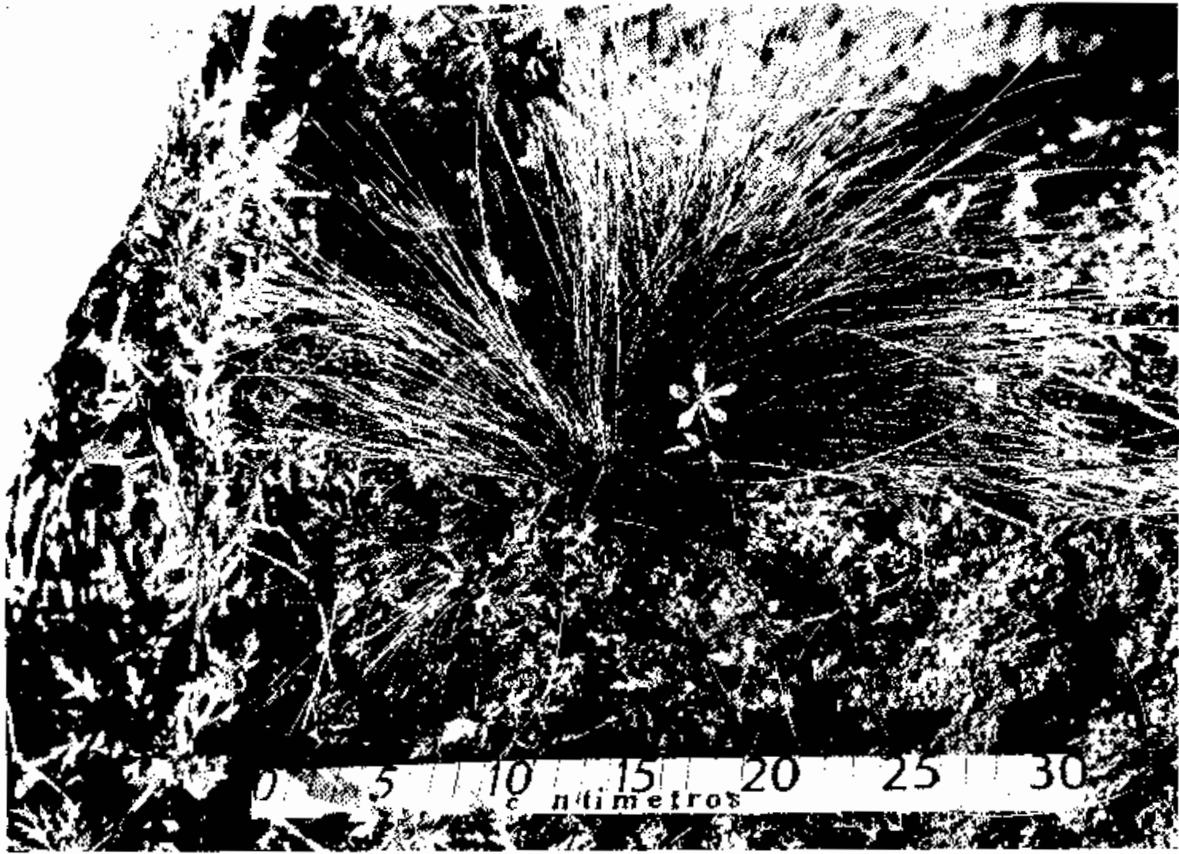


Figura 73.—Intersticio de rocas. —Pega-pega (*Blumembachia insignis*), y *Stipa filifolia*.
(Junio 1944.)

Estas especies son accesorias sin importancia, y desaparecen donde el pastoreo es muy intenso y prolongado, o cuando se ara, pero generalmente se conserva disimulada alguna de ellas en el tapiz chato.

Habría que agregar una larga lista de especies campestras generales, que han disminuído en las praderas normales y muestran mayor frecuencia actualmente en este tipo de campo (pág. 180). Es posible que en la lista precedente se eliminen algunos de los integrantes, cuando sean mejor estudiados, pasando al grupo de campestras generales, y viceversa.

Los campos pedregosos son pobres en conjunto, los manchones fértiles no compensan la mayor extensión de las superficies inútiles y poco productivas; ni tampoco compensa el abrigo que dan las rocas altas, cuando abundan en exceso. Sin embargo, la sensación de pobreza que dan, es mayor que la realidad.

Pedregales

Se encuentran esparcidas por todo el campo grandes piedras que se alzan sobre la superficie pratense, formando grupos que cubren por lo general unos pocos metros cuadrados, pero en conjunto se extienden a

veces en varias hectáreas. La altura varía desde simples afloramientos hasta varios metros. Constituyen elementos decorativos muy destacados en las praderas, pero sin llegar a ser vastos peñascales como las próximas sierras de Mahoma, descrita por Chebataroff (1944), y de Mal Abrigo.

Walther (1908), describió las formas, disposiciones y el origen geológico de los bloques graníticos de esta región. Lambert (1941: 25), rectifica algunos conceptos de dicho autor, en este asunto.

Los animales suelen buscar abrigo y sombra en la vecindad de los peñascos, sobre todo los lanares. El tapiz que los rodea suele ser entonces intensamente pacido y abonado.

Los intersticios de las rocas, no pisoteados por los animales, muestran una vegetación herbácea que aprovecha la fertilidad excepcional de esa minúscula extensión de suelo. Las especies características de estos lugares son:

Blumembachia insignis.
Gelasine azurea.
Relbunium ericoides.
 " *hirtum.*
Trixis verbasciformis.
Viviania montevidensis.

Las especies características de los campos rocosos, también se encuentran en estos intersticios.

Los arbustos y los árboles arbustiformes aparecen en los roquedales mayores, y se encuentran también las formas biológicas silvestres asociadas: trepadoras, helechos, hierbas y ocasionalmente epífitas y parásitas. Esta vegetación, constituyendo minúsculos bosquecillos, presenta un suelo mantilloso, rico en materias orgánicas, con soltura y aspecto similar al de los bosques ribereños.

Los árboles presentan aspecto arbustiforme y alcanzan a lo sumo tres o cuatro metros de alto. Su vigor está limitado por la estrechez de las hendiduras de la roca, por el castigo que efectúan los animales, y por el viento. Las plantas se reducen a menos de un metro de alto en los lugares menos propicios, y adoptan formas de adaptación xerofítica; se observan tallos cortos, gruesos y retorcidos, con el aspecto de los arbustos enanos de estilo japonés; los tallos suelen aplicarse contra la superficie de las rocas, y en los veranos muy secos y cálidos llegan a perder las hojas por el recalentamiento exagerado de la piedra. Las especies son las siguientes, en orden aproximado de frecuencia:

tala (*Celtis spinosa*),
 molle (*Schinus polygamus*),
 curupí (*Sapium haematospermum*),
 guayabo colorado (*Eugenia cisplatensis*),
 espina de la cruz (*Colletia* sp.),
 congorosa (*Maytenus ilicifolia*),
 sombra de toro (*Iodina rhombifolia*),
 laurel (*Ocotea acutifolia*).

Los arbustos y las hierbas de porte arbustivo que se encuentran en los pedregales, son los siguientes, por orden aproximado de importancia:

Eupatorium tweedianum,
 " *inulaefolium*,
 duraznillo negro (*Cestrum parqui*),
 uña de gato, ñapindá (*Acacia bonariensis*),
 saúco (*Sambucus australis*).

Estas plantas son sustituidas, con gran frecuencia, por las malas hierbas de alto porte.

Las plantas trepadoras son poco frecuentes, pero algunas de ellas son características; son las siguientes:

Abobra tenuifolia.
Cayaponia ficifolia.
Cucurbitella duriaei.
 Zarzaparrilla colorada (*Muhlebeckia saggitifolia*).
Wilbrandia villosa.

Los helechos son muy comunes en los intersticios de las rocas, sobre todo en los de suelo fértil y poco asoleado; son las siguientes especies, en orden aproximado de importancia:

Blechnum auriculatum.
 " *glandulosum*.
Adiantum cuneatum.
Adiantopsis chlorophylla (fig. 128).
Aneimia tomentosa (fig. 128).
Asplenium ulbrichtii.
Woodsia montevidensis.
Doryopteris triphylla.
Polystichum adiantiforme.
Anogramma chaerophylla.
 " *osteniana*.

Se encuentra una gramínea silvestre, *Bromus uruguayensis*.

Todas estas especies que distinguen a la vegetación de los pedregales de las asociaciones pratenses circundantes, se exterminan con lentitud, sustituyéndose por las campestres generales. Las campestres generales que desaparecen en las praderas normales, sobreviven comúnmente en estos lugares (pág. 180).

Bañados

Los bañados de la región de Juan Jackson carecen de importancia, cubren reducidas extensiones a lo largo de los arroyos, y de las numerosas cañadas que atraviesan el campo, que es alto en general. La vegetación paludosa ocupa un ancho de pocos metros, y falta con gran frecuencia. La vegetación uliginosa se presenta como una prolongación del



Figura 74.— Vegetación paludosa de cañada.—Juncos (*Scirpus californicus*), camalote (*Pontederia cordata*), y la flotante *Jussiaea repens*.

campo general, y se estudia por consiguiente entre los campos (pág. 180). Potrereros con predominio de bañados o campos de bañado no existen.

Las plantas paludosas constituyen colonias puras o asociaciones de pocas especies. A continuación se separan los elementos florísticos, según los tipos vegetativos y habitacionales.

Las helófitas (3ª contr.: 78), de aguas poco profundas, son las siguientes, en orden aproximado de importancia:

cucharones (*Echinodorus grandiflorus longiscapus*),
Heleocharis bonariensis,
 " *dunensis*,
 " *haumaniana*,
 " *nodulosa*,
 yerba del bicho (*Polygonum acre*),
 camalote (*Pontederia cordata*) (fig. 74),
 berro (*Roripa nasturtium-aquaticum*),
Gymnocoronis spilanthoides,
 caraguatá (*Eryngium decaisneanum*),
Scirpus olneyi australis,
Glyceria multiflora (fig. 95),
Rhynchospora corymbosa,
Sagittaria montevidensis.

Las helófitas de aguas profundas son:

junco (*Scirpus californicus*),
sarandí blanco (*Phyllanthus sellowianus*),
sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*),
Scirpus giganteus.

Las acuáticas flotantes son:

Jussiaea repens (fig. 74),
gramilla dulce (*Paspalum distichum*),
Luziola lejocarpa,
camalote (*Pontederia rotundifolia*).

Las acuáticas sumergidas son:

Myriophyllum brasiliense,
Potamogeton pusillus,
Utricularia emarginata.

Las vertientes y depresiones de paludicidad invernal y primaveral, que dura hasta octubre o noviembre en años de humedad normal a abundante, y con desecación estival, muestran las siguientes especies características, de floración temprana todas ellas:

Cardamine chenopodiifolia.
Roripa bonariensis.
Crassula bonariensis.
Ranunculus bonariensis.
Hydrocotyle cryptocarpa.

Estas plantas desaparecen durante la estación seca y cálida, reposando o sobreviviendo en forma de semilla.

Se encuentran en charcos de lomas y laderas, que duran en épocas lluviosas, las siguientes especies:

Paspalum distichum.
Heleocharis bonariensis.
Lilaea subulata.
Polypogon elongatus.

Se encuentran con menos frecuencia diversas uliginosas y paludosas, en esos charcos.

Bosques

La superficie ocupada por las formaciones arborescentes es muy pequeña. El bosque nativo actual tiene menor valor económico que las plantaciones realizadas con especies exóticas. La leña y el carbón se extraen sólo de las plantaciones, de eucaliptos en su gran mayoría (fig. 155), por el mayor rendimiento en unidad de superficie, y por la proximidad

a las estaciones de embarque. Los bosquecillos nativos dan principalmente sombra y abrigo al ganado, y protección al suelo que bordea las corrientes de agua.

La vegetación arborescente nativa, se encuentra distribuída de la siguiente manera:

arroyo Grande y arroyo Monzón,
cañadas y puntas de arroyos,
pedregales,
arbolitos aislados.

El arroyo Grande y el curso inferior del arroyo Monzón presentan una banda de bosquecillo ribereño, de un ancho que llega hasta los cincuenta a cien metros. En el rincón donde se aproximan ambos arroyos, los árboles se extienden sobre la pradera, formando un parque de unas cuarenta hectáreas aproximadamente.

Las especies que componen el bosque ribereño de los arroyos, son las siguientes, agrupadas por sus tipos vegetativos:

Árboles:

sauce (*Salix humboldtiana*),
tala (*Celtis spinosa*),
molle (*Schinus polygamus*),
matajojo (*Pouteria neriifolia*),
arrayán (*Blepharocalyx tweediei*),
sombra de toro (*Iodina rhombifolia*),
guayabo colorado (*Eugenia cisplatensis*),
quebrachillo (*Acanthosyris spinescens*),
murta (*Myrceugenia glaucescens*),
congorosa (*Maytenus ilicifolia*),
blanquillo (*Sebastiania klotzschiana*).

Arbustos:

sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*),
sarandí blanco (*Phyllanthus sellowianus*),
Baccharis melastomaefolia,
" *microcephala*,
" *phyteumoides*,
quiebrarado (*Heimia salicifolia*),
quina del campo (*Discaria longispina*),
Buddleja thyrsoides.

Sarmentosas y lianas:

zarzaparrilla blanca (*Smilax brasiliensis*),
zarzaparrilla colorada (*Muhlebeckia saggitifolia*),
Clematis hilarii,
Clytostoma calistegioides.

Epífitas:

clavel del aire (*Tillandsia dianthoides*).

Parásitas epífitas:

injerto (*Eubrachion ambiguum*),
flor del pajarito (*Psittacanthus cuneifolius*).

Hierbas del tapiz sombreado del bosque:
 oreja de ratón (*Dichondra repens*),
Bromus uruguayensis u.,
Oxalis refracta u.,
 pastito de invierno (*Poa annua*),
 cebadilla (*Bromus catharticus*),
Stipa hyalina,
Spilanthes decumbens,
Muhlenbergia schreberi u.,
Carex sellowiana u.,
Salvia procurrens,
Chiropetalum tricoccum u.,
 culantrillo (*Adiantum cuneatum*) u.,
Asplenium ulbrichtii u.,
Chloraea membranacea u.

El proceso de sustitución del bosque por la pradera está muy avanzado. Es similar al que se describió en Palleros (3ª contr.: 87-90). Las especies umbrícolas son escasas, excepto el *Bromus uruguayensis*; en la lista precedente están señaladas con u.

Las cañadas y las puntas de arroyo muestran angostas franjas de árboles, con pocas epífitas, umbrícolas, sarmentosas y parásitas. Los árboles más frecuentes son el sauce, el tala y el molle. Son abundantes las plantaciones aisladas y en grupos del sauce mimbre o mimbre amarillo (*Salix alba*). Es frecuente además, el sarandí colorado (*Cephalantus*).

La vegetación arborecente de los pedregales está descrita en página 205.

Se encuentran aisladamente, numerosos talas y algún molle, en las poblaciones, corrales y lugares parecidos. Algunos ombúes aparecen espontáneamente, aunque con rareza, en las tierras aradas, huertas, poblaciones, y otros lugares accidentales (fig. 154); estos ombúes son transplantados y cuidados en las poblaciones. No hemos visto ombúes que se desarrollen espontáneamente en el tapiz pratense.

APÉNDICE Nº 1

LOS SUELOS

Los suelos de Sta. Elena y Monzón-Heber fueron estudiados por Walther (1908), y por Schroeder (1910). Este último obtuvo los siguientes análisis (o. c. ps. 31 y 33):

Análisis físico, en % de substancia seca a 110°

	Casquijos > 0,5 mm.	Arena gruesa > 0,25 mm.	Arena fina.	Arcilla	Polvo arenoso
Santa Elena, suelo	7,5	2,5	17,4	43,3	29,3
subsuelo	3,2	1,9	1,5	84,4	9,4
Monzón-Heber, suelo	3,2	4,2	10,5	50,9	31,2
subsuelo		2	8,6	64,1	25,3

Análisis químico, en % de substancia seca a 110°

	Pérdida al rojo	Humus	N	CO ₂	Solubles en HCl al 25 %		
					K ₂ O	P ₂ O ₅	CaO
Santa Elena, suelo	10,5	3,8	0,14	0,05	0,14	0,08	0,1
subsuelo	6,3	2,1	0,10	0,20	0,10	0,06	0,5
Monzón-Heber, suelo	10,9	3,5	0,12	0,08	0,10	0,07	0,3
subsuelo	5,2	1,4	0,07	0,10	0,08	0,07	0,3

La descripción siguiente, de los tipos de suelos más importantes, se basa en el aspecto macroscópico, en el aspecto de la vegetación que la cubre, y en la producción de cosechas y ganados en los potreros donde dominan. La falta de análisis químico-físicos apropiados, impide precisar más las descripciones, y concretarlas en un mapa agrológico.

Los SUELOS BALASTOSOS forman el tipo básico. Toda la región pertenece a la zona geológica granítica (Lambert, 1940). Todos los suelos de la región contienen en mayor o menor proporción, granos de sílice visibles y de tamaño variable. Se ven mezclas, ya observadas por Walther (o. c. p. 123), favorecidas por las aguas, labranzas, excavaciones de los animales silvestres, etc.

Los suelos balastosos de material grueso, los más característicos, son poco extensos. Forman los campos balastosos (pág. 200).

Los suelos de granos chicos, de soltura mediana o ligeramente compactos, con frecuentes concentraciones coloidales de poco espesor debajo de la capa edáfica, cubren extensas áreas. Son tierras arables medianamente productivas; los rendimientos disminuyen cuando se prolonga la labranza varios años más de lo acostumbrado. Los campos son de mediana capacidad para los vacunos, y muy aptos para los ovinos, sobre todo cuando acompaña una topografía quebrada.

Se encuentran, en los pedregales, pequeñas áreas donde el humus yace directamente sobre la roca poco descompuesta.

Se encuentran, también, pequeños manchones de suelo arenoso, que deben relacionarse con este grupo, como un estado particular de dimensiones granulares intermedias, y sin componentes arcillosos.

Los SUELOS GREDOSOS se caracterizan por el aspecto arcilloso y apretado, de terrones muy duros cuando seco, muy plástico y tenaz cuando está embebido de agua; contiene balasto, pero en cantidad insuficiente como para imprimir carácter más fuerte que la arcilla. Absorben el agua con dificultad, y cuando están embebidos no dejan infiltrar los excesos de lluvia, que se escurren, o se estancan, formando en los años llovedores praderas uliginosas de extensión y duración irregular y discontinua. Se contraen fuertemente en las secas prolongadas, agrietándose grandemente. Cubren manchones de extensión variable; el más característico, de varios cientos de hectáreas, está al NW. de Jackson (Monzón-Heber, 8-molino, 7 y alrededores). Son tierras arables pero de rendimientos bajos y labranza difícil. Son campos que engordan poco o nada y de

baja capacidad para vacunos y ovinos; los rastrojos degeneran con rapidez en el vigor de la vegetación del tapiz; las maciegas de espartillo adquieren en cambio más vigor del que se podría esperar.

Los SUELOS BUENOS son los suelos más fértiles de la región, pero son definitivamente inferiores a los de Palmitas (Sor.), Rincón de las Gallinas (R. N.), Sta. Lucía (Can.), etc. Presentan una estructura más humosa que los dos grupos de suelos anteriores, un color oscuro más intenso, mayor profundidad de la capa humosa; tienen aspecto más poroso que los gredosos, y más coherente que los balastosos. Se encuentran en manchones de extensión variable, de mayor importancia en Santa Elena. Producen cosechas y engordes más abundantes que los suelos anteriores. El tapiz, las maciegas y las malas hierbas muestran mayor vigor y exigen un trabajo más intenso y cuidadoso.

Existen manchones de suelo bueno en los gredosos y balastosos, que se distinguen por la mayor profundidad de la capa de suelo vegetal, y un mejor aspecto. La vegetación se aproxima a la de los típicamente buenos.

Los suelos de los campos alomados o de oladas, y los de relleno aluvial que bordean arroyos y cañadas, están bien diferenciados y se encuentran en manchones de varias decenas de hectáreas. En conjunto tienen importancia, y se destacan los suelos fértiles de cañada cuando alternan con laderas pobres.

APÉNDICE Nº 2

Las lluvias

	En milímetros											
	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Enero	33	71	137	0	48	69	95	96	95	8	67	0
Febrero	33	41	63	49	222	49	77	165	46	9	120	112
Marzo	244	140	259	193	55	93	64	0	211	115	115	97
Abril	10	29	143	26	92	48	229	145	53	3	38	27
Mayo	34	41	107	80	24	102	177	65	34	137	140	25
Junio	114	13	67	79	49	63	106	49	53	99	32	17
Julio	87	14	144	23	71	38	230	49	0	32	0	73
Agosto	39	0	48	37	7	133	17	135	113	32	9	149
Setiembre	42	26	59	130	95	54	198	0	142	23	60	109
Octubre	43	57	25	43	115	316	15	64	23	128	88	114
Noviembre	81	129	59	23	45	16	44	87	50	58	21	149
Diciembre	0	73	144	23	71	11	370	80	21	49	45	75
Totales	760	634	1255	706	894	992	1622	935	841	693	735	947

Los años 1934 a 1938 fueron obtenidos por la Administración de Santa Elena. Los siguientes, por la Administración de Monzón-Heber.

APÉNDICE N° 3

Análisis químico del forraje

Métodos de análisis referidos en 1ª contr.: 17-18

Valores referidos a heno seco al aire

	Ceniza		Proteína		Celulosa		Hidr. de C. %
	total soluble %	%	total digerible %	%	bruta %	pura %	
Invierno, 1934 (julio-setiembre):							
Parcela 20-MH.	12.32	8.39	10.67	4.9	29.35	25.45	20.2
" 5b- "	24.4	18.98	12.45	4.75	26.69	21.27	20.2
" 11- "	15.8	9.56	9.58	2.91	38.02	31.78	10.6
" 21- SE.	10.92	8.58	10.60	5.	30.58	28.24	21.4
" 2cb- "	16.8	13.54	15.44	8.62	23.63	20.37	18.6
" 4b- "	12.43	6.87	10.02	4.03	32.85	27.29	—
" 15- "	20.84	.	13.25	4.68	25.83	—	19.
Promedio	16.23	10.99	11.72	4.98	29.56	25.73	18.33
Primavera, 1934 (oct.-diciembre):							
Parcela 20-MH.	5.92	5.42	6.61	3.11	39.83	39.33	20.2
" 5b- "	7.26	6.77	7.16	3.	34.83	34.24	13.6
" 11- "	7.04	6.4	8.03	3.22	34.33	33.69	17.2
" 21- SE.	11.54	11.02	6.67	2.34	31.80	31.35	22.8
" 2cb- "	7.7	7.22	9.1	4.42	32.6	32.13	17.2
" 4b- "	5.28	4.76	6.21	1.78	35.20	34.68	21.4
" 15- "	6.6	5.82	8.07	4.18	34.23	33.45	17.
Promedio	7.33	6.77	7.45	3.15	34.69	34.12	18.49
Verano, 1935 (enero-marzo):							
Parcela 20-MH.	11.16	9.72	6.12	1.92	34.12	32.68	15.2
" 5b- "	11.54	9.95	6.85	1.38	22.63	21.04	20.2
" 11- "	12.56	9.9	6.69	1.35	32.5	29.84	19.2
" 21- SE.	9.2	7.49	5.82	.92	34.3	32.59	25.4
" 2cb- "	9.4	8.42	8.88	2.97	28.52	27.54	14.
" 4b- "	11.26	8.9	6.52	1.4	43.66	41.3	20.2
" 15- "	11.	9.48	8.47	3.	37.9	35.38	12.2
Promedio	10.87	9.12	7.05	1.85	33.38	31.48	18.06
Otoño, 1935 (abril-junio):							
Parcela 20-MH.	11.3	10.51	8.9	3.48	27.07	26.28	20.2
" 5b- "	9.61	8.85	6.36	1.77	34.7	33.94	17.2
" 11- "	10.78	10.09	8.66	2.89	29.47	28.78	22.4
" 21- SE.	11.6	10.64	7.89	2.29	30.26	29.29	20.2
" 2cb- "	12.74	10.69	8.79	2.49	31.65	29.60	21.8
" 4b- "	17.24	12.9	8.22	1.26	31.3	26.96	19.2
" 15- "	21.74	15.33	10.08	3.21	30.92	24.51	23.2
Promedio	13.57	11.29	8.41	2.48	30.77	28.58	20.6

El análisis botánico del forraje y de la pradera, de las 7 parcelas, se encuentra en los cuadros 2-6, 15 y 17-19.

GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS DE JUAN JACKSON

COMPORTAMIENTO EN EL CAMPO Y EN ENSAYOS DE CULTIVO

Se catalogan todas las especies espontáneas y cultivadas que se encuentran en la región, pero se tratan con detalle sólo las de interés agrológico.

Se excluyen las especies introducidas a nuestro jardín de cría, que no existían en la región. Unas pocas introducciones merecen ser publicadas aquí sin embargo, para señalar la conveniencia de su cultivo, o las limitaciones que se le han encontrado; estas introducciones son: rhodes (*Chloris gayana*), pasto elefante (*Pennisetum purpureum*), kikuyu (*Pennisetum clandestinum*), pasto romano o alfarín (*Phalaris minor*), *Holcus lanatus* y pasto gordura (*Melinis minutiflora*).

Esta última gramínea permite señalar la pérdida de seriedad que ocurre en los diarios y revistas nacionales, que transcriben, sin tino, artículos de publicaciones extranjeras donde se recomiendan prácticas inaplicables en nuestros campos. Los chacareros y los ganaderos pierden tiempo, dinero y fe en el progreso y en la renovación de los métodos de trabajo.

Las especies uruguayas que no existen nativas en Monzón-Heber, y que fueron ensayadas en el jardín de cría, así como las especies exóticas, serán informadas en el futuro.

Se separan en cada especie, el comportamiento observado en las praderas naturales y el observado en los pequeños cultivos experimentales.

Comportamiento campestre

Se amplía el criterio desarrollado en "Flora de Palleros" (3º contr.: 123), detallando ahora el comportamiento de cada especie en los siguientes puntos:

tipo productivo,
tipo vegetativo,
ciclo anual de vegetación y reproducción,
formaciones en que habita,
manejo.

Las consideraciones generales sobre tipo productivo se dan en página 70; sobre tipo vegetativo en 3º contr.: 4-16; sobre ciclo anual de vegetación y reproducción, en página 61; sobre formaciones, en el tema "Descripción y análisis de los campos de Juan Jackson"; y sobre manejo, en el tema "Normas usuales de manejo de praderas en Juan Jackson".

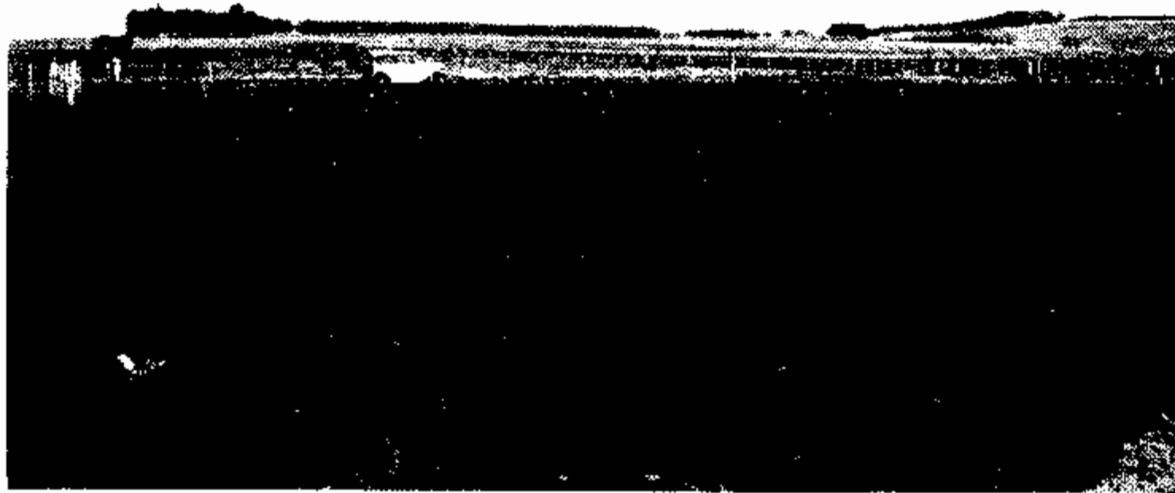


Figura 75.— **Iniciación de los cultivos.**— Los ensayos de cultivo se realizaron desde el principio, en condiciones aproximadas a las condiciones pratenses y culturales comunes.

La colección se ha mantenido lejos de habitaciones, arboledas, corrales, etc.

(Foto Alberto C. Gallinal Heber, 1939.)

Se evita en lo posible, repetir detalles en las especies ya estudiadas en "Flora de Palleros"; existen, empero, variaciones que señalar.

Se describen las formas vegetativas de adaptación al pastoreo, en las especies que no están descritas en "Flora de Palleros".

La información queda incompleta en algunas pocas plantas, muy escasas e insuficientemente conocidas.

Comportamiento en cultivo

Los ensayos de cultivo se iniciaron en mayo de 1939. Han sido observados periodos climatéricos intensamente desfavorables, como la sequía cálida de cinco meses de primavera y verano, en 1942-43, la sequía de otoño y principios de invierno de 1945, y las fuertes heladas de 1942 y 1945. Pocas veces se producirán en el futuro accidentes más desfavorables que los citados.

La zona en que pueden generalizarse las observaciones realizadas y las conclusiones obtenidas, varía de una especie a otra. Es necesario,



Figura 76.-- Protección contra las liebres, de alambre tejido.

en principio, repetir ensayos de cada especie en cada localidad donde se desee intentar el cultivo, aun cuando la especie en cuestión se encuentre abundantemente en las praderas espontáneas, por la intervención de factores económicos y culturales. Esta labor experimental se simplificará enormemente cuando se conozcan los tipos de suelos del país, sus caracteres, variaciones y zonas de extensión.

Los ensayos de cultivo fueron dispuestos de dos maneras: jardín de cría para introducciones y para la colección general, y multiplicaciones.

El jardín de cría está ubicado en una ladera de suelo aproximadamente normal en la región, sin influencias de poblaciones, árboles, rodeos, vertientes, edificios, etc. (fig. 75). Se aplicó una pequeña cantidad de hueso molido pocos años antes de comenzar los ensayos. Se pastorean caballos en forma muy aliviada e intermitente. Se ha observado, en los últimos años, un aspecto de fertilidad creciente en las parcelas no pacidas; esto es conveniente para asegurar el desarrollo de las pequeñas muestras de semillas difíciles de conseguir.

Este pequeño aumento de fertilidad no compensa, frecuentemente, el factor negativo de liebres y hormigas; el castigo extremadamente intenso que sufren algunas especies, exige cuidados y protección apropiada (fig. 76). Se quemar ocasionalmente algunos cultivos, cuando la acumulación del material pajizo es excesiva.

La pequeñez de la gran mayoría de las muestras de semilla introducidas, obliga a practicar cuidados adicionales en los primeros cultivos: limpiezas a mano, trasplantes, carpidas, y a veces riegos.

Las multiplicaciones eliminan la influencia de esas alteraciones sobre los juicios y conclusiones del comportamiento. Las primeras multiplicaciones se hacen en parcelas de varios cientos de metros cuadrados, y las especies más promisorias se llevan a chacras de varias hectáreas. Se cultivan en la forma más aproximada que es posible a los métodos de trabajo usuales en la región. Cada chacra-multiplicación comprende una sola especie, a veces dos. Algunas chacras permanecen sin pastoreo durante períodos prolongados, para la producción de semilla; estos alivios favorecen también a las malas hierbas y a los endurecimientos, haciéndose necesarios cuidados adicionales de limpiezas con guadañadora o con azada.

Se han buscado los detalles que determinan la anticipación necesaria en los preparativos y manejo del pastoreo. El cultivo de un pasto puede entrar a formar parte en las prácticas de un establecimiento, cuando armoniza con los demás elementos administrativos.

Las observaciones realizadas se ordenan en los siguientes temas:

- procedencias,
- siembras,
- épocas de siembra,
- fases de desarrollo de la estructura pratense:
 - germinación,
 - crecimiento inicial,
 - cuidados de la fase de crecimiento débil,
 - fase secundaria de crecimiento vigoroso,
 - fase crítica de inestabilidad,
 - la estabilidad de la pradera,
- producción de semilla,
- siembras sin labranza:
 - siembra sobre pajonal quemado,
- juicio y conclusiones.

Procedencias

La búsqueda de hierbas apropiadas al cultivo pratense de cada localidad, plantea desde el principio, el requisito de probar todas las especies y razas (pág. 244), de todas las demás regiones del mundo, con el fin de llegar a la seguridad de que los pastos que triunfan son los mejores de todos los que puedan cultivarse en esa localidad.

El realismo de este planteo, exageradamente amplio en apariencia, se comprende si se considera que las especies más aptas y productivas en Monzón-Heber son indígenas sólo en pequeña parte; el raigrás y los tréboles de carretilla están naturalizados, pero se consideran originarios del Mediterráneo del Viejo Mundo; el rhodes, el sudangrás y el pasto elefante proceden de las bajas latitudes del África tropical. La pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), uno de nuestros mejores pastos indígenas y netamente americano, se cultiva, en cambio, en Nueva Gales del Sur, África, Nueva Zeelandia, etc.; la primera región citada posee extensos cultivos, probablemente los más amplios de esta especie.

La cantidad de procedencias extranjeras observadas, fué relativamente muy pequeña, por la escasez de agrostólogos en Sudamérica, y por las dificultades de organización y comunicación existentes en el Viejo Mundo.

Las procedencias locales y uruguayas fueron obtenidas directamente por el autor en su mayor parte. En numerosos casos se trajeron matas al jardín de cría, en lugar de juntar la semilla en origen; este procedimiento fué necesario en las especies raras, en las muy apetecidas que no semillan en pleno potrero, y en las que viven en lugares de acceso difícil.

Las procedencias exóticas fueron obtenidas casi totalmente por intermedio de otras personas o instituciones, y una pequeña cantidad se obtuvo del comercio. Las muestras comerciales denunciaron deshonestidad en varios casos, por la germinación exageradamente baja o nula y por las falsificaciones; es corriente el *Phalaris tuberosa* mezclado con *Ph. minor*, *Lolium perenne* con *L. multiflorum*, *Agrostis tenuis* vendido como *A. maritima* (*A. palustris*), colza vendida como rape, *Trifolium repens* mezclado con *T. filiforme*, *T. lappaceum*, *T. resupinatum*, *Medicago lupulina*, etc.

Sería muy largo enumerar a todas las personas e instituciones que generosamente nos han enviado muestras de semilla. Debe señalarse, no obstante, la Secção de Agrostologia e Alimentação del Minist. de Agric. de Río Janeiro, y la Division of Plant Exploration and Introd. del Bur. of Plant Industry, Soils and A. E., de Washington, por la abundancia y diversidad del material que hemos recibido de ellos.

Las siglas MH- indican el número de orden correlativo, que individualiza cada procedencia de cada especie, variedad o raza; el orden es único para todas las especies. Las siglas A-, B- y PE- corresponden a los ejemplares conservados en el herbario, de donde se tomaron las semillas, o que fueron producidos por las semillas introducidas.

Siembras

Los ensayos de pradera se sembraron al voleo, a máquina, o a mano, según la extensión. Se utilizó una sembradora Planet de un surco, cuando se necesitó estirar una cantidad muy escasa de simiente. Las muestras muy pequeñas, que incluyen casi todas las introducciones, se siembran en almácigos cuidados, transplantándose cuando adquieren un vigor que asegura su perduración. La producción de los almácigos o de las primeras multiplicaciones se utiliza para realizar las primeras siembras al voleo.

La tierra se prepara con más cuidado, emparejando y desmenuzando, cuando se trata de semillas muy pequeñas. La tapada de las semillas distribuídas se practica con ramas. A veces se obtiene buen resultado dejando sin tapar, dependiendo de las eventualidades climáticas. Los pájaros no muestran interés por las semillas chicas de pastos.

Épocas de siembra

Existen dos épocas de siembra general: fines de verano y otoño para las especies de ciclo invernal, y fines de invierno y primavera para las especies de ciclo estival. Cada especie tiene particularidades, que al plan-

tear grandes cultivos permitirán ampliar el período de siembra, u obligarán a reducirlo. Por ejemplo: en falaris hemos obtenido buen resultado sembrando desde febrero hasta agosto; en *Paspalum notatum* y otras estivales, las mejores siembras han sido de octubre y principios de noviembre; en *Paspalum dilatatum* han prosperado las siembras espontáneas de fines de verano, que nacen al empezar el otoño. Las especies nativas muestran en general, comportamiento muy elástico, de acuerdo a la variabilidad del clima.

La variabilidad de los períodos secos y húmedos de nuestro clima, hace que las siembras extemporáneas den buen resultado, con frecuencia; mientras que las siembras normales dan, también con frecuencia, resultados pobres. Este comportamiento se acentúa cuando las secas o las humedades influyen en el principio del crecimiento inicial; este período es de una sensibilidad extrema, mayor que en los cereales.

Fases de desarrollo en la estructura pratense

Pueden distinguirse en la evolución estructural de las praderas sembradas con especies perennes, las siguientes fases de desarrollo:

- 1ª, fase preliminar, de germinación.
- 2ª, fase primaria, de crecimiento débil.
- 3ª, fase secundaria, de crecimiento vigoroso.
- 4ª, fase temporaria, de inestabilidad crítica.
- 5ª, fase básica, de estabilidad.

El paso de la 2ª fase a la 3ª, es lento y continuo, resultando estructuras intermedias durante un tiempo relativamente largo. La 4ª fase se produce simultáneamente con la 2ª ó con la 3ª. La diferenciación de fases es una aproximación a los hechos reales, que permite aclarar y ordenar los problemas de manejo.

GERMINACIÓN

El tiempo de germinación que se informa es el observado en el campo, computándose desde la siembra hasta que empieza a aparecer sobre el suelo. El tiempo referido es el mínimo registrado; normalmente es mayor por los períodos de humedad escasa o nula que retardan la germinación. La observación se ha facilitado en algunas especies incompletamente conocidas, con riegos accesorios.

Las anuales germinan con rapidez y facilidad, mientras que las perennes tienen comparativamente, y en general, una germinación más complicada y lenta, por los diversos procesos fisiológicos incluidos en los nombres vulgares de "dureza de la cáscara" y "descanso de la semilla".

El tiempo de germinación varía en las especies perennes, desde ocho días en la cebadilla (*Bromus catharticus*), y en el pasto azul (*Dactylis glomerata*), hasta cuatro semanas o más, en un grupo numeroso de especies indígenas.

La exigencia de humedad apropiada durante el proceso de germinación; constituye un problema muy serio en las especies lentas de siembra

primaveral; esta época suele tener períodos frecuentes, más o menos prolongados, de humedad insuficiente, causando la pérdida de un porcentaje de semillas que inician el proceso durante tales períodos.

La lentitud de la germinación general del sembradío fué extremada cuando la sequía 1942-43, observándose que el rhodes (*Chloris gayana*), y la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), en siembras de 4 y 6 Hás. respectivamente, realizadas en setiembre de 1942, nacieron recién en marzo. Las plantas estivales, principalmente el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), y la *Setaria geniculata*, que se comportaron casi normalmente cubriendo al suelo y sembrando antes de que nacieran las sembradas, amenazaron impedir el establecimiento del sembrado. El pastoreo de ovinos aplicado durante el prolongado tiempo transcurrido entre la siembra y la germinación, benefició a las especies deseadas. El rhodes nació con densidad aceptable sobre la tierra limpiada por el diente; el pisoteo sobre la tierra seca no afectó a las semillas ni a la estructura del suelo. La pata de gallina nació rala, de acuerdo a la cantidad sembrada. El pastoreo intenso continuado durante y después de la germinación resultó en cambio extremadamente perjudicial, raleándose extremadamente la pradera.

CRECIMIENTO INICIAL

El crecimiento inicial es el período que va desde el nacimiento de la plantita, hasta el momento en que el vigor y las reservas adquiridas le permitan resistir la defoliación (pastoreo), los traumatismos (pisoteo), las eventualidades climatéricas y la competencia de las arvenses, asegurando la perennidad. La terminación del período es imprecisa, pues se refiere a procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo que escapan a la vista, y que en nuestro país no han sido estudiados aún, y es variable en función de los factores externos citados, del manejo y de los suelos.

El crecimiento inicial da un carácter fundamental para juzgar la cultivabilidad de las especies y de las razas. El crecimiento inicial, o sea la duración del período de debilidad, debe ser lo más breve posible.

El crecimiento inicial exige un estudio cuidadoso, por la variabilidad racial, constatada por Cook (1943), y por la evolución que tienen algunos comportamientos fisiológicos particulares. Mc. Alister (1944), observó que la resistencia a la seca en diversas especies, presentó un orden relativo distinto al que tienen en las plantas desarrolladas.

La apreciación de las dimensiones y del grado de vigor de las hojas, relacionada con la supervivencia que ocurra posteriormente al manejo que se realice, permite hacer el ojo después de confrontar y repetir observaciones durante varios años y en variadas condiciones de manejo. Éste es el único procedimiento practicable en las condiciones actuales, pero las determinaciones químico-físicas de fisiología que habrán de realizarse en el futuro, permitirán precisar detalles que aumenten la eficacia del manejo ganadero.

Las observaciones practicadas en forma comparativa, y sólo sobre el aspecto exterior de las plantas, se refieren a los suelos de ladera de fertilidad normal, y a las siembras de época óptima, abril (marzo-mayo) en las de otoño, y octubre (setiembre-noviembre) en las de primavera, cuando no se indican condiciones particulares. Se observó el crecimiento

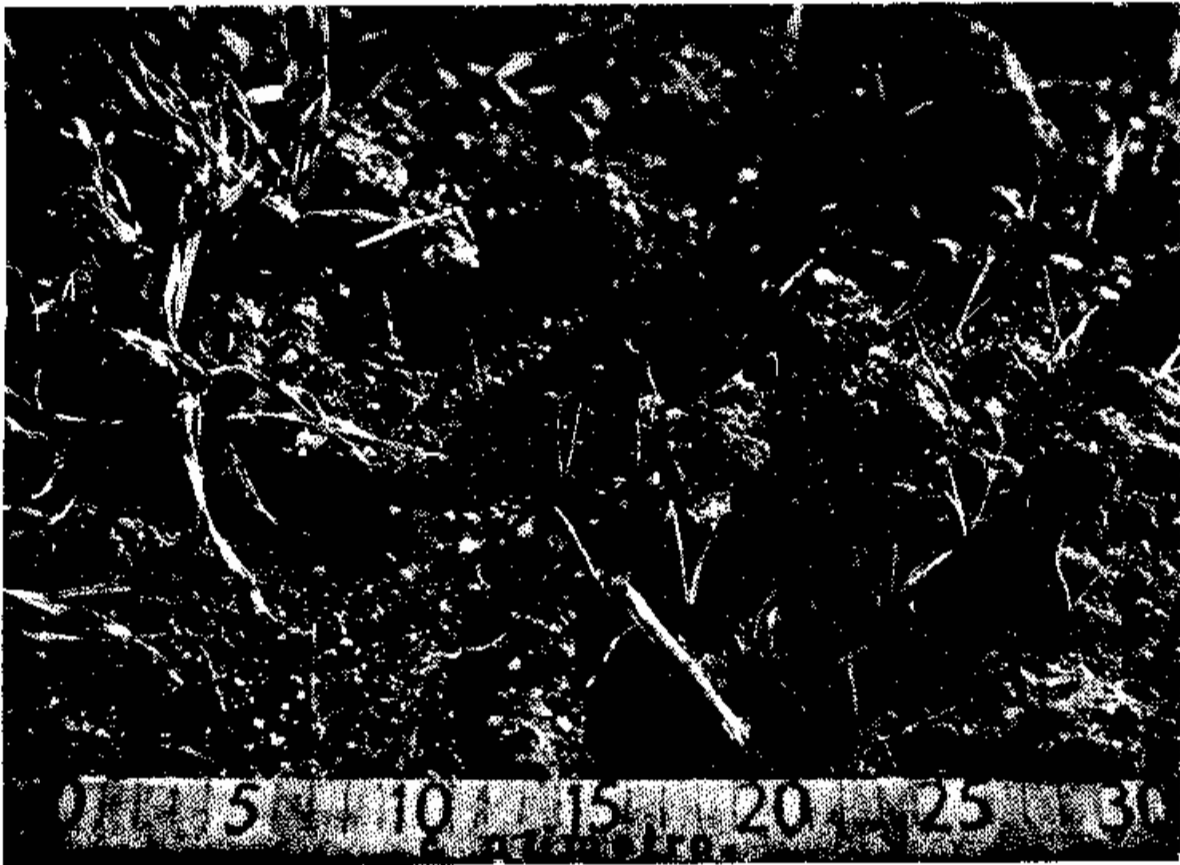


Figura 77.— El crecimiento inicial en anuales y perennes.— Avena y falaris sembrados el 23 de febrero de 1945 y fotografiados el 4 de abril. La avena (*A. byzantina*), ocupa el ángulo superior izquierdo; el centro y la derecha ocupados por el falaris, muestran su pequeñez, habiendo desarrollado cada planta sólo dos hojuelas.

inicial en los rastrojos y en los campos de rastrojo, en forma complementaria, pues hay seguridad en la observación sólo cuando se ve la siembra.

Los años climáticamente anormales alargan o acortan el período de debilidad inicial. Las arvenses se vigorizan generalmente con mayor rapidez que los pastos sembrados, ahogándolos o deformándolos; se favorece, en estas condiciones, el porte erecto y el desarrollo de raíces superficiales débiles, en lugar de las raíces profundas y con reservas; se realizaron en estos casos limpiezas a mano, cuando no pudo aplicarse pastoreo, para evitar los errores de observación consiguientes.

Los pastos anuales tienen en general un crecimiento inicial más vigoroso que los perennes (fig. 77), pero se dejan de lado por ser factores secundarios en nuestro problema; el manejo de las praderas permanentes está en función de las especies perennes.

Las perennes pueden agruparse según el vigor relativo del crecimiento inicial, de la siguiente manera:

1º) Las ESPECIES DE CRECIMIENTO INICIAL BREVEMENTE DÉBIL, reducido a dos meses aproximadamente (fig. 78). Adquieren la plenitud de su vigor a fines del primer año, cuando se mantienen limpias y sin pastoreo. En este grupo entran las especies más cultivables. Son:



Figura 78.—Crecimiento inicial brevemente débil.— A la izquierda, pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*). A la derecha, dos plantas de rhodes (*Chloris gayana*), una de hojas largas y angostas, y otra de hojas cortas y anchas (sobre centímetro 13 de la regla). Siembra del 15 de setiembre, fotografiada el 26 de octubre. La calor y humedad favorables para el rhodes, le permitió nacer poco después del pasto blanco, tomando un vigor superior a lo normal, y poco inferior al de la gramilla arvense anual.

- Bromus catharticus*, cebadilla.
Chloris gayana, rhodes.
Dactylis glomerata, pasto azul.
Eleusine tristachya.
Eragrostis lugens, pasto ilusión.
Festuca elatior, festuca.
Holcus lanatus.
Lolium perenne, raigrás perenne.
Panicum arechavaletae, paja voladora.
Paspalum dilatatum, pata de gallina.
Phalaris tuberosa stenoptera, falaris.
Setaria geniculata.
 " *onurus*.
Stipa charruana, espartillo.
 " *hyalina*.
 " *neesiana*.

2º) Las ESPECIES DE CRECIMIENTO INICIAL MEDIANAMENTE DÉBIL, son intermedias, adquieren vigor después de los tres meses, por lo general a los seis meses. La plenitud del vigor se alcanza por lo general en el segundo año. Son sensibles a las arvenses, perdiéndose en parte cuando falta el pastoreo o la limpieza. Son:

Adesmia bicolor, babosita.
Aristida murina.
Axonopus compressus, pasto chato.
Bouteloua megapotamica, pasto bandera.
Bromus auleticus.
Chloris bahiensis.
 " *retusa*.
 " *uliginosa*.
Hordeum stenostachys.
Panicum milioides.
Paspalum notatum, gramilla de horqueta.
Piptochaetium bicolor.
 " *montevidense*.
 " *ruprechtianum*.
 " *stipoides*.
Stipa bavioensis.
 " *megapotamica*.

Se pueden separar dos grupos, según la longitud de las hojas seminales, las primeras que emergen del suelo cuando nace el cultivo. Las especies de hojas seminales largas se distinguen de las brevemente débiles por la lentitud del macollaje; las matas demoran en formar densidad. Las más características son *Bromus auleticus*, *Aristida murina*, los *Piptochaetium* y las *Stipa*.

Las especies de hojas seminales cortas podrían incluirse en el grupo siguiente, pero se distinguen por el mayor vigor que muestran al final del primer año. Son muy sensibles a las arvenses, ahogándose y perdiéndose completamente cuando falta el pastoreo o la limpieza después del segundo o tercer mes de la siembra. Las más características son: *Chloris bahiensis*, *Ch. retusa*, *Ch. uliginosa* y *Axonopus compressus*. *Adesmia bicolor*, *Bouteloua* y *Paspalum notatum* tienen el crecimiento específico rastrero, siendo ahogadas por los pastos altos cuando no se pacen, aun en estado adulto.

3º) Las ESPECIES DE CRECIMIENTO INICIAL EXTREMADAMENTE DÉBIL, muestran durante el primer año pocas hojas, pocas yemas y pocas raíces, aunque profundas. Adquieren un vigor reducido, apenas suficiente para sobrevivir la crisis del reposo, a fines del primer año. La plenitud del vigor se alcanza en el segundo año. Son muy sensibles a las arvenses, ahogándose totalmente cuando falta el pastoreo o la limpieza durante los primeros meses (fig. 79). Las especies son casi indomesticables como consecuencia de estos caracteres, y se podrían utilizar para la siembra de praderas sólo como accesorias. Son las siguientes:

<i>Aristida hackeli</i> .	<i>Agrostis montevidensis</i> .
" <i>venustula</i> .	<i>Andropogon saccharoides</i> .
<i>Axonopus suffultus</i> .	<i>Briza brizoides</i> .



Figura 79.—Crecimiento inicial extremadamente débil.—*Poa bonariensis* de 5 cms. de alto, sobre la regla horizontal, ahogada por la cebadilla (*Bromus catharticus*), de 20 a 30 (-50) cms. de longitud de hoja, y por la trama densa de trébol de carretilla (*Medicago hispida confinis*), y de *Bowlesia*, de 8 a 10 cms. de espesor. Se limpió alrededor de la *Poa* para hacerla visible. Siembra del 25 de mayo, fotografiada el 23 de setiembre de 1945.

<i>Briza glomerata.</i>	<i>Piptochaetium lasianthum.</i>
" <i>fusca.</i>	" <i>urugüense.</i>
" <i>poaeomorpha.</i>	<i>Poa bonariensis.</i>
" <i>triloba.</i>	" <i>lanigera.</i>
" <i>uniolae.</i>	<i>Rottboellia selloana.</i>
<i>Danthonia cirrhata.</i>	<i>Sorghastrum pellitum.</i>
<i>Leptocoryphium lanatum.</i>	<i>Stipa filiculmis.</i>
<i>Melica aurantiaca.</i>	" <i>filifolia.</i>
" <i>macra.</i>	" <i>melanosperma.</i>
" <i>violacea.</i>	" <i>nutans.</i>
	" <i>trichotoma.</i>

Estos grupos son artificios de comodidad que permiten concretar juicios de cultivabilidad. Cada especie tiene sus particularidades, debiéndose discriminar las variaciones raciales e individuales, las diferencias de comportamiento en los distintos ambientes ecológicos, y será de gran interés precisar en las especies valiosas, el comportamiento evolutivo en los distintos regímenes de pastoreo.

CUIDADOS DE LA FASE DE CRECIMIENTO DÉBIL

La suciedad de las tierras donde se siembran pastos perennes, repercute intensamente sobre el crecimiento inicial débil del sembrado. La competencia extrema de la flor morada, calabacilla, *Gnaphalium*, mastuerzo, etc., y en menor grado el raigrás, tréboles, pasto blanco, etc., dificulta el manejo, planteando problemas generalmente insolubles.

La SIEMBRA SOBRE TIERRAS LIMPIAS, normalmente las tierras nuevas, con dos o tres años de labranza a lo sumo, es el único procedimiento recomendable. La necesidad del abastecimiento de cereales para el país, y la tentación o la necesidad privada de ganar unos pesos más, con las cosechas y con las invernadas de trigo, avena o sudangrás, inducen a dilatar el período de labranzas. El área de cosechas necesaria para el consumo interno del país es reducida, de manera que el acortamiento del período es recomendable en muchos casos.

El manejo de la carga desde que nace el sembrado, y durante el crecimiento inicial débil, necesita vigilancia y habilidad extremadas. Varios pastos espontáneos (raigrás, trébol de carretilla, pasto blanco, *Setaria geniculata*), tienden a dominarlo cuando abundan. En estos casos conviene pacer vacunos o lanares, en lo posible después del período de mayor debilidad, aproximadamente después del primero o segundo mes de nacidos, y siempre que el suelo esté lo suficientemente firme como para que el pisoteo dañe poco. Se retiran los animales, cuando el despunte realizado por los dientes empareja la altura de las hierbas adventicias con el sembrado, o cuando el suelo se reblandece después de una lluvia; se echan nuevamente si se repitiera la circunstancia.

Es muy importante recordar siempre que los pastos toleran abusos cuando tienen una raigambre completamente desarrollada, pero DURANTE EL PERÍODO DE CRECIMIENTO INICIAL SON EXTREMADAMENTE DELICADOS. El ganadero debe resistirse a la tentación de aprovechar el hermoso pasto nuevo, si desea obtener una buena pradera permanente (fig. 80).



Figura 80.—**Rhodes pacido intensamente desde que nació.**—Siembra: 13 octubre 1945; nació a principios de noviembre. Pastoreo permanente. Fotografía: 28 enero 1946. Hay varias matas de rhodes (*Chloris gayana*), principalmente en el centro, de aspecto muy parecido al pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), arvense predominante. Se observa el raleo y las abundantes deyecciones ovinas que revelan pastoreo intenso. Se encuentran asociadas la manzanilla (*Anthemis cotula*), *Eleusine*, etc. El tapiz de rhodes resultará ralo por negársele la oportunidad de formar densidad, pero se demuestra la rusticidad de la especie.

Los hormigueros merecen también atención, y sobre todo cuando las hormigas se ensañan con los sembrados; en algunos casos se observa que las hormigas prefieren a las adventicias. La matanza resulta muy conveniente en los períodos de germinación y crecimiento inicial, para evitar que se formen claros en el tapiz; los claros producidos en estos breves períodos se mantienen, en su mayor parte, durante toda la vida de la pradera sembrada.

FASE SECUNDARIA DE CRECIMIENTO VIGOROSO

La rapidez y el vigor del crecimiento aumentan gradualmente después de la germinación. El paso de la fase anterior a ésta, teóricamente es un artificio; pero la alternancia de períodos secos y húmedos, y cálidos y fríos, combinados diferentemente, hace que la pradera cambie de una fase a otra en forma definida, normalmente en pocos días. Esto ocurre después del segundo mes de nacidas.



Figura 81.— Fase secundaria de crecimiento vigoroso, en rhodes no pacido.— Siembra: 15 setiembre 1945. Fotografía: 6 marzo 1946. Suelo: general de fertilidad normal. El tapiz está cerrado con mediana densidad hasta 10-20 cms. de altura. Se encuentra abundante pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), florecido, como competidor abundante pero dominado.

La fase secundaria de crecimiento vigoroso se caracteriza por la gran densidad de la pradera, el crecimiento erecto y las hojas alargadas, que dan aspecto de exuberancia aun en los suelos generales (fig. 81). Se crea un ambiente sombrío debajo de las hojas y sobre el suelo, que en algunas especies favorece la producción de abundantes raicillas superficiales durante los períodos de humedad prolongada; este tipo de raigambre disminuye la producción de raíces gruesas y profundas, que son las resistentes al pisoteo y a la seca y que acumulan reservas. Se llega así a la estructura del campo sin pastoreo (3ª contr.: 58). Esta estructura es muy frecuente en los manchones poco o no pacidos de las praderas nuevas.

FASE CRÍTICA DE INESTABILIDAD

Los tres problemas que plantea el comienzo del pastoreo en una pradera nueva son: favorecer el establecimiento de las especies perennes deseadas, sembradas o espontáneas; frenar a las arvenses indeseables,

y obligar a las matas perennes a tomar el porte y la forma apropiadas para el régimen de pastoreo. Los dos primeros problemas fueron considerados en los capítulos precedentes.

El desiderátum sería que las matas perennes tomaran la forma apropiada, decumbente o ascendente, en las especies más importantes, por sí mismas y desde el crecimiento inicial, pero la densidad de siembra necesaria para frenar a las arvenses y anuales obliga a las plantas a tomar el porte erecto.

La aplicación de animales sobre la estructura de plantas erectas origina la crisis de inestabilidad. El despunte con que se inicia la poda excita la brotación e induce al porte decumbente sólo en especies y razas fuertemente caracterizadas. Las especies y razas comunes, de tendencia ascendente en conjunto, se achatan sólo con una poda intensa.

La aplicación del pastoreo debe hacerse cuando se pasa de la fase primaria de crecimiento débil a la fase secundaria de crecimiento vigoroso. Debe adelantarse, cuando las especies perennes empiezan a ser sobrepasadas por anuales apetecidas. Las intensidades de carga deben regularse de manera que los pastos perennes no se debiliten excesivamente, o no se arranquen en excesiva cantidad.

La aplicación atrasada del pastoreo, sobre una estructura de pasto largo y cerrado, intensifica extremadamente la crisis. Se necesita una defoliación máxima para eliminar o convertir el estrato alto superpuesto al de hojas decumbentes y ascendentes, que forman la estructura campestre deseable. La prehensión del forraje en estructuras sin pastoreo, de raigambre superficial y débil, favorece el arrancado total de las matas. La escasez de reservas subterráneas en tales raigambres, favorece la muerte de las matas podadas. El cambio de la erección a la decumbencia, por defoliación total o parcial, demora varias semanas en una mata aislada, pero en el conjunto de una pradera se prolonga durante varios meses, hasta fines del primer año por lo general.

Debe hacerse el ojo para cada especie, para cada asociación, y en cada suelo, separadamente, en determinar el momento oportuno de iniciar y graduar el pastoreo, de manera que la crisis de inestabilidad sea lo más breve y suave que se pueda. En casos dudosos se empieza con cargas pequeñas, que se aumentan gradualmente, de acuerdo a la evolución que muestra la estructura.

La crisis tardía e intensa en praderas exuberantes, favorece a numerosas anuales y arvenses anteriormente frenadas, y cuando la defoliación coincide con una seca, el sembrado se debilita enormemente, llegando a raleos y ensuciamientos perjudiciales.

La crisis de inestabilidad ocurre por lo general en forma simultánea con el crecimiento vigoroso; el manejo hábil permite adelantar y abreviar la duración de la crisis, obteniéndose una estructura campestre semi-estabilizada durante el crecimiento vigoroso del primer año. Esto varía también con las especies y con el carácter racial del porte.

Los tapices semiestabilizados pueden sufrir nuevas crisis de inestabilidad, durante el crecimiento vigoroso del primer año.

En conclusión: LAS PRADERAS SEMBRADAS DEBEN PASCARSE DESDE QUE EMPIEZAN A MOSTRAR VIGOR LOS PASTOS, MANTENIÉNDOLOS A MEDIA ALTURA, SIN ARRASAR Y SIN DEJARLOS "LEVANTAR" EXCESIVAMENTE.

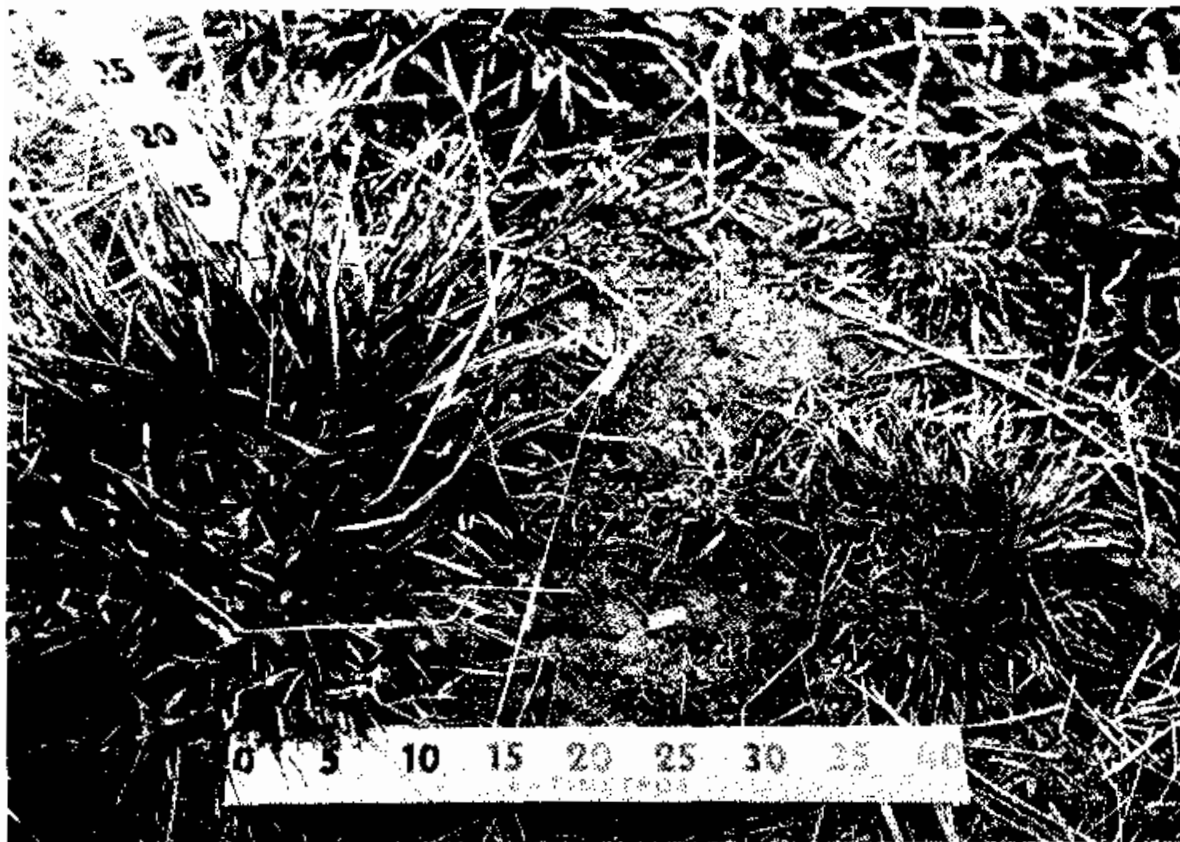


Figura 82.— Iniciación de la estabilidad, en asociación rala.—Falaris y pasto azul sembrados en mezcla rala, el 23 febrero 1945, en buen suelo. Fotografía del 25 marzo 1946, después de un año muy seco en otoño-invierno, y muy favorable en primavera. Fué pa-cido con intensidad y continuidad. A la izquierda, falaris poco comido, con hojas largas y abundantes restos secos. A la derecha, pasto azul muy comido, con brotación corta pero muy densa; las hojas largas están achataadas contra el suelo, escapando al diente. El raigrás no ha germinado aún, por la sequía reinante, dejando vacíos los claros del tapiz.

LA ESTABILIDAD DE LA PRADERA

La estabilidad estructural empieza a definirse en el segundo año, cuando los pastos adoptan definitivamente las formas vegetativas del tapiz chato, y el apretamiento de la tierra disminuye el vigor del crecimiento.

Los claros que quedan entre las matas perennes ocupadas precariamente por anuales, son numerosos y amplios al principio del segundo año (figs. 82 y 83), pero el ensanchamiento de las matas tiende a disminuirlos. Este proceso es la base del manejo durante el segundo año. En general, la carga debe aliviarse al principio, intensificarse gradualmente, y recargarse al final cuando las matas tienden a florecer. La carga debe administrarse de manera que los pastos no levanten con exageración, para favorecer el macollaje. Las fluctuaciones climáticas, las variaciones locales y específicas, obligan a adoptar regímenes de carga particulares según los casos.



Figura 83.— Pradera estabilizada de pata de gallina.— Siembra rara de pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), diferenciada por las hojas anchas, de octubre 1941. La gramínea de hoja angosta asociada es raigrás (*Lolium*). La pradera está castigada por dos meses de seca continua. (4 noviembre 1942.)

La estabilidad del tapiz se completa a fines del segundo año, o en el tercero. A partir de entonces, la estructura pratense posee la máxima resistencia a las eventualidades climatéricas y pastoriles. Los dos problemas básicos del manejo, beneficio y conservación, quedan para estudiar en el futuro, pues las praderas realizadas han sido muy pequeñas y escasas como para efectuar determinaciones de procedimientos de trabajo.

El manejo de las praderas artificiales estabilizadas tiene problemas comunes con los estudiados en las naturales, limpieza, enternecimiento, ciclo anual, regeneración de los manchones degenerados, etc.; pero, en el trabajo de praderas simples de uno o pocos pastos, toman importancia detalles específicos, inadvertidos o inabordables en las complejísimas praderas naturales, que permiten ajustar el manejo y aumentar el beneficio del forraje.

La regeneración de las praderas artificiales degeneradas, debe considerar la posibilidad de aprovechar en la resiembra, la brotación que ocurre en algunos pastos perennes cuando son arados oportunamente, como en el caso descrito en *Paspalum dilatatum*.

El manejo de praderas artificiales permanentes deberá considerar métodos de manejo que permitan exterminar pastos duros y malezas campestres de alto porte (cardillas, carquejas, chircas, mío-mío). Esto será posible, en principio, con las rotaciones que comprendan períodos de agricultura separados por períodos pastoriles de tres o cuatro años, de cargas más intensas que las descritas, y de arrasamientos frecuentes, de manera que las especies a extirpar no semillen durante períodos de tiempo que habrán de determinarse. Como base provisoria para iniciar trabajos en tal sentido, mientras no se conozcan los límites de vitalidad de las semillas, puede fijarse en diez años el período sin semillazón. Habrá que cuidar las infecciones procedentes de afuera, bordes de chacra, caminos, etc.; la adherencia de las flechillas, exige mayor cuidado en el caso particular del espartillo.

Producción de semilla

La producción de semillas se observó en minúsculas parcelas y en pequeñas chacras. Algunas especies de maduración escalonada o repetida, producen más de una cosecha de semilla por parcela y por año. Esta repetición depende de los factores climáticos, edáficos y de manejo.

Las recolecciones se hicieron casi exclusivamente a mano, con hoces, guadañas, cuchillos, etc., y en algunos pocos casos se probó la guadañadora. La cosecha a mano es necesaria para obtener semillas puras en praderas viejas con asociaciones de maduración simultánea. Tal vez sea también la más apropiada en algunas especies, como la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*).

La trilla se realizó en la mayor parte de los casos a mano. El raigrás, pasto azul, falaris, *Phleum pratense* y otras especies de grano pesado, lampiño y de fácil desgrane, se trillan con facilidad en las trilladoras comunes, mediante adaptación de zarandas, ventilador, etc.

Los tréboles de frutos indehiscentes, como *Medicago hispida* y *Trifolium subterraneum* no se probaron en las trilladoras, habiéndose sembrado el material sin trillar. El molino de discos dentados de acero, pro-

bado en una oportunidad, rompe mucha semilla y rinde poco. El molino "a martillo", cuyo trabajo observamos en San Pedro del Timote, ha sido más efectivo; la misma efectividad del molino a martillo nos fué comunicada por el Ing. Rolfo, en la Escuela de Agronomía de Paysandú.

Las semillas recubiertas de pilosidades han sido de manejo muy difícil, pero las multiplicaciones pequeñas no fueron obstaculizadas. Resultó más económica la trilla a mano sobre pavimento liso, con palos u otros dispositivos rudimentarios, aprovechando los días de lluvia.

Los rendimientos de semilla en los pastos perennes, son bajos en comparación con los cereales, y con las anuales en general. La hectárea de semillero produce en cada cosecha, simiente para ± 5 (2-15) hectáreas de pradera bien sembrada, variando con las especies y los factores de clima, suelo y manejo.

El costo de la semilla, por hectárea a sembrar, ha sido muy elevado en las condiciones particulares en que hemos trabajado, siendo difícil discriminarlo de las demás cuestiones experimentales, ejecutadas simultáneamente en confusión de materiales y jornales. El problema administrativo debe aclararse en las condiciones particulares de cada explotación, trabajando en la forma apropiada.

El costo de la hectárea sembrada con pastos perennes, para obtener praderas de buena constitución, será evidentemente superior al que tienen los cereales, por el mayor costo de la simiente y por la preparación más cuidadosa de la tierra. Las semillas pequeñas exigen una o dos rastreadas suplementarias, a veces el agregado de una disqueada eficaz, y a veces también una arada más. La sembradora debe estar extremadamente ajustada cuando se trata de granos chicos y de escasa "fluidez", y sobre todo cuando se desea reducir la densidad de la siembra para abaratar la simiente. En cambio, el costo se amortiza con la producción pastoril de varios años; los resultados que hemos obtenido permiten prever que en el conjunto de años, la pradera obtenida por siembra probablemente dé más beneficio que el que da la pradera obtenida por regeneración espontánea del rastrojo en la forma acostumbrada, sobre todo en las regiones donde se han exterminado los buenos pastos perennes campestres.

Siembras sin labranza

La posibilidad de determinar diversos procedimientos en la manera de sembrar los pastos, además del método fundamental de preparar la tierra con aradas y rastreos, está señalada por las plantas fugadas del cultivo, que se encuentran en la vecindad de las eras (fig. 84), caminos, poblaciones, etc. El campo presenta por otra parte, problemas agrostológicos que excluyen con frecuencia el laboreo usual de la tierra.

La dificultad que plantean las observaciones está en que el empleo de especies nativas permite raramente discriminar en los casos practicables (1), la influencia de las semillas ya existentes en el suelo; y el empleo

(1) Los análisis fitosociológicos comparativos en áreas sembradas y no sembradas, aclararían el problema, pero en las circunstancias actuales no hay relación entre el tiempo exigido por los análisis, y la dudosa o escasa practicabilidad económica de los métodos estudiados.

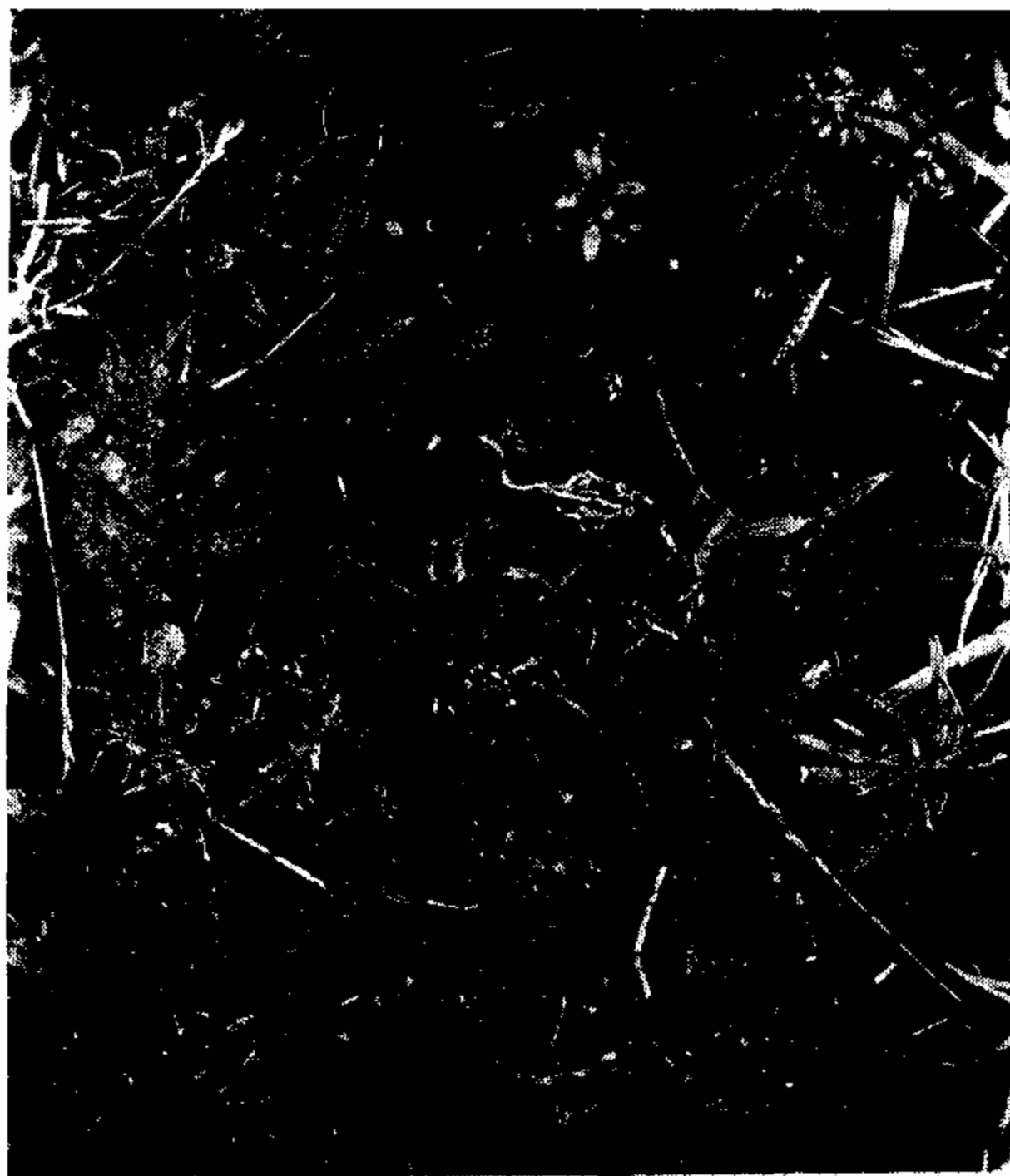


Figura 84.—Falaris fugado del cultivo, en la era.—Era de la trilla de falaris, de febrero 1944, en piquete muy recargado, muy pisoteado y muy abonado, con suelo balastoso. Se ve a la izquierda, manzanilla hedionda (*Anthemis mixta*), arriba tréboles (*Medicago*) y mercurial (*Modiola*). (26 octubre 1945.)

de las especies exóticas de adaptabilidad ecológica incompletamente conocida, da una idea precaria de la efectividad del procedimiento. Cada especie tiene un comportamiento particular. En algunos casos puede trabajarse con especies campestres, mientras que en otros sólo pueden emplearse exóticas. Las especies que conviene sembrar como mejoradoras y que pueden obtenerse en las semillerías, o cuya recolección en el campo es practicable, son muy pocas: raigrás, cebadilla, pata de gallina y trébol (*Medicago hispida*).

La SIEMBRA DIRECTA SOBRE EL TAPIZ fué practicada unas pocas veces, sin resultado positivo apreciable. Los pastos cultivados exóticos, han mostrado en el campo que rodea al semillero ínfima diseminación espontánea, no obstante la gran producción de semilla de algunas especies, como el rhodes, *Paspalum urvillei*, *Dactylis*, *Phalaris tuberosa stenoptera*, etc. El polígono de diseminación propuesto por algunas personas sería en consecuencia, ineficaz como método general, aun cuando podría resultar efectivo en condiciones muy particulares.

La siembra sobre campos de espartillo quemados, se realizó con pastoreo, empleando *Agrostis alba* y pasto azul (*Dactylis*). Este último na-



2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 L. CHARRUANA GEN. MA F. TROS

Figura 85.— Pasto azul sembrado en espartillar quemado.— Quema de abril 1945. Siembra de mayo 1945. Pastoreo permanente y recargado. Fotografía 2 marzo 1946. Se ven varias matas de pasto azul (*Dactylis glomerata*), de hoja ancha, en el centro y abajo. Eleusine, de hoja angosta, abajo. Arriba, *Setaria geniculata* a la derecha, y espartillo (*Stipa charruana*) a la izquierda.



Figura 86. Pasto azul sembrado con la paja sobrante de la trilla.—Pasto azul (*Dactylis*), sembrado en febrero 1945 en la adyacencia de un dormitorio de ovinos, donde se benefició por el exceso de deyecciones, que además lo protegen de la defoliación excesiva. Se observa asociada la *Phyla nodiflora* en flor. (11 marzo 1946.)

ció en forma irregular por la seca, y el pastoreo intenso sufrido durante el crecimiento inicial exterminó muchas plantas, habiendo sobrevivido una cantidad muy reducida en relación a la cantidad sembrada (fig. 85). El *Agrostis* no se vió. La siembra sobre espartillares quemados convendría probarla, con eliminación del pastoreo durante el crecimiento inicial de la siembra.

La siembra del pasto azul sobre el suelo desnudo y los tapices ralos de rodeos y dormitorios de majadas y ganado, nació bien, pero el pastoreo y el pisoteo, intensos en extremo, disminuyeron la cantidad de matas sobrevivientes. El exceso de abono lo favorece, y disminuye la apetecibilidad (fig. 86). La festuca (*Festuca elatior*), sembrada en iguales condiciones, no prosperó.

La siembra sobre maciegas de paja mansa, donde se eliminaron por extracción a mano los restos pajizos, dejando el suelo desnudo en pequeñas áreas, resultó muy efectiva para el raigrás sembrado y para el espontáneo. *Vicia sativa* y *V. disperma* fueron sembradas también, pero prosperaron muy poco. Las demás especies sembradas no se vieron. La plantación de almácigos resultó efectiva.



Figura 87.—Trébol de olor blanco sobre pajonal quemado. *Melilotus albus* sembrado en seguida de la quema, el 15 de julio de 1944. Sufrió secas, no tuvo pastoreo. Tiene una altura media de 1,50 a 1,80 mts., llegando a 2 mts. en algunos ejemplares. Las maciegas de paja tienden a regenerarse, donde no prosperó el trébol. (Véase fig. 126.)
(30 enero 1945.)



Figura 88.— Pasto azul, en pajonal quemado.— Siembra sobre pajonal quemado, el 15 de julio de 1944. El tapiz de pasto azul (*Dactylis*), en primer plano, tiene un espesor de 10 a 20 cms.; sufrió de seca hasta el 20 de setiembre, y posteriormente fué regado por frecuentes garúas; el suelo es fértil; no tuvo pastoreo. Se observan al fondo, los vigorosos renuevos de la paja mansa (*Paspalum*). (22 noviembre 1944.)

SIEMBRA SOBRE PAJONAL QUEMADO

Se sembró, en el invierno de 1939, una mezcla de raigrás criollo con varias especies exóticas, que no existen espontáneas en la región. El aspecto del campo mostró influencia de la siembra del raigrás en el primer año, cediendo lugar a las perennes en los años siguientes. La siembra tuvo intervalos sin pastoreo en 1940, 1941 y 1943. Prosperaron varias especies, destacándose el *Phleum pratense*; cuadro N° 23. Esta excelente forrajera vive entramada en el tapiz durante los períodos pastoriles (fig. 98), pero en las primaveras favorables y sin pastoreo se ha erguido con alto porte (fig. 21).

CUADRO N° 23

Composición botánica del forraje en pajonal quemado y sembrado

Proporción gravimétrica; corte al ras; en gramos por m²

Pajonal de campo bajo subuliginoso, cortado con guadañadora en julio de 1939. Los análisis 4º y 5º corresponden a la parte quemada y sembrada con raigrás y con gramíneas exóticas. Los análisis realizados el 12 al 17 de diciembre de 1943, comprenden un crecimiento sin pastoreo de cuatro meses.

Especies	Tipos product. y vegetat.	Cortado			Cortado quemado sembrado	
		gms.	gms.	gms.	gms.	gms.
Gramíneas perennes invernales						
<i>Arrhenatherum elatius</i>	sembrada	—	—	—	—	7
<i>Briza triloba</i>	ordin.	—	—	7	—	—
<i>Calamagrostis viridiflavescens</i>	tierna	—	21	6	—	—
<i>Dactylis glomerata</i>	sembrada	—	—	—	80	—
<i>Holcus lanatus</i>	sembrada	—	—	—	72	4
<i>Hordeum stenostachys</i>	tierna	—	—	47	—	—
<i>Melica violacea</i>	ordin.	—	—	11	—	—
<i>Phleum pratense</i>	sembrada	—	—	—	576	267
<i>Piptochaetium stipoides</i>	ordin.	—	—	257	—	1
<i>Poa bonariensis</i> , <i>P. lanigera</i>	finas	—	—	25	—	—
<i>Poa pratensis</i>	sembrada	—	—	—	2	—
<i>Stipa baviensis</i>	tierna	—	112	—	—	1
" <i>charruana</i> , espartillo	dura	—	—	20	—	7
" <i>neesiana</i>	tier-du.	—	—	118	—	2
" <i>rosengurtii</i>	tier-du.	—	688	11	—	—

Especies	Tipos product. y vegetal.	Cortado			Cortado quemado sembrado	
		gms.	gms.	gms.	gms.	gms.
Gramíneas perennes estivales						
<i>Andropogon saccharoides</i> Lagur.	tier-du.	—	—	96	—	9
<i>Leersia hexandra</i>	ordin.	56	6	—	37	—
<i>Panicum milioides</i>	tierna	1	4	6	9	—
<i>Paspalum dilatatum</i> , pata de gallina ...	fiña-du.	542	192	—	373	805
" <i>distichum</i> , gramilla dulce	tierna	40	76	—	53	15
" <i>notatum</i> , gramilla blanca	tierna	—	—	—	2	—
" <i>quadrifarium</i> , paja mansa ...	dura	—	—	521	—	5
<i>Polypogon elongatus</i>	tierna	27	3	—	11	14
<i>Rottboellia selleana</i> , cola-lagarto	tierna	—	—	2	—	—
<i>Setaria geniculata</i>	tier-du.	—	14	1	—	15
<i>Stenotaphrum secundatum</i> , gramillón ..	tierna	113	—	—	62	—
Hierbas perennes						
<i>Allophia pulchella</i> , bibí	mala inv.	1	—	26	2	—
<i>Aster squamatus</i>	mala est.	30	2	—	7	13
<i>Carex bonariensis</i> , <i>C. phalaroides</i>	ordi. inv.	—	—	12	13	—
<i>Geranium albicans</i>	— " "	—	—	3	—	—
<i>Eleocharis</i> sps.	ordin.	75	23	139	80	79
<i>Hybanthus parviflorus</i>	mala est.	—	—	9	—	—
<i>Hypochaeris brasiliensis</i>	ordin.	—	—	3	—	—
<i>Juncus capillaceus</i> , unquillo	mala	—	—	4	—	—
" <i>imbricatus</i> , unquillo	mala	12	27	50	34	14
<i>Phyla nodiflora</i>	mala est.	1	13	102	181	305
<i>Pterosia longifolia</i>	— inv.	—	26	—	7	3
<i>Relbunium bigeminum</i>	—	3	—	21	2	2
<i>Rhynchospora Inzúliformis</i>	ordi. inv.	—	—	—	—	4
<i>Schwenckia tweediana</i>	mala est.	—	—	25	—	—
<i>Verbena gracilescens</i>	mala " "	—	—	—	4	—
" <i>littoralis</i>	mala " "	—	—	12	—	—
Anuales invernales						
<i>Apium annui</i> , eneldo	ordin.	6	9	—	6	6
<i>Facelis retusa</i>	mala	—	—	3	—	—
<i>Lepturus cylindricus</i>	ordin.	—	—	—	2	—
<i>Lolium multiflorus</i> , raigrás	fiña	755	1	21	320	445
<i>Medicago hispida denticulata</i>	fiña	—	—	—	6	6
<i>Melilotus indicus</i> , trébol de olor	tierna	—	—	—	58	39
<i>Phalaris platensis</i>	tierna	2	—	10	—	—
<i>Plantago myosurus</i> , llantén	mala	—	—	8	—	2
<i>Sisyrinchium laxum</i>	mala	—	—	10	—	—
Anuales estivales						
<i>Erigeron bonariensis</i> , carnicera	tierna	16	—	12	—	2



Figura 89.—*Falaris* en pajonal quemado.—El *falaris* (*Phalaris tuberosa stenoptera*), sembrado en iguales condiciones que el pasto azul de figura anterior, se muestra en el centro de la fotografía, formando un tapiz achatado con tendencia a cerrarse. Se observa abundante yerba carnicera (*Erigeron bonariensis*), y vigorosos renuevos de paja mansa (*Paspalum*). (22 noviembre 1944.)

Especies	Tipos product. y vegetat.	Cortado			Cortado quemado sembrado	
		gms.	gms.	gms.	gms.	gms.
Malas hierbas de alto porte						
<i>Sonchus asper</i>				2		
Totales		1680	1217	1600	1999	2057.5
Porcentajes de heno en:						
Total		50 %	46 %	48 %	41 %	43 %
<i>Lolium multiflorum</i>		63			55	58
<i>Paspalum dilatatum</i>		36	35		31	32
<i>Paspalum quadrifarium</i>				37		
<i>Phleum pratense</i>					45	52
<i>Phyla nodiflora</i>					25	30
<i>Piptochaetium stipoides</i>				50		
<i>Stipa roseguerttii</i>			59			
Porcentaje de exóticas sembradas, en el total					36	13

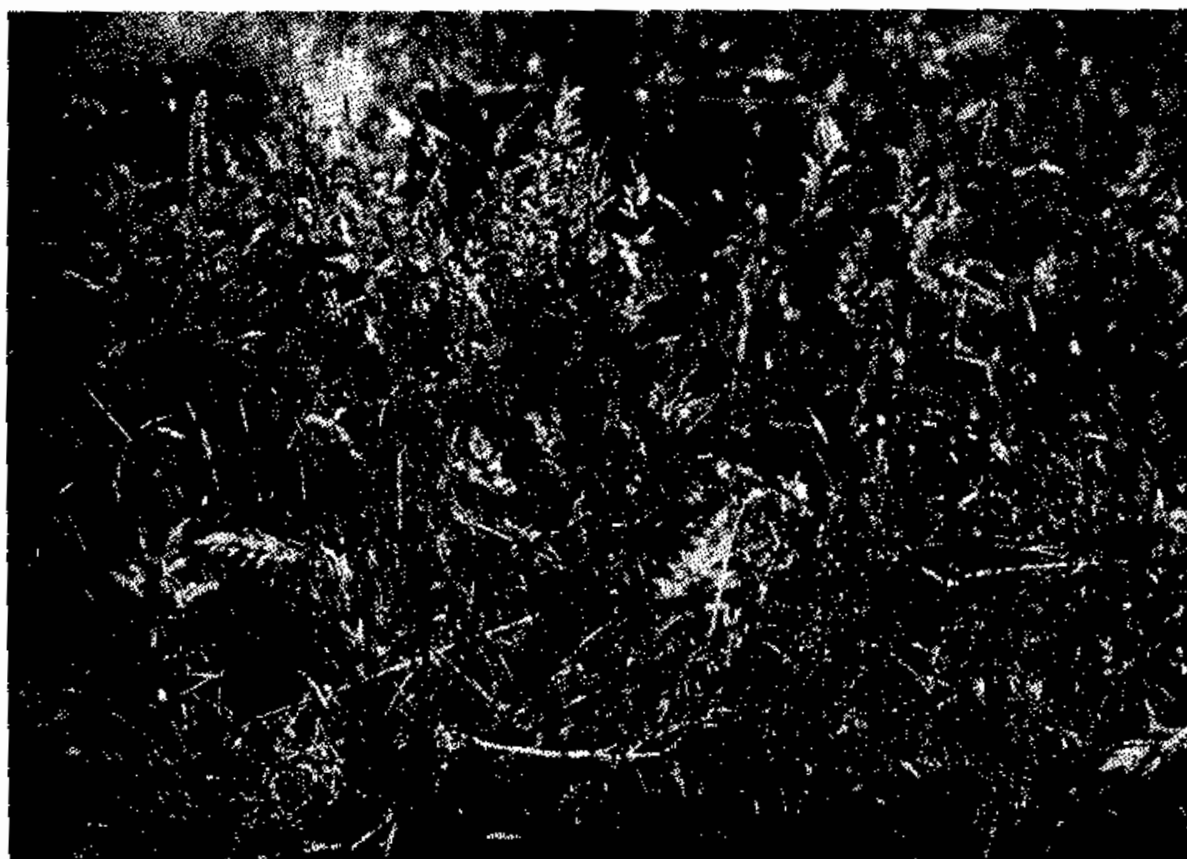


Figura 90.— Siembra sobre pajonal quemado, en el segundo año.— *Holcus lanatus* sembrado en julio 1944, en la misma forma que el falaris y el pasto azul de las figuras precedentes. Forma un tapiz denso de 20 cms. de espesor medio, y los tallos florecidos alcanzan 60 cms. de altura media. No tuvo pastoreo. Abajo, a la izquierda se ven renuevos vigorosos de paja mausa (*Paspalum*). (14 noviembre 1945.)

Se efectuó otra siembra sobre pajonal quemado, en el invierno de 1944. No hubo pastoreo, salvo períodos breves, que no afectaron a la estructura de la vegetación. Se destacó el trébol de olor blanco (*Melilotus albus*), alcanzando a los seis meses, una altura media de 1,50-1,80 mts., hasta 2 mts. en los lugares más favorables (fig. 87). Las gramíneas que prosperaron fueron el raigrás criollo (*Lolium*), el pasto azul (*Dactylis*) (fig. 88), la cebadilla (*Bromus catharticus*), el falaris (*Phalaris tuberosa stenoptera*) (fig. 89), el *Alopecurus pratensis*, etc. En el segundo año, después de la prolongada seca de otoño e invierno, el pasto que reaccionó más precozmente fué el *Holcus lanatus* (fig. 90). El pasto azul tuvo gran mortandad de plantas durante el verano como consecuencia del exceso de densidad ocurrida en la germinación (densidad de siembra). El trébol de olor blanco aumentó su extensión en el segundo año, siendo difícil discriminar la posibilidad de la diseminación espontánea, de la fuga de granos caídos en el manipuleo; aumentó también la densidad y disminuyó levemente la altura (fig. 126).

El mejoramiento de la producción forrajera de los pajonales que no convienen arar, particularmente en barrancas y costas erosionables y ane-

gadizas, resulta evidentemente factible por este procedimiento. Éste tiene las ventajas del trabajo mínimo y la falta de complicaciones administrativas que ocurren en la labranza, pero en cambio se eleva el costo de la simiente, porque debe elevarse la cantidad de grano por hectárea, en relación a la que se aplica en tierra bien preparada. Es recomendable insistir con ensayos.

En algunas barrancas, donde la semilla puede ser arrastrada por las aguas o por los vientos, conviene aplicar una débil capa de paja de era, o de cama de cabaña, o pasto cortado, para sostener a los granos. En otras barrancas, resulte tal vez mejor quemar y sembrar por manchones.

Juicio y conclusiones

Cada especie plantea un conjunto de problemas particulares de ella; estos problemas deben resolverse con los elementos de observación y experimentación obtenidos de la planta en cuestión. El comportamiento conocido en las especies agrostológicamente afines a la planta tratada, orienta en el planteo preliminar de problemas y experiencias, pero no da elementos válidos para el juicio de la planta tratada. La economía de tiempo y dinero obliga, empero, a dejar sin experimentación e inéditos muchos juicios producidos por deducciones indirectas.

Las especies que muestran vigor bajo en todas las formaciones ecológicas donde se encuentran en forma espontánea, se dejaron sin ensayar. Se cultivaron empero, en muchos casos, por el interés de conocer mejor su desarrollo para relacionarlo con el comportamiento campestre. Estas plantas de bajo vigor exigen mucho trabajo de limpiezas en los cultivos no pacidos. Las gramíneas de J. Jackson no cultivadas por esta razón, son las siguientes: *Eleusine tristachya*, *Eragrostis lugens* (pasto ilusión), *E. neesii*, *Microchloa indica*, *Tripogon spicatus* y *Eragrostis retinens*.

Las especies que muestran ser poco apetecidas en los pastoreos donde crecen espontáneamente, perdurando sus restos endurecidos en forma inconveniente para la pradera, no interesan. Se cultivaron algunas, sin embargo, para conocer mejor su desarrollo y comprender su comportamiento campestre. No se cultivó, v. gr., el *Panicum arechavaletae* (paja voladora).

EL JUICIO DE LA CULTIVABILIDAD DE LAS ESPECIES es muy espinoso cuando se trata de especies introducidas, cuya difusión espontánea en el campo es impedida por la apetecibilidad de los tallos e inflorescencias. Los pastos que sufren este obstáculo son generalmente de buena calidad. La falta de difusión espontánea fué observada en especies productivas, como el falaris plantado en 1923. Es necesario, en estos casos, repetir los ensayos de cultivo en las condiciones más variadas que sea posible. Estas repeticiones son menos necesarias en las especies que se encuentran espontáneamente en suelos y condiciones pastoriles generales, como ocurre con el raigrás y la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*).

LAS REPETICIONES DE CULTIVOS DE ENSAYO EN DIFERENTES CONDICIONES DE MANEJO, es fundamental para evitar conclusiones engañosas. Nos ha servido de ejemplo, el comportamiento observado en el sudanagrás; los cultivos efectuados junto con otras especies de *Sorghum* mantenidas en colección, sembradas en tierras muy su-

cias de pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), sin practicar pastoreo ni carpidas o limpiezas, muestran reducidísimo vigor, baja altura y escasas macollas. Las praderas extensas que se hacen con la misma semilla, en tierras similares y en los mismos años, dan un pastoreo estival altamente productivo. La observación de dichos cultivos de colección, repetidos varios años con el mismo resultado, no permitiría sospechar la capacidad de pastoreo que tiene esta especie.

Los cultivos en parcelas de pocos cientos de metros, de las especies apetecidas por liebres, hormigas y otros predadores, sufren un castigo proporcionalmente más intenso que en los cultivos extensos. Las hormigas son factores de error muy serios en la observación de muchas especies, principalmente leguminosas, cuando las observaciones se efectúan con varias semanas de separación; y cuando el ataque de la hormiga coincide con el de la liebre, con el crecimiento inicial y con el crecimiento de la vegetación adventicia, afloja hasta la hierba más campera, y se deducen conclusiones erróneas sobre la cultivabilidad. Esta coincidencia es muy común.

Estos hechos hacen pensar en la posibilidad de que hayamos desechado especies que podrían ser útiles en condiciones culturales distintas a las observadas, y de que estemos multiplicando otras que sólo prosperan en las circunstancias particulares de la chacra-colección. Estas trampas de la experimentación se nos han presentado: ha prosperado en los últimos años el *Trifolium subterraneum*, que en las pequeñas parcelas iniciales mostró crecimiento pobre e improductivo, debido al castigo de liebres y hormigas, difícil de apreciar y relacionar; esta observación nos indujo a desistir de multiplicarlo durante varios años, hasta que las plantas guachas se reprodujeron tan abundantemente que formaron un tapiz denso y casi puro. También nos han dado buen resultado pastos menospreciados por otros, como el falaris.

La importancia de las variaciones del suelo es bien conocida. El pasto azul (*Dactylis*), prosperó notablemente en multiplicaciones realizadas en suelo muy bueno, mientras que en el suelo de la chacra-colección, mostró aptitud apenas interesante. El factor suelo obliga a repetir todas las series de ensayos en cada tipo de suelo, para alcanzar el conocimiento cierto de los caracteres del comportamiento. El planteo de cualquier problema en escala nacional, exige la clasificación previa de tipos y zonas de suelos.

La amplitud de las variaciones climáticas anuales tiene gran importancia. El raigrás, que sufre mucho más que otras especies en los otoños e inviernos secos, puede ser juzgado como improductivo por quien lo cultive por primera vez en tales condiciones, dadas en 1945. El *Trifolium pratense*, favorecido extraordinariamente en la primavera del mismo año, haría pronosticar trebales edénicos a quien lo hubiese sembrado por primera vez.

Las variaciones raciales tienen gran amplitud en algunas especies, constituyendo un terrible factor de conclusiones falaces. Por ejemplo: en *Paspalum notatum* y *P. plicatulum*, varias procedencias de regiones cálidas de América sufrieron mortandad total por los fríos normales en Jackson. Esa mortandad se considera variante racial, por ser especies indígenas de perennidad normal, pero en especies exóticas en que la introducción de razas es incompleta, las conclusiones son siempre críticas.

Véanse además, las observaciones más complejas sobre las razas de raigrás (*Lobium multiflorum*), y las de pata de gallina (*Paspalum dilatatum*).

En consecuencia, las conclusiones poseen valor precario, máxime cuando se consideran las posibilidades de mejoramiento extendidas por la genética, y sobre todo en las plantas de estudio casi virgen como *Paspalum dilatatum*.

En conclusión, el juicio de la cultivabilidad de un pasto, debe considerar el juego combinado de las infinitas variaciones raciales, climáticas, edáficas y culturales. En consecuencia, LA SEGURIDAD ECONÓMICA ACEPTABLE DEL CULTIVO RECOMENDADO SE ADQUIERE DESPUÉS DE VARIAR Y REPETIR LAS EXPERIENCIAS GRAN CANTIDAD DE VECES.

Catálogo de especies

GRAMÍNEAS-BAMBUSEAS

BAMBUSA PALLESCENS (Doell) Hack. *Guadua pallescens* Doell *B. tul-
doides* Munro "caña, bambú"

Es el bambú de alto porte cultivado comúnmente en el país. Las hojas son comidas, sobre todo en las secas estivales. PE-4348, Chase det. *Guadua p.*

GRAMÍNEAS-FESTUCEAS

AMPHIBROMUS SCABRIVALVIS (Trin.) Swallen *Avena scabri-
valvis* Trin.

Pasto tierno perenne, de rizomas cundidores, de ciclo invernal. Se encuentra en campos bajos o fértiles, en pequeñas depresiones y en vertientes uliginosas; es común, pero pasa inadvertido por florecer muy poco, aun en lugares no pacidos (fig. 91); es raro en las laderas normales. Resiste a las condiciones climatéricas más extremas durante el verano, como la sequía 1942-43, gracias a los tubérculos subterráneos. El forraje parece poco productivo.

Se cultivó la raza local (MH-68). Demora en nacer más de un mes. El crecimiento inicial es medianamente débil; adquiere vigor a fines del primer año. Forma tapices densos en el segundo o tercer año, medianamente bajos, cundidores en años húmedos. El reposo estival es completo, aun en veranos húmedos; brota con las lluvias de marzo. Las panojas aparecen desde fines de setiembre; la semilla sazona desde fines de noviembre hasta enero, en forma muy escalonada, y cae en seguida de madurar; produce pocos tallos floríferos; las recolecciones resultan muy pobres. El proceso reproductivo de esta especie es muy sensible a las sequías de invierno y primavera; en 1942 no se dieron panojas; las secas de agosto y setiembre en 1943 y 1944 se relacionaron con una floración muy rara, a pesar de octubre favorable. Las plantas cultivadas en laderas



Figura 91. -- *Amphibromus scabrivalvis*.— En pradera uliginosa de piquete recargado. (Con asociación de yerba del bicho (*Polygonum acre*) a la derecha, *Hydrocotyle bonariensis* sobre el centro, *Phyla nodiflora* debajo del centro, etc. (23 mayo 1943.)

desaparecieron en los últimos años, mientras que en las depresiones y vertientes uliginosas, donde vive espontáneamente, continúa prosperando. En estos lugares húmedos podría ser útil como accesorio de relleno de intersticios.

Forma vegetativa: rizomas cundidores con engrosamientos del tamaño de una arveja; hojas glabras de color levemente glauco; vaina rolliza de bordes sobrepuestos; lígula blanquecina, alargada, de 8 mm. de alto, más ancha que la inserción de la lámina; lámina de 5 a 15 cms. de longitud, por 3 a 5 mm. de ancho, cara superior estriada, cara inferior lisa; prefoliación convolutada.

Se encontró un carbón sobre las hojas, determinado por E. Hirschhorn como *Urocystis agropyri* (Press.) Schroet. Se halló también en las hojas una roya, determinada por J. Lindquist como *Puccinia graminis* Pers.

BRIZA BRIZOIDES (Lam.) OK. *Bromus brizoides* Lam. *Briza elegans* (Beauv.) Doell

Pasto tierno perenne, de ciclo invernal. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. PE-795 (det. Chase)-525-637-700.

Se probaron en cultivo la raza local (MH-878), y procedencia de San Pedro del Timote (MH-784). La germinación demora tres a cuatro semanas. El crecimiento inicial es extremadamente débil, obligando a realizar frecuentes limpiezas en las parcelas no pacidas. Las plantas jóvenes son sensibles a la seca. Entra en reposo en diciembre, normalmente, pero se mantiene verde cuando ocurren lluvias frecuentes; rebrota, por lo general, con las primeras lluvias de marzo. La semilla es escasa en el primer año y madura tardíamente. Las recolecciones son en noviembre y diciembre, hasta enero a veces; son escalonadas, pero pueden reducirse a dos, de apreciable intensidad. Las glumelas que recubren a los granos son muy voluminosas y dificultan los manipuleos. El pasto es corto, de matas densas después del primer año, como para lanares, pero el rendimiento parece bajo.

Fué atacada por la roya, *Puccinia graminis* Pers. determinada por Lindquist.

BRIZA FUSCA (Parodi) Parodi *B. subaristata* var. *fusca* Parodi

Pasto tierno, aunque áspero al tacto, perenne de ciclo invernal; florece en primavera, sazona en diciembre. Se encuentra en campos vírgenes poco trabajados, donde florece sólo en primaveras favorables. Es raro y poco productivo. PE-5527.

Se observó en cultivo la raza local (MH-1101). Demora en nacer más de un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil y sensible a las secas. La semilla se produce en mediana cantidad, pero en forma muy escalonada, y los tallos tienen altura muy variable. No ofrece ventajas.

Forma vegetativa. Cespitosa perenne de renuevos erectos. Hoja glabra; vaina rolliza; lígula de 1 mm. de alto; lámina de 10 a 20 cms. de longitud, por 3 a 6 mm. de ancho, cara superior áspera a veces, bordes ásperos; prefoliación convolutada.

BRIZA GLOMERATA Arech.

Pasto tierno, áspero al tacto, perenne de ciclo invernal. Vive en campos vírgenes uliginosos; prospera y florece al abrigo de pajas y cardillas, o en lugares poco frecuentados por el ganado.

Los ejemplares de esta región tienen láminas de 8 a 10 mm. de ancho, forma común en el sur del país. PE-4430-4457. Agnes Chase determinó el último número como *B. rufa* (Presl) Steud., e indica que el nombre de Arechavaleta es sinónimo (carta del 29 de marzo de 1944).

Se probaron en cultivo el material de la localidad (MH-682), y de San Pedro del Timote (MH-785). Demora en germinar tres a cuatro semanas, o más. El crecimiento inicial es extremadamente débil, hasta principios de primavera. Es muy sensible a las secas; se perdió gran parte del cultivo en la sequía 1942-43. Reposo durante el verano, rebrotando después de las lluvias de marzo; se mantiene verde en los veranos muy llovedores. Florece desde octubre y sazona en diciembre y enero, en forma escalonada y en escasa cantidad. El forraje es poco productivo, y no ofrece ventajas.

Es atacada por una roya, determinada por J. Lindquist como *Puccinia graminis* Pers.

BRIZA MINOR L. *B. virens* L.

“pastito de Dios”
(pasto tembleque)

Pasto tierno, anual de ciclo invernal. Abunda en los cultivos de invierno y en los rastros; mantiene alta frecuencia en los campos, pero comportándose como intersticial insignificante hasta enana. Este pasto es apetecido y muy semillador, pero de bajos rendimientos y no ofrece ventajas que hagan interesante su cultivo. Se refiere su cultivo en algunos países, como decorativa. PE-478-526-638-720-826-893-1224.

BRIZA POAEMORPHA (Presl.) Henrard *B. hackeli* (Lindman) Ekman *Isachne hackeli* Lindman

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Vive en campos vírgenes, y con mayor prosperidad en los uliginosos. Es frecuente, pero florece sólo en lugares poco o no pacidos. A-1118. G-1003.

Se probó en cultivo la raza local (MH-1102), y procedencia de San Pedro del Timote (MH-1030). Demora en nacer un mes o más. El crecimiento inicial es extremadamente débil, y muy sensible a las secas. Las matas producen forraje tierno, pero en poca cantidad. La semilla es abundante y fácil de trillar y manipular; florece desde noviembre y sazona en diciembre y enero. No ofrece ventajas en las laderas.

Cespitosa perenne, conserva las hojas descompuestas como fibras abundantes que envuelven a los renuevos; renuevos ascendentes a erectos. Hoja glabra, lisa; vaina levemente comprimida, abierta superiormente; lígula oblicua, de 3 mm. de alto, hasta 5 mm. en las hojas superiores; lámina de 2 a 5 (-7) mm. de ancho, por 8 a 18 cms. de longitud, aquillada en las hojas basales, plana en las superiores; prefoliación convolutada.

BRIZA TRILOBA Nees *Calotheca triloba* (Nees) Kunth

Pasto ordinario poco productivo, perenne de ciclo invernal. Es común en los campos vírgenes, pero el ganado la deja florecer poco; se halla también en los campos de rastrojo antiguos; disminuye o desaparece en los piquetes y lugares muy trabajados o recargados. PE-639-827.

Se observaron en cultivo la raza local (MH-906), y procedencia de Palleros (MH-947). Demora en nacer tres a cuatro semanas. El crecimiento inicial es extremadamente débil y sensible a la seca; toma vigor recién en la primavera; alcanza la plenitud en el segundo o tercer año. Reposo normalmente durante el estío, pero se mantiene lozana y brota durante los veranos llovedores; la vegetación se reactiva normalmente en marzo. La semilla sazona desde noviembre hasta enero en forma escalonada, y en cantidad abundante; es voluminosa, pero se manipula con facilidad. El rendimiento de forraje es bajo, aun cuando las hojas son largas, por la poca densidad de las matas. No muestra ventajas.

Es atacado por una roya, *Puccinia graminis* Pers., det. Lindquist.

BRIZA UNIOLAE Nees

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Se encuentra en lugares uliginosos y paludosos, al abrigo de pajonales y cardillas, o en lugares donde el ganado no carga. Es rara. PE-4429.

Se probaron en cultivo el material de la localidad (MH-1103), y procedencias de Bañado de Pando (Can.) MH-959, y de la Barra de S. Lucía (S. José) MH-1090. Demora más de un mes en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil y sensible a la seca. Toma muy poco vigor, en comparación con el que muestra en los lugares donde habita; resulta insignificante la producción a pesar de las limpiezas frecuentes. Es muy sensible a las secas estivales comunes. La semilla se da en abundancia desde el primer año, y es de manipuleo fácil, sazona principalmente en diciembre, necesitando dos o tres recolecciones. El cultivo es evidentemente impropio en las laderas, debiéndose probar en campos húmedos.

Se observó intenso ataque de roya en los tallos, sobre todo en el entrenudo superior.

BROMUS AULETICUS Trin. *B. erectus* Huds. var. *auleticus* (Trin.) Doell *B. erectus* var. *glabrescens* Arech.

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo muy antiguo, pero pasa inadvertido por el castigo que le infligen los animales; florece muy poco en los potreros. Desaparece en los piquetes y en los campos muy trabajados, y prospera en lugares poco pacidos, particularmente en los costados de la vía férrea; en este último lugar semilla con abundancia a pesar de las quemaduras frecuentes a que se someten. PE-576-787-5428. A-1177 (det. Parodi).

Se probaron en cultivo el material local (MH-951), de Palleros (MH-948), y de San Pedro del Timote (MH-544). Demora unas tres semanas en germinar. El crecimiento inicial es extremadamente débil; de hojas medianamente largas, probablemente capaces de resistir la competencia de las arvenses; empieza a macollar, adquiriendo densidad, en la primavera; alcanza la plenitud del vigor al final del segundo año, o en el tercero. Produce abundante semilla, fácil de recolectar, trillar y manipular; sazona en noviembre y diciembre; la producción es reducida en el primer año. Reposo intensamente durante el verano de sequedad normal, y cuando es muy llovedor se mantiene verde; resiste a las eventualidades más desfavorables durante esta estación, como se observó durante la sequía 1942-43, y como se observa en las quemaduras que se practican en los costados de las vías férreas. El forraje es áspero, pero muy comido; el rendimiento es mediano a bajo. Esta especie conviene probarse en la repoblación de suelos pobres.

BROMUS CATHARTICUS Vahl *B. schraderi* Kth. *B. unioloides* (Willd) HBK. *B. wildenowii* Kth.

“cebadilla, cebadilla criolla, cebadilla australiana”

Pasto fino, anual a perenne, de ciclo invernal. Es frecuente en campos, chacras, rastrojos y poblaciones; abunda en lugares fértiles o abonados, como en los suelos profundos que se encuentran en los bordes de cañadas, o en los piquetes, rodeos, corrales, etc. PE-482.

Se probaron en cultivo numerosas procedencias uruguayas y argentinas. Se destacó en los primeros años la recibida del Inst. Exp. de I. y Fom. Agr. Ganad. de Santa Fe, con el N° NM-1 (40-525). Las proce-

dencias recibidas de Nahuel-Huapí florecieron poco y fueron muy sensibles a las secas de verano. Una muestra comercial de Buenos Aires dió gran cantidad de plantas con carbón.

La época de siembra es desde febrero o marzo hasta fines de invierno. Germina en una semana o poco más. El crecimiento inicial es vigoroso, de hoja larga, pero macolla raramente; se observa en las plantas que crecen en lugares fértiles, que adquieren densidad. El reposo estival es poco intenso, y en los veranos llovedores muestra apreciable actividad productiva. Sobrevivió bien después de la sequía extrema de 1943 en los buenos suelos, mientras que en los suelos pobres y balastosos se observó gran pérdida. Semilla en abundancia desde octubre hasta principios de enero, sazonzando en forma escalonada; se pueden realizar dos o tres recolecciones abundantes en las primaveras favorables, y una en las menos propicias. La simiente es económica y de fácil manipuleo. Boerger (1943: 943), obtuvo 25,8 q/Há. de semilla en la Estanzuela en diciembre 1937.

Este pasto es superado en los suelos normales de Juan Jackson, por el raigrás, tanto en rendimiento como en rusticidad. La cebadilla conviene probarse en suelos de alta fertilidad, donde se manifiesta la perennidad, carácter muy interesante en las praderas permanentes.

Los fracasos ocurridos en cultivos realizados por ganaderos, nos inclinan a aclarar los siguientes puntos: 1º) como cultivo anual de pradera temporaria, es aventajada la cebadilla, por el trigo, avena y raigrás; 2º) exige fertilidad; 3º) debe sembrarse en asociación apropiada cuando se intenta obtener una pradera permanente. Los cultivos puros que realizamos se ralean desde el segundo año.

La sociabilidad de la cebadilla es un problema insoluble por falta de semillas apropiadas en el mercado, y por falta de experiencia. Las asociaciones naturales que se observan como buenas incluyen al raigrás, al trébol de carretilla y a la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), y en algunos lugares la gramilla de horqueta (*Paspalum notatum*).

El carbón (*Ustilago bullata* Berk. and Hook., det. Hirschhorn), ataca poco en el campo, y la colección se mantuvo prudencialmente sana durante tres años, pero en los dos últimos años se infectaron intensamente todos los cultivos y las abundantes plantas fugadas. No se puede asegurar si las plantas atacadas son las nuevas o las viejas, por la confusión causada por las nacidas espontáneamente. El tratamiento recomendado por Bentancur (1939), de inmersión en agua caliente a 47-48 grados, durante 110 minutos, dió buen resultado, obteniéndose cultivos sanos, pero no se hicieron pruebas de testigos sin curar.

Esta especie, nativa de Sud América, se encuentra naturalizada en América del Norte, Europa, Australia, etc. Se cultiva en pequeña escala en diferentes países, y se iniciaron trabajos de mejoramiento racial en Australia y en Santa Fe (R. A.). Las semillerías de Buenos Aires la ofrecen en venta, y en algunos años la ofrece también el Servicio Oficial de Semillas, en Montevideo.

BROMUS HORDEACEUS L.

Pasto ordinario, anual de ciclo invernal. Es común en campos, charcas y rastros; prospera en las estructuras degeneradas. Su bajo rendimiento quita interés en el cultivo. Es atacada por una roya [*Puccinia rubigo-vera* (DC.) Win. II-III, det. J. C. Lindquist]. PE-477-642-721-829-908-1191.

BROMUS URUGUAYENSIS Arech.

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Es común en la media sombra del bosque ribereño del arroyo Grande, y de algunas rocas. PE-4392-4493 (det. Chase).

Se probaron en cultivo material nativo (MH-877), y una procedencia del Instituto Fitot. de Sta. Catalina (MH-675). Esta última fué muy atacada por el carbón (*Ustilago bullata* Berk. and Hook., det. Hirschhorn). Demora en germinar dos a tres semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil. Su escaso vigor obliga a realizar frecuentes limpiezas, para evitar que sea ahogada por las arvenses. La semilla sazona escalonadamente en noviembre y diciembre, produciéndose en escasa cantidad. El rendimiento del forraje es muy bajo. Arechavaleta (1898: 528) señala su composición química. El cultivo podría probarse en la media sombra de los bosques, si se deseara utilizar como cubierta herbácea.

CORTADERIA DIOICA (Spr.) Speg. *C. selloana* (Schult.) Asch. y Graebn. *C. argentea* (Nees) Stapf *Gynerium argenteum* Nees
"cortadera, paja cortadera, paja penacho, penacho" (pampas grass)

Pasto duro, de maciegas vigorosas, de ciclo estival. Se encuentran ejemplares diseminados en las cañadas y lugares uliginosos, poco cargados por el ganado. PE-4349.

Esta paja es inútil como forrajera, no obstante el intento de utilizarla como tal durante la guerra reciente, en Inglaterra. Se cultiva como ornamental.

DACTYLIS GLOMERATA L.

"pasto azul"

La administración de Monzón-Heber, lo sembró repetidamente en 1913, 1938 y 1939. La última vez se obtuvo una pradera de 1,5 Hás., que duró en buen estado casi cuatro años, hasta la seca del 42-43.

Se probaron más de treinta procedencias, de Nahuel-Huapí, Chile, Brasil, U. S. A., Inglaterra y Nueva Zelandia, muestras comerciales de Buenos Aires y Montevideo, y la raza naturalizada en Montevideo. Esta última reunió las mejores condiciones de rusticidad, producción de forraje y de semilla. Las neozelandesas seleccionadas mostraron mejor crecimiento invernal, sobre todo en el año extremadamente helador de 1942, pero semilla un mes más tarde que la anterior, inconveniente que puede impedir el cultivo.

Las condiciones y los métodos culturales de esta pastura son conocidos. La bibliografía existente en los países donde se la cultiva desde hace tiempo, dan detalles abundantes sobre tales problemas.

La mejor época de siembra observada fué el otoño y principios del invierno. El crecimiento inicial es más vigoroso que en todas las perennes invernales nativas; puede proveer pastoreo a los cuatro meses de sembrada.

El inconveniente serio que existe en su cultivo, es la sensibilidad a las secas estivales comunes, acentuada por la apetecibilidad que muestran los animales por los renuevos tiernos. El citado cultivo de la Administración, se perdió en gran parte en el verano muy seco de 1943. Los

cultivos no pacidos se mantuvieron indemnes en el mismo período. La producción de pasto fué continua y abundante en los veranos llovedores de 1941 y 1944.

Esta tendencia a vegetar en forma continua, sin la aptitud a reposar en la época crítica que existe en los demás pastos, puede ser ventajosa donde el suelo mantenga humedad estival; desconocemos la resistencia a la inundación.

Se efectuó una siembra en agosto de 1939 sobre un pajonal uliginoso, quemado (pág. 239), sin ninguna labor accesoria; el resultado fué imperceptible en los años subsiguientes, pero en el verano de 1944 florecieron numerosas matas, con buen vigor vegetativo en su mayoría. El ensayo fué repetido posteriormente, con más cuidado, obteniéndose mejor resultado inicial, a pesar de los frecuentes intervalos de seca acaecidos; el mejor resultado se relacionó con la mayor densidad del pajonal, y por consiguiente de menos vegetación baja, con la quema más completa, realizada en plena seca invernal, con la semilla más abundante, y quizás mejor adaptada (fig. 88).

La semilla sazona en diciembre y principios de enero. Se observa alto grado de simultaneidad dentro de una mata, pero dentro del cultivo hay un escalonamiento de dos a tres semanas; la recolección a máquina puede ser rendidora. La cantidad de semilla producida ha sido variable; fué baja en la primavera propicia de 1943, observándose baja densidad de panojas y alta esterilidad en las espiguillas; el año 1944 fué más productivo, a pesar de un invierno extremadamente seco, llegándose a 110 kilogramos por hectárea, en una parcela de 3 Hás., en su segundo año.

Se observó crecimiento denso y alto en los suelos buenos de la región, mientras que en los suelos generales no alcanzó un vigor aceptable. En lugares muy abonados y muy recargados, de corrales y piquetes, no resistió el castigo intenso combinado con la seca estival.

Es curioso que no se hayan realizado ensayos extensivos con esta especie, de calidad conocida, y adaptada en los jardines y alrededores de la Facultad de Agronomía de Montevideo, donde se la cultiva desde 1906 (Backhaus, 1907). Arechavaleta la señaló como naturalizada en 1897 (1897: 460), pero sin aclarar dónde ni cómo.

En conclusión, merece probarse en los suelos buenos o muy buenos.

Es atacado por la roya, *Puccinia graminis* Pers. det. J. C. Lindquist. Se observó un cornezuelo sobre las espiguillas, en algunas pocas plantas.

ERAGROSTIS AIROIDES Nees

Pasto tierno (?), perenne de ciclo estival; florece desde enero hasta marzo. Se encuentra en campos vírgenes; es rara. PE-4784, det. Parodi.

Se observó en cultivo material procedente del Jard. Bot. de la Fac. de Agron. y Vet. de Buenos Aires (MH-632; PE-5159, det. Parodi). El crecimiento inicial es medianamente débil. La producción de forraje es mediana. La semilla se da en abundancia, y sazona en forma escalonada desde diciembre hasta marzo o abril; cae con facilidad. Se observaron numerosas fugas del cultivo. No ofrece ventajas.

ERAGROSTIS BAHIENSIS Schult.

Pasto ordinario, perenne de ciclo estival. Vive en prados uliginosos. Es frecuente. PE-5498.



Figura 92.— Pasto ilusión, *Eragrostis lugens*. -Panoja siluetada sobre una huella, en rastrojo; la mata se ve en la parte inferior, advirtiéndose la exigüidad de su vigor. (9 mayo 1943.)

ERAGROSTIS LUGENS Nees *Poa lugens* (Nees) Kunth
"pasto ilusión" (paja voladora)

Pasto ordinario poco productivo, perenne de ciclo estival. Abunda en campos y rastrojos; disminuye en las praderas bien regeneradas, al grado de reducida importancia que tiene en los campos vírgenes bien conservados. Prospera en los rastrojos "arruinados", donde es un constituyente característico de las estructuras de degeneración. La semilla se da en abundancia desde fines de primavera hasta fines de otoño. En los años prósperos, las panojas secas vuelan por el campo, junto con las de paja voladora (*Panicum arechavaletae*), y se acumulan en grandes conglomerados que el viento pone en hileras a lo largo de los alambrados. B-1, det. Parodi. PE-693, det. Henrard. PE-476-654-751-840-1226 (figura 92).

ERAGROSTIS MEGASTACHYA (Koel.) Link *E. cilianensis* (All.)
Link *Poa megastachya* Koel.

Pasto bajo, poco productivo, anual de ciclo estival. Es común en poblaciones, mangueras, corrales, y a veces se encuentra en las chacras. A-1031, det. Parodi y det. Henrard.

ERAGROSTIS NEOMEXICANA Vasey

Anual de ciclo estival. Vive en los mismos lugares que la anterior, pero es más común. G-72-70. PE-4311.

ERAGROSTIS NEESII Trin.

Pasto ordinario, bajo, de ínfima producción, perenne de ciclo estival. Florece desde la primavera hasta el otoño; la sazón de la semilla es más intensa en diciembre. Abunda en los campos pobres y en los rastrojos arruinados. Es un constituyente característico de las estructuras degeneradas. PE-540-655-716-1173. A-1028 (det. Parodi) (figs. 71 y 93).

ERAGROSTIS RETINENS Hack. y Arech.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. A-954 (det. Parodi). PE-5417 (det. Chase)-5436.

FESTUCA AUSTRALIS Nees *Vulpia australis* (Nees) Blom.

Pasto ordinario bajo, de ínfimo rendimiento, anual de ciclo invernal. Nace en abril y mayo principalmente, atrasándose en los otoños secos; prospera a fines de invierno y principios de primavera, formando tapices de reflejos brillantes como los de raigrás, pero de un color amarillento y mucho más cortos, comidos apenas por los lanares. Es común en campos y chacras, abundando sobre todo en los campos de rastrojo nuevos. Es constituyente característico de las estructuras extremadamente degeneradas, donde forma los citados tapices; abunda a veces en los buenos campos, pero como intersticial insignificante.



Figura 93.— *Eragrostis neesii* vigoroso en pradera degenerada sobre suelo normal, dejado intacto por el ganado. En la parte superior, *Eleusine* y *Eragrostis lugens*, comidos. Campo de rastrojo en 5º año de regeneración. (29 marzo 1946.)



Figura 94.—*Festuca australis*.—Plantas vigorizadas por deyecciones, en rastrojo de avena del año anterior. Se ven: avena amarilla debilitada por el pastoreo y el apretamiento del suelo, pastito de Dios (*Briza minor*), y *Phalaris platensis*. (6 diciembre 1943.)

Es atacada por una roya, *Puccinia rubigo-vera* (DC.) Wint., determinó J. C. Lindquist. A-1038 (*Vulpia a.* det. Henrard). PE-479-539-641-719-819-885-1225 (figs. 35 y 94).

Festuca elatior L. *F. pratensis* Huds.

“festuca”

Fué sembrada en Monzón-Heber, en 1912. Probamos semillas comerciales, y de la Facultad de Agronomía de La Plata (MH-663), USDA. Div. of Forage Crops (MH-415), y otras. La última citada resultó levemente superior.

Tiene ciclo invernal. El crecimiento inicial es más lento que en el falaris y en el pasto azul, formándose matas poco vigorosas en el primer año. El vigor productivo se alcanza generalmente en el segundo año, y a fines del primero en las tierras buenas o en los años favorables. Los cultivos pasaron inadvertidos en los primeros años, empezando a destacarse después de la sequía 1942-43. Mostró aceptable resistencia durante dicho accidente climatérico, debida probablemente al reposo estival medianamente intenso. El comportamiento en pastoreo fué poco satisfactorio, pero las observaciones fueron muy incompletas.

La semilla sazona desde principios de noviembre hasta mediados de diciembre. Aparece en algunos años, en pequeña cantidad, un cornezuelo [*Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., det. Lindquist], que destruye las espiguillas. La producción de semilla fué constante en los años 41-44, y muy baja en 1945, tal vez por la prolongada seca de otoño e invierno. Requiere un período de crecimiento sin pastoreo relativamente corto, pero insuficientemente observado aún.

FESTUCA RUBRA L. var. COMMUTATA Gaud. *F. fallax* Thuill. (che-wing fescue).

Hallamos plantas sembradas por la Administración de Monzón-Heber en 1938, de semilla neozelandesa. Estas plantas se trasladaron a la chacra del jardín de cría, donde semillaron (MH-146). Se probó, además, semilla recibida del N. Zealand Dep. of Agric. (MH-418). Ambas tuvieron igual comportamiento.

Tiene ciclo invernal. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Forma en el segundo año matas densas, cortas, de hojas angostas, con aspecto parecido a los *Piptochaetium*, pero es muy tierna y apta para ovinos.

Las plantas establecidas resistieron las crisis climatéricas ocurridas, y no fueron ahogadas por los pastos nativos vigorosos que crecieron entremezclados y sin el freno del pastoreo. Produce muy poca semilla.

GLYCERIA MULTIFLORA Steud.

Esta planta fué denominada *G. fluitans* R. Br. por Arechavaleta (1897: 482).

Helófito común en charcos y cañadas, donde las hojas de casi 1 cm. de ancho y 30 ó más centímetros de longitud, flotan en las aguas durante el invierno (fig. 95). Es apetecida en primavera, cuando los charcos se secan y el pasto de las laderas se hace menos acuoso; el ganado la castiga entonces, hasta casi terminarla, floreciendo muy poco. Las hojas se secan en verano, pero las matas resisten indemnes y rebrotan con las primeras lluvias de otoño. Florece en octubre y noviembre, y sazona desde este mes hasta enero.

Se observó en cultivo la raza local (MH-1253), y procedencia de Carrasco (Can.) MH-523. La germinación demora dos a tres semanas. El crecimiento inicial es extremadamente débil y muy sensible a las sequías por breves que sean. Se vigoriza en las temporadas de humedad abundante y duradera. El reposo estival es completo en los veranos secos, habiendo resistido la sequía 1942-43. En el verano llovedor de 1944 estuvo lozana, floreció y sazonó durante todo el período cálido. Rinde muy poco forraje. La producción de semilla es muy escalonada y los granos caen en seguida de madurar, resultando muy pobres las recolecciones. El cultivo no ofrece ventajas para los campos de ladera, pero conviene probarlo en bañados de anegación muy prolongada, con el suelo a 30 cms. de profundidad aproximada.

KOELERIA CRISTATA (L.) Pers.

Se halla una pequeña colonia en un campo de rastrojo antiguo, junto al camino. Floreció en octubre y noviembre de 1943 y 45, pero no se obtuvieron semillas. Es el único hallazgo conocido en el país, y esa falta de semilla hace pensar que la existencia sea precaria. PE-5279, det. Parodi.

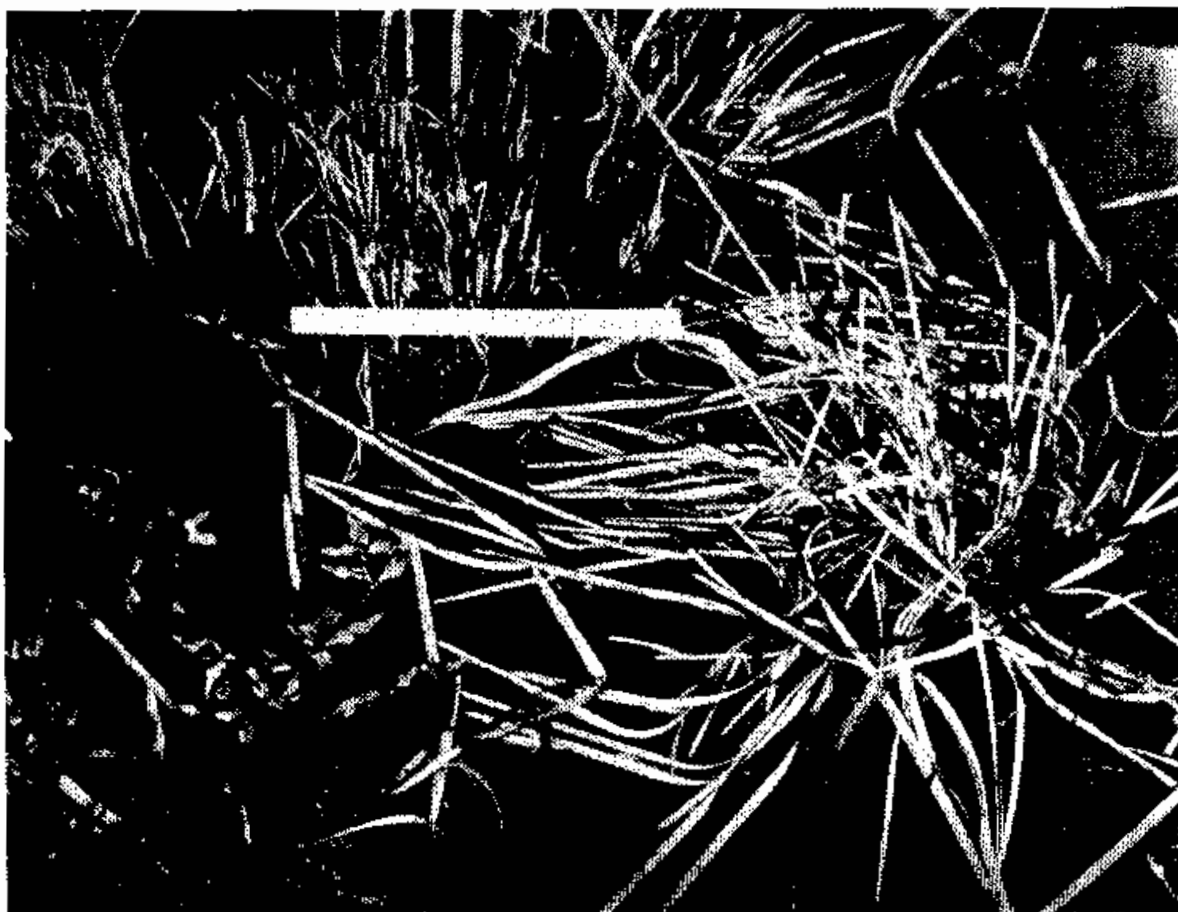


Figura 95.— *Glyceria multiflora* en invierno.— Hábito flotante. Con asociación de paja mansa (*Paspalum quadrifarium*), y yerba del bicho (*Polygonum acre*). (25 agosto 1943.)

Se trasladó al cultivo (MH-986), donde tampoco se formaron semillas, a pesar del cuidado que se le dió. La vegetación es densa y baja, poco productiva. Reposa en el verano y está activa en invierno.

Rizomatosa cortamente cundidora. Hojas pubescentes grisáceas. Vaina rolliza, de bordes sobrepuestos; lígula dentada, de 1 mm. de alto; lámina de 12 (10-15) cms. de longitud por 3 a 4 mm. de ancho, con bordes ciliados, ciliás más largas que la pubescencia general; cara superior estriada; prefoliación convolutada.

KOELERIA PHLEOIDES (Vill.) Pers.

Pasto ordinario improductivo, anual de ciclo invernal. Florece en setiembre y octubre, y sazona en noviembre y diciembre. Es común en huertas y poblaciones, y con frecuencia se halla también en campos y rastros. PE-5277. Se observó una roya, *Puccinia graminis* Pers. II, det. Lindquist, en algunos pocos ejemplares.

Hoja recubierta de corta pubescencia; vaina rolliza; lígula de 0,5 mm. de alto, dentada; lámina de 4 cms. de longitud por 1,5 a 2 (1-2,5) mm. de ancho; prefoliación convolutada.



Figura 96.—Pasto serrucho, *Melica macra*.—Pasto duro de maciega, de alto porte. Florecido. (Noviembre 1935.)

MELICA AURANTIACA Lam.

Denominamos *Melica papilionacea* L. en las contribuciones anteriores a esta planta. Dicho nombre corresponde a otra planta.

Pasto ordinario, rizomatoso de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo, donde se le encuentra por lo general al abrigo de pajas y cardillas, formando matas de macollas ralas y escasas, como si fuera apetecido o sensible al pisoteo.

Se observó en cultivo la raza local (MH-971). Demora en nacer un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil. El reposo estival es intenso. Forma matas de base amplia, poco densas, medianamente bajas y poco productivas.

MELICA MACRA Nees

“pasto serrucho”

Pasto duro de alto porte, perenne de ciclo invernal. Es frecuente en los campos, particularmente en lugares poco pacidos, y al abrigo del pisoteo. Prospera sobre todo en los costados de la vía férrea, donde no hay pastoreo del ganado; en estos lugares resiste las quemadas que periódicamente se realizan. Es una maleza, que el ganado no come, sin agresividad y de extirpación fácil. PE-4474-4492 (fig. 96).

Se observó el cultivo de la raza local (MH-972). Demora tres semanas en nacer. Tuvo crecimiento inicial extremadamente débil, tomando vigor en el otoño siguiente. Florece desde el primer año.

Cespitosa; renuevos alargados y delgados. Hoja muy áspera; vaina cerrada, algo comprimida; lígula casi imperceptible; lámina de 15 a 20 cms. de longitud por 2 mm. de ancho; prefoliación convolutada.

MELICA VIOLACEA Cav. (pasto tembleque)

Pasto ordinario poco productivo, rizomatoso perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-536-646-714-793-853.

Se observó en cultivo la raza local (MH-973). Demora en nacer alrededor de un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Florece algo desde el primer año. El reposo estival es casi completo. Forma matas de base amplia, de poca densidad y de porte medianamente bajo.

PAPPOPHORUM SUBBULBOSUM Arech.

Pasto raro, encontrado una sola vez en un pedregal. A-1180, det. Parodi.

Se mantienen en cultivo unas matas traídas de Paysandú (MH-1215, B-4593). La producción de forraje es baja. La semilla sazona desde diciembre hasta marzo. La vegetación tiene ciclo estival poco definido.

POA ANNUA L. "pastito de invierno" (pelo de rata)

Pasto tierno, bajo y poco productivo, anual de ciclo invernal. Abunda en chacras, rastrojos y campos nuevos; disminuyen en los campos brutos y vírgenes. Es sensible a las secas invernales, que anormalmente ocurren; esta sensibilidad se advierte sobre todo en los suelos balastosos. Prospera en las estructuras degeneradas donde hay mucho abono, como ocurre en rodeos, corrales, etc. PE-4449.

POA BONARIENSIS (Lam.) Kunth

Pasto fino, rizomatoso, perenne de ciclo invernal. Vive en praderas vírgenes, y es menos frecuente en los campos de rastrojo. Suele pasar inadvertida porque los animales no la dejan florecer. Forma un tapiz ralo por los rizomas alargados, pero de hojas largas; es medianamente productiva. Es muy resistente al pastoreo normal y a los recargos no exagerados. PE-4440, det. Chase. PE-5265, det. Parodi. B-2294, det. Chase.

Se cultivaron razas locales (MH-953-988), y del Rincón de las Gallinas, campos de Goenaga, R. N. (MH-975). Demora en nacer cuatro semanas. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Toma vigor en el segundo año. El reposo estival es intenso, resistiendo así a las secas de verano extremas; se mantuvo lozana en el verano llovedor de 1944. La semilla se da en escasa cantidad; el manipuleo es muy difícil por la lanosidad de las glumelas. Este buen pasto invernal no puede adaptarse a las prácticas culturales comunes.

Rizomas cundidores delgados y profundos. Hoja glabra; vaina comprimida, de bordes sobrepuestos; lígula de 1 a 2 mm.; lámina de 20 (-45) centímetros de longitud, por 2 a 6 mm. de ancho; prefoliación conduplicada. Dioica.

Se encontraron pústulas rosadas sobre las espiguillas, de *Fusarium heterosporum* Nees, det. César Carrera según Lindquist.

POA LANIGERA Nees

Pasto fino, perenne de ciclo invernal. Es la más común de las poas perennes nativas. Vive en los mismos lugares que la anterior y también pasa inadvertida porque los animales se comen las inflorescencias, antes de que salgan de la hoja generalmente. Florece en abundancia cuando la pradera queda sin ganado, como ocurre en los costados de chacra, o cuando se alivia el pastoreo, como ocurre en potreros de invernada o en primavera de gran abundancia de forraje. Es probablemente la mejor pastura perenne de invierno nativa, en calidad y rendimiento. PE-4480 y B-2295, determinados por Swallen. Parodi determinó los citados y PE-4451-4516.

Se probó el cultivo de material local (MH-824); de San Pedro del Timote (MH-783); y del arroyo Tres Arboles, Paso del Monumento, R. N. (MH-685). Demora en nacer cuatro semanas. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Toma vigor recién en la primavera. El reposo estival es intenso, pero en los veranos llovedores se mantiene lozana y activa. Es muy productiva desde el segundo año en adelante; las matas desarrolladas y sin cortar, forman estructura de maciega con hojas de 30 a 60 cms. de alto. Existe gran variación individual en las dimensiones de las hojas y en el vigor de las matas. Resiste indemne a las secas estivales extremas, por su reposo y por la profundidad de las yemas. Se ha mantenido lozana durante las fuertes heladas, como las de 1942. Los animales la apetecen, prefiriéndola al raigrás de relleno. Florece desde el primer año. La semilla se da en baja cantidad; el casullo es lanoso y voluminoso, dificultando enormemente el manipuleo. Este excelente pasto de invierno es muy interesante, pero no se adapta a las prácticas culturales; deben eliminarse los inconvenientes de la lanosidad de las glumelas, y deberían seleccionarse razas de crecimiento inicial más vigoroso.

Cespitosa. Hoja glabra; vaina comprimida, abierta superiormente; lígula de 1 mm. de alto; lámina de 20 (10-50) cms. de longitud, por 2 a 6 (-9) mm. de ancho; prefoliación conduplicada. Dioica.

POA MONTEVIDENSIS Arech.

Especie afín a *P. bonariensis*, de la que se distingue por las hojas siempre anchas. Se encuentra en prados uliginosos o fértiles, vírgenes, y se comporta como las otras poas indígenas perennes. B-2294 1/2 y PE-4817, determinados por Parodi y por Swallen.

Se plantaron ejemplares masculinos de la raza local, que llegaron a formar un tapiz cerrado hasta 20 cms. de altura, de aspecto muy productivo.

POA PRATENSIS L.

Se cultivó en Monzón-Heber hace treinta años. Hemos probado numerosas procedencias, de las cuales se destacó la obtenida de la Facultad de Agronomía de La Plata, Cátedra de Forrajicultura (MH-656). Demora en nacer tres semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil; toma vigor en primavera, cerrando el tapiz muy densamente. Entra en reposo durante los veranos secos normales, y cuando son muy llovedores

continúa lozana y activa. Forma un tapiz medianamente corto, pero muy denso. Ha sido sensible a la sequía extrema del verano 1943, en que se perdió parte del cultivo. Florece desde octubre y sazona desde noviembre hasta enero. Se encuentra naturalizada en Montevideo, en lugares húmedos próximos al arroyo Miguelete. Conviene insistir ensayos en campos poco propensos a sufrir de seca, y buscar nuevas procedencias.

POA PILCOMAYENSIS Hackel

Especie afín a *P. lanigera*, de formas vegetativas similares. Se encuentra en lugares húmedos y sombreados de bosques y pajonales uliginosos poco pacidos; es escasa. B-2309, det. Parodi.

GRAMÍNEAS-HORDEAS

HORDEUM COMPRESSUM Griseb.

Pasto tierno perenne de ciclo invernal. Vive en prados uliginosos asociada a *H. stenostachys*, con la cual se confunde. Es menos productiva y más susceptible al reposo estival. Espiga desde noviembre y sazona en diciembre y enero. Es atacada por la roya (*Puccinia graminis* Pers. det. Lindquist). PE-5398 1/2, det. Parodi, det. Chase; -4819. B-1330, det. Chase. Rosengurt 1945: 4.

Se cultivó material local (MH-985), y procedencia del Instituto Fito-técnico Sta. Catalina, Buenos Aires (MH-674). Tuvo comportamiento parecido al de *H. stenostachys*, pero es más débil, tanto en el crecimiento inicial como en las matas completamente desarrolladas. Produce menos semilla. No ofrece ventajas.

Las formas vegetativas son parecidas a las de *H. stenostachys*, pero con menores dimensiones, y las hojas son grisáceas concolores, o poco discolores.

HORDEUM HEXASTICHON L. "cebada forrajera". Se cultiva en pequeñas extensiones.

HORDEUM LEPORINUM Link *H. murinum* L. ssp. *leporinum* (Link) Richt.

Pasto ordinario anual de ciclo invernal. Nace desde el otoño y vegeta pobremente hasta fines de invierno; florece en octubre y sazona en noviembre y diciembre. Es frecuente en poblaciones y caminos, y ocasionalmente en chacras y rastrojos. PE-5276.

Hoja pubescente; vaina rolliza; lígula de 0,5 a 1 mm. de alto; aurículas de más de 2 mm. de longitud a veces; lámina de 8 a 10 cms. de longitud por 3 a 5 mm. de ancho; prefoliación convolutada.

HORDEUM PUSILLUM Nutt. var. EUCLASTON (Steud.) Hauman *H. subfastigiatum* Doell

Pasto ordinario anual de ciclo invernal. Es común en los campos, chacras y rastrojos; prospera en las praderas degeneradas, contribuyendo a caracterizarlas por su pobreza vegetativa. PE-533-750, det. Chase *H. pusillum*. PE-483-651-717-894-1187.

HORDEUM STENOSTACHYS Godr. *H. muticum* Presl.

Esta planta fué publicada por Arechavaleta con el nombre de *H. compressum*.

Pasto tierno perenne de ciclo invernal. Es común en los prados uliginosos vírgenes y poco recargados, pero pasa inadvertido porque el ganado se come los tallos antes de aparecer las espigas; es medianamente productivo. El reposo estival es intenso sólo en los veranos muy secos. Las espigas aparecen desde noviembre, y sazona en diciembre y enero, prolongándose hasta marzo. PE-5398, det. Parodi. Rosengurtt 1945: 4.

Se cultivó la raza local (MH-929), procedencia de San Pedro del Timote (MH-788), del Rincón de las Gallinas, R. N. (MH-974), y del Instituto Fitotécnico Sta. Catalina (MH-673, PE-4832). Demora tres semanas en nacer. El crecimiento inicial es medianamente débil, adquiriendo vigor en la primavera; alcanza la plenitud en el segundo año. Las praderas de ensayo, puras y sembradas sobre cuchilla de suelo general, resultaron poco productivas y de tapiz ralo. Conviene repetir ensayos en campos bajos, pues observamos asociaciones casi puras en bordes de cañada, en la Escuela de Agronomía de Paysandú, de varias hectáreas con aspecto productivo interesante. La semilla se da en abundancia, pero cae en seguida de sazonar; deben repetirse las recolecciones por la maduración escalonada; el trabajo exige cuidado por la fácil desarticulación de la espiga. Suelen nacer gran cantidad de plantas "guachas" alrededor de las parcelas cultivadas; muestra adaptabilidad a la vegetación arvense del campo experimental.

Cespitosa de porte erguido. Vaina rolliza pubescente; lígula de 1 mm. de alto; lámina de 10 (-18) cms. de longitud por 3 (2-6) mm. de ancho, cara superior recubierta de una corta pubescencia grisácea, cara inferior glabra y brillante; prefoliación convolutada.

LEPTURUS CYLINDRICUS (Willd.) Trin. *Lolium cylindricum* (Willd.) Asch. y Graeb.

Pasto ordinario, anual de ciclo invernal; vegeta pobremente hasta fines de invierno; florece en octubre y sazona a principios de diciembre. Vive en poblaciones y caminos, siendo escasa en los rastrojos y muy rara en los campos. PE-5121.

Hoja glabra; vaina algo comprimida; lígula de 0,5 mm. de alto; lámina de 4 (-6) cms. de longitud por 2 (-3) mm. de ancho, asurcada en la cara superior, brillante en la inferior; prefoliación conduplicada.

LOLIUM MULTIFLORUM Lam. *L. italicum* A. Br. *L. brasilianum* Nees "raigrás" (cola de zorro, cevollilo)

Pasto fino anual de ciclo invernal. Domina en los rastrojos desde mayo hasta diciembre, y en los campos es abundante pero sin el carácter dominador. En los suelos sueltos de las chacras y rastrojos nuevos nace desde fines de febrero, florece desde fines de octubre y sazona en diciembre; en los suelos apretados del campo bruto se atrasa hasta en un mes. PE-486-630-718-766-907-1230-4391 (figs. 20, 44, 137 y 138).

La perennidad del raigrás criollo es un carácter dudoso, hemos observado algunas plantas bienales, pero nunca perennes definidas.

Las buenas cualidades del raigrás son evidente en los campos donde abunda espontáneamente, mereciendo generalizarse el cultivo. La poca atención que se le ha dado, se explica por la mayor precocidad y producción invernal de pasto en las avenas, así como por el mayor valor forrajero del grano y del heno de dichos cereales. La inconstancia en la oferta de semilla del raigrás ha contribuido a dificultar el cultivo, que tiende a aumentar en los últimos años, sobre todo por su inmunidad frente al pulgón.

El raigrás da pastoreo uno a dos meses más tarde que los avenales tempranos, pero se prolonga dos meses o más que el cereal; le basta un alivio en noviembre y diciembre para asegurar una abundante regeneración espontánea; el grado de alivio depende de la abundancia y vigor del raigrás. Forma durante el invierno un tapiz más corto y menos productivo que el de avena, pero mucho más denso, más resistente al pisoteo y más protector del suelo.

El comportamiento invernal en la región, apreciado en conjunto sobre varios miles de hectáreas de rastrosos repetidas durante siete años consecutivos, donde domina el raigrás en la época fría, y sobre extensas siembras en rastrosos arados superficialmente, concuerda con las observaciones de J. Spangenberg (1935, 1938). Las observaciones desfavorables de Boerger (1943: 893, 951), en el Instituto Fitotécnico La Estanzuela: "... el ray-grass criollo constituyó una pradera de poco valor durante el invierno...", exigen nuevas y repetidas observaciones que definan los detalles del comportamiento en diferentes zonas de suelos.

El raigrás es muy sensible a las secas de otoño e invierno. Se observó en 1945, año con seca desde abril hasta julio, que recién se hizo productivo en agosto, después de varias lluvias poco cuantiosas, pero frecuentes y seguidas de alta humedad atmosférica. La seca es frecuente en nuestro clima, a principios de otoño, pero a fines de otoño e invierno los rocíos prolongan enormemente el efecto fisiológico de las lluvias, por pequeñas que sean.

Los avenales regenerados espontáneamente en rastrosos sin arar y sometidos a pastoreo, ceden lugar y son dominados por el raigrás a fines de invierno, o en los principios de la primavera.

Se practica la siembra del raigrás, para regenerar el campo, como final de labranza. Se pasa la sembradora seguida de la rastrojera, o directamente en el cajón sembrador de la rastrojera; esta máquina se aplica con profundidad mínima; mejor aún es, rastrojera-sembradora-rastra de dientes. La cantidad de simiente oscila alrededor de 35 kgs. de grano limpio y viable. La semilla de uno o dos años germina mejor. La época más conveniente es febrero y marzo.

Los semilleros no se practican en el país, ni se han determinado normas para su manejo. Se observa que el exceso de pastoreo origina un encañado muy corto, que no permite cortar con segadoras. La falta de pastoreo origina, en cambio, un encañado largo y débil que favorece el acostamiento de los tallos en la floración, o antes de sazonar la semilla, reduciéndose así la cosecha. El encañado mediano sería lo conveniente, pero es difícil obtenerlo por la variabilidad de las primaveras; cuando esta estación es seca se favorece el encañado corto, mientras que la abundancia de lluvias en octubre y principios de noviembre alarga y debilita a los tallos. Las cosechadoras que bajan hasta el ras del suelo, probablemente solucionen el problema; en este caso debe cuidarse que el pasto-

reo no deje muy terronuda la superficie del suelo, de manera que el semi-llero debería pacerse sobre todo con ovinos.

La producción actual de semilla se obtiene de las impurezas de la trilla de los cereales; es muy inconstante, elevada en los años llovedores, y baja cuando la primavera es seca. Es importante controlar en la semilla comercial las hierbas poco o no apetecidas y difíciles de extirpar, como las manzanillas, cardos, calabacilla, flor morada, eneldo, etc. Pueden tolerarse, en cambio, el rábano, mostacilla, nabo u otras hierbas apetecidas por los animales, cuando se trata de regenerar campo; estas malezas no semillan cuando se pacen en forma continua y nacen en escasa cantidad. El ingeniero agrónomo E. Pino nos ha llamado la atención acerca de la mucha semilla que sale de los molinos como semitín o rebacillo, o mezclada en el afrecho y en el afrechillo.

Se observó en cultivo una numerosa colección de procedencias, locales, de Argentina, Australia, N. Zeelandia, U. S. A., etc. Las razas mejoradas mostraron matas más densamente macolladas, hojas más anchas y más erguidas, y período vegetativo más alargado; todos estos caracteres aumentan el rendimiento. Se observó en las siembras individuales, una variabilidad de formas y de comportamiento, muy amplia, ofreciendo la posibilidad de seleccionar razas mejoradas dentro de nuestro país. Esta variabilidad indujo a Arechavaleta (1897: 505-508), a separar tres especies y dos variedades de raigrás.

El ataque de roya (*Puccinia brachypus* Speg.) en las hojas, suele ser muy intenso en la primavera, amarilleando intensamente el suelo por la enorme cantidad de esporos que caen. El ataque fué leve en 1944, después de un invierno anormalmente seco. Se observaron plantas con espiguillas destruídas por el cornezuelo.

LOLIUM PERENNE L.

“raigrás perenne”

Fué sembrado varias veces en la localidad, pero no encontramos plantas. Tampoco lo observamos en estado espontáneo en el resto del país, contrariamente a la referencia de Arechavaleta (1897: 508 y 1898: 96), la que debe considerarse como confusión ocasionada por la variabilidad del *L. multiflorum*.

Se ha comportado en forma interesante en nuestros ensayos, destacándose la semilla recibida del Instituto Fit. La Estanzuela, y en segundo lugar la semilla certificada de Nueva Zeelandia. Las muestras comerciales compradas en Montevideo, de origen extranjero, y las muestras norteamericanas, resultaron inferiores.

Tiene ciclo invernal. Demora una semana en empezar a nacer. Las siembras al voleo, en pradera, se comportaron como bianuales, mientras que los cultivos carpidos fueron plurianuales.

Forma un tapiz muy denso y corto, particularmente apto para lanares, o para jardines.

Reposa durante las secas estivales, pero normalmente se pierde parte de la pradera.

Una plantación realizada en un corral de cabaña, en suelo muy abonado y sometido a un pastoreo exageradamente intenso, brotó en forma continua y crió matas anchas con rapidez, pero fué exterminada por la prolongada seca 1942-43. Este cultivo sugirió la conveniencia de probar la especie en suelos muy fértiles, no obstante el fracaso ocurrido.

La semilla sazona en diciembre, anticipándose hasta fines de noviembre en la seca de 1942, y retardándose hasta enero cuando se paca hasta muy tarde. Los rendimientos son muy superiores a otros pastos perennes, pero inferiores al raigrás criollo. Debe cuidarse en el sembrero que no se mezclen ambas especies.

Fué atacada por una roya (*Puccinia graminis* Pers. det. Lindquist), y ocasionalmente por el cornezuelo (*Claviceps purpurea*?).

LOLIUM TEMULENTUM L. "joyo, cizaña"

Pasto fino (?), anual de ciclo invernal. Se encuentra en tierras aradas, costados de chacras y poblaciones, siendo rara en pleno campo. No se encuentra en mezcla con el producto de las cosechas. Florece desde octubre y sazona en diciembre y enero. PE-5361.

Anual. Hoja glabra y lisa. Vaina comprimida; lígula de 0,5 mm. de alto; lámina de 8 a 15 cms. de longitud por 2 a 6 mm. de ancho; prefoliación conduplicada.

SECALE CEREALE L. Se ha cultivado ocasionalmente. "centeno"

TRITICUM AESTIVUM L. *T. sativum* Lam. *T. vulgare* Vill. "trigo"

Se cultivan anualmente extensiones de importancia; es la cosecha básica en el régimen de agricultura practicado en la región. Las variedades tempranas que se siembran desde febrero hasta abril (o mayo), dan pastoreo hasta fines de agosto, y producen excelentes engordes de novillos y de corderos de otoño. Esta aplicación pastoril adquirió importancia en nuestro país, hace pocos años, cuando empezó el fracaso de los avenales tempranos por ataque del pulgón. El período productivo de los trigos tempranos comienza en abril o mayo, antes que el raigrás. Es conveniente organizar los engordes de pradera de trigo, como los de avena, de manera que salgan directamente para la venta, a fin de evitar la pérdida considerable en kilogramos de gordura que ocasiona el traslado a otras praderas en la época de crisis forrajera y climatérica.

GRAMÍNEAS-AVENEAS

AIRA CARYOPHYLLEA L.

Pasto ordinario, anual de ciclo invernal. Es común en campos y rastrojos. Esta especie intersticial se hace abundante en algunas primaveras de mucho pasto. PE-5360.

AVENA BARBATA Brot. *A. hirsuta* Moench. "avena guacha, avena mora"

Pasto fino, anual de ciclo invernal. Es frecuente en rastrojos, chacras, costados de vías y caminos, y poblaciones; forma a veces extensas colonias en dichos costados de vías. Da forraje en invierno, en apreciable cantidad; desaparece rápidamente con el pastoreo. La semilla sazona en noviembre y diciembre. PE-5337 (vidi Chase).

Hoja glabra; vaina rolliza, lígula de 3 a 7 mm. de alto; lámina de 10 a 25 cms. de longitud por 3 (2-7) mm. de ancho. Prefoliación convolutada.

AVENA BYZANTINA C. Koch

"avena amarilla"

Se cultivan diferentes procedencias, siendo la 1095a de La Estanzuela la más extendida. Se halla con frecuencia fugada del cultivo, y se observan casos de probable naturalización. Es algo atacada por el carbón [*Ustilago avenae* (Pers.) Rostrup, det. Hirschhorn], y sobre todo por la roya (*Puccinia*).

Esta avena es la más cultivada en nuestro país y en la Argentina, y según Thellung (1912: 112) ocurría lo mismo en la región mediterránea de Europa, España, Italia, etc.

AVENA FATUA L.

"balango, avena mora"

Pasto fino, anual de ciclo invernal. Vive en los mismos lugares que la avena *barbata*, pero en los rastros es mucho más común; su semilla es pesada y va mezclada con la de trigo. El forraje es productivo e invernal. Sazona en noviembre y diciembre. PE-5381 (vidi Chase).

Hoja glabra; vaina rolliza; lígula de 4 a 5 mm. de alto; lámina de 20 cms. de longitud aproximadamente, por 5 a 7 mm. de ancho; prefoliación convolutada.

AVENA LUDOVICIANA Dur.

"balango, avena mora"

Pasto fino de igual comportamiento que la *A. fatua*, e igualmente común. Se mezcla también en la semilla de los cereales y del lino. PE-5378, vidi Chase.

Vaina rolliza, glabra o pubescente; lígula de 3 a 5 mm. de alto; lámina glabra o con ciliás hacia la base, de unos 20 cms. de longitud aproximadamente, por 4 a 10 mm. de ancho; prefoliación convolutada.

AVENA SATIVA L.

"avena blanca"

Se cultiva poco actualmente, mezclada con la avena amarilla. La "selección Escuela de Agronomía de Salto C1", produce praderas de buen comportamiento.

AVENA *sp.*

"avena negra"

Es cultivada ocasionalmente por algunos colonos de Monzón-Heber. La muestra obtenida por la Administración del establecimiento, se aproxima a *A. sativa* var. *montana* Alef.

AVENA STERILIS L.

"balango, avena mora"

Pasto anual de ciclo invernal,azona en diciembre. Se encontraron unas pocas plantas en una chacra. PE-5567.

Los pequeños cultivos realizados con los balangos, mostraron menor producción de pasto que la avena blanca y la amarilla, y más sensibilidad al pulgón.

Las avenas amarilla y blanca, se siembran extensamente desde hace unos 35 años, para obtener engordes sistematizados en gran escala. Forman las praderas artificiales de más alta producción invernal extensiva.

La propagación del cultivo fué favorecida también por la seguridad que daba a los invernadores que trabajan con novillos comprados. El pulgón (*Toxoptera graminum*) ha anulado recientemente esta seguridad, sobre todo en la obtención de avenales tempranos. Los sustitutivos de la avena, más apropiados en las circunstancias actuales, son los trigos tempranos de pastoreo y el raigrás. Es necesario, empero, buscar soluciones entomológicas definitivas para el problema del pulgón.

Las especies de avena conocidas del Uruguay, se distinguen con la clave siguiente; los caracteres fundamentales se tomaron de Parodi (1925).

- A. El flósculo inferior de la espiguilla tiene articulación perfecta, dejando cicatriz cóncava alargada, o bien definida al menos. Glumelas inferiores densamente pilosas. Avenas moras, avenas guachas, balangos.
- B. Flósculo superior con cicatriz cóncava (articulación perfecta).
- C. Glumela inferior con dientes apicales largamente filiformes. Flósculos de 1,5 mm. de ancho aproximadamente. **A. barbata.**
- CC. Glumela inferior con dientes apicales agudos o muy cortamente filiformes. Flósculos de alrededor de 2 mm. de ancho. **A. fatua.**
- BB. Flósculo superior con un fragmento de raquilla formando pico (articulación imperfecta).
- C. Espiguillas menores de 30 mm. de longitud, con dos flósculos granados, a veces tres. **A. ludoviciana.**
- CC. Espiguillas de 30 a 40 (-17) mm. de longitud, con tres a cuatro flósculos granados. **A. sterilis.**
- AA. Flósculo inferior con cicatriz indefinidamente cóncava o convexa (articulación imperfecta). Glumelas inferiores glabras o con escasos pelos en la base, y a veces en la inserción de la arista. Avenas cultivadas y fugadas del cultivo.
- B. Flósculo inferior con un reducido fragmento de la raquilla del superior; el fragmento está acostado sobre la cara ventral (glumela superior). Flósculo superior con un fragmento de raquilla formando un pico en la base. Avena amarilla. **A. byzantina.**
- BB. Flósculo inferior con toda la raquilla, acostada sobre la cara ventral (glumela superior). Flósculo superior con la base ligeramente achatada. Glumelas glabras.
- C. Glumelas de color amarillo blanquecino. Avena blanca. **A. sativa.**
- CC. Glumelas de color castaño oscuro. Avena negra. **A. sativa v. montana (?)**

DANTHONIA CIRRHATA Hack. y Arech.

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo, pero pasa inadvertido por su apatibilidad, floreciendo en escasa cantidad. PE-542, det. Parodi. -591-709-736.

Se probaron en cultivo el material nativo (MH-925), de San Pedro del Timote, Fla. (MH-782), y de Barra Sta. Lucía, S. J. (MH-1219). Demora unas tres semanas en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil hasta la primavera; adquiere la plenitud en el segundo año, formando matas fasciculadas muy densas e irradiantes, de 20 a 25 cms. de alto. Reposo durante los veranos. El pasto tiene aspecto agradable, y parece medianamente productivo. La semilla se produce desde el primer año, y en cantidad abundante desde el segundo; cae con rapi-



Figura 97.— *Holcus lanatus*.— Sembrado en julio 1939 sobre pajonal quemado. Fotografía del 7 diciembre 1943, con varios meses sin pastoreo. En asociación de pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), raigrás (*Lolium multiflorum*), *Stipa baviensis*, *Polygonum elongatum*, *Heleocharis*, etc. En costa de cañada.

dez en seguida de sazonar, y aun cuando la simultaneidad de la maduración es apreciable, se necesita por lo general más de una recolección. La raza de San Pedro del Timote es poco más vigorosa que la local, y sazona más tempranamente. La recolección y manipuleo de la simiente es engorroso, dificultándose enormemente el cultivo.

La forma vegetativa de cultivo tiene hojas con lámina de 20 cms. de longitud por 3 a 5 mm. de ancho.

HOLCUS LANATUS L.

Se sembró en pajonales quemados en invierno de 1939, mostrando posteriormente tendencia a naturalizarse (fig. 97). Los ejemplares que crecen como fugados, entre las poblaciones de Monzón-Heber, muestran la misma tendencia a naturalizarse. Vive espontáneamente en la zona marítima del Río de la Plata, desde la ciudad de Montevideo, hasta las Barrancas de S. Mauricio (S. José), por lo menos (4ª contr.: fig. 26); suelen encontrarse potreros donde es uno de los principales constituyentes.

Se observaron en cultivo, procedencias de Pajas Blancas, Mont. (MH-299), de Río Janeiro, Sección de Agrostologia (MH-9), del Posto Zootecnico de Tupacereta, Rio Grande do Sul (MH-244), y semilla comercial de Buenos Aires (MH-44). Se siembra desde marzo hasta julio (o agosto?). Demora una semana en nacer. El crecimiento inicial es brevemente débil, y resiste muy bien a las malas hierbas de los cultivos. Florece desde octubre y sazona desde noviembre hasta enero o febrero. La semilla se cosecha fácilmente con guadañadora, debiendo amontonarse en el día, por la facilidad con que cae cuando madura. En veranos favorables se han cortado hasta tres cosechas consecutivas de semilla. La semilla comercial fué la más productora de forraje; las dos procedencias brasileras, muy parecidas entre sí, fueron medianas productoras de forraje, pero semillan bastante bien; la raza uruguaya de Pajas Blancas fué muy semilladora, pero produjo poco forraje. Este pasto resulta menos productivo que otras especies de invierno, y su calidad es dudosa por la apetecibilidad mediana que muestran los animales en los campos costaneros del mar, y por los datos bromatológicos que da la bibliografía. Este pasto puede ser útil en condiciones desfavorables para las buenas especies, como se observa en los arenales marítimos y en campos pobres adyacentes.

GRAMÍNEAS-AGROSTIDEAS

AGROSTIS HYGROMETRICA Nees *A. jurgensii* Hack.

Pasto tierno poco productivo, anual de ciclo invernal. Se encuentra en prados uliginosos; es escasa. PE-5097.

AGROSTIS KOELERIOIDES Desv. var. *pampeana* Parodi, *Agrostis anomala* (Trin.) Herter

Pasto tierno (?) de ínfima producción, anual de ciclo invernal. Se encuentra en campos y rastrojos; es común pero pasa inadvertido por su humilde porte. B-224, det. Parodi. PE-640 1/2, vidi Chase. -640-580-699-767.



Figura 98.—*Phleum pratense* en condiciones rústicas.—Siembra en julio 1939 sobre pajonal quemado; tuvo recargos y alivios alternados. Forma tapiz bajo en el mismo campo de fig. 21, en asociación con raigrás y pata de gallina. (5 abril 1944.)

AGROSTIS MONTEVIDENSIS Spr.

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal poco definido. Es común en campos vírgenes y de rastrojo, donde florece sólo en épocas de pastoreo muy aliviado. Es atacado por la roya, *Puccinia graminis* Pers., det. J. C. Lindquist. PE-5415, var. *aristata* Doell, det. Chase. -621-4324 (fig. 72).

Se cultivó material nativo (MH-830). Demora cuatro semanas en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil. La resistencia a las heladas ha sido variable, se mantuvo lozana durante el frío invierno de 1942, aunque brotando con poca intensidad. Es sensible a las secas. El pasto muestra baja producción. La semilla sazona escalonadamente desde febrero hasta abril, y su manipuleo es dificultoso en la trilla y en la siembra; la producción es baja. No ofrece ventajas.

ALOPECURUS PRATENSIS L.

Fué sembrado hace treinta y tres años. Probamos procedencia norteamericana, de la Div. of Forage Crops (Nº 30863, MH-419, PE-4809). Demora casi un mes en nacer. El crecimiento inicial es medianamente débil. Está activa y lozana durante las heladas; reposa con mucha intensidad durante las secas estivales, habiendo resistido con pocas pérdidas, la extrema sequía 42-43. Florece desde setiembre, y sazona con mayor intensidad a fines de octubre y noviembre, más tarde en el primer año; ha sido una de las perennes invernales de maduración más precoz. Es poco productiva en la ladera alta donde se conserva, y en los pajonales quemados donde se sembró.

CALAMAGROSTIS VIRIDIFLAVESCENS (Poir.) Steud. *C. montevidensis* Nees

Pasto tierno, perenne, de ciclo invernal poco definido. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo; florece sólo en los potreros poco recargados de ganado. PE-5519.

Se observó en cultivo la raza local (MH-110). El crecimiento general es débil, de macollaje reducido, pero de hojas grandes, con láminas de 30 a 40 cms. de longitud por 7 a 13 mm. de ancho. Es atacada por la roya *Puccinia graminis* Pers. (det. Lindquist). Es muy estéril; la semilla es poca, y está recubierta de un casullo grande y excesivamente lanoso que dificulta la recolección y la siembra. No ofrece ventajas.

MUHLEMBERGIA SCHREBERI Gmel. *M. diffusa* Willd.

Pasto tierno, perenne de ciclo indefinido, florece en verano y otoño. Vive en la sombra de los bosquecillos ribereños del arroyo Grande, en potreros poco cargados. PE-5481.

PHLEUM PRATENSE L.

Fué sembrado hace treinta y tres años. Probamos numerosas procedencias de USA., G. Bretaña, y comerciales de Montevideo y Buenos Aires. La época de siembra apropiada fué otoño-invierno. Demora en nacer una semana. El crecimiento general ha sido extremadamente débil en la chacra-colección; se ha mantenido lozana durante las heladas; las hojas se secan durante las secas de verano, conservándose la vida de las matas



Figura 99.—*Polygogon*.—*P. chilensis* a la izquierda, *P. elongatus* en el centro, y a la derecha, formas enanas y vigorosa de *P. monspeliensis*.

en los engrosamientos subterráneos de los tallos. Florece en diciembre y sazona en enero. La semilla es productiva, y se cosecha y manipula con gran facilidad. No es productiva en los campos altos y laderas generales de la región, y ocurre alta mortandad de matas en las secas intensas de verano.

Una siembra sobre pajonal quemado (pág. 239), mostró, en cambio, notables vitalidad y producción (figs. 21 y 98). Sembrada en 1939, se mantiene en buenas condiciones todavía. Este comportamiento, en condiciones extremadamente rústicas, indica que deben repetirse ensayos, sobre todo en suelos fértiles y poco susceptibles a las secas de verano.

POLYPOGON CHILENSIS (Kth.) Pilger *Chaetotropis chilensis* Kth. *Agrostis pectinata* Hack. y Arech.

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Es frecuente en prados uliginosos, donde florece en las primaveras de pastoreo aliviado. PE-4508 (fig. 99).

Se observó en cultivo una procedencia de Barra del río S. Lucía, S. J. (MH-1087). Ha sido medianamente productiva. El reposo estival es muy intenso en la ladera donde se tiene la chacra-colección. La semilla se da en abundancia, y sazona con apreciable simultaneidad en una o dos veces. No ofrece ventajas en las laderas, debiéndose probar en los lugares uliginosos.

POLYPOGON ELONGATUS HBK.

Pasto tierno, perenne, de ciclo invernal poco definido. Es común en los prados uliginosos y en bordes de cañada. Es muy comido. A-1131, var. *muticus* Hack. det. Parodi. A-1129 (fig. 99).

POLYPOGON MONSPELIENSIS (L.) Desf.

Pasto ordinario, anual de ciclo invernal. Es frecuente en prados uliginosos, chacras y rastrojos. Es poco productivo, pero cuando florece es muy decorativo. PE-5118 (fig. 99).

SPOROBOLUS PLATENSIS Parodi

Pasto ordinario, perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Florece en marzo y sazona en abril y mayo. B-1134.

Cespitosa. Vaina glabra, rolliza, abierta superiormente, prolongada en dos dientitos erectos colocados en cada costado de la lígula; lígula muy reducida; lámina de 20 cms. de longitud, hasta 70 cms. en las formas no pacidas, por 2 a 3 (-4) mm. de ancho, cara superior con pelos largos esparcidos en la parte basal, y a veces también pelitos cortos y densos junto a la inserción, cara inferior lisa y glabra; prefoliación conduplicada.

SPOROBOLUS POIRETII (Roem. y Sch.) Hitchc. *Sp. tenacissimus* Beauv. *Sp. berterioanus* (Trin.) Hitchc. y Chase

Pasto ordinario poco productivo, perenne de ciclo estival. Se enmaciega en las praderas fértiles poco pacidas (fig. 100), alcanzando las hojas a 20 ó 30 cms. de alto. La semilla se da en abundancia en verano y otoño. PE-474-691-892-1158. B-225.



Figura 100.— *Sporobolus poiretii* sin pastoreo.— Matas desarrolladas completamente en suelo abonado, forman pequeñas maciegas. En costado de chacra, poco pacido. (1º mayo 1942.)

FLECHILLAS

Las flechillas, nombre vernáculo del cariopse de las estípeas ⁽¹⁾ campestres, y de las plantas que las producen, constituyen un grupo de pastos de estrecha afinidad taxonómica, que caracteriza agrostológicamente a la región estudiada, y en general a toda la zona Sur del país. Se encuentran en Juan Jackson, quince de las veinte especies de *Stipa* observadas en el Uruguay por el autor, seis de los once *Piptochaetium*, y seis de las once *Aristida*.

Varias especies son forrajeras útiles, pero no pueden incluirse en los planes de mejoramiento pratense, ni siquiera como accesorios de ayuda, por el daño que causan los cariopses en el cuero de los animales, en su salud, y por las muertes que ocasionan indirectamente.

Las cuarenta y dos flechillas observadas e identificadas, en todo el país, se distinguen con la clave siguiente. Las especies de *Stipa* y *Pipto-*

(1) La subtribu *Stipineae* incluye al género *Muhlenbergia*. Lo excluimos de la clave, por la semejanza fisiognómica con las flechillas campestres, y por el hábito silvestre de la única especie que tenemos en el Uruguay.

chaetium pueden distinguirse por los cariopses, pero éstos son muy semejantes entre sí en *Aristida*, cuyas diferencias específicas se observan con más facilidad en las glumas, panojas, etc.

La clave de *Aristida* es casi igual a la preparada anteriormente (Rosengurtt, 1945: 2). El análisis de los *Piptochaetium* nos fué facilitado por la monografía de Parodi (1944), y por una clave parcial comunicada por A. Chase (carta del 13-IV-938). El agrupamiento de las *Stipa* se basó en la monografía de Hitchcock (1925), y en Spegazzini (1901). Se incluyen en la clave todas las flechillas vistas, menos dos especies raras de *Aristida*, no identificadas aún; y menos las variedades de *A. pallens*, no estudiadas aún.

Vi el material típico o cotípico de *A. hackeli*, *A. Spegazzini*, *A. subinterrupta*, *A. teretifolia*, *A. altissima*, *P. jubatum*, *P. hackeli*, *S. latifolia*, *S. arechavaletae*, *S. spegazzini* y *S. rosenurttii*. Este material se conserva en el Museo de Historia Natural de Montevideo, excepto el de dos especies que está en nuestra colección.

Es curiosa la exportación ocurrida con algunas flechillas por intermedio de las lanas. Thellung (Fl. Adv. Montpell. 1912), ha indicado la existencia en Francia de *Stipa neesiana*, *S. papposa*, *S. trichotoma* y de una especie crítica del mismo género. Las dos primeras especies se refieren como viviendo en secaderos de lana. Menos explicable es la difusión de *S. trichotoma* en N. Zeelandia.

CLAVE DE LAS FLECHILLAS URUGUAYAS

(ARISTIDA, PIPTOCHAETIUM, STIPA)

- A. Glumela (cuerpo), linear, subcilíndrica, con ápice dividido en tres largas aristas. Género *Aristida*.
- B. Gluma inferior más larga que la superior.
- C. Glumela con el ápice retorcido en la madurez, debajo de la inserción de las aristas. Glumas subiguales. Aristas de 3,5 a 5 (-6) cms. de longitud. **A. hackeli.**
- CC. Glumela no retorcida.
- D. Aristas de 7 a 9,5 (-12) cms. de longitud. **A. spegazzini.**
- DD. Aristas laterales de 2 a 3 cms., la central de 3 a 3,5 cms. de longitud. **A. circinalis** Lindl.
- BB. Gluma inferior menor que la superior.
- C. Gluma inferior más de $\frac{2}{3}$ de la superior; la superior mide 18 mm. de longitud a lo sumo, cuando son muy desiguales. Arista central hasta 6,5 cms.
- D. Glumas aristadas y uninerviadas.
- E. Panojas de 10 a 20 cms. de longitud. Gluma superior casi doble de la inferior. Arista central de 40 a 45 mm. **A. laevis** Nees (= **A. complanata** Trin.; = **A. subinterrupta** Arceh.).
- EE. Panojas de 30 (20-40) cms. de longitud. Glumas menos desiguales. Arista central de 35 mm. Planta robusta. **A. altissima** Arceh.
- DD. Gluma inferior aguda o acuminada, no aristada, con nervios laterales a veces. Gluma superior aristada.

- E. Panojas de 10 a 15 cms. de longitud. Hojas con haces de pelos en los costados de la lígula. Arista hasta 6,5 cms. de longitud. **A. teretifolia.**
- EE. Panojas de 8 cms. de longitud. Hojas con pubescencia auricular. **A. arechavaletae** Henr. (= **A. intermedia** Arech.).
- CC. Gluma inferior mitad de la superior; cuando se aproximan, la superior mide más de 20 mm. Arista central de 7 cms. o más.
- D. Panoja densa, en forma de V. Arista central de 7 cms., laterales de 6 cms. **A. murina.**
- DD. Panojas laxas.
- E. Gluma inferior 5-nerviada, nervios laterales anastomosados. Gluma superior de 30 mm. Aristas de 7 a 9 cms. **A. venustula.**
- EE. Gluma inferior uninerviada o con nervios laterales poco destacados y no anastomosados. Gluma superior hasta 50 mm. Aristas hasta 20 cms. **A. pallens** **A. uruguayensis.**
- AA. Glumela (cuerpo), con arista simple.
- B. Pálea (tapa del cuerpo de la flechilla), con un surco longitudinal entre dos nervios prominentes. Género **Piptochaetium.**
- C. Cuerpo cilíndrico a oblongo, 2 a 6 veces más largo que ancho.
- D. Longitud del cuerpo, con pie y corona, 11 a 12 (9-14) mm. Arista de 8 a 10 cms. **P. hackeli** (Arech). Parodi (= **Stipa hackeli** Arech.).
- DD. Longitud del cuerpo hasta 9 (-11) mm.
- E. Cuerpo cilíndrico, con pie y corona suman 8 a 9 mm. de longitud. Arista de 5,5 cms. **P. confusum** Parodi.
- EE. Cuerpo oblongo, dos a tres veces más largo que ancho.
- F. Cuerpo sin pelos.
- G. Cuerpo débilmente oblongo, mide con el pie 7 mm. de longitud. Arista de 6 (3,5-7) cms. **P. ruprechtianum.**
- GG. Cuerpo muy ensanchado en la parte superior, mide con el pie 4 a 6 (3,5-6,5) mm. Arista de 3 a 4,5 cms. **P. bicolor.**
- FF. Cuerpo con pelos densos, que sobrepasan a la corona en 2 mm. El cuerpo y el pie miden 3 mm. de longitud total, por 1 mm. de ancho. Arista de 1,5 a 2,3 cms. **P. lasianthum.**
- CC. Cuerpo obovado, hasta dos veces más largo que ancho, generalmente 1 1/2.
- D. Corona bien visible, de medio milímetro o más de diámetro, muy ancha generalmente. Cuerpo de 2,5 a 3,5 (2-4) mm. de longitud. Aristas de 1,5 a 2,5 (1-3) cms.
- E. Pie con pelos de 1 mm. de longitud.
- F. Los pelos del pie alcanzan, a lo sumo, a la mitad del cuerpo.
- G. Cuerpo estriado, o tuberculado en la parte superior. **P. stipoides** (1).
- II. Cuerpo totalmente estriado, sin papilas o con muy pocas alrededor de la corona.

(1) Las espiguillas son deformadas frecuentemente por parásitos, dificultándose la diferenciación de las variedades; las espiguillas deformes son alargadas, sobre todo en el ápice, que resulta aguzado.

- I. Apice del cuerpo agudo.
P. s. var. *genuinum*.
- II. Apice del cuerpo achatado.
P. s. var. *purpurascens*.
- III. Cuerpo verrucoso en el ápice. Corona ancha.
I. Verrugas ralas. Apice agudo, a veces romo. P. s. var. *chaetophorum*.
II. Verrugas densas. Apice romo. P. s. var. *verruculosum*.
- GG. Cuerpo totalmente tuberculado. P. *urugiense*.
- FF. Los pelos del pie alcanzan a la corona.
P. *jubatum* Henrard.
- EE. Pie sin pelos. Corona ancha. Cuerpo con tubérculos abundantes en el ápice. P. *lejopodum* (Speg.) Henr. (1).
- DD. Corona muy reducida, de menos de medio milímetro de diámetro, poco o no visible. Cuerpo de 1,5 a 2 (-2,5) mm. de alto, con el pie. Pie con pelos muy pequeños, poco o no visibles. Arista de 1 cm.
E. Cuerpo totalmente tuberculado. P. *montevidense*.
- EE. Cuerpo estriado o con tubérculos en el ápice.
P. *panicoides* (Lam.) Desv.
- BB. Glumela superior sin surco longitudinal. Género *Stipa*.
- C. Cuerpo obovado, hasta 2 mm. de longitud; longitud dos veces mayor que ancho. Arista hasta 3 cms. Panoja amplia y difusa, caída al sazonar.
S. *trichotoma*.
- CC. Cuerpo alargado; la longitud es 2 ½ veces o más, mayor que el ancho; la longitud es de 3 mm. o más.
- D. Corona mayor que el cuerpo, de 5 a 7 mm. de longitud. Cuerpo de 4 a 5 mm. de longitud. Pie de 2 mm. Arista de 6 a 8 cms.
S. *charruana*.
- DD. Corona reducida, mucho menor que el cuerpo.
- E. Cuerpo glabro. El pie es piloso y cuando se desprende deja un anillo de pelos en la base del cuerpo.
- F. Corona visible, terminada en pelitos cortos. Cuerpo liso y brillante, de color rojo-vino oscuro, de 1,5 mm. de grosor; mide, con la corona, 8 a 9 mm. de longitud. Pie de 5 a 7 mm. Arista de 11 a 13 cms. S. *melanosperma*.
- FF. Corona imperceptible o nula. Cuerpo de color castaño y de 1 mm. de grosor a lo sumo. Panojas caídas al sazonar.
- G. Cuerpo liso y brillante; mide con el pie, 7 a 8 mm. de longitud. Arista de 6 a 8 cms. S. *filiculmis*.
- GG. Cuerpo áspero y tuberculado, mate; mide con el pie, 4 mm. de longitud. Arista de 5 cms.
S. *curamalalensis*.
- EE. Cuerpo con pelos.
- F. Pelos apicales de 4 a 5 mm. de longitud, reunidos densamente. Cuerpo de 6 mm. de longitud. Arista de 3,5 cms. Pie de 1 mm. S. *papposa*.
- FF. Pelos apicales de 1 mm. a lo sumo, no destacados.

(1) Hallamos un ejemplar en San Pedro del Timote, PE-223, que nos fué identificado por Chase y por Henrard.

- G. Pelos sobre toda la superficie, densos o ralos; los más largos están dispuestos, a veces, en hileras, y entre ellas se encuentran pelitos menores. Corona nula, o reducida a un anillo de pelos adpresos.
- H. Arista de 13 a 16 mm. Cuerpo de 1 mm. de grosor o poco más; mide con el pie, 5 mm. de longitud. **S. brachychaeta.**
- H.H. Arista de 23 mm. o más de longitud.
- I. Ápice del cuerpo cubierto de pelos. Cuerpo de 3 a 4 mm. de longitud, incluyendo el pie; $\frac{3}{4}$ a 1 mm. de ancho. Arista de 23 a 35 mm. **S. bavioensis.**
- II. Ápice del cuerpo, glabro. Cuerpo de $\frac{1}{2}$ mm. de grosor, o menos.
- L. Cuerpo y pie, de 3 a 4 mm. de longitud total. Arista de 25 a 35 mm. Panoja contraída y muy densa, casi cilíndrica. **S. filifolia.**
- II.L. Cuerpo y pie de 6 mm. de longitud total. Arista de casi 5 cms. **S. juncoides** Speg.
- GG. Pelos distribuidos en hileras o zonas longitudinales alternadas con bandas glabras, excepto en la base, donde forman un anillo, ancho a veces. **S. clarazii** tiene pelos entre las zonas pilosas longitudinales, pero tiene corona grande.
- H. Corona nula. Cuerpo y pie de 13 mm. de longitud total. Cuerpo de 1 mm. de grosor, brillante, con tenues líneas de pelitos. Arista de 12 cms. **S. spegazzini** Arech. (=uruguaycola Speg.).
- HH. Corona definida.
- I. Las hileras de pelos alcanzan el ápice del cuerpo.
- L. Cuerpo, pie y corona, de 12 a 14 (8-15) mm. de longitud total. Arista de 12 a 14 (8-18) cms. (1). **S. clarazii** Baill.
- II.L. Cuerpo, pie y corona, hasta 7,5 mm. de longitud total. Cuerpo moreno amarillento. Corona morada o violada.
- M. Cuerpo, pie y corona hasta 6 mm. de longitud total; sin el pie, 3,5-4 mm.; pie 1 a 2 mm. Cuerpo de 0,8 a 0,9 mm. de ancho. Arista de 4 (3,2-5,4) cms. **S. megapotamia.**

(1) Las dimensiones extremas puestas entre paréntesis, se tomaron de Spegazzini (1901: 72), por la escasez del material observado.

MM. Cuerpo, pie y corona hasta 7,5 mm. de longitud total; sin el pie, 3 a 5 mm. de longitud; pie de 2 (1-2,5) mm. Cuerpo de 1 mm. de ancho. Arista de 6 (5,4-7,2) ems. **S. nutans.**

II. Las hileras de pelos no alcanzan el ápice del cuerpo.

L. Estranguladura acentuada entre el ápice del cuerpo y la corona. Pie generalmente de 3 mm. de longitud, o más, disminuye a 2 mm. en algunas formas de **S. neesiana**. Cuerpo con matices morados.

M. Cuerpo de superficie mate.

N. Corona de 1 mm. Cuerpo de 6 (3,5-7) mm. Pie de 3 mm. Arista de 6 a 8 centímetros. **S. neesiana.**

NN. Corona de 2 a 3 mm. de alto. Cuerpo de 9 mm. Pie de 4 mm. Arista de 13 a 14 (9,5-) ems.

S. arechavaletai. Speg.

MM. Cuerpo de superficie brillante, de 6 mm. de longitud. Pie de 4 mm. Corona de 1 mm., con cilias de 1 mm. Arista muy pubescente de 9 a 11 ems. Glumas de 3,5 ems.

S. sp. N° B-4920.

III. Estranguladura nula o poco perceptible. Pie hasta 2 mm. de longitud, o poco más en **S. nutans**.

M. Arista de 6 (5,4-7,2) ems. Corona violácea generalmente. Cuerpo moreno amarillento de 1 mm. de ancho, por 3 a 5 mm. de longitud, incluyendo la corona. Pie de 2 (1-2,5) mm. de longitud. **S. nutans.**

MM. Arista hasta 44 mm. El cuerpo mide, con pie y corona, 4 a 5 mm. de longitud.

N. Cuerpo oblanceolado, de 1 a 2 mm. de ancho; color castaño oscuro. Pie muy reducido. Arista de 18 a 30 mm. **S. rosengurttii.**

NN. Cuerpo de 0,5 a 0,8 mm. de ancho, alargado, de color moreno amarillento.



Figura 101.— *Aristida murina*.— Panojas premaduras a la izquierda, desgranada en el centro, y dos panojas cerradas en prefloración a la derecha.

O. Angostura debajo de la corona, gradual. Arista de 36 a 44 milímetros.

S. hyalina.

OO. Angostura debajo de la corona, abrupta en la quilla de la lemma, y gradual del lado opuesto, quedando excéntrica la inserción de la arista. Arista de 26 a 37 mm. **S. jurgensii.**

ARISTIDA HACKELI Arech.

Pasto ordinario (?), poco productivo, perenne de ciclo invernal. Florece desde octubre y sazona a fines de noviembre y diciembre. Se halló en campo virgen y sobre todo en los intersticios rocosos; es rara. PE-722 (det. Henrard). PE-5252 (vidi Parodi, vidi Chase). Las espiguillas son atacadas por un carbón.

Se observó en cultivo la raza local (MH-1094). El crecimiento inicial es extremadamente débil. El reposo estival es medianamente intenso. Fructifica desde el primer año. Las matas bien desarrolladas forman muchas espiguillas, pero semillaron relativamente poco por el carbón. El rendimiento de forraje es muy bajo; no ofrece ninguna ventaja.

Cespitosa perenne, de mata densa y baja. Renuevos erectos. Hoja glabra; vaina levemente comprimida, abierta superiormente; lígula reducida a un collar de pelos de 0,5 mm. de alto, con algunos pelos más largos en los costados; es poco más ancha que la inserción de la lámina; lámina de 7 a 10,5 cms. de longitud por 1 (-2) mm. de ancho, recurvadas, flexuosas a veces en el herbario; prefoliación conduplicada.

ARISTIDA MURINA Cav.

Pasto ordinario poco productivo, perene de ciclo invernal. Abunda en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo, constituyendo estructuras degeneradas en los lugares donde predomina. G-17-35-68. PE-1200 (det. Chase, det. Henrard)-467-524-631-723-812-836. Es atacada por un carbón en las espiguillas *Sorosporium consanguineum* Ellis y Everhart (?) (fig. 101).

La forma vegetativa de esta región tiene prefoliación conduplicada, como en el resto del país, debiéndose considerar excepcional, la forma convolutada observada anteriormente (3ª contr.: 140).

Se observó en cultivo la raza local (MH-1095). Demoró cuatro semanas en nacer, pero consideramos incompleta la observación, y que pueda nacer en menos tiempo. El crecimiento inicial es medianamente débil, pero se ahoga y desaparece con facilidad cuando las anuales vigorosas la aventajan; parece ser muy exigente en luz. Fructifica desde el primer año. No ofrece interés su cultivo.

ARISTIDA PALLENS Cav.

Pasto ordinario perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes. Esta especie es muy compleja, observándose formas vigorosas y pobres, de hojas anchas y angostas, etc.; tal vez se disgreguen especies con un estudio detenido. PE-636-781. G-42.

ARISTIDA SPEGAZZINI Arech.

Pasto ordinario (?), poco productivo, perenne de ciclo invernal; florece en noviembre y sazona en diciembre. Vive en campos pobres y pedregosos; es muy escasa; prospera sobre todo en costados de la vía férrea, tal vez por la falta de pastoreo. PE-5524.

Cespitosa perenne de bajo porte, y mata densa. Renuevos erectos. Hoja glabra; vaina rolliza, abierta superiormente; lígula reducida a una línea de pelitos de 0,5 a 1 mm. de alto, con un mechoncito de pelos en cada costado; es poco más ancha que la inserción de la lámina; lámina de 10 a 15 (6-34) cms. de longitud, por 1 a 2 mm. de ancho, incurvas, flexuosas a veces en el herbario; prefoliación conduplicada.

ARISTIDA TERETIFOLIA Arech.

Pasto ordinario (?), poco productivos, perenne de ciclo invernal; florece en noviembre y sazona en diciembre y enero. Vive en pedregales de pastoreo poco intenso; es rara. PE-5528. Un carbón ataca las espiguillas.

ARISTIDA VENUSTULA Arech.

Pasto ordinario perenne de ciclo invernal. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; desaparece en las praderas muy trabajadas. PE-1204, det. Henrard. G-1207, det. Parodi. A-1056, det. Chase. PE-473.

Se observó en cultivo la raza local (MH-1098). El crecimiento inicial es extremadamente débil. La producción de forraje es baja.

PIPTOCHAETIUM BICOLOR (Vahl) Desv. *Stipa bicolor* Vahl S. *intermedia* Trin. y Rupr. *Oryzopsis bicolor* (Vahl) Speg.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo invernal; los restos pajizos raramente se acumulan; el pasto tierno es muy apetecido; el rendimiento es mediano. La flechilla es agresiva, pero se produce en poca cantidad por el castigo que sufre. Abunda en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo, es menos común en las praderas muy trabajadas, y falta en las estructuras de degeneración. Es un forraje muy útil en las praderas naturales.

PE-470, var. *minor* (Speg.) Parodi, Parodi 1944: 256. PE-725, var. *typicum* Parodi, Parodi 1944: 255. G-15, var. *media* (Speg.) Henrard det. Henrard. PE-906. B-226. Se observa con frecuencia, que conviven plantas de antecios mayores, con otras de antecios menores, sin existir entre ellas formas intermedias; pero el conjunto del material uruguayo presenta gran variación entre 4 y 6 (3,5-6,5) mm. de longitud del antecio; se encuentran con frecuencia plantas difíciles de definir, como *typicum* o como *minor*.

Se observó el cultivo del material nativo (MH-887), y procedencia de San Pedro del Timote (MH-1028). Demora tres a cuatro semanas en nacer. El crecimiento inicial es medianamente débil. Forma una mata densa de 30 a 40 cms. de altura en el segundo año. Reposo durante los veranos muy secos, pero continúa brotando cuando ocurren lluvias estivales propicias, y continúa floreciendo en cantidad mínima hasta principios de otoño. La semilla se produce en poca cantidad en el primer año, y en abundancia desde el segundo; cae en seguida de sazonar, necesitando dos o tres recolecciones. La agresividad de la flechilla impide el aprovechamiento de sus buenas cualidades pratenses.

Las matas de cultivo tienen láminas foliares de 30 cms. de longitud por 3 (-4) mm. de ancho.

PIPTOCHAETIUM LASIANTHUM Gris. *Oryzopsis lasiantha* (Gris). Speg.

Pasto ordinario poco productivo, perenne de ciclo invernal. Es frecuente en praderas vírgenes y de rastrojo antiguo, donde prospera al abrigo de rocas y pajonales. Falta en los campos muy trabajados, y generalmente pasa inadvertida por florecer sólo en las primaveras favorables, de abundante forraje. PE-5124 (det. Chase). B-2317 ¼.

Se observó en cultivo el material nativo (MH-899), y procedencia de Chapicuy, Pays. (MH-907). Demora casi un mes en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Adquiere vigor en el segundo año. Reposo durante el verano, o brota y florece con baja intensidad cuando ocurren humedades prolongadas. El forraje es poco productivo y de aspecto grosero. Produce abundante semilla desde el segundo año; cae en seguida de madurar, y la maduración es escalonada, necesitándose repetir varias veces la recolección. La flechilla es algo agresiva.

PIPTOCHAETIUM MONTEVIDENSE (Spr.) Parodi *P. tuberculatum* Desv. *Oryzopsis tuberculata* (Desv.) Speg. *Stipa panicoides* Nees no Lamarck

Esta planta fué denominada anteriormente por nosotros *P. panicoides* (Lam.) Desv. Parodi (1944: 303) aclaró la confusión que ha existido entre ambas especies. Ambas existen en el país, y todo el material campestre corresponde con *P. montevidense*, siendo el verdadero *P. panicoides* un pasto conocido sólo de los arenales costaneros del río de la Plata.

Pasto ordinario productivo, perenne de ciclo invernal. La flechilla es inofensiva, de punta achatada y arista muy caediza. Es la gramínea perenne invernal del tapiz más abundante en los campos vírgenes y de rastrojo; es de las primeras que se establecen en los campos que se regeneran, y de las últimas en desaparecer en los que degeneran. Resulta así un pasto útil en las praderas semidegeneradas que predominan en el país.

PE-469, Parodi 1944: 298. -823, det. Henrad. Parodi 1944: 298. -749-471-530-634-726-904-1229. B-221-2287-2319. G-18-43-71.

Se observó el cultivo del material local (MH-889). Demora en nacer tres a cuatro semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil, toma vigor en la primavera y alcanza la plenitud en el segundo año. Forma matas muy densas, anchas, y de 20 a 30 cms. de alto de hojas. Reposo durante los veranos secos, y continúa brotando con baja intensidad cuan-

do son llovedores. Produce poca semilla en el primer año, y tardíamente; la cantidad es considerable a partir del segundo. Continúa floreciendo con baja intensidad durante los veranos húmedos. La semilla cae en seguida de sazonar, necesiéndose repetir recolecciones. La simiente se limpia y manipula con facilidad. El forraje es medianamente productivo, y podría servir para formar praderas en suelos pobres, pero conviene buscar gramíneas mejores.

PIPTOCHAETIUM RUPRECHTIANUM Desv. *Oryzopsis ruprechtianum* (Desv.) Speg. *Stipa ruprechtiana* (Desv.) Herter *Oryzopsis bicolor* var. *major* Speg.

Pasto tierno de producción mediana, perenne de ciclo invernal. La flechilla es muy ofensiva, pero se da en ínfima cantidad. Es común en campos vírgenes y regenerados, pero pasa inadvertida por florecer sólo en primaveras favorables y de pastoreo aliviado; además, sus hojas se confunden con las de *P. bicolor*. Prospera en campos bien conservados y de invernada, y al abrigo de las pajas, cardillas y otras malezas que la protegen de los animales.

PE-4489, Parodi 1944: 251. B-223, Parodi o. c., det. Chase, Henrard det. *P. bicolor* var. *major*. B-2317 1/2. PE-5399, det. Chase, Parodi, o. c. p. 255 det. *P. bicolor* var. *typicum* "forma con grandes antecios afín a *P. ruprechtianum*".

Se observaron en cultivo la raza local (MH-982), y la de Chapicuy, Pays. (MH-909). Demora un mes en nacer. El crecimiento inicial es medianamente débil. Toma algún vigor al final del primer año, y alcanza la plenitud en el segundo o en el tercero, formando una mata densa. La semilla se da desde el primer año, y en abundancia desde el segundo; la maduración es escalonada, y cae en seguida de madurar, necesiéndose repetir la recolección durante un mes. El manipuleo de la simiente es engorroso por la resistencia de las aristas.

Las hojas de las formas vigorosas por falta de pastoreo, pasan de 30 cms. de longitud y 3 mm. de ancho.

PIPTOCHAETIUM STIPOIDES (Trin. y Rupr.) Hack. var. **GE-NUINUM** Parodi *Oryzopsis stipoides* (T. y R.) Speg.

Pasto ordinario productivo, perenne de ciclo invernal. Flechilla medianamente ofensiva, pero poco abundante en relación a la superficie que ocupa. Es una de las gramíneas invernales perennes del tapiz, más abundantes, y como en *P. montevidense*, al cual se parece mucho en la forma de la mata y de las hojas, es de las primeras que se establecen en la regeneración y de las últimas que quedan cuando ocurre la degeneración; en consecuencia, es muy útil en las praderas semidegeneradas que predominan actualmente.

PE-1228, *P. s.* var. *chaetophorum* (Gris.) Parodi, Parodi 1944: 269. PE-527-528-468-724-818. B-229.

Se observó el cultivo de la raza local (MH-888-984), y procedencia de Chapicuy, Pays. (MH-908). Demora en nacer tres a cuatro semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil; en el segundo año forma una mata vigorosa de gran densidad y de 30 cms. de alto. Reposo durante los veranos secos, y continúa brotando con baja intensidad cuando son

llovedores; también florece en los veranos húmedos, pero con intensidad mínima. Da forraje invernal medianamente productivo, de aspecto grosero, pero apetecido. La producción de semilla es abundante desde el segundo año. La agresividad de la flechilla hace inconveniente su propagación.

Es atacado por una roya, *Puccinia piptochaetii* Diet. et Neg. det. Lindquist.

PIPTOCHAETIUM STIPOIDES var. PURPURASCENS (Hackel) Parodi *P. ovatum* (Trin. y Rupr.) Desv. *Oryzopsis ovata* (T. y R.) Speg.

Esta variedad, de igual comportamiento y formas vegetativas que la anterior, es escasa en la región. Se observaron en cultivo razas de Paso Cuello del S. Lucía, Can. (MH-1223), que tuvieron comportamiento también como la var. genuinum.

PIPTOCHAETIUM STIPOIDES var. VERRUCULOSUM (Mez) Parodi

Esta variedad tiene flechilla medianamente ofensiva, y comportamiento como las anteriores. Es muy común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-527 1/2-903, Parodi 1944: 270. PE-633.

PIPTOCHAETIUM URUGUENSE Griseb.

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Vive en prados uliginosos vírgenes, donde florece sólo en las primaveras favorables, de pastoreo aliviado. Es muy escaso. PE-5396 (det. Chase).

Se cultivó la raza local (MH-983). Demora un mes en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil; adquiere vigor en el segundo año.

Es medianamente productivo; reposa sólo en los veranos muy secos. El forraje tiene buen aspecto. Florece en noviembre y diciembre, sazónando en este último mes, y prolongándose hasta principios de otoño en los veranos favorables. La semilla no es agresiva y se produce en mediana cantidad; sazóna escalonadamente. El cultivo no mostró ventajas.

La forma vegetativa se asemeja al *P. bicolor* y *P. ruprechtianum*, y no al *P. stipoides*, como se indicó anteriormente. Es cespitosa de hojas glabras; vainas rollizas o levemente comprimidas; lígula de 0,5 mm. de alto, poco más ancha que la inserción de la lámina; lámina de 10 a 20 cms. de longitud, por 1,5 a 2 (-3,5) mm. de ancho, asurcada en la cara superior y lisa en la inferior; prefoliación conduplicada.

STIPA BAVIOENSIS Speg.

Esta planta fué publicada en las contribuciones anteriores con el nombre de *S. philippii* Steud. Posteriormente Agnes Chase rectificó el nombre de la planta. Los números PE-1287 y 1719 de Palleros, habían sido identificados con el nombre que ahora damos por J. T. Henrard. Parodi también dió este nombre a los ejemplares PE-2412 de San Pedro del Timote, al B-2391 de Sta. Clara del Timote, y al B-569 del río Yí y arroyo Matanzas, campos de Quinteros.

Pasto tierno, perenne de ciclo invernal. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo muy antiguo. Florece sólo en las primaveras de pastoreo muy aliviado, o al abrigo de pajonales y malezas. PE-5119 (det. Chase) -4478.

Se probó el cultivo de la raza nativa (MH-954), y procedencias de San Pedro del Timote, Fla. (MH-944), y Santa Clara del Timote, Fla. (MH-946, B-2391). Demora en nacer unas tres semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil, y forma matas laxas de hojas largas, algo resistentes al vigor de las arvenses. El vigor pleno se alcanza en el segundo año. El forraje es medianamente productivo, y se produce durante todo el año, excepto en los veranos muy secos, en los cuales reposa la vegetación. La semilla sazona en forma muy escalonada, con mayor intensidad desde noviembre hasta enero, y con intensidad decreciente hasta marzo o abril. Las recolecciones de grano son de bajo rendimiento, y el manipuleo es muy engorroso. La flechilla no es agresiva, pero el cultivo no muestra ventajas.

STIPA BRACHYCHAETA Godr.

(espartillo)

Pasto duro de maciegas robustas como las del espartillo común, y más vigorosas aun en los suelos propicios del litoral Oeste. El forraje es muy grosero y áspero; es comido raramente, cuando muy tierno y en matitas nuevas; es una maleza más que pasto duro. Se encontraron algunas colonias pequeñas en taperas, y lugares que fueron o son rodeo y en costados de chacra; no fué observada en lugares salvajes ni en plena pradera natural, lo que induce a suponer origen foráneo reciente, en la región. Abunda en el litoral Oeste del país, donde invade agresivamente en algunos campos de rastrojo y en suelos removidos. Es muy conveniente extirparla en los principios de su aparición. Florece desde octubre y sazona desde fines de noviembre hasta enero. PE-5123, det. Chase.

STIPA CHARRUANA Arech.

"espartillo"

Pasto duro típico, cespitoso perenne de hojas erectas, de ciclo invernal. El forraje es comido por el ganado mayor sólo en los meses fríos, y también en los meses cálidos y secos cuando ocurre extrema escasez de alimento, pero normalmente es un pasto inútil durante las tres cuartas partes del año. La flechilla es muy agresiva y sazona en gran cantidad desde mediados o fines de noviembre hasta los primeros días de enero; la floración extemporánea es insignificante e inofensiva. Domina en las laderas vírgenes y de rastrojo antiguo, formando los espartillares. PE-4649 (det. Chase)-522-637-727-786-909-1203. G-23.

El espartillo se destaca comúnmente en forma de "maciegas" muy densas, de diámetro variable, generalmente unos 20 cms., y hasta 30 ó 50 en los suelos fértiles. Las hojas de las maciegas forman un haz abierto en forma de pincel, que alcanza una altura media de 50 ó 70 cms. Las panojas sazonan alcanzando una altura media de 70 a 80 cms., y en los suelos fértiles pasan de 1 mt. Las plantas débiles y nuevas son ralas y cortas, pero siempre verticales; son extremadamente abundantes en los campos, pero no se destacan como las maciegas.

Las plantas nuevas que se crían en las tierras aradas donde se regenera el campo, muestran unas pocas hojas en el primer año; en el segundo, se forman algunas matas densas de diámetro reducido que el

ganado mantiene cortas por su escasez. Las maciegas vigorosas se observan desde el tercer año, pero se hacen abundantes posteriormente, en el cuarto o quinto año.

Se observó en cultivo la raza local (MH-890). Demora unas tres semanas en nacer. El crecimiento inicial es brevemente débil; toma vigor desde mediados de invierno, cuando se siembra a principios de otoño. La plenitud del vigor es alcanzada en el segundo año. Continúa brotando durante los veranos llovedores, y reposa cuando son secos. Las heladas también disminuyen la intensidad del crecimiento. El forraje obtenido en régimen de cortes frecuentes tiene apariencia relativamente tierna, y producción superior a los *Piptochaetium* y *Aristida*, pero inferior a *Poa lanigera*, *Stipa neesiana*, y otras buenas forrajeras perennes. La semilla sazona desde el primer año, y en gran cantidad desde el segundo. Las flores son altamente fértiles, observándose pocas flechillas vacías.

El corte bajo, efectuado cada tres meses con guadaña, extermina muy lentamente a esta especie. El corte anual que puede practicarse con la guadañadora sólo permite obtener una reducción en el vigor de las maciegas, y un enternecimiento aceptablemente útil.

Es curioso que botánicos laboriosos como Saint Hilaire y Sellow, que descubrieron tantas plantas raras en nuestro país, hace ciento veinticinco años, no dejaron referencias y herbarios de esta gramínea tan destacada. La leyenda de la introducción por Colonia es pura fantasía. Cabe pensar que anteriormente haya tenido menos importancia que ahora.

STIPA CURAMALALENSIS Speg.

Pasto ordinario a duro, cespitoso perenne de hojas erectas y matas anchas y densas, de ciclo invernal. Florece en noviembre y sazona en diciembre. Se hallaron unas pocas matas en campo virgen. PE-5526 (det. Parodi).

STIPA FILICULMIS Del.

Pasto ordinario a duro, cespitoso perenne de matas densas y hojas erectas, de ciclo invernal. Florece en noviembre y sazona en diciembre y enero. Se hallaron unas pocas matas en laderas vírgenes. Esta especie florece muy poco en los pastoreos, confundiéndose sus matas con las de *S. trichotoma*; desaparece en los campos muy trabajados. PE-5365 (det. Chase).

STIPA FILIFOLIA Nees

Pasto ordinario poco productivo, cespitoso perenne de matas densas y hojas erectas, de ciclo invernal; florece en noviembre y sazona en diciembre y enero. Vive en laderas pedregosas; desaparece en los campos muy trabajados. Se observó un carbón en las espiguillas, poco frecuente. PE-4484 (det. Parodi, det. Chase) (fig. 73).

STIPA HYALINA Nees

Pasto tierno, cespitoso perenne, de ciclo invernal. Es común en los suelos fértiles, donde resiste bien al pastoreo, y forma campos de buena

calidad (fig. 50). Se destaca en los bosques nativos y de eucaliptos, donde prospera a pesar de la sombra y la hojarasca. G-73, det. Chase. PE-5233 (det. Chase).

Se observó en cultivo la raza local (MH-891). La siembra puede extenderse desde el otoño hasta principios de primavera. Demora dos semanas en nacer. El crecimiento inicial es brevemente débil, toma vigor en la primavera. El reposo estival es poco intenso, excepto en las secas muy prolongadas. El forraje es tierno, apetecido, se da en casi todo el año, y en mediana cantidad. La semilla se da en abundancia, pero madura escalonadamente desde diciembre hasta fines de verano, en mayor cantidad al principio y decreciendo en los meses siguientes. La semilla se manipula dificultosamente por las aristas, imposibilitando el trabajo con máquinas. La flechilla es poco agresiva, y en los pastoreos se da en poca cantidad. Nace muy densamente alrededor de los canteros cultivados, por siembra espontánea, y compite bien con la vegetación arvense. Este pasto podría ser útil, si se salvaran las dificultades de la simiente.

Las hojas y tallos son atacados por la roya, *Puccinia graminella* (Speg.) Diet., det. Lindquist. El carbón de las espiguillas, *Ustilago sp-gazzini* Hirschhorn, det. H., es raro.

STIPA JURGENSII Hackel

Gramínea perenne, rara y poco observada, parece poco productiva; florece en primavera o en lugares de poco pastoreo. PE-4849.

STIPA MEGAPOTAMIA Spreng. ap. Trin. *S. latifolia* Hack. y Arech.

Arechavaleta (1896: 323) publicó con este nombre la planta que se denomina *S. juncoides* Speg. (1), según nos observó Henrard en carta del 15-II-1938. El material del Herbario Arechavaleta es una mezcla de *S. juncoides* y *S. curamalalensis*, montadas en hojas separadas y reunidas en una misma carpeta.

La sinonimia de *S. latifolia* fué establecida por Hitchcock (1925: 275). Henrard, en la carta citada, nos ratifica la sinonimia y dice: "*S. latifolia* Arech. is only a broad-leaved form of *S. megapotamia* with a denser panicle". Nuestro material concuerda bien con el tipo de Arechavaleta, conservado en el Museo de H. Natural de Montevideo.

Pasto tierno perenne de ciclo invernal. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo; prospera sobre todo en los suelos fértiles y subuliginosos. Es infaltable en las praderas vírgenes de invernada. Florece sólo en las primaveras de pastoreo aliviado o al abrigo de malezas y pajonales; y pasa inadvertida en el tapiz, pues sus hojas se confunden con formas de *S. hyalina* o *S. neesiana*. B-222 (det. Chase) -2317 (det. Parodi). PE-4465.

Se observó en cultivo la raza local (MH-893), y procedencias de San Pedro del Timote, Fla. (MH-943, B-707, det. Chase, det. Parodi). Demora en nacer tres semanas. El crecimiento inicial es medianamente

(1) *Stipa juncoides* Speg. fué hallada recientemente en el Cerro de las Animas. Legrand y Chebataroff, 1944: 6.

débil. El reposo estival es medianamente intenso, y casi nulo en los veranos llovedores. Las yemas nacen profundamente. El forraje es medianamente productivo; es áspero al tacto, pero es bien apeteído. La producción de semilla es abundante, pero escalonada en la maduración, y cae rápidamente; es necesario repetir recolecciones cada pocos días. El grano se manipula con dificultad por las aristas, pero dada la fragilidad de la inserción tal vez puedan eliminarse con máquinas apropiadas. Encaña desde octubre, florece desde noviembre y sazona desde diciembre hasta enero, prolongándose hasta febrero en los veranos llovedores. La flechilla es algo ofensiva, pero menos que en las *Stipas* más comunes, y en régimen de pastoreo sazona muy poca, como se dijo. Conviene repetir ensayos con este buen pasto nativo.

Cespitosa perenne de mata ancha y laxa, pareciendo cortamente cundidora en algunos tapices. Renuevos ascendentes. Vainas rollizas, pubescentes en la base, bordes ciliados, glabra en el resto, rosado-morado en la cara interior de las hojas basales a veces; lígula oblicua de menos de 0,5 mm. de alto, con un mechoncito de pelos en cada costado; lámina de 10 a 20 cms. de longitud (hasta 40 en las formas vigorosas no pacidas), por 5 a 10 (4-14) mm. de ancho, glabra de bordes ásperos y con una pequeña escariosidad encima de la inserción de la lámina donde se pliega el borde; cara inferior generalmente lisa; prefoliación convolutada.

STIPA MELANOSPERMA Presl.

Gramínea perenne de ciclo invernal. Vive en campos vírgenes, donde florece sólo en primaveras de pastoreo muy aliviado, o al abrigo de pajonales. La flechilla sazona en diciembre y enero y es de las más grandes y punzantes, pero probablemente no haga daño por su rareza. El forraje tiene aspecto grosero, pero parece ser muy comido. PE-4483, det. Chase, det. Parodi.

Se observó en cultivo la raza local (MH-1105). Demora en nacer tres a cuatro semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil. La producción de forraje es mediocre. No ofrece ventaja alguna.

Cespitosa perenne. Vaina rolliza, de bordes sobrepuestos cuando joven y abiertos cuando madura la hoja; lígula muy reducida, con dos amplios mechones laterales de pelitos cortos y densos; lámina glabra de 10 a 15 cms. de longitud por 3 a 4,5 mm. de ancho, cara superior estriada y cara inferior lisa; prefoliación convolutada.

STIPA NEESIANA Trin. & Rupr. *S. manicata* Desv. *S. setigera* Speg.

Pasto tierno a duro; hay formas glabrescentes y casi lisas, que pueden considerarse tiernas, mientras que otras, densamente vellosas y ásperas pueden considerarse ordinarias; es muy comido por lo general. Es la gramínea perenne invernal del tapiz más abundante, después de los *Piptochaetium*. Muestra alta resistencia a los factores climatéricos, y desaparece sólo con pastoreos de exagerada intensidad. La floración es poco abundante en los potreros, a causa de la poda que realizan los animales hasta la aparición de las panojas; éstas se mantienen tiernas hasta la antesis. Resulta muy útil en las condiciones actuales de regeneración

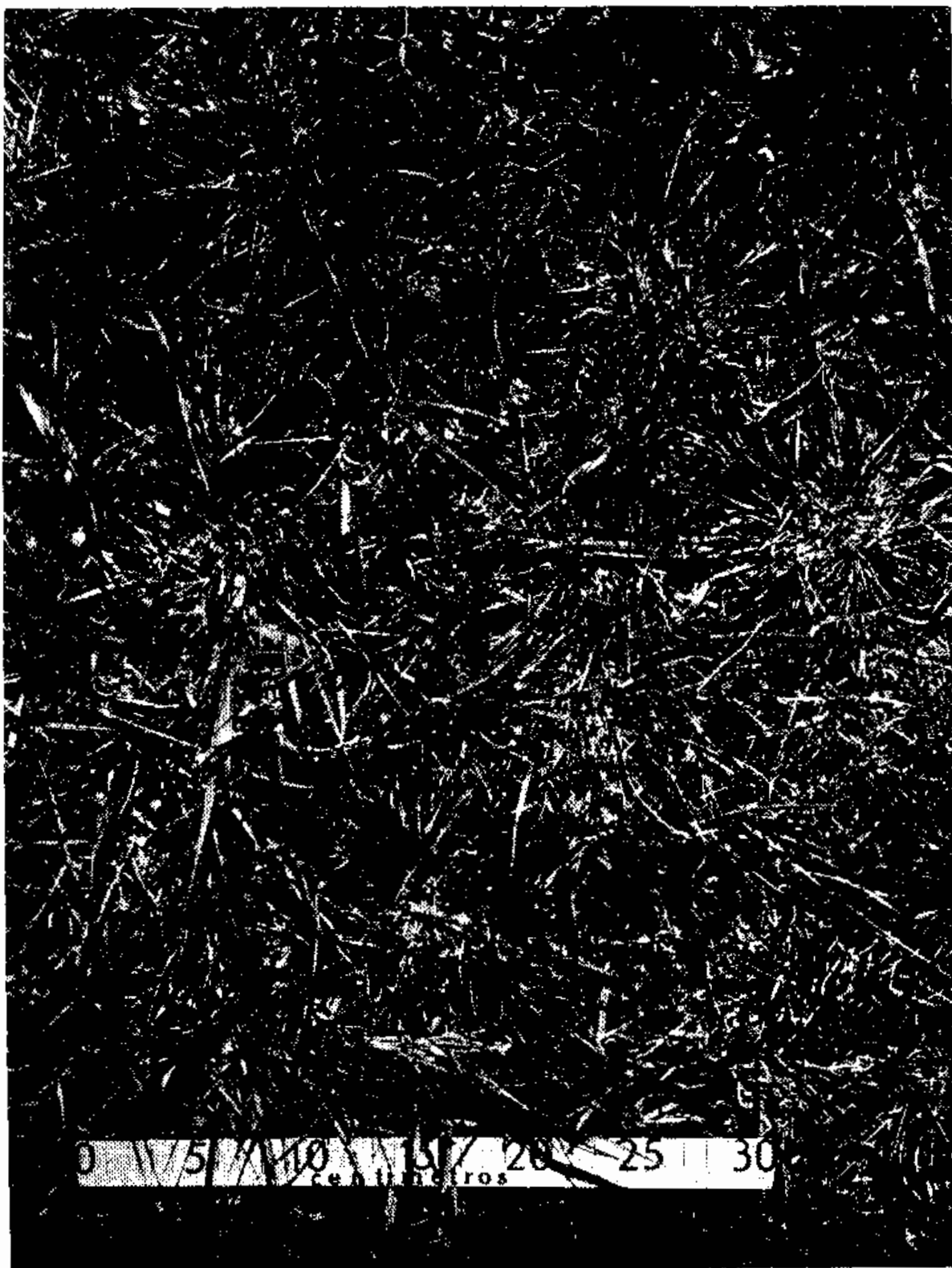


Figura 102.— *Stipa neesiana*.— En campo de rastrojo de cuatro años sobre suelo pobre, y sin pastoreo durante varios meses. Se destaca esta especie por sus hojas largas y anchas. Se ven matas densas y de hoja angosta, de *Piptochaetium*. (19 setiembre 1943.)

campestre, y el daño que realizan las flechillas es muy reducido por el castigo que los animales infligen a las plantas. B-219, det. Parodi, det. Chase. PE-521-728-794-910 determinados por Chase. PE-472-635. B-1974 (fig. 102).

Se observó en cultivo la raza local (MH-666). Demora en nacer unas tres semanas. El crecimiento inicial es brevemente débil, toma vigor desde mediados de invierno, y resiste bien la competencia de las arvenses gracias a la longitud de sus hojas jóvenes. El reposo estival es medianamente intenso, haciéndose total durante las secas muy prolongadas. Se observa gran variación individual en las dimensiones de los distintos órganos, en el porte, en la densidad de las matas, en la vellosidad; las formas de renuevos erectos tienen las hojas caídas por su falta de rigidez, formando amplios rosetones. La semilla se da en gran abundancia, cae en seguida de madurar, necesitando recolecciones repetidas por la producción escalonada. El manipuleo es muy engorroso y difícil por la rigidez de las aristas y por la agresividad del callus. Este pasto sería muy útil si pudiera anularse el daño que ocasionan las flechillas, pero en las condiciones actuales no puede recomendarse su cultivo.

Las hojas y tallos son atacados por una roya, *Puccinia graminella* (Speg.) Diet. (det. Lindquist). Se encuentra raramente un carbón, descrito por Hirschhorn como *Ustilago spegazzini*.

STIPA NUTANS Hack.

Pasto tierno perenne de ciclo invernal. Vive en campos vírgenes; es escasa y florece sólo al abrigo de las pajas o en lugares no pacidos. PE-5587.

Se observó en cultivo la raza local (MH-1093). Demora en nacer unas cuatro semanas o poco menos. El crecimiento inicial es medianamente débil. La cantidad de forraje es mediana. Produce abundante semilla, de manipuleo difícil por las aristas. No ofrece ventajas.

STIPA PAPPOSA Nees

Pasto ordinario poco productivo, perenne cespitoso, de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo, donde es intersticial normalmente. Constituye estructuras degeneradas características cuando llega a ocupar amplia superficie. Prospera a veces, adquiriendo aspecto de predominante en diciembre y enero, cuando la pobreza del suelo, el año desfavorable o el sobrepastoreo prolongado han debilitado a los buenos pastos. No es propiamente una especie agresiva, por su poco vigor y por la extrema debilidad de su crecimiento inicial. PE-5418 (det. Chase) -5445.

STIPA ROSENGURTTII Chase

Pasto ordinario (?), perenne cespitoso erecto, de ciclo invernal. Vive en prados uliginosos. Es escaso, pero ocasionalmente predomina, formando colonias de varias hectáreas. Florece sólo en los años de pastoreo poco intenso, siendo visiblemente muy comida. Florece desde octubre y sazona en diciembre y enero. PE-5120, tipo de la especie. Chase 1943.

Se probó en cultivo la raza local (MH-894). El crecimiento inicial es extremadamente débil. El reposo estival es medianamente intenso.

El rendimiento de forraje es mediano a bajo. La producción de semilla es abundante, pero la maduración es escalonada, y el manipuleo es engorroso. No ofrece ventajas.

Cespitosa fasciculada de renuevos erectos. Vaina rolliza, con pelos en la base, hendida pero encerrando fuertemente a las hojas superiores; lígula de 1 mm. de alto, poco más ancha que la inserción de la lámina; lámina de 5 a 15 cms. de longitud por 0,5 a 1 mm. de ancho, cara inferior vellosa; prefoliación conduplicada.

STIPA TRICHOTOMA Nees *Nasella trichotoma* (Nees) Hack.
(espartillo)

Pasto duro típico, de matas densas, fasciculadas, de hojas erectas en la base e inclinadas o incurvadas en la parte superior; perenne de ciclo invernal. Florece desde octubre y sazona en diciembre (noviembre a enero). Los animales la comen en los meses fríos; el forraje tiene aspecto muy grosero; la flechilla es pequeña e inofensiva. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo, pero florece poco; desaparece en los piquetes muy trabajados. B-227, det. Chase. G-1002. Ambos números fueron determinados por Parodi.

Se observó en cultivo la raza local (MH-892). Demora en nacer un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Las matas están completamente desarrolladas a fines del segundo o del tercer año. Tiene aspecto muy decorativo cuando está florecida, desde fines de octubre hasta fines de noviembre. Las semillas son abundantes, con reducida proporción de flechillas vacías.

Cespitosa de renuevos erectos. Hojas glabras, ásperas en la cara exterior; vaina rolliza, hendida, de bordes sobrepuestos hasta casi la extremidad; lígula de 0,5 mm. de alto, destacadamente más ancha que la inserción de la lámina; lámina de longitud variable, hasta 50 cms., por 1 mm. de ancho a lo sumo; prefoliación conduplicada.

Es curioso que este pasto rioplatense, tan sensible al exceso de pastoreo en su área nativa, se encuentre en Nueva Zeelandia planteando un problema por su agresividad en sus praderas [A. J. Healy en N. Z. Dent. Sci. Ind. Res. Bull. 91. 1945, según USDA. Exp. Sta. Rec. 93 (5) 577. 1945].

GRAMÍNEAS-CLORIDEAS

BOUTELOUA MEGAPOTAMICA (Spr.) OK. *B. multiseta* (Nees)
Gris. *Eutriana multiseta* Nees "pasto bandera"

Pasto ordinario poco productivo, estolonífero perenne de bajo porte, de ciclo estival. Abunda en los campos vírgenes y de rastrojo. Constituye estructuras de degeneración; es uno de los últimos pastos que desaparecen en los suelos empobrecidos por la erosión. PE-475-532-656-801-1202.

Se probaron en cultivo la raza local (MH-6), y de Paysandú, recibida del Ing. A. L. Garmendia (MH-7). Demora tres semanas en nacer, o poco más. El crecimiento inicial es medianamente débil; las guías alcanzan a 20 cms. de longitud en el primer verano, y al doble en el otoño, formando entonces colonias cerradas de medio metro de diámetro. Prospera durante el verano, aun en las sequías intensas. El reposo invernal

es completo. El cultivo sin pastoreo se mantiene dificultosamente, por la rapidez con que la dominan los pastos altos y vigorosos. La semilla se da en abundancia, pero se recolecta y manipula con mucha dificultad por el casullo voluminoso, escurridizo e imposible de separar en los intentos realizados. El cultivo podría aplicarse a los suelos erosionados, donde los buenos pastos tengan pocas probabilidades de prosperar, y donde el tapiz de *Bouteloua* sea un comienzo de regeneración edáfica.

CHLORIS BAHIENSIS Steud.

Pasto tierno, perenne de ciclo estival. Abunda en los campos, pero florece poco. PE-541-645-905. A-1073 (fig. 103).

Se probó en cultivo una procedencia de Pta. Gorda, Montevideo (MH-963). Demora en nacer tres semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil y de hojuelas seminales muy cortas. Forma en el segundo año, matas anchas, densas, de mediano porte, y de aspecto medianamente productivo. El reposo invernal es completo. La semilla se da en abundancia; sazona desde noviembre hasta marzo o abril, en forma muy escalonada, y cae en seguida de madurar; las recolecciones han sido poco productivas; se trilla y manipula con relativa facilidad. Conviene insistir en el ensayo de este pasto, probando otras procedencias y otros suelos.

CHLORIS CILIATA Sw.

Pasto ordinario improductivo, perenne, de ciclo estival. Es común en los campos, principalmente sobre suelos lavados y empobrecidos; constituye estructuras de degeneración extrema. G-1025, det. Parodi.

CHLORIS GAYANA Kunth

"rhodes, grama rhodes"

Esta gramínea ha justificado la propaganda que se le hace (fig. 80); es recomendable. Resistió muy bien la prolongada sequía del verano 1942-43, y sobrevivió a las heladas muy intensas y repetidas de 1942. Se adapta al pastoreo intenso, tomando el porte achatado de las gramillas (fig. 104). Es menos achatada que el *Paspalum dilatatum* (fig. 105), y menos resistente a los excesos climatéricos y pastoriles. Tiende a fugarse del cultivo, observándose numerosas matas en los alrededores de los galpones y de los cultivos. Es probable que se naturalice.

El comportamiento cultural en nuestro país, ha sido estudiado ya, por Henry (1939).

Las diferentes procedencias exóticas y nacionales ensayadas, mostraron comportamiento muy parecido entre sí. El valor de la simiente comprada en una semillería de Buenos Aires, fué muy inferior al de otra partida comercial de Australia, tanto por impurezas como por baja germinación.

CHLORIS RETUSA Lag. *Ch. argentina* (Hack.) Lillo y Parodi

Pasto tierno, perenne de ciclo estival. Se encuentra en campos vírgenes poco cargados; es rara. PE-5260, det. Chase.

Se probó en cultivo, procedencia de Tacuarembó (MH-1267). Demora tres semanas en nacer. El crecimiento inicial es medianamente débil y de hojuelas seminales muy cortas. El reposo estival es completo. Las ma-



Figura 103.— *Chloris bahiensis*.— Con asociación de *Piptochaetium*, *Axonopus suffultus* y *Richardia humistrata* a la derecha, y *Eragrostis neesii* a la izquierda. En suelo pobre. (26 marzo 1944.)



Figura 104.— Grama Rhodes, *Chloris gayana*. — Aspecto del tapiz pastoreado durante una seca estival intensa y breve. Siembra de diciembre 1940, pacida desde entonces. (28 enero 1945.)

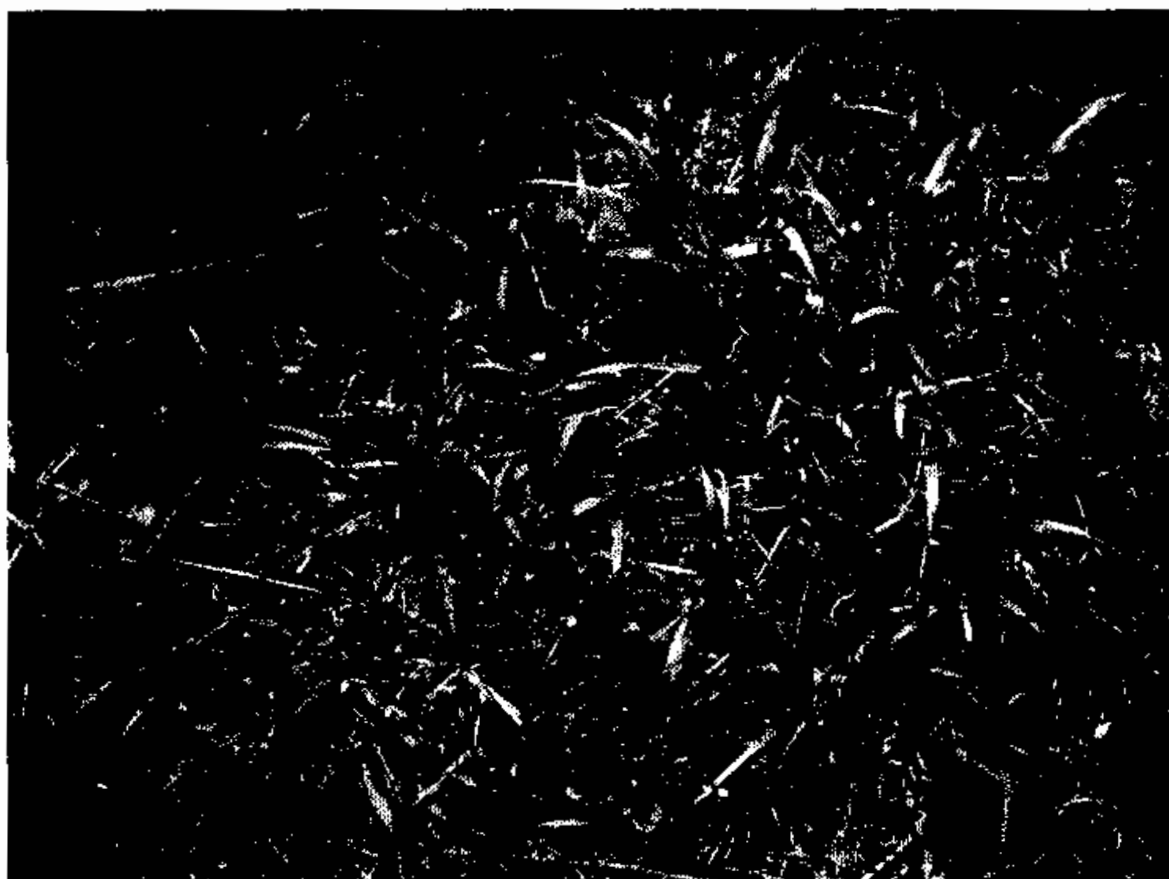


Figura 105. Rhodes y pata de gallina. El grama rhodes (*Chloris gayana*), a la derecha, muestra los renuevos erectos. La pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), en el ángulo izquierdo-inferior, muestra los renuevos decumbentes habituales. Fotografía de la misma siembra referida en figura anterior, vista durante un período de crecimiento favorecido. (6 abril 1944.)

tas desarrolladas son densas, anchas, de mediano porte, y de aspecto medianamente productivo. La semilla sazona en abundancia durante el verano, y se trilla y manipula con relativa facilidad. Es conveniente probarlo en los suelos arenosos, donde parece tomar más vigor.

CHLORIS ULIGINOSA Hackel

Pasto tierno, perenne de ciclo estival. Se encuentra en praderas bajas subuliginosas, y sobre todo en pajonales y lugares poco recargados por el ganado; es escasa.

Se cultivó la raza local (MH-917), y procedencia de Facultad de Agronomía, Montevideo (MH-965). Demora en nacer tres semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil y de hojuelas seminales muy cortas; es sensible a las secas estivales durante el primer verano. Las matas desarrolladas son menos anchas y densas que en *Ch. bahiensis* y *retusa*, pero son de alto porte; tiene aspecto medianamente productivo. La semilla se produce en abundancia, sazonzando en diciembre con apre-

ciable simultaneidad como para obtener recolecciones productivas; se trilla y manipula con relativa facilidad. Conviene probarla en campos bajos y fértiles.

Forma vegetativa de cultivo: Cespitosa de renuevos muy comprimidos. Vainas con fuertes matices rosados a violados, soldada en el fondo, en una quinta parte; lígula de menos de 0,5 mm. de alto, angostada por la soldadura de la vaina; lámina de 15 (8-40) cms. de longitud por 7 (5-9) mm. de ancho, cara inferior verde ligeramente azul y con mancha rosada en la inserción, cara superior algo brillante con seis nervios blanquecinos, punta aguda a roma; prefoliación conduplicada.

CYNODON DACTYLON (L.) Pers. "gramilla brava"
(pata de perdiz, pasto de Bermudas)

Pasto ordinario poco productivo, rizomatoso perenne de ciclo estival. Vive en poblaciones y en costados de vías férreas. Se encuentran numerosas colonias, muy densas pero de pocos metros de extensión, en las praderas próximas a las poblaciones.

El cultivo no fué ensayado. Muestra en las praderas donde vive espontáneamente, sensibilidad a la seca normal en los veranos y al pisoteo, achatándose al máximo; y en el suelo que domina no prosperan pastos mejores. Se disminuye de esta manera la producción pratense. Tampoco quisimos observar el crecimiento en cultivo por no infectar las chacras.

Es posible que tenga aplicación en otros suelos y en otras condiciones, como ocurre en el litoral marítimo. Se usa para encespedar las canchas de golf cercanas al mar. Se cultiva en grandes extensiones en otros países.

ELEUSINE TRISTACHYA (Lam.) Kunth *E. indica* var. *condensata* Doell

Pasto ordinario poco productivo, anual a perenne, de ciclo estival. Abunda en las praderas vírgenes y en los rastrojos. Muestra notable resistencia a la seca y al pisoteo en los lugares muy abonados; es poco comida, aun cuando se ve frecuentemente despuntada. Constituye estructuras degeneradas. PE-846-1170 (fig. 106).

No se realizaron ensayos de cultivo, observándose, en cambio, en los maizales y otros cultivos de verano. El crecimiento inicial es brevemente débil, y madura abundante cantidad de semilla antes de la cosecha del maíz. La producción de forraje es muy baja.

GYMNOPOGON SPICATUS (Spr.) OK. *G. laevis* Nees

Pasto ordinario poco productivo, perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Desaparece en los piquetes muy trabajados. Da muy poca semilla y tiende a exterminarse.

MICROCHLOA INDICA (L. f.) OK. *M. setacea* (Roxb.) R. Brown

Pasto ordinario improductivo enano, anual de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo con tapiz ralo degenerado, particularmente en suelos pobres y pedregosos. Falta en los piquetes fértiles muy trabajados. Abundó en el otoño de 1943, después de la gran sequía. PE-5223 (fig. 71 y 47).



Figura 106.—*Eleusine tristachya*.—Destacada sobre una huella. Arriba *Oxalis sello-wiana*. A la derecha, mata de *Piptochaetium montevidense*. En rastrojo final. Las rayas de la regla, a la izquierda, marcan 5 mm. (9 mayo 1943.)

TRIPOGON SPICATUS (Nees) Ekman *Diplachne simplex* Doell

Pasto ordinario improductivo enano, perenne de ciclo estival. Es común en los mismos lugares que la anterior; constituye estructuras extremadamente degeneradas, extensas a veces en los suelos pobres. PE-5224 (figs. 70 y 47).

GRAMÍNEAS-FALARIDEAS

PHALARIS ANGUSTA Nees

Pasto tierno, anual de ciclo invernal. Es frecuente en prados uliginosos poco recargados, o al abrigo de los pajonales, y ocasionalmente en tierras aradas. B-2310, det. Chase.

Se cultivó material local (MH-233), del Cerro Pan de Azúcar, Mald. (MH-234), de Escuela de Agronomía de San Antonio (MH-64), Tres Árboles, R. N. (MH-235), y del Inst. Exp. de Inv. y Fom. Agr. Gan. de Santa Fe, R. A. (MH-703). Demora nueve días en nacer, viene baja y con poco vigor en invierno. La raigambre es débil y superficial, desprendiéndose la planta entera del suelo, con un suave tirón frecuentemente. Las secas de otoño e invierno reducen grandemente su vigor. La semilla se produce en abundancia; sazona en la segunda mitad de noviembre. La resiembra natural es abundante en algunos años. Esta especie no ofrece ventajas sobre el raigrás, avena, *Phalaris minor* u otras anuales de ciclo semejante.

La forma vegetativa de cultivo tiene matas densamente macolladas, de un color azul más pronunciado que en los demás congéneres; las ligulas miden 5 a 7 mm. de alto, y las láminas 15 a 20 cms. de longitud por 7 a 14 mm. de ancho.

PHALARIS MINOR Retz.

“pasto romano, alfarín”

Se hace propaganda del cultivo de esta especie. Es de origen europeo y fué introducida hace pocos años en el Río de la Plata, como impureza de la simiente de *Phalaris tuberosa stenoptera* (Parodi, 1937). La primera referencia de cultivo en el Uruguay es de Boerger (1937). No la observamos en estado espontáneo, fuera de los lugares sembrados.

Se probaron varias procedencias rioplatenses, incluyendo material del Instituto Fitotécnico La Estanzuela (MH-226; PE-5379, vidi Chase). Todas ellas mostraron comportamiento parecido. Los caracteres culturales han sido descriptos por Henry y Bentancur (1942).

Este pasto debe probarse en pastoreos en gran escala para poderse juzgar en definitiva. Es superior, por lo menos, a las demás especies anuales del género *Phalaris*, pero da pastoreo más tardíamente que la avena y es más exigente en la preparación de la tierra que dicho cereal. Es aventajada por la avena, también en el valor forrajero y comercial del grano. En cambio no muestra ataque del pulgón ni de royas. El valor del heno es desconocido.

La forma vegetativa se distingue de la de los demás *Phalaris*, en las raíces con las puntas rojas.



Figura 107.—Alpistoillo, *Phalaris paradoxa*.—Pradera de alpistoillo y raigrás, en tierra fértil, nacidos en junio, fotografiados el 10 noviembre 1945. No tuvieron pastoreo.

PHALARIS PARADOXA L.

“alpistoillo”

Pasto tierno, anual de ciclo invernal. Es frecuente en huertas y chacras; desaparece con rapidez cuando se paca. Nace en otoño, y provee de forraje abundante y apetecido durante el invierno y principios de primavera. Encaña con lentitud, criando abundantes hojas sobre los tallos; es evidente que este carácter le impide semillar en las condiciones del pastoreo. Florece desde octubre y sazona a fines de noviembre y diciembre. La panoja espiciforme madura en forma escalonada lenta, cayendo las espiguillas superiores cuando todavía están muy verdes las inferiores. No ofrece ventajas que la hagan digna de cultivo. PE-5278 (fig. 107).

Anual. Hoja glabra y ligeramente áspera al tacto, en los bordes, recubierta ligeramente de cerosidad azulada; vaina rolliza; lígula de 4 a 5 mm. de altura, inserta en \wedge ; lámina de 15 a 25 cms. de longitud por 5 a 8 mm. de ancho; prefoliación convolutada.

PHALARIS PLATENSIS (Arech.) Parodi *Ph. intermedia* Bosc. var. *platensis* Arech. *Ph. platensis* Henrard

Pasto tierno, poco productivo, anual de ciclo invernal. Es común en los campos, pasando inadvertida por el castigo que le infligen los ani-



Figura 108.-- *Falaris*, *Phalaris tuberosa stenoptera*.-- Cultivo de veinte años de antigüedad, brotando después de la extrema sequía 1942-43. Nace asociadamente el trébol de carretilla manchado (*Medicago arabica*). (Marzo 1943.)

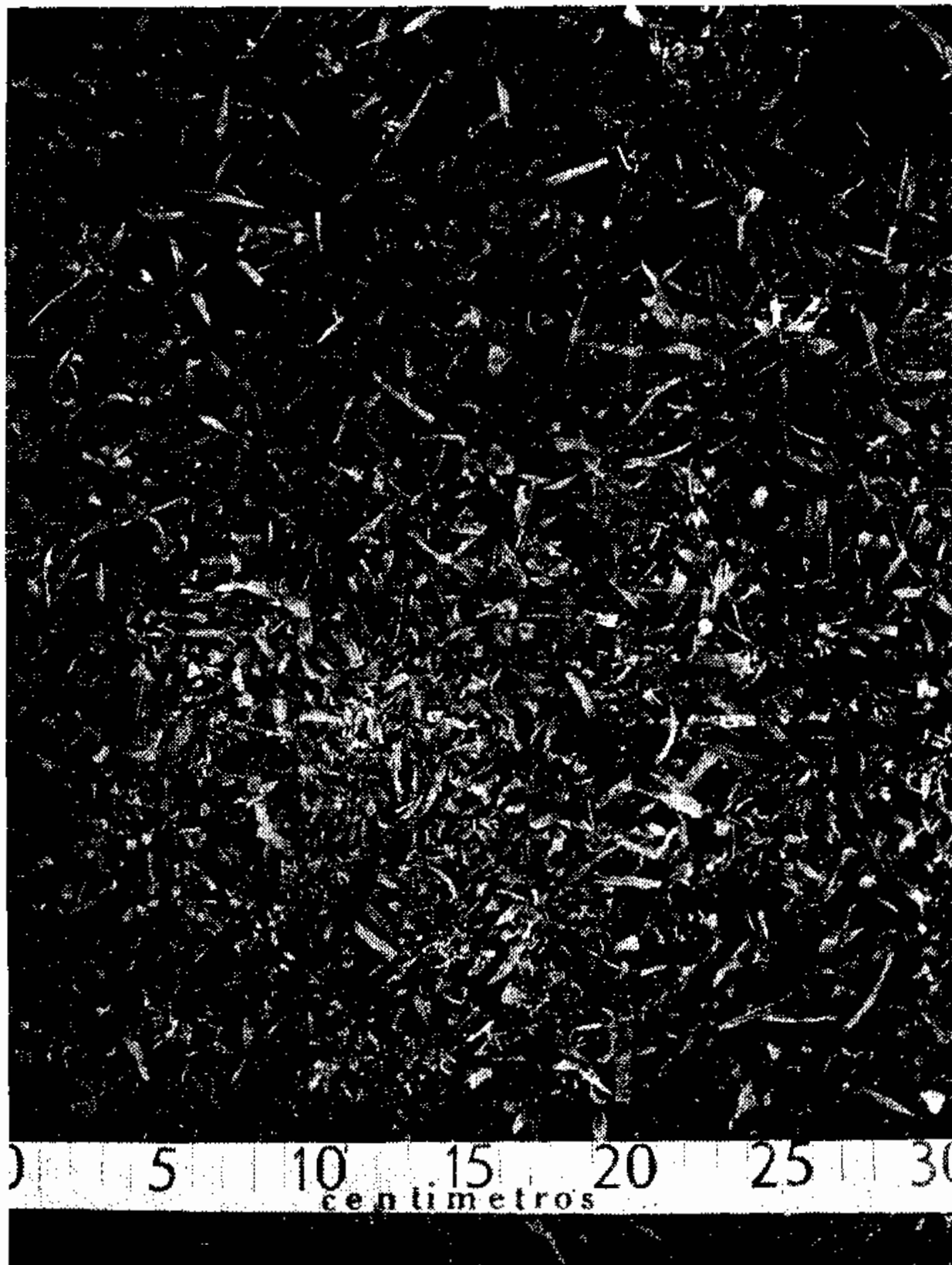


Figura 109.- El falaris en pastoreo.— Aspecto invernal de la asociación de figura anterior, pacida con intensidad, en suelo fértil. La gramínea asociada de hoja angosta es *Festuca australis*. (20 setiembre 1943.)

males; en cambio, prospera en los rastrojos durante algunos años. PE-534, det. Henrard (1938: 171); -802, det. Chase; -643. G-1004. B-228-1351.

Se cultivó la raza local (MH-926). Se comporta en forma parecida a *Ph. angusta*, pero es menos productiva, menos macolladora, más baja, y de raigambre más débil. También sufre con las secas de otoño e invierno. Semillan plantas "guachas" en abundancia, alrededor del cultivo. No ofrece ventajas.

La forma vegetativa del cultivo tiene lígulas de 4 a 5 mm.; las láminas miden 10 a 12 cms. de longitud por 4 a 5 mm. de ancho.

PHALARIS TUBEROSA L. var. STENOPTERA (Hack.) Hitchc. *Ph. stenoptera* Hack. "falaris"

Esta gramínea fué divulgada en el Uruguay hace unos 28 años, con el nombre de *Ph. bulbosa* L., nombre que corresponde a otra planta, que no existe en el país.

Fué plantada en Monzón-Heber por 1923, y aun subsiste parte de la plantación, en un piquete de cabaña, que ha soportado las condiciones de pastoreo más extremas, pero con la ventaja de buenas estercoladuras (figs. 108 y 109).

El cultivo de este pasto fué abandonado en el país, por causas no justificadas. Se dice que los animales lo desprecian, resultando un pasto duro. Esto ocurre con las hojas y tallos envejecidos y próximos a secarse, pero manteniendo la pradera en pastoreo permanente, el tapiz es bajo y tierno.

Cultivamos el material aclimatado local (MH-227), procedencias de Facultad de Agronomía, Montevideo (MH-228), de Pretoria, Prinshoff Grass Breeding Sta. (MH-229), y semillas comerciales de Buenos Aires y Melbourne. Estas dos últimas tuvieron considerable proporción de *Ph. minor* mezclado.

La especie anual citada, tiene crecimiento inicial mucho más vigoroso que el falaris, dominándolo durante el primer año, pero no alcanza a exterminarlo. Se consigue favorecer al falaris perenne y debilitar al anual con el pastoreo, vigilando la intensidad de la carga en función de la especie que interesa. La mezcla de ambas especies origina praderas establecidas más ralas que las resultantes de siembras puras, o con mínimo porcentaje de la especie anual. La ventaja que proporciona el pasto romano es la mayor producción de forraje en el primer año de la pradera.

Las diferentes procedencias tuvieron comportamiento muy parecido; la procedencia sudafricana mostró leve superioridad durante el primer año, en la densidad y la altura de las matas. La variabilidad individual muestra poca amplitud, pero lo suficiente como para suponer posibilidades de mejoramiento racial. El material de *Ph. stenoptera* distribuido en el Mundo por las semilleras, tiene origen común y cercano, procede de unas matas descubiertas en cultivo en 1902; el jardín botánico de Toowoomba (Queensland), comenzó la distribución en 1907 (Hitchcock, 1935: 534). El origen salvaje es desconocido; los hallazgos que la han referido como espontánea, en varios países, no aclaran el origen y son posteriores a las fechas citadas. En Monzón-Heber ha mostrado tendencia a fugarse, en los últimos años, debido a los manipuleos de semilla; el cultivo primitivo probablemente nunca semilló por el pastoreo continuo y severo a que es sometido.

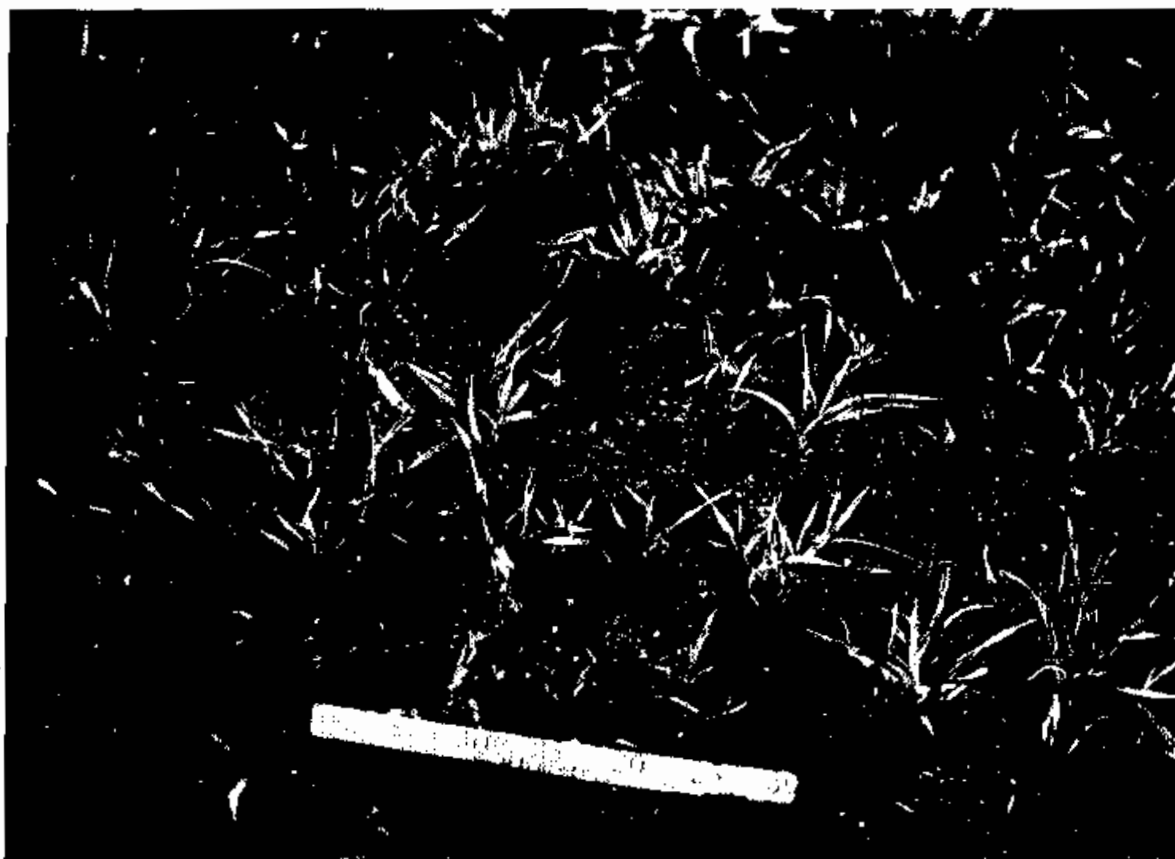


Figura 110.—El falaris a los dos meses de la siembra.
Siembra del 23 febrero, fotografiada el 25 abril 1945.

Las siembras se efectuaron con éxito desde fines de febrero hasta julio; las siembras más tardías, hasta setiembre, prosperaron cuando la primavera les vino favorable. Demora en nacer nueve días en condiciones muy favorables, normalmente doce a quince días. El crecimiento inicial es brevemente débil (fig. 110); es más rápido que en la mayor parte de los pastos nativos de ciclo invernal. El macollaje se intensifica después del cuarto o quinto mes.

El pasto es menos apetecido que el raigrás y la avena, pero se mantiene tierno. El pastoreo debe recargarse cuando entra a reposar (diciembre y enero); y cuando se desea favorecer al falaris, conviene recargar en enero y febrero, de manera que al brotar en marzo no sufra la competencia de otros pastos vigorosos. Conviene aliviar durante el primer mes de actividad vegetativa, y a veces también el segundo, hasta que tome vigor productivo. Muestra sensibilidad al abono y a la soltura del suelo.

Se ha observado gran resistencia a las secas, incluyendo la de primavera-1942-verano-1943, y la de otoño-invierno-1946. Las siembras nacidas y los trasplantes prendidos pocas semanas antes de las secas mostraron alto porcentaje de supervivencia (figs. 111 y 112).



Figura 111.— *Falaris* plantado en líneas.— Se plantaron almácigos con el fin de extender al máximo la superficie, limitada por la escasa cantidad de semilla con que se empezó a multiplicar. (Octubre 1942.)

Florece desde octubre. La sazón ocurre desde diciembre hasta febrero. La mayor parte de los granos caen en seguida de sazonar, perdiéndose los apicales cuando aun están verdes los basales; se observan formas más o menos desgranables, y algunas parecen muy persistentes. La trilla y el manipuleo de la simiente son fáciles. El costo resulta muy alto por las pérdidas descritas, y por la recolección a mano que hemos practicado, pero es probable que se reduzca a medida que aumente la habilidad del personal y se perfeccionen los dispositivos del trabajo.

La cantidad de semilla a sembrar no se ha determinado aún; provisoriamente recomendamos 10 kgs. por Há., aumentando hasta 20 ó poco más cuando se desee mayor limpieza y pronta densidad.

Se observaron, en 1944, numerosas espiguillas destruídas por un hongo negruzco. Se observó una mata atacada de roya (*Puccinia graminis* Pers., det. Lindquist). Las fuertes heladas de 1942 y 1945 hicieron amarillear las puntas de las hojas, observándose marchitamiento intenso en numerosas matas, pero reverdecieron de inmediato sin desmedro de la vitalidad. La isoca raleó los cultivos en 1945. No se observó castigo de hormigas, las que parecen despreciar a este pasto.

Las plantas poseen cortos rizomas con engrosamientos tuberosos; forman matas densas de base amplia, rellenándose los claros con facili-



Figura 112.— *Falaris* plantado de almácigos.—Detalle de la plantación de figura anterior, realizada en agosto de 1942. Recibió una lluvia el 1º de setiembre; se fotografió el 15 de octubre, en plena seca; recibió una segunda lluvia el 29 de noviembre, y después no tuvo lluvias útiles hasta marzo 1943. La plantación sobrevivió casi completamente.

dad. Las hojas son glabras; vainas rollizas, rosadas en la parte inferior enterrada, con los bordes sobrepuestos; lígula hendida en varias partes, de 5 a 9 mm. de alto; lámina lisa en la cara inferior y algo áspera en la superior, de longitud muy variable, y unos 8 (5-13) mm. de ancho; prefoliación convolutada.

GRAMÍNEAS-ORICEAS

LEERSIA HEXANDRA Sw.

Pasto ordinario, rizomatoso a estolonífero perenne de ciclo estival. Abunda en las cañadas, desde las formaciones acuáticas hasta en los tapices uliginosos. Florece muy poco, pasando inadvertido. PE-5442.

LUZIOLA LEJOCARPA Lindm.

Pasto tierno acuático a paludoso, estolonífero a cundidor sobre las aguas, perenne de ciclo estival. Abunda en arroyos y cañadas, donde tapiza la superficie del agua y de los bordes regados. Florece poco. Es muy comido.

GRAMÍNEAS-MELINIDEAS

MELINIS MINUTIFLORA Beauv.

(pasto gordura)

Los diarios y revistas nacionales transcriben, de tarde en tarde, artículos encomiásticos acerca de esta excelente pastura, copiados de publicaciones extranjeras, y lo proponen explícita o implícitamente para nuestro país. En varias oportunidades nos han llegado consultas privadas sobre su cultivo. Esta especie perenne se cultiva extensamente en los países tropicales, y la literatura refiere alto rendimiento, buena calidad y gran rusticidad. Se le achacan además, propiedades insecticidas o insectófugas, discutidas. En el Brasil crece espontáneamente, y según referencias, constituye un factor importante de la ganadería en vastas regiones.

Hemos probado el cultivo con varias semillas brasileras, sin conseguir que sobreviva a los fríos invernales muy repetidos; las plantas mueren en julio o agosto. Ha sobrevivido sólo al abrigo de los árboles, en el jardín botánico de la Facultad de Agronomía de Montevideo. No se encontró semilla madura en las floraciones observadas en Facultad. No llegó a producirse la antesis en los cultivos de campo. Es conveniente buscar nuevas procedencias; puede aparecer alguna raza resistente a nuestros fríos, como ha ocurrido en varios otros pastos tropicales.

GRAMÍNEAS-PANICEAS

AXONOPUS COMPRESSUS (Sw.) Beauv. *Paspalum compressum*
Raspail *Paspalum platycaulon* Poir. "pasto chato" (pasto alfombra)

Pasto tierno de gramilla, estolonífero perenne de ciclo estival. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo, pero no tiene la importancia que muestra en otras regiones del país. Se observan colonias densas, y a veces numerosas en algunos campos de rastrojo, pero parece menos frecuente que en los campos vírgenes. Semilla muy poco por lo general, perpetuándose gracias a algunos manchones que quedan sin arar entre los roquedales y en los bordes de cañada, durante los veranos propicios en que se hace agricultura en el resto del potrero. PE-581 (fig. 72).

Se probaron en cultivo la raza local (MH-4) y procedencia de Paleros, Cerrito de la Chacra Vieja (MH-532), de Florida, USA. (MH-120), y de Georgia, USA. (MH-323). Demora un mes en nacer. El crecimiento inicial es medianamente débil, siendo sensible durante el primer verano a la sequedad normal de la estación; toma vigor en otoño. Una siembra muy rala, efectuada al voleo, se densificó hasta cerrarse el tapiz en el segundo verano, gracias a los tallos cundidores; lo mismo ocurrió con una plantación de matas, distanciadas medio metro entre sí; este comportamiento da mucho valor ecológico como constituyente del tapiz. La sequía del verano 1942-43 exterminó a casi todo el cultivo realizado en laderas altas, mientras que en las laderas bajas sufrió relativamente poco.

La producción de simiente es muy baja, obteniéndose recolecciones dignas de interés sólo en veranos llovedores, como el de 1941. Las recolecciones se hicieron a guadaña, agregándole a ésta el dispositivo de

alambre que usan los alfalferos para cortar plantas muy cortas, con el cual se recoge lo cortado y se deposita en banda angosta. El grano se trilla y manipula con facilidad. El producto posee normalmente bajo valor, por la gran esterilidad de las espiguillas.

Este pasto puede ser muy útil como asociado a especies de más rendimiento y de ciclo invernal. Merece que se repitan ensayos en otras regiones del país, particularmente donde abunda en forma espontánea, y donde los suelos son sueltos o algo arenosos, pero fértiles. Este pasto se cultiva en pequeña escala en U. S. A. y en Australia, ofreciéndose en los catálogos de algunas semillerías.

AXONOPUS SUFFULTUS (Mikan) Parodi *A. iridaceus* (Mez) Hitchc. & Chase ap. Rojas *A. scoparius* var. *suffultus* (Mikan) Herter

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Es común en los campos vírgenes, y escaso en los de rastrojo; disminuye también en los piquetes muy recargados. Se encuentra en forma diseminada, no observándose las colonias puras comunes en Palleros (3ª contr.: fig. 35). Tampoco toma el vigor que muestra en los suelos sueltos o arenosos de otras localidades del país. B-856. PE-4533.

Se probaron en cultivo la raza local (MH-109), y procedencias de Palleros (MH-541), y de San Pedro del Timote (MH-562). Esta última parece superar a las demás. Demora en nacer más de un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Las matas con desarrollo completo son densas y de base ancha. Resiste bien a las secas normales, y la gran sequía 1942-43 no ocasionó pérdidas.

La recolección de semilla es más fácil que en la especie anterior, por el porte erecto, por la gran densidad que adquieren las panojas en los cultivos no pacidos y por la gran simultaneidad en la sazón. La semilla se trilla y manipula con facilidad. El producto tiene ínfimo valor germinativo por la alta esterilidad de las espiguillas, resultando impracticable el cultivo. Las condiciones de rusticidad y larga vida en suelos pobres que posee esta especie, hace conveniente que se continúen investigaciones, para definir su valor nutritivo y para encontrar una raza fértil.

DIGITARIA AEQUIGLUMIS (Hack. y Arech.) Parodi *Panicum aequiglume* Hack. y Arech. (pasto blanco)

Pasto fino anual de ciclo estival. Es común en chacras y rastrojos, donde disminuye cuando se regenera el campo. Es muy comida. Hemos observado en el campo, varias veces, matas que rebrotan en primavera, como en las plantas bianuales. PE-4385 (det. Chase).

DIGITARIA PHAEOTRIX (Trin.) Parodi *D. enodis* (Hack.) Parodi *Panicum phaeotrix* Trin. *Paspalum enode* Hack.

Pasto tierno perenne, de ciclo estival poco definido; el crecimiento se detiene durante las secas estivales comunes y durante los meses fríos; las hojas de otoño se mantienen vivas durante el invierno, enrojeciéndose con las heladas fuertes. Se hallaron unas pocas matas en laderas vírgenes de pastoreo aliviado. PE-5363 y -5364, determinados por Parodi y por Chase. B-1254.

Se observó en cultivo la raza local (MH-918-919), y procedencia de San Pedro del Timote (MH-563-564). Demora unas tres semanas en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Las matas desarrolladas producen mediana cantidad de forraje. La esterilidad de las espiguillas es alta, formándose poca cantidad de semilla; la sazón es escalonada y los granos caen con facilidad cuando maduran. La semilla se trilla y manipula con dificultad por la vellosidad que la recubre. Este pasto no ofrece ventajas.

DIGITARIA SANGUINALIS (L.) Scop. *Panicum sanguinale* L.
 "pasto blanco" "pasto colchón"
 (pasto Milán, pasto de cuaresma, pata de gallina)

Pasto tierno a duro, anual de ciclo estival. Da un forraje jugoso durante el verano, abundante en las tierras aradas, y aparentemente útil en el engorde de lanares. Debe mantenerse bajo y recargado, impidiendo que florezca, pues las panojas son despreciadas y dificultan la utilización de los brotes tiernos que se producen debajo de ellas. Escasea en las chacras nuevas, pero después del primer año de labranza adquiere el dominio de los rastros durante el verano. Se reduce hasta casi desaparecer cuando se regenera el campo, bastando dos o tres años de pastoreo para que pierda toda su importancia. PE-5141 (fig. 23).

ECHINOCHLOA COLONUM (L.) Link *Panicum colonum* L.
 (gramilla de rastrojo)

Pasto fino, anual de ciclo estival. Es frecuente en poblaciones, chacras y rastros; desaparece rápidamente cuando se regenera el campo. PE-5451, det. Chase (fig. 113).

Se hizo una observación de cultivo, con semilla procedente de la Est. Exp. de Pergamino, Bs. As. (MH-1167). La semilla sazona principalmente en marzo. El bajo rendimiento quita ventajas a esta especie.

ECHINOCHLOA CRUSGALLI (L.) Beauv. *Panicum crusgalli* L.
 (gramilla de rastrojo)

Pasto fino, anual de ciclo estival. El forraje es muy apetecido, y más productivo que el anterior. Se encuentra en los mismos lugares, pero es más común. La observación en los bosques ribereños de Paleros (3ª contr.: 153), se refiere a una especie afín, más vigorosa: *E. crusgalli* (véase Martínez Crovetto, 1942: 336). PE-4844, det. Chase (fig. 113).

Se ha recomendado su cultivo. Hicimos una sola observación, con semilla de Est. Exp. de Pergamino, Bs. As. (MH-1168). Tiene el mismo ciclo que la anterior, y produce mayor cantidad de forraje, pero no ofrece ventajas sobre el sudangrás.

ERIOCHLOA PUNCTATA (L.) Desf. *E. montevidensis* Gris.

Pasto fino, perenne de ciclo estival. El forraje es muy apetecido. Es común en prados fértiles y uliginosos, poco recargados. PE-5410, det. Chase (fig. 114).



Figura 113. — Echinochloa.— Izquierda: *E. crusgalli*. Derecha: *E. colonum*.



Figura 114.—*Eriochloa punctata*.—Se destacan sus matas de color claro y de hojas anchas, en el tapiz verde oscuro de *Piptochaetium*, *Stipa*, *Juncus*, etc. Ladera baja subuliginosa. (3 diciembre 1942.)



Figura 115.—Izquierda: *Panicum arechavaletae*. Derecha: *P. bergii*.

Se plantaron matas de origen local (MH-900). La esterilidad es altísima, y las espiguillas caen con gran facilidad aun antes de sazonar, impidiéndose la recolección de semilla. Tampoco pudo conseguirse semilla en cantidad útil, en otras regiones del país. La maduración es muy escalonada desde enero hasta abril. Se observaron pocas plantas espontáneas alrededor del cultivo. La producción de forraje es baja.

LEPTOCORYPHIUM LANATUM HBK. *Anthaeantia lanata* (HBK.) Benth.

Pasto tierno, perenne de ciclo estival. Vive en campos vírgenes, es escaso y florece sólo en primaveras muy favorables, por el castigo que sufre del ganado. PE-4531.

Se observó el cultivo de la raza local (MH-1250), y procedencia de Atlántida, Can. (MH-1020). Demora tres semanas en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil. El reposo invernal es completo. Adquiere vigor a fines del primer año. Las matas de desarrollo completo tienen reducida cantidad de macollas, hojas largas y rendimiento aparentemente bajo. La floración es altamente estéril. El cultivo no ofrece ventajas.

PANICUM ARECHAVALETAE Hack.

"paja voladora"

Hemos incluido anteriormente en *P. bergii*, dos plantas de distintas formas vegetativas, pero de panículas semejantes, lo que hacía dudosa la separación. *P. arechavaletae* tiene hojas angostas, de 3 (-5) mm. de ancho, recubiertas de pelos ralos y acostados; aplicamos la denominación provisoriamente, tomándola del Herbario Arechavaleta, pues la existencia de especies americanas afines exige una revisión del conjunto para determinar el nombre apropiado.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival, de reposo invernal muy intenso. Las yemas son generalmente superficiales. La producción de forraje es mediana; es comido cuando tierno; conviene cortarlo con pastera, cuando muestra exceso de pasto seco al empezar las heladas. Abunda en campos y en rastrojos, y domina en las chacras de verano nuevas. PE-731-4773-5423-5501 (fig. 115).

La biología del cultivo puede observarse extensamente en los maizales. MH-589. Muestra crecimiento inicial brevemente débil, y cuando escasea el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), forma matas densas y vigorosas en enero. Sazona abundante semilla en febrero y marzo. El grano se manipula con facilidad. La baja calidad del forraje quita ventajas.

PANICUM BERGII Arech.

"paja voladora"

Tiene hojas anchas, de 6 (-8) mm., y recubiertas muy densamente de pelos erectos, sobre todo en las vainas.

Pasto tierno a duro, perenne (?) de ciclo estival. Es común en campos y rastrojos. PE-5411, det. Chase. PE-881-1177. B-242 (fig. 115).

PANICUM MILIOIDES Nees

Hemos denominado *P. decipiens* Nees a esta planta, en las contribuciones anteriores.

Pasto tierno, perenne de ciclo estival. Abunda mucho en campos vírgenes, y poco en los de rastrojo. Resiste muy bien los recargos de pastoreo, usuales de breve duración. B-244, det. Chase, det. Parodi. PE-887.

Se cultivaron sólo matas transplantadas (MH-21), por la rareza de semilla. La floración es casi totalmente estéril, y las espiguillas caen con suma facilidad. No vimos material de mejor condición, en las inspecciones realizadas en otras regiones del país, fallando todas las muestras de semilla traídas. Sería interesante probar el cultivo de este buen elemento estructural y productivo de las praderas naturales.

PANICUM PRIONITIS Nees

"paja brava"

Se encuentra diseminada a lo largo de arroyos y cañadas, observándose una sola colonia, de unas pocas hectáreas, en la barra del arroyo Monzón con el arroyo Grande, en un potrero reservado para internadas. Esta maleza desaparece con la intensificación del trabajo de las praderas; y en las zonas de chacras chicas, se practica el cultivo por división de matas, para obtener paja de quincha. PE-5106.

PANICUM SABULORUM Lam.

Pasto tierno, perenne radicante a estolonífero, de ciclo estival. Es común en los campos vírgenes, y escaso en los de rastrojo. Es poco resistente a los excesos de pastoreo, y muestra crecimiento vigoroso sólo con la protección de cardillas, pajas y otras asociaciones de poco pastoreo. G-1022 y B-241, determinados por Parodi (fig. 35).

Se cultivó la raza local (MH-205). Demora en nacer un mes. El crecimiento inicial es medianamente débil. El cultivo establecido es medianamente vigoroso. Los estolones o tallos radicantes llenan los claros con rapidez, tapizando densamente. Las hojas se marchitan durante las fuertes sequías y las fuertes heladas, rebrotando después con facilidad. La producción de semilla es baja por la alta esterilidad, y ocurre desde enero hasta abril; la recolección suele ser muy pobre, por la rapidez con que cae en seguida de sazonar. Suelen nacer plantas fugadas alrededor del cultivo, abundantes en algunos años. El cultivo de este pasto no ofrece interés.

PASPALUM DILATATUM Poir. "pata de gallina" (pasto miel)

Pasto fino-duro, perenne de ciclo estival, de gramilla. Abunda en los rastrojos, desde el primer verano cuando la primavera ha sido favorable, o desde el otoño cuando ha sufrido sequía. Toma vigor desde el segundo o tercer año cuando se paca, y desde el primero en los rastrojos no pacidos. Abunda también en los campos vírgenes. PE-804, -865, -1216 (figs. 117 y 44).

Las matas establecidas, después del tercer o cuarto mes, resisten los castigos severos normales. La vitalidad se destacó durante la sequía extrema de 1942-43 (fig. 83); rebrotó con vigor después de las primeras garúas de marzo. Es uno de los pastos productivos que demoran más en exterminarse, en las degeneraciones pratenses.

Prospera normalmente en los campos de suelos muy buenos y en lugares abonados; mientras que en los suelos pobres, se observa que vive bien cuando no se paca, o cuando la carga se gradúa de acuerdo a la aptitud del suelo. La adaptabilidad a diferentes condiciones de suelo y humedad parecen ser muy amplias en nuestro país.

La apetecibilidad es variable. No es comida durante la primavera, mientras abunda el forraje tierno y florecido de las especies de ciclo invernal, hasta noviembre o diciembre por lo general. Los tallos sazonados tampoco son apetecidos (fig. 45). Este comportamiento es una ventaja en realidad, en las condiciones actuales de los pastoreos.

El *Claviceps deliquescens* (Speg.) Haum. abunda, como en todo el país. Se intensifica en distinto grado de un año a otro; la intensidad es máxima en otoño; es elevada en los veranos que son llovedores. El carbón (*Ustilago paspali-notati* Hennings det. Hirschhorn), se observa en algunas plantas, poco numerosas, donde se repite de un año a otro. Se observan también pústulas negruzcas (*Phyllachora sp.*), sobre las hojas, con abundancia variable de una mata a otra.

Se probaron en cultivo numerosas procedencias del Uruguay, y además de la Argentina, Brasil, Transvaal, Australia, Nueva Zelanda y U. S. A. La semilla comprada a Brunning (Melbourne), fué la de mejor presentación.

Se han distinguido tres tipos de plantas:

1º) El común, de renuevos y tallos decumbentes a ascendentes, tiene crecimiento inicial brevemente débil, es muy productivo, fructifica con alta esterilidad y con ataque intenso de *Claviceps*. Concuerta con el tipo común de Burton (1945: 460 y fig.).

2º) El tipo fértil, de mayor producción de semilla. Los renuevos y los tallos son ascendentes o erectos. Las hojas poseen un color más claro que en el tipo común. Las anteras son amarillas. El *Claviceps* ataca con menor intensidad y más tardíamente, adquiere importancia a fines de febrero o en marzo, después de empezar la maduración de la semilla; ésta continúa madurando dentro del conglomerado que forma la exudación producida por el *Claviceps*. El crecimiento inicial es mucho más débil que en el tipo común; el rendimiento de forraje es muy bajo en el primer año, y en los años siguientes parece mantener inferioridad productiva. Se encontró en Paso Cuello del Santa Lucía (Can.), Canelón Chico (Can.), La Paz (Can.), Atlántida (Can.), Arr. Miguelete (Montevideo), Sayago (Montevideo). Este tipo ha sido denominado *yellow-anthered type* por Burton (o.c.). No se encontraron otras referencias en la bibliografía.

3º) Tipo de tallos cortos, densos, erectos o ascendentes, de espigas casi rectas. Se asemeja algo al *P. dilatatum* var. *pauciciliatum* Parodi. Vino mezclado en cultivos de semillas de San Pedro del Timote (Fla.).

Los dos primeros tipos han reproducido su carácter hasta la tercera generación, sin observarse cruzamientos, a pesar de cultivarse en forma adyacente o entremezclada. La mezcla señalada por Burton, probablemente se trate de entrevero de semillas en la recolección de plantas adyacentes, y no de cruza.

El problema de la postmaduración fisiológica puede resolverse, almacenando semilla de un año para otro, cuando se desee sembrar en otoño. Hemos observado alrededor de las matas nuevas, en el otoño que sigue a la primera producción de semilla, que nacen plantitas espontáneas en gran cantidad; esto es, a los dos meses de comenzar la sazón de los granos de esas matas madres. El cultivo mejorará por selección, acortando la longitud y la "intensidad" del reposo fisiológico, pero este proceso será muy lento.

Las siembras demoran en nacer tres semanas cuando coinciden circunstancias de humedad y temperatura favorables. Las siembras de setiembre 1942, nacieron en marzo 1943, atrasándose por la larga seca.

Las matas adquieren vigor después del tercer o cuarto mes en los cultivos limpios, y después del año cuando sufren la competencia de pastos estivales vigorosos que nacen antes que el sembrado, como el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), *Setaria geniculata*, paja voladora (*Panicum arechavaletae*), etc. El pastoreo debe iniciarse en febrero o marzo si la pradera viene limpia, y más temprano cuando vienen pastos adventicios que deben ser frenados; esto es en el primer año.

El período improductivo de este pasto empieza en mayo y se extiende hasta octubre o noviembre. En consecuencia deben sembrarse especies asociadas de períodos complementarios, como los tréboles y el raigrás. En este caso, no estudiado aún, deben probarse diferentes épocas de siembra; hemos observado que las plantas nacidas en marzo o abril, sobreviven a las heladas normales, lo que permitiría extender el período de siembras asociadas. Otros procedimientos son posibles, como el caso



Figura 116.—Pata de gallina, *Paspalum dilatatum*.—Sembrada sobre tierra limpia. Se ve una *Setaria geniculata*, de hoja angosta y larga, hacia la izquierda superior; se ven además, varios *Bulbostylis* de hojas delgadas y cortas. Suelo balastoso general. Siembra del 29 setiembre 1944; fotografía del 28 noviembre.

observado de una siembra de avena, realizada por la Administración de Monzón-Heber, sobre un rastrojo con abundante pata de gallina; se aró muy superficialmente con arado-rastra de discos (rastrojera), a continuación de una lluvia, de manera que las vigorosas matas de la pata de gallina sufrieron poco, y brotaron en gran cantidad, resultando una pradera muy equilibrada en manchones; es posible que hubieran fallado muchas matas si la labor hubiese sido seguida por una seca prolongada.

La dificultad que impide divulgar el cultivo de esta excelente pastura es la baja producción de semilla, que resulta de un costo muy elevado. Esta baja producción es principalmente un problema de herencia; se desconocen aún los mecanismos fisiológicos y genéticos de este hecho. El ataque del *Claviceps* contribuye a disminuir la cantidad de grano sazonado, pero plantea un problema secundario y separado del anterior. Burton (1943: 473) inoculó *Claviceps* en flores emasculadas, no fertilizadas, y observó que la enfermedad se desarrolla igualmente. Este autor observa por otra parte, que "*The fact that some caryopses were always produced suggests that only those florets attacked at the time of blooming or soon thereafter were destroyed by ergot*". H. W. Bennett (1944: 45), observó: "... *Some evidence of cleavage polyembryony... which might well be one cause of the low yield of viable seed*". Pueden proponerse dos caminos a seguir: 1º) seleccionar variedades productivas en forraje, dentro de la raza fértil; y 2º) realizar cruzamientos entre la raza fértil y la raza común productiva. Esto último también fué propuesto por G. W. Burton (1945).

Las soluciones practicables actualmente dependen de la habilidad de los ganaderos en aprovechar las oportunidades que brinda el campo, y realizar las recolecciones de semilla con el mínimo de complicaciones y gastos. No conocemos maquinaria especializada o accesorios recomendables para la cosecha de este pasto. Hemos practicado la recolección a mano, y con guadañadora y rastrillo. Es importante recordar la gran humedad que contienen las glumas verdes, siendo necesario extender el material cosechado en el mismo día, para que oree, y después removerlo diariamente; es necesario asegurarse la desecación completa antes de embolsar o amontonar la semilla.

La sazón de semilla ha comenzado en los años, variedades y lugares más favorables para la precocidad, en los primeros días de diciembre. Las plantas nuevas, de primer año, sazonan las primeras semillas en marzo. La maduración es muy escalonada; tiene períodos de intensidades mayores o menores que dependen de las lluvias; en consecuencia, un semillero se cosecha muchas veces a lo largo de una temporada, repasándose semanalmente a veces (1). El empleo de la guadañadora tuvo oportunidad sólo una vez, y resultó una semilla de muy baja proporción.

PASPALUM DISTICHUM L.

"gramilla dulce"

Pasto tierno, rizomatoso a estolonífero de ciclo estival. El removido del suelo y la humedad del verano lo hacen productivo. Abunda en los rastrojos, y escasea en las laderas vírgenes y de rastrojo antiguo. Pros-

(1) H. W. Bennett (o. c.), observó en Mississippi (U. S. A.), que el embrión demora en madurar, catoree a dieciocho días a contar desde la polinación.

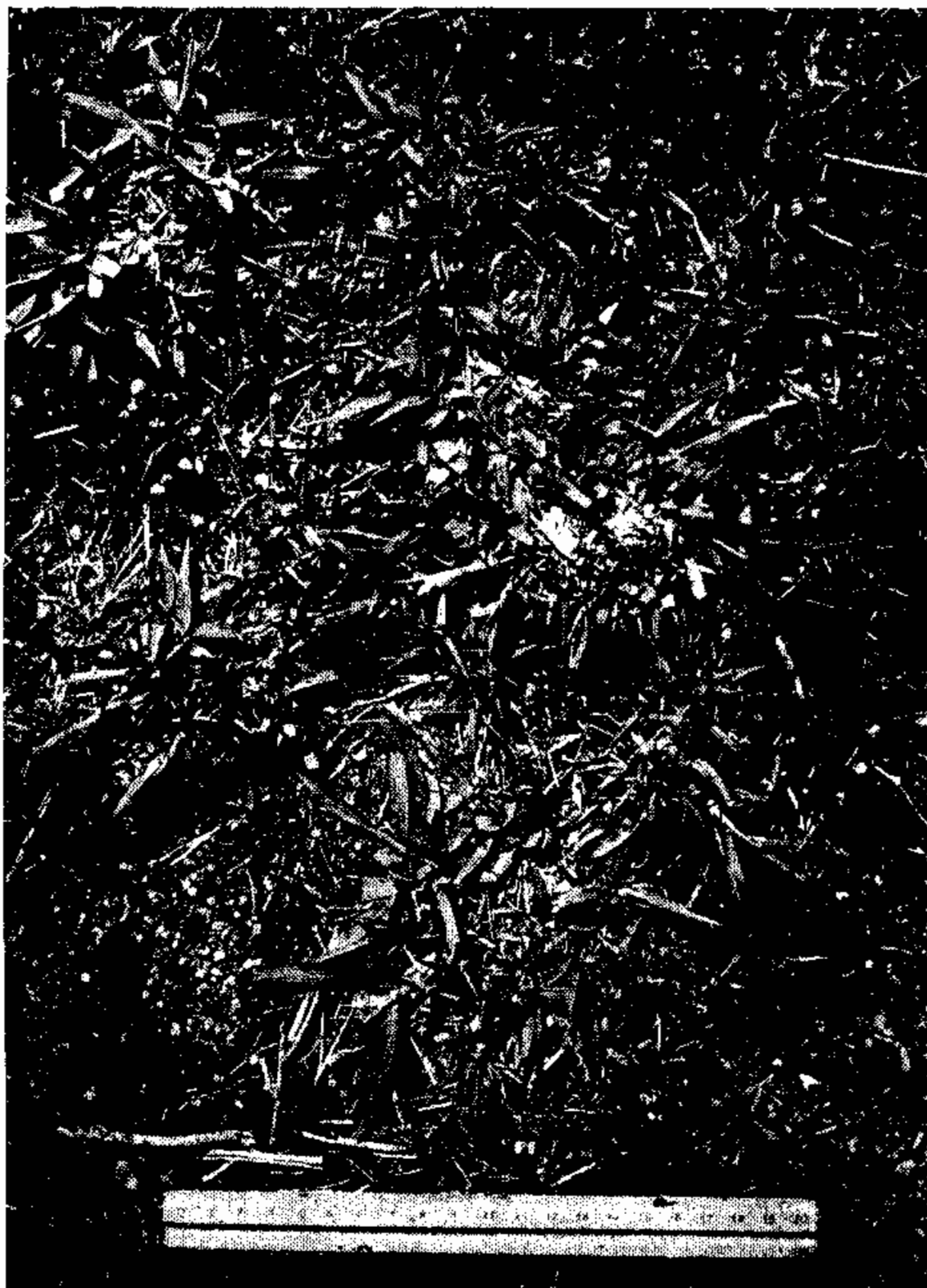


Figura 117.— Pata de gallina, brotada después de la seca.— En campo de rastrojo, muy recargado por ovinos. El suelo desnudo deja ver la abundancia de balasto. Esta especie ha tenido muy buen comportamiento durante y después de la sequía 1942-43. (19 abril 1943.)

pera en los prados uliginosos que bordean a las cañadas, donde repuebla los claros, y se extiende sobre el agua, asociada a *Luziola*. Abunda también en corrales y piquetes abonados.

Esta gramínea se cultiva en regiones tropicales y subtropicales, en pequeña escala, para fijar el suelo en los bordes de corrientes de agua. El comportamiento poco rendidor en los suelos apretados, y la tendencia a robarle el sitio a los mejores pastos quita ventajas en su cultivo para praderas generales. Es posible que preste utilidad en lugares susceptibles de erosión, donde conviene un tapiz cerrado y protector por improductivo que sea, antes que suelos desgastados y zanjeados.

Produce semilla en poca cantidad y a baja altura, haciendo costosa la recolección. Es atacada por el *Claviceps*. Los rizomas tienen gran vitalidad y prenden muy fácilmente; pueden obtenerse en abundancia en chacras, cañadas, etc.

PASPALUM EXALTATUM Presl. *P. arechavaletae* Hack.
"paja mansa"

Pasto duro de maciega, de ciclo estival. Es común en los prados uliginosos donde forma los pajonales que bordean las cañadas, asociado con el *P. quadrifarium*, al cual se parece. PE-5397 (det. Parodi).

PASPALUM NOTATUM Fl. *P. saltense* Arech. "gramilla blanca"
(pasto horqueta)

Pasto tierno de gramilla, con estolones cortamente cundidores, de ciclo estival. Se observan pequeñas colonias diseminadas en los campos vírgenes y de rastrojo, que contrastan con el predominio que tiene en Palleros. Tiene este mismo carácter accesorio en los suelos gredosos generales del Sur del país.

Su cultivo se ha iniciado y se está probando, en numerosas regiones tropicales de América y África, y varias semilleras de nuestro continente lo ofrecen en venta.

Hemos observado una colección de razas: local (MH-757), Chapicuy, Pays. (MH-587), Buenos Aires (MH-623), S. Paulo (MH-475), Paraguay, recibida de G. W. Burton de Georgia, U. S. A. (MH-761), Costa Rica (MH-435), y varias de U. S. A. (MH-469-474). Se observa gran variación, lampiñas a pubescentes, ancho y longitud de la hoja con amplia variación racial, longitud y grosor de los estolones, altura de los tallos floríferos, longitud y color de las espigas, intensidad de la floración y producción de semilla, etc. Existen, evidentemente, amplias posibilidades de mejoramiento genético.

Las siembras de octubre a diciembre fueron las más favorables. Demora en nacer tres semanas; la germinación se obtiene en los meses templado-cálidos, pues las siembras muy tempranas que se realizaron, en setiembre, demoraron mucho en nacer. El crecimiento inicial es medianamente débil; toma vigor en el otoño, alcanzando la plenitud de su vigor en el primer año cuando el tiempo es favorable.

El rendimiento de forraje parece inferior al de la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), o al del rhodes (*Chloris gayana*), pero el comportamiento en regímenes de pastoreo intenso y baja fertilidad puede mostrar superioridad de la gramilla de horqueta. Es conveniente insistir ensayos en condiciones de extensividad, donde se exija más rustici-

dad que alto rendimiento. Sin embargo, hemos observado campos naturales de invernada bien conceptuados, en Palmitas, Rincón de las Gallinas, constituídos principalmente de este pasto y de trébol-carretilla (*Medicago hispida*). Recomendamos probarlo en suelos arenosos, de acuerdo a lo que se observa naturalmente (4º contr.: 34).

El manejo del pastoreo en esta especie, se ha descrito ya (tercera contr.: 94).

La floración empieza en diciembre, y la sazón se produce desde enero hasta marzo, prolongándose en lugares abrigados hasta mayo. Los semilleros que intentamos establecer, han dado ínfima cantidad; la mayor producción observada en 1946, se relaciona con las frecuentes humedades que hubieron en la primavera y principios del verano. La falta de pastoreo dificulta mucho la conservación de la limpieza de los semilleros, como consecuencia del bajo porte de esta gramilla; el pastoreo invernal ha resultado propicio.

PASPALUM PLICATULUM Michx.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Abunda en los campos vírgenes. Es menos común en los que fueron arados, mostrando así tendencia a desaparecer. La diferencia observada en la parcela del 11-MH (pág. 167) entre el campo pacido y el interior no pacido, muestra sensibilidad al pastoreo. PE-814.

Se probó el cultivo de la raza nativa (MH-895), de la var. *villosissimum* Pilger procedente de Punta Ballena, Mald. (MH-1027, B-4676), y de São Paulo (MH-766). Las siembras se realizaron en primavera, demorando diez y nueve días en nacer por lo menos. El crecimiento inicial es medianamente débil, y con los veranos llovedores alcanza la plenitud del vigor al final del primer año. Prende bastante bien cuando se transplanta. Brota desde mediados de setiembre, y entra rápidamente en reposo con los primeros fríos de mayo. Es resistente a las secas de verano. La procedencia de São Paulo se perdió durante el invierno intensamente helador de 1942. La semilla sazona en diciembre y enero, prolongándose en los veranos favorables. Tuvo intenso ataque de *Claviceps* en diciembre de 1944, después de dos meses de abundante humedad. No muestra ventajas sobre el *Paspalum dilatatum*, excepto la producción de simiente que es mayor. Es posible, sin embargo, que pueda ser útil en otras regiones del país.

La variedad *glabrum* Arech., tal vez sea de mejor calidad que la común (var. *genuinum* Arech.), pero no conseguimos cultivarla aún.

La variedad rizomatosa (var. *arenarium* Arech.), separada por Parodi como especie distinta (*P. nicorae*), puede ser útil en la formación de praderas sobre suelos fuertemente arenosos y médanos.

PASPALUM PROLIFERUM Arech.

Pasto tierno de gramilla, de estolones cundidores, de ciclo estival. Es común en los suelos fértiles de algunos piquetes y en algunos rastros, y se encuentra también diseminada en los buenos suelos de relleno que costean las cañadas. Es bastante atacada por el *Claviceps*. PE-5416.

No conseguimos semilla para cultivar, es de muy alta esterilidad. Es más productiva que el *P. distichum* y probablemente también que el

P. notatum, en los suelos fértiles, y tiene la ventaja sobre el *P. dilatatum*, de sus estolones cundidores, capaces de rellenar rápidamente los claros. Forma tapices hermosamente tupidos.

PASPALUM QUADRIFARIUM Lam. *P. ferrugineum* Trin.
"paja mansa"

Pasto duro de maciega, perenne de ciclo estival. Abunda en los campos. Se hallan en los campos de rastrojo nuevos, numerosas plantas disimuladas en la chatura del tapiz, y la amplitud que frecuentemente muestran las matas, indica la antigüedad de su establecimiento y el freno que el pastoreo les impone (fig. 51); suelen vivir así varios años sin florecer y sin formar maciega. La densidad y el vigor de los pajonales adquieren importancia después de muchos años de regeneración campestre. Se practica el corte y la quema de las maciegas, para obtener el enternecimiento de las plantas (pág. 18). Los renuevos tiernos son apetecidos, y algunos ganaderos dicen que son engordadores. A-1050, det. Parodi. B-1255, Parodi 1937: 245. B-2316 (figs. 12 a 15).

Se observaron varias matas con las espiguillas atacadas por un carbón. Las hojas son atacadas frecuentemente por una *Phyllachora* (?), que produce pústulas negruzcas.

PENNISETUM CLANDESTINUM Hochst, ex Chiov. "kikuyú"

Los caracteres culturales de este pasto son conocidos (Henry, 1939). Se exponen aquí observaciones propias y resultados locales.

El primer cultivo se realizó en un campo bajo, donde adquirió una densidad excluyente, que conserva desde 1941; se pastoreó muy poco. Las gramíneas espontáneas se asociaron en muy baja proporción, observándose raigrás (*Lolium*), con abundancia en los inviernos húmedos, pero sin alcanzar a dominarlo; se observan además pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), y rhodes (*Chloris gayana*) fugado, en escasa cantidad. El pastoreo invernal practicado ha favorecido al kikuyú, sobre todo cuando coincide con tiempo seco.

Otra plantación realizada en una antigua chacra de suelo empobrecido y balastoso, en 1941, se libró a un intenso pastoreo lanar antes de que tapizara, y ha prosperado no obstante el recargo ininterrumpido hasta ahora y la pobreza del suelo. Las plantas muestran guías cortas, gruesas y ramosas, y tienden a rellenar cerradamente (fig. 118). Esta especie y el *Paspalum dilatatum* fueron las únicas gramíneas cultivables que prosperaron inicialmente en ese lugar de degeneración edáfica tan acentuada.

Las plantaciones practicadas en laderas normales mostraron inicialmente un vigor aceptable, concordante con los datos de Henry, pero el vigor disminuye después del primer invierno, resultando inferior a otros buenos pastos estivales (rhodes, pata de gallina). Se renueva el vigor inicial, arando el tapiz de kikuyú; esto hace pensar que los suelos arenosos, más sueltos que las gredas compactas de Juan Jackson, sean más favorables. El pastoreo la induce a tomar un porte achatado. Resulta poco productiva y excluyente, disminuyendo así la producción general de la pradera.

Los rizomas son difíciles de extirpar, y la labranza favorece su difusión por el transporte que efectúan las máquinas; resulta invasora.



Figura 118.—Kikuyu, *Pennisetum clandestinum*.—Plantado en suelo empobrecido por quince años de labranza. Plantado en primavera 1941, y pastoreado desde el otoño. Se observa cómo progresan y tapizan los estolones. (27 noviembre 1943.)

Esta gramínea no florece normalmente, pero en la primavera de 1942, el Ing. Agr. M. A. Dufour nos mostró un cultivo existente en la Sec. Laboratorios de la Dir. de Agronomía, con abundantes flores y semillas sazonadas.

Una siembra individual de procedencia del Transvaal (MH-203), transplantada en 1942 en líneas paralelas, no ofreció ejemplares interesantes para mejorar el bajo rendimiento del tapiz achatado.

En conclusión, no es recomendable para los suelos de Juan Jackson, pero conviene repetir ensayos en las regiones de suelos sueltos arenosos.

PENNISSETUM PURPUREUM Schumach.

“pasto elefante”

Los caracteres culturales están descriptos por Rolfo (1939). Ha mostrado en los suelos de greda compacta de Juan Jackson, sensibilidad considerable al apretamiento de la tierra; resulta muy importante la práctica anual de carpidas.

Es apropiado para corte. El pastoreo resultó exterminador en los pocos casos observados, por la fragilidad y apetecibilidad de los renuevos tiernos, y por la competencia de las especies campestres resistentes al pisoteo. Deben probarse regímenes de pastoreo intermitente o rotativo, alternado con períodos de corte que permitan aprovechar y frenar la vegetación adventicia. La bibliografía sobre pastoreo es escasa, pero muestra la necesidad de extremar la vigilancia para echar y retirar los animales con oportunidad; la rapidez del crecimiento hace que los períodos sean cortos, sucediéndose cada pocos días, o semanas a lo sumo.

La calidad del forraje es inferior al maíz y al sudangrás. La utilidad está en tenerlo como reserva para vacunos, aplicable en los cortos períodos de seca intensa, en que falta pasto jugoso, frecuentes en verano. Es recomendable, sobre todo donde se disponga de mano de obra barata; la gente joven es utilizable en la plantación y en la carpida. La profundidad y la vitalidad de los rizomas permite practicar la carpida con personal poco experto. El obstáculo mayor que tiene la ampliación del cultivo es la época propicia de plantarlo, la primavera, época en que deben atenderse simultáneamente muchos otros trabajos. Los períodos de plantación, determinados por el estado de humedad apropiada en la tierra, son muy breves por lo general.

Los rendimientos sufrieron poco durante la extremosa sequía de 1942-43, disminuyendo de tres cortes, a dos. Igual comportamiento observaron Boerger (1943: 940), en la Estanzuela, y Rolfo (comunicado por carta), en Paysandú. El apretamiento del suelo influye mucho más que la escasez de lluvia, disminuyendo el rendimiento a un solo corte cuando las carpidas son inoportunas o no se dan.

Las espigas aparecen desde junio en adelante, en lugares abrigados de la helada, y en inviernos muy benignos. No se observó semilla madura.

Las semillas de Río Janeiro, Sección de Agrostologia (MH-196-716), mostraron amplia variación individual, lo que supone la posibilidad de mejoramientos.

SETARIA FIEBRIGII Herrm.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Se halla en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo; es muy escasa. PE-715.

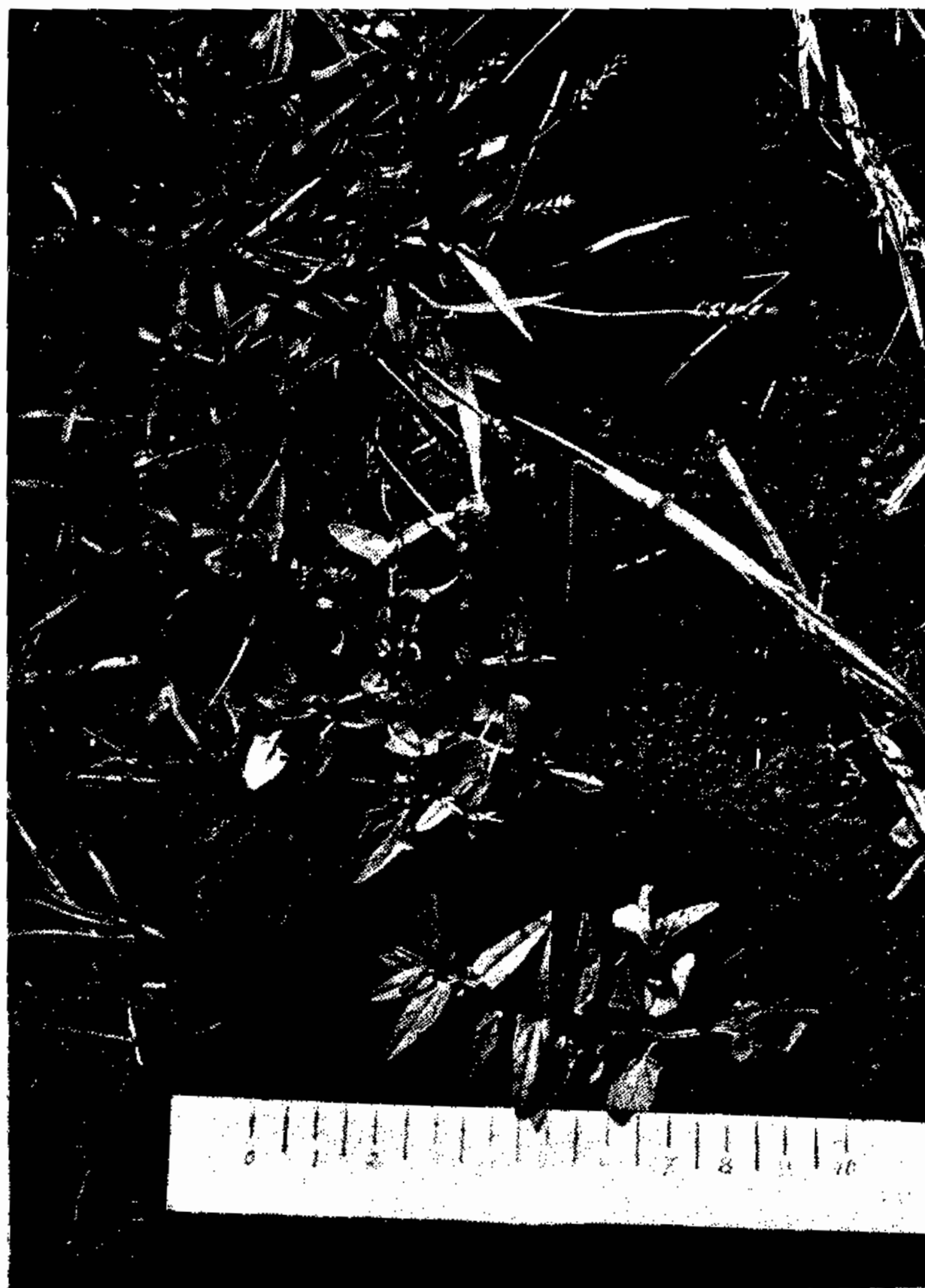


Figura 119.—*Setaria geniculata*.— En rastrojo, con asociación de *Scutellaria racemosa*.
(23 mayo 1943.)

Se cultivan matas transplantadas del campo (MH-952). La esterilidad de las panículas, casi total, no permitió realizar siembras. La forma de vegetación es similar a la de *S. onurus*, distinguiéndose sólo por las hojas un poco más angostas hacia la base de la lámina.

SETARIA GENICULATA (Lam.) Beauv. *S. gracilis* HBK.
(cola de zorro)

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Es muy abundante en los rastrojos y campos de rastrojo nuevos; llega a dominar en extensos manchones. Es poco abundante en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Engorda durante el verano, cuando se mantiene tierna, y los suelos poseen soltura. Los tallos florecidos son despreciados por los animales, siendo necesario aumentar la carga en enero y febrero cuando se desea evitar el desperdicio de pasto, considerable en los regímenes estivales aliviados. El pasto sazonado y seco es frágil, y el pisoteo lo achata normalmente; se destruye en pocos meses y permite prosperar en invierno al trébol y al raigrás. Se endurece abundantemente en los costados de las chacras de maíz, no pacidos durante el verano, y demora mucho tiempo en descomponerse cuando forma densas masas que se sostienen en pie por no entrar animales en tales manchones; en estos casos puede ser conveniente la quema al final del verano, o al empezar el otoño. PE-5429. B-1248 (figs. 119 y 38).

Las espiguillas son atacadas, en forma esporádica, por un carbón, *Ustilago pamparum* Speg., det. Hirschhorn.

Se probó en cultivo la raza local (MH-987), de Montevideo (MH-756), y de S. Paulo (MH-776). Esta última ha sido la más productiva y de hojas más anchas. Demora en nacer dos semanas (?). El crecimiento inicial es brevemente débil, adquiere vigor en diciembre, o antes cuando el tiempo es favorable. Empieza a florecer en enero en el primer año, y desde noviembre en los años subsiguientes; madura desde febrero en el primer año, y desde enero en los años subsiguientes. Reposa desde fines de abril o mayo, hasta fines de setiembre en forma muy completa, brotando raramente durante el invierno. La semilla sazona en forma escalonada dentro del cultivo, dentro de cada mata, y a lo largo de cada tallo, resultando ínfimos rendimientos en cada recolección; la resiembra espontánea es grande, en cambio. El cultivo de las razas uruguayas observadas no ofrece ventajas sobre la pata de gallina o el rhodes.

SETARIA GLOBULIFERA (Steud.) Gris. *S. berroi* Hack.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Se encuentra en prados uliginosos vírgenes. Es escaso, y florece muy poco en los potreros cargados con intensidad usual. G-1019, det. Parodi. A-1059, det. Chase. PE-5409, det. Chase.

Se cultivó la raza local (MH-928), de isla Queguay del río Uruguay (MH-847), y de isla Correntina del río Uruguay, Corrientes, R. A. (MH-843). Las dos últimas razas, encontradas en bosques ribereños no pacidos, tienen crecimiento vertical; la correntina es más alta y vigorosa, alcanzando 1,90 mts. de alto. La raza local tiene porte decumbente adaptado al pastoreo. Demora un mes en nacer. El crecimiento inicial es extremadamente débil, formando matas de pocas hojas en el primer año. Reposa con mediana intensidad durante el invierno. El forraje es áspero



Figura 120.— *Andropogon saccharoides laguroides*.— En huellas de pisoteo sobre suelo blando, con asociación de macachín amarillo (*Oxalis sellowiana*), y *Piptochaetium montevidense*. (9 mayo 1943.)

al tacto, y los animales lo apetece medianamente. Florece desde los primeros días de noviembre hasta principios de otoño. Sazona desde diciembre hasta marzo; es altamente estéril, formando poca semilla. Se observó melosidad sobre las espiguillas. Su cultivo no muestra ventajas.

SETARIA ONURUS (Willd.) Gris. *S. caespitosa* Hack. y Arech.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo. PE-737.

Se cultivó la raza local (MH-3). Se formaron canteros por división de matas; fracasaron las siembras realizadas, por la altísima esterilidad de las espiguillas. Esta dificultad debe tener solución, puesto que las labranzas y el recargo del pastoreo no exterminan a la especie. El pasto tiene apariencia grosera, pero es comido. El reposo invernal es intenso, pero es incompleto. Esta especie es interesante por su rusticidad.

STENOTAPHRUM SECUNDATUM (Walt.)OK. *S. americanum*
Schranck *S. glabrum* Trin. "gramillón" (pasto chato)

Pasto tierno de gramilla, perenne estolonífero de ciclo estival. Es común en prados uliginosos de campos bajos, y en las vertientes y depresiones de las laderas; es menos frecuente sobre las lomas.

Se cultiva en los jardines para encespedar; es la especie más apropiada en las circunstancias generales. La formación de praderas de pastoreo se dificulta por la poca cantidad de semilla que puede cosecharse con los recursos usuales, resultando muy cara.

GRAMÍNEAS-ANDROPOGONEAS

ANDROPOGON CONDENSATUS HBK. *A. paniculatus* Kunth
"paja colorada" (cola de zorro)

Pasto ordinario o duro, perenne de ciclo estival. Es escaso en la localidad, hallándose sólo en borde de cañadas vírgenes y poco recargados.

ANDROPOGON CONSANGUINEUS Kunth

Pasto ordinario improductivo, perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Constituye estructuras de degeneración, donde llega a ser muy abundante. PE-481-531-644-796-1227.

ANDROPOGON LATERALIS Nees ssp. *incanus* (Hack.) Henrard
"canutillo" (paja colorada)

Pasto duro, perenne de ciclo estival. Abunda en los bordes de cañada, de ambiente uliginoso, donde pasa inadvertido generalmente por su adaptación a la chatura del tapiz; desaparece en los piquetes muy recargados. Las formas de alto porte evolucionan rápidamente en formas de tapiz (fig. 2), que raramente semillan; estas plantas bajas necesitan alivios repetidos y prolongados, como ocurre cuando las laderas del potrero se siembran con cereales durante cuatro o cinco años, para regenerar el vigor pleno de las maciegas.

ANDROPOGON SACCHAROIDES Sw. ssp. LAGUROIDES Hack.
(cola de zorro)

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Abunda en las praderas vírgenes y en los campos de rastrojo. Es muy resistente a la degeneración, a la pobreza del suelo y a la sequía. PE-480-535-711-1190-4283 (fig. 120).

Se observaron en cultivo la raza local (MH-5), y de Montevideo (MH-32). Demora en nacer un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil; toma vigor recién en el otoño; tiene porte decumbente inadaptable a la vigorosa y alta vegetación arvense, que exige pastoreo medianamente intenso, o limpiezas repetidas; desaparece cuando la dominan especies de porte vigoroso común. El rendimiento de forraje es bajo. La semilla se da en abundancia, pero escalonadamente, con mayor intensidad en enero y febrero (diciembre hasta abril); sazona desde el primer año, pero en escasa cantidad. El manipuleo de la simiente es muy engorroso por los pelos del casullo. El costo de la simiente resulta muy elevado. Esta especie podría ser útil en terrenos pobres, donde no prosperen la pata de gallina, el rhodes u otros pastos más productivos.

ANDROPOGON SACCHAROIDES Sw. ssp. TYPICA Hack.
(cola de zorro)

Se distingue de la anterior por los pelos insertos sobre los nudos, en forma de anillo; tiene porte más alto y es más vigorosa. Es común. PE-648-830-838-1231.

Se observó el cultivo de la raza local (MH-1251). El comportamiento es similar al de la especie anterior, pero nace con más rapidez, hasta en tres semanas, y tiene crecimiento más vigoroso.

ANDROPOGON TENER Kunth

Pasto ordinario, perenne de ciclo estival. Florece desde fines de noviembre hasta marzo. Se encontró una colonia en los alrededores e intersticios de un roquedal campestre. PE-5523.

ANDROPOGON TERNATUS Nees

Pasto ordinario, perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Desaparece en los alrededores de las poblaciones, donde el pastoreo se intensifica, como ocurre en los piquetes, o vive inadvertido sin florecer.

Se observó el cultivo de la raza local (MH-875). Demora en nacer un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Las matas completamente desarrolladas son poco productivas. La semilla sazona en forma escalonada, cae en seguida de madurar, y los pelos del casullo obstaculizan enormemente el manejo.

ERIANTHUS TRINII Hackel

“paja estrelladora, paja estralladora”

Pasto duro de alto porte, perenne de ciclo estival. Se encuentra disseminado a lo largo de los bordes de cañada; es común pero no forma pajonales puros. PE-4358.

ROTTBOELLIA SELLOANA Hack. *Manisuris selloana* (Hack.) OK.
"cola de lagarto"

Pasto tierno de gramilla, perenne de ciclo estival. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo, pero no muestra la abundancia que tiene en otras regiones. PE-529-623-689-811-848.

Se cultivó una procedencia de Montevideo (MH-424). Demora en nacer un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Toma vigor en el segundo año. Las matas desarrolladas vegetan con densidad y altura interesantes. La semilla se da en abundancia, pero sazona en forma muy escalonada dentro de la misma espiga, y dentro del cultivo, obligando a la recolección manual muy repetida. La facilidad con que caen los artículos maduros ocasionaría una reducción extrema en el rendimiento, si la recolección se hiciera con guadañadora o segadora.

SORGHASTRUM PELLITUM (Hack.) Parodi *Andropogon nutans* L. var. *pellitus* Hack.

Pasto tierno a duro, perenne de ciclo estival. Se encuentra en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; florece en las primaveras de pastoreo muy aliviado, pasando inadvertida generalmente; es común. B-1359, det. Parodi.

SORGHUM HALEPENSE (L.) Pers. *Holcus halepensis* L. *Andropogon halepensis* (L.) Brot.
"sorgo de Aleppo"

Pasto perenne, de profundos y cundidores rizomas, de ciclo estival; sazona la semilla desde enero hasta abril, con mayor intensidad en marzo. Se encuentra en caminos próximos a Juan Jackson, y es posible que aparezca en la región. La toxicidad de este pasto es muy violenta y sorpresiva cuando aparece en un campo; y hay campos en otras regiones del país, donde la agricultura se ha hecho impracticable como consecuencia del predominio que adquiere esta vigorosa gramínea. Es importante vigilar el principio de la infección, destruyendo a todo costo los focos iniciales, pues la limpieza de los suelos invadidos es impracticable. El pastoreo es el único procedimiento que frena a la maleza, y que permite extraer beneficio de la tierra invadida, pero cuesta muchas muertes hasta que se produzca la adaptación fisiológica del ganado a la intoxicación cianhídrica, y hasta que el ganadero aprenda a manejar la pradera. La pradera da altos rendimientos y resiste extremadamente a los recargos y a los factores climatéricos en las regiones donde invade.

SORGHUM SACCHARATUM (L.) Moench *Holcus saccharatus* L. *Sorghum vulgare* var. *saccharatum* (L.) Boerl.
"sorgo, sorgo azucarado"

Se cultivó hace años en Monzón-Heber, para ensilaje principalmente. La literatura existente sobre sorgos nos exime de hacer comentarios. El cultivo realizado al reparo de árboles, en el jardín botánico de la Facultad de Agronomía de Montevideo, con semilla procedente de la Facultad de Agronomía de La Plata, Cátedra de Forrajicultura (MH-652, PE-4874), sembrada en la primavera de 1942, produjo semilla en 1943, y se mantuvo posteriormente como perenne, rebrotando en el tercio inferior de los tallos, repitiendo la producción de grano en los dos años si-

guientes. Igual comportamiento tuvo un sorgo afín, recibido del Posto Zootecnico da Serra, Tupacereta, R. Grande do Sul (MH-750, PE-4896), con el nombre de sorgo de Bamaco. El Ing. Agr. F. Rolfo nos ha comunicado observaciones similares en otras variedades de sorgos, cultivadas en el campo experimental de la Escuela de Agronomía de Paysandú.

Las experiencias realizadas en el país incitan a extender los ensayos, sobre sorgos. Existe en cultivo gran diversidad de razas y especies, de comportamiento muy variable de unas a otras; es necesario insistir en la búsqueda de nuevas procedencias. Se necesita además, mucha precaución en la nomenclatura, por la facilidad con que se mezclan o se cambian los nombres entre especies y variedades afines.

SORGHUM SUDANENSE (Piper) Stapf *Andropogon sorghum sudanense*
Piper *Sorghum vulgare* var. *sudanense* (Piper) Hitchc. *Holcus sudanensis* (Piper) Bailey "sudan, sudangrás, pasto sudan" (1)

Se cultiva en extensiones de amplitud variable. Es la especie anual de pastoreo estival de más alta producción, que observamos. PE-4855-5496, det. Parodi (1946: 20), det. Chase.

La simiente se abarata en los cultivos dedicados exclusivamente para semillero, separados de los destinados a pastoreo. El sudan encañado produce poco forraje para los animales que lo pacen, y éstos se comen las inflorescencias, reduciendo la producción de grano; el doble propósito es difícil de lograr, salvo oportunidades anormales.

La intoxicación cianhídrica no ha ocurrido en la región durante los últimos años, pero puede acaecer sorpresivamente. Sería muy ventajoso eliminar en forma definitiva este inconveniente, como se está logrando en U. S. A., por selección de razas de bajo nivel cianogenético. Su cultivo se practica con recelo y en superficie menor que la deseable, por esta causa.

SORGHUM TECHNICUM (Koern.) Battand. y Trabut *S. vulgare* var. *technicum* (Koern.) Jav. "paja de escoba, maíz de Guinea"

Se cultiva en pequeñas extensiones.

TRACHYPOGON MONTUFARII (HBK.) Nees *T. polymorphum* var. *montufarii* (HBK.) Hack.

Pasto ordinario, perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; prospera sobre todo en suelos pobres, balastos y pedregosos. Tiene aspecto muy grosero, pero es comido.

Se observó en cultivo la raza local (MH-206), por trasplante. En tierra carpida y sin pastoreo, desarrolla matas de mediano porte, y densas; son erectas, defendiéndose de la vegetación arvense.

(1) El nombre usual es sudan y sudangrás. Escribimos sudan de acuerdo a la pronunciación empleada por el vulgo, y evitando la confusión con el nombre geográfico original de Sudán. La castellanización del nombre inglés Sudangrass, se realiza de acuerdo a la pronunciación vernacular, y a la forma dada por la Real Academia Española en el caso del raigrás.

GRAMÍNEAS-TRIPSACEAS

ZEA MAYS L. var. *DENTIFORMIS* Koern. "maíz diente de caballo". Se cultiva ocasionalmente.

ZEA MAYS L. var. *INDURATA* Sturtev. "maíz común, colorado, amarillo, cuarentino, cuarentón, amargo, Casilda, etc.". Se cultiva para hacer silo y para grano.

ZEA MAYS L. var. *SACCHAPATA* Koern. "maíz dulce, de cocina". Cultivo de huerta.

LEGUMINOSAS

ACACIA BONARIENSIS Gill. "uña de gato" (ñapindá)

Se hallan algunos ejemplares de esta maleza, diseminados en los roquedales y en los alrededores de algunas poblaciones, donde se cultivó antiguamente para formar setos. La extirpación de las cepas exige mucha vigilancia, por la brotación abundante de vemas subterráneas que se desarrollan con rapidez. No es invasora. PE-4320.

ACACIA CULTRIFORMIS Cunn. "acacia cultriformis". Cultivo de jardín.

ACACIA DECURRENS Willd. var. *DEALBATA* (Link) Müll. "aroma, acacia aroma". B-1982, det. Burkart.

ACACIA MELANOXYLON R. Br. "acacia negra". B-1980-1981, determinados por Burkart.

ACACIA PODALYRIAEOFOLIA Cunn. Cultivo de jardín.

ACACIA RETINODES Schl. "acacia semperflora". B-1979, det. Burkart.

Las acacias, sobre todo la aroma y la negra, se cultivan para sombra y abrigo del ganado. No perjudican a la pradera circundante, como lo hace el eucalipto.

ADESMIA BICOLOR (Poir.) DC. "babosa, babosita"

Hierba tierna, estolonífera y paquiriza perenne, de ciclo indefinido. Es muy común en los campos de rastrojo y vírgenes; prospera en los rastrojos degenerados, donde los largos y achatados estolones se extienden sobre los suelos desnudos formando colonias ralas y numerosas. PE-500-585-824-886-1197. B-89 [*A. pendula* (Poir.) DC., det. Burkart]. (Fig. 121.)

Se probó el cultivo de la raza local (MH-2). No pudo determinarse la mejor época de siembra; aparentemente se favorece cuando nace a principios de otoño. Demora en nacer, un mes. El crecimiento inicial es medianamente débil; alcanza a formar guías de medio metro o más, en la primavera, cuando nace en otoño, y de más de 1 mt. al empezar el otoño siguiente. Está activa en todas las estaciones; en verano brota después de cada lluvia, y las secas prolongadas no afectan su vitalidad.

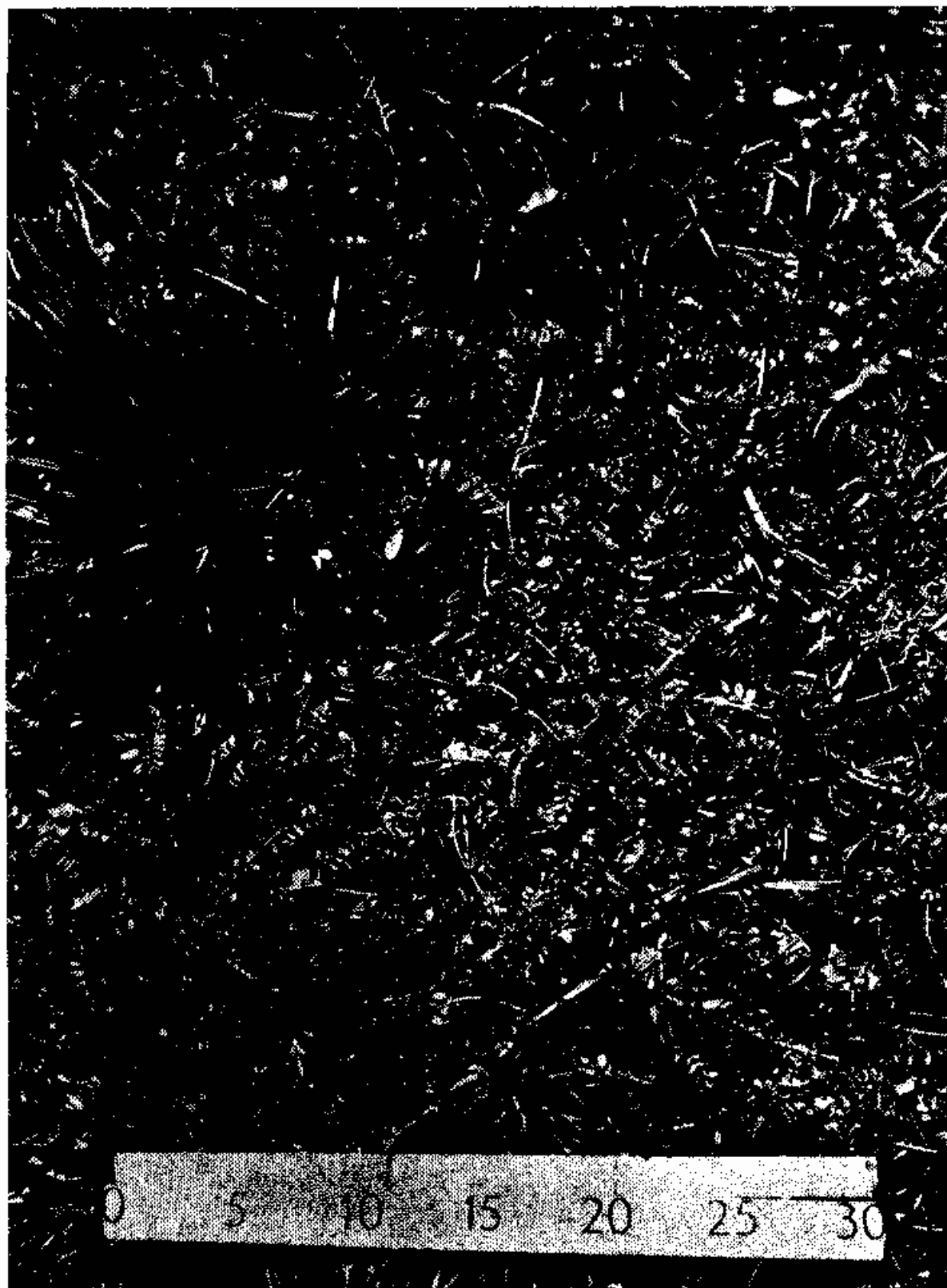


Figura 121.—Babosita, *Adesmia bicolor*.—En rastrojo final, tapizando con asociación de raigrás (*Lolium*), y pequeñas maciegas de paja mansa, situadas en una depresión que escapa a la labranza. (1º agosto 1943.)

disminuyendo sólo la lozanía; durante el invierno también crece. La limpieza del cultivo se mantiene con dificultad; esta planta tiende a vivir asociada, y pocas veces se encuentran colonias puras de extensión considerable.

Este comportamiento reduce la producción de semilla. La cantidad de grano que se obtiene en las recolecciones es muy baja, también por la maduración escalonada y por la caducidad de la semilla sazónada. La producción ha sido muy sensible a las secas primaverales. El costo resulta muy elevado, y aunque deba sembrarse poca cantidad, probablemente alrededor de 1 kg. por Há., no parece económico el cultivo. Es conveniente insistir las experiencias sobre esta buena leguminosa campestre.

ADESMIA LATIFOLIA Vogel

Hierba tierna, estolonífera perenne, de ciclo indefinido. Es común en los prados uliginosos. Prospera y florece en abundancia en los años de poco pastoreo, por lo general cuando se hace chacra en el potrero. Los estolones son muy alargados y cundidores, formando colonias muy extensas pero ralas. Desaparece en los piquetes muy trabajados. PE-4346, védi Burkart.

Se cultivaron razas locales (MH-69-70-216-217). La siembra de otoño resultó mejor. Demora en nacer tres semanas. El crecimiento inicial es brevemente débil. Resultó muy sensible a las sequías estivales, cultivada en ladera alta. La semilla se da en mayor cantidad que en la especie anterior, y la mayor altura del racimo facilita la recolección. Conviene repetir ensayos en campos bajos, uliginosos.

ADESMIA MURICATA (Jacq.) DC.

Hierba tierna, anual de ciclo invernal; florece desde setiembre, y sazóna en noviembre y principios de diciembre. Se encuentra en suelos arenosos o sueltos, fértiles, de lugares poco recargados por el ganado; es muy escasa. PE-4442, det. Burkart.

Se probó el cultivo de la raza local (MH-901). Demora en nacer diez días. Tiene porte decumbente y es poco productiva durante el otoño y el invierno; las extremidades floríferas de los tallos se yerguen en primavera. La semilla es más abundante que en sus congéneres, pero sazóna escalonadamente y cae en seguida de madurar. No mostró ventajas.

ADESMIA PUNCTATA (Poir.) DC.

Hierba poco productiva, hemicriptófita a sufruticulosa de tallos radicantes estoloniformes; de ciclo indefinido; florece desde octubre y sazóna en diciembre y enero. Vive en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. G-56. PE-652-5264, det. Burkart.

Se observó en cultivo una procedencia del cerro Pan de Azúcar, Mald. (MH-257, B-2712, det. Burkart). Demora en germinar más de un mes. El crecimiento inicial es extremadamente débil. Los tallos son menos cundidores que en la babosita, y de tendencia a formar cultivos más limpios. Sazóna en forma muy escalonada dentro de cada racimo. La producción de semilla es más constante que en la babosita. La calidad del forraje es desconocida.

ARACHIS HYPOGAEA L. "maní". Se cultiva ocasionalmente en huertas.



Figura 122.—*Desmanthus depressus*.—En tierra arada, con plantas jóvenes de flor morada (*Echium*), y trébol (*Medicago*). (1º abril 1943.)

BAHUINIA CANDICANS *Benth.* "pata de vaca". Cultivada, y fugada entre poblaciones.

CAESALPINIA GILLIESII *Wall.* Se halló un ejemplar, PE-5096, probablemente sembrado por el hombre.

Es cultivada en algunos países como ornamental. Este arbusto pierde la hoja en invierno, florece desde noviembre hasta fines del verano, y sazona desde febrero hasta abril.

CASSIA CORYMBOSA *Lam.* "rama negra"

Arbusto escaso, vive en lugares uliginosos. Pierde la hoja en invierno, florece en verano y sazona a principios de otoño. PE-4781.

CERCIS SILIQUASTRUM *L.* "árbol de Judea". Cultivo de jardín.

DESMANTHUS DEPRESSUS *H. y B. ap. Willd.*

Hierba ordinaria poco productiva, hemicriptófita de ciclo estival. Es común en campos y rastros. PE-560-775-1168-616 (det. Burkart). (Fig. 122.)

DESMANTHUS VIRGATUS (*L.*) *Willd.*

Hierba parecida a la anterior, pero más erecta. Vive en los mismos lugares: desaparece en los campos muy trabajados, siendo generalmente rara. PE-918.

EPYTHRINA CRISTA-GALLI *L.* "ceibo". Cultivo ornamental. No se hallaron ejemplares espontáneos.

GALACTIA GRACILLIMA *Benth.*

Hierba poco productiva, perenne de ciclo estival. Se encuentra en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; es rara. PE-4774.

GALACTIA MARGINALIS *Benth.*

Hierba de ínfima producción, perenne de ciclo estival. Vive en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; es escasa.

GLEDITSIA TRIACANTHOS *L.* "espina de cristo". Árbol cultivado en las poblaciones. Quinteros y Menéndez Lees (1933), han recomendado la aplicación forrajera de sus grandes legumbres, producidas en abundante cantidad.

LATHYRUS CRASSIPES *Gill. ap. Hook. y Arn.* *Lathyrus stipularis* *Presl.*

Hierba tierna poco productiva, anual de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-5352, det. Burkart. PE-626.

Se observaron en cultivo procedencias de Escuela de Agronomía de San Antonio (MH-193), y de Palleros (MH-295, PE-1405). Demora diez días en nacer. El crecimiento es débil hasta fines del invierno; la pro-

ducción de forraje no se apreció correctamente por el castigo que le infligieron las liebres y las hormigas, pero no hubo comportamiento promisorio. Florece en octubre y sazona a principios de diciembre. Las chauchas se abren en seguida de madurar, impidiendo la recolección de semillas. No mostró ventajas.

LATHYRUS HOOKERI G. Don *L. sessiliflorus* Hook. y Arn.

Hierba tierna poco productiva, perenne de ciclo invernal. Se encuentra en campos vírgenes, protegida por pajas y malezas; es rara. PE-4863-5134.

LATHYRUS PARANENSIS Burkart

Hierba tierna, anual o perenne (?), de ciclo invernal. Es común en los prados uliginosos, pero prospera y florece sólo cuando el pastoreo se alivia o suspende. B-88; Burkart 1942: 13. PE-5359.

Se probaron el material local (MH-950); del Arr. Mansavillagra, Fla. (MH-294, B-793); de Palleros (MH-528); del Posto Zootecnico da Serra, Tupacereta, R. Gde. do Sul (MH-727). Demora dos semanas en nacer. El crecimiento inicial es débil, pero se adapta a la vegetación arvense por el alargamiento de los tallos. Los cultivos carpidos forman, en las primaveras favorables, una masa de ramas y hojas muy densa, pero medianamente baja. Reposo durante las secas estivales. Varios cultivos duraron dos y tres años. Florece poco en la primavera del primer año, y con abundancia en el segundo. La antesis ocurre con mayor intensidad en octubre y noviembre, y sazona a fines de noviembre y diciembre; se prolonga en veranos llovedores hasta febrero, aunque con mínima intensidad. Es poco productiva en las laderas, conviene ensayarla en suelos fértiles y algo húmedos.

LATHYRUS PUBESCENS Hook y Arn.

Hierba tierna, trepadora sarmentosa perenne, de ciclo invernal, de reposo estival poco intenso. Es frecuente en pajonales y sobre arbustos, en lugares poco o no pacidos; se encuentra muy raramente en el tapiz bajo. PE-4407.

Se cultivaron la raza local (MH-949), de Cerro de Las Cuentas, C. L. (MH-186, B-2758); cerro Pan de Azúcar, Mald. (MH-187), y mezcla de varias (MH-103). Demora en nacer dos semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil, defendiéndose bien de la vegetación arvense. Adquiere vigor en la primavera. Forma una maraña muy densa de ramas, en el segundo año, que alcanza a 1 mt. en la primavera. Algunos cultivos se secaron en el segundo verano, como si fueran bienales. Rebrotó cuando se corta, pero demora en vigorizarse; da dos cortes a lo sumo, por año. Florece intensamente en octubre, en forma decorativa; sazona a fines de noviembre y diciembre. La semilla se da en abundancia, pero cae en seguida de sazonar, siendo necesario repetir recolecciones tres o cuatro veces. El manipuleo de la simiente es muy fácil. Fue introducida al cultivo, como ornamental (Rev. Hort. 1895: 40; Bailey).

LATHYRUS SATIVUS L. "chícharo". Cultivo de huerta. Se utiliza como forrajera en algunos países.



Figura 123.—Trébol sin espinas. Regeneración espontánea. *Medicago hispida confinis* sembrado en 1942, fotografiado en octubre 1943.

LATHYRUS SUBULATUS Lam.

Hierba tierna, perenne de ciclo invernal. Es común en laderas vírgenes y en campos de rastrojo antiguos, desaparece en praderas recargadas y degeneradas. B-93, det. Burkart. PE-785.

LENS CULINARIS Medik. *L. esculenta* Moench. "lenteja". Cultivo de huerta.

LUPINUS BRACTEOLARIS Desr.

Hierba anual de ciclo invernal. Es frecuente en laderas vírgenes y en campos de rastrojo poco pacidos, y sobre todo en suelos balastosos y pedregosos. PE-4228 1/2, det. Burkart.

LUPINUS LINEARIS Desr.

Vive en los mismos lugares que la anterior, pero es rara. PE-4289, det. Burkart.

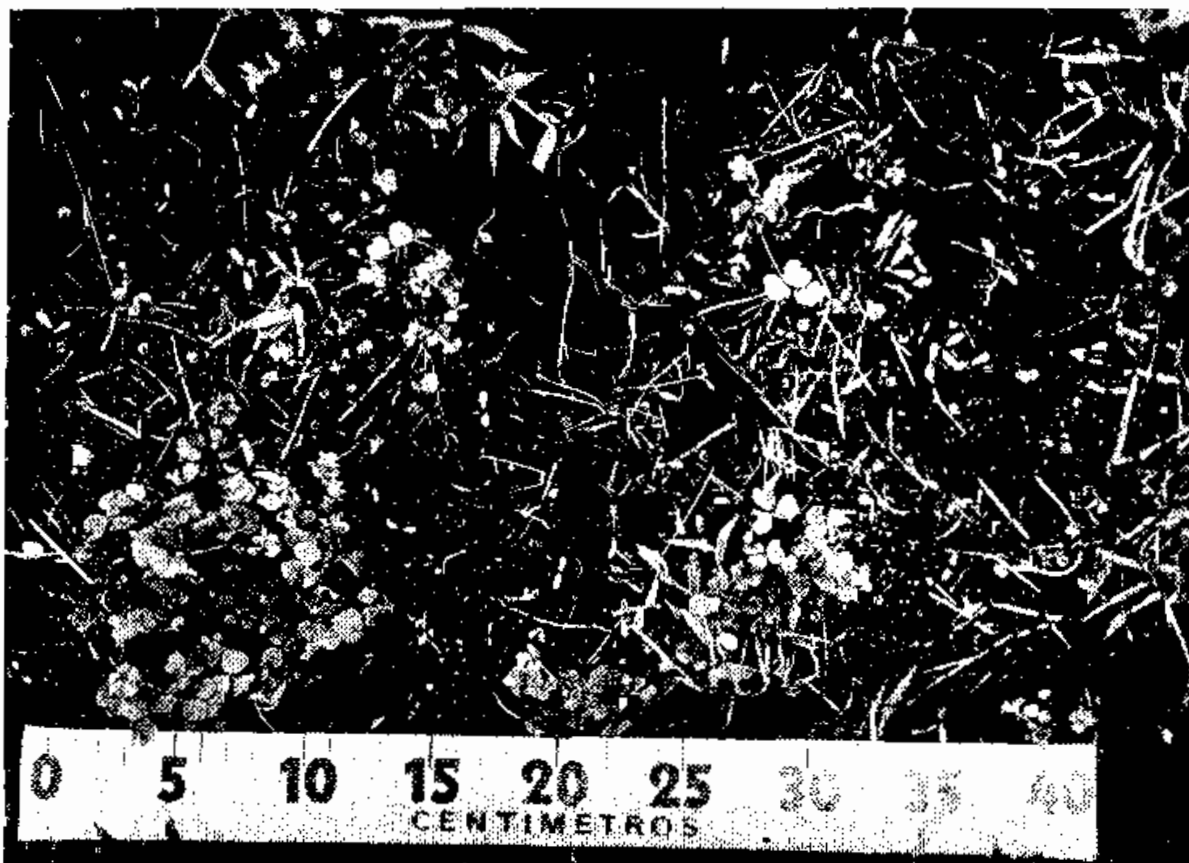


Figura 124.—Trébol sin espinas. Regeneración espontánea. *Medicago hispida confinis* sembrado en marzo 1945, fotografiado el 29 marzo 1946, durante la germinación.

MEDICAGO ARABICA (L.) Huds. *M. maculata* Will.

“trébol manchado”

Hierba fina, anual de ciclo invernal. Abunda y es muy productiva en los piquetes y lugares de suelo abonado o fértil. Es común en los rastrojos, y desaparece con rapidez cuando el suelo se torna compacto por el pisoteo. Se cultiva en algunos países como pasto, y para abono verde o para cultivos de cobertura entre frutales (fig. 109).

MEDICAGO HISPIDA Gaertn. var. CONFINIS (Koch) Asch. y Graeb.

“trébol sin espinas”

Hierba fina, anual de ciclo invernal. Tiene el mismo comportamiento de la var. *denticulata*, con la que convive; se distinguen sólo en la fructificación (fig. 125). Es muy escasa. B-2314, det. Burkart. Rosengurt 1943: 2.

Se cultivó la raza local (MH-189), y procedencia recibida de Río Janeiro, de la Sección de Agrostología (MH-577). La siembra más conveniente es de fines de febrero y marzo. Demora en nacer dos semanas. Tiene crecimiento débil durante los dos primeros meses, da pastoreo desde mayo o junio, y adquiere vigor en julio o agosto, llegando al máximo en

octubre. Las primeras flores aparecen en agosto, pero la intensidad de la floración es a fines de setiembre y octubre. Sazona en noviembre y diciembre.

La producción pastoril de los sembrados suele ser desalentadoramente baja, pero las praderas que se regeneran por la siembra natural del cultivo, en los años siguientes, son altamente productivas y más tempranas, pudiendo pacerse desde abril o mayo (figs. 123 y 124).

Los semilleros no convienen pacerse, pues el crecimiento secundario que sigue al arrasamiento suele ser achatado, y de poca cosecha en consecuencia. Es posible, que en condiciones de exuberancia se toleren sin achatamiento, cargas aliviadas de ovinos. El pastoreo de ganado mayor es inconveniente, por la dificultad que hay en el corte cuando el suelo tiene huellas y terrones. Las recolecciones se practicaron con guadaña y horquilla. La madurez de los frutos es muy escalonada, durante varias semanas, y los frutos caen en seguida de sazonar; la recolección se hace con los tallos verdes, generalmente a fines de noviembre, cuando se aprecia a ojo una proporción conveniente de semilla madura. Una parte de los frutos verdes que quedan adheridos a los tallos, completan la madurez después del corte cuando se orea el material cortado a la sombra, y sobre un pavimento liso y firme que permita recoger los frutos desprendidos. Los frutos no se adhieren a los vellones.

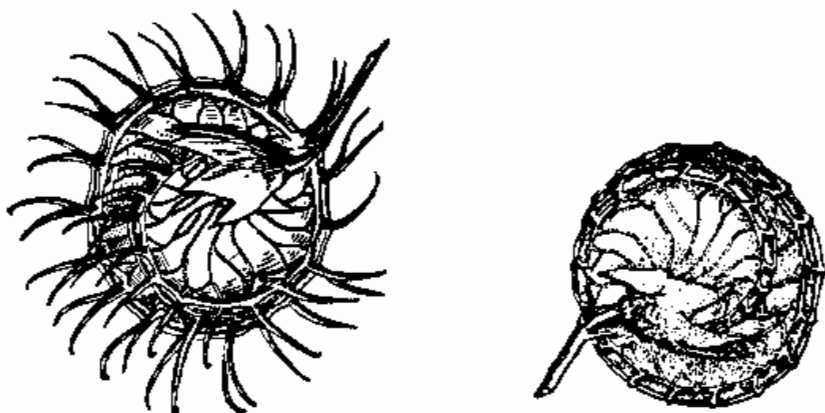


Figura 125.—Tréboles de carretilla: común (*Medicago hispida denticulata*), a la izquierda; sin espinas (*Medicago hispida confinis*), a la derecha.

MEDICAGO HISPIDA var. **DENTICULATA** (Willd.) Urban
M. denticulata Willd. "trébol de carretilla"

Hierba fina, anual de ciclo invernal. Abunda en campos y rastrojos; es vigorosa y altamente productiva en suelos fértiles y sueltos, como se observa en piquetes y corrales, y en pequeños manchones de campo. No se observaron meteorizaciones. PE-497-662-1212 (figs. 18 y 125).

Se cultivó la raza local (MH-190). Se comportó como la variedad anterior, pareciendo levemente más productiva, pero se dejó por la gran adherencia de los frutos a los vellones. Este trébol productivo ha sido sembrado en la Estancia Sta. Elena, por el ex administrador Don Héctor

García, y también en otros establecimientos del país. Spangenberg, G. (1944: 76), ha recomendado su propagación, donde se explote principalmente el vacuno.

MEDICAGO LUPULINA L.

Aparece en los alfalfares esporádicamente, y desaparece con rapidez. Se observa actualmente un manchón denso en una chacra de suelo profundo (PE-5555), donde debe considerarse como fugado del cultivo, procedente de chacra experimental. Existe la posibilidad de que se naturalice y se extienda, como ha ocurrido en Canelones, en pagos de Progreso, Canelón Chico, Sta. Rosa, Paso Cuello del Sta. Lucía, etc., donde abunda.

Se probó el cultivo, repetidamente citado en la bibliografía nacional, pero resulta inferior a la especie precedente. Se realizaron siembras de otoño, demora dos semanas en nacer, toma vigor a fines de invierno o principios de primavera; florece desde octubre y sazona en diciembre y enero, hasta febrero frecuentemente. Una procedencia, de la Cátedra de Forrajicultura de la Fac. de Agronomía de La Plata (MH-658), rebrotó en el otoño del segundo año (1942), empezó a florecer por segunda vez en mayo, intensificó la antesis en setiembre, sazónó semillas desde noviembre hasta enero, y se extinguió a continuación. El mismo comportamiento bianual existe posiblemente en la raza espontánea de Canelones, donde observamos floración poco abundante, también desde mayo. Sería de interés probar el cultivo de esta última raza, por la ventaja del rebrote otoñal temprano.

Observamos durante el verano llovedor de 1941, en los jardines del Prado (Montevideo), que numerosas plantas espontáneas en canteros regados y semisombreados, presentaban los racimos con semillas adheridas germinadas, estando todavía verdes y prematuros frutos de los mismos racimos. El cultivo de esta raza (MH-683), resultó anual y muy inferior.

MEDICAGO MINIMA (L.) Grufb. "trébol de carretilla" (trébol de las piedras, trébol manso)

Hierba tierna, anual de ciclo invernal; florece desde setiembre y sazona a fines de noviembre y diciembre. Es común en campos pobres y en rastrojos; abunda particularmente en los suelos alomados. Produce menor cantidad de forraje que el trébol de carretilla común. PE-756.

MEDICAGO MINIMA var. PULCHELLA Lowe

Variedad de frutos no adhesivos, con gloquidios reducidos; es muy rara. PE-5561.

MEDICAGO SATIVA L. "alfalfa"

Se cultivan extensiones de pocas hectáreas. Se han realizado también en Juan Jackson, numerosos y amplios intentos de establecer praderas de pastoreo; éstas resultan económicas sólo cuando se pacen costosos reproductores de cabaña. Toma altura, densidad y limpieza cuando se abona generosamente, aun en los buenos suelos; y se mantienen las condiciones, con abonaduras y rastreos anuales y cortando con oportunidad y cuidado.



Figura 126.— Trébol de olor blanco, *Melilotus albus*.— Sembrado sobre pajonal quemado en julio 1944. Vegetación de segundo año regenerada de semilla espontánea. (28 enero 1946.)

MELILOTUS ALBUS Desr.

“trébol de olor blanco”

Fué cultivado por la Administración de Monzón-Heber hace unos 25 años. Hemos probado el cultivo con semilla de Fac. de Agronomía de Montevideo (MH-195). La época de siembra más apropiada ha sido julio y agosto; las siembras de otoño quedan bajas y ralas durante el invierno, permitiendo que prospere la vegetación arvense. Demora en nacer dos semanas. Alcanza un metro de altura en noviembre o diciembre, 1,60 mt. al sazonar en enero, y algunos ejemplares llegan hasta 1,90 mt.; este comportamiento ocurre en los suelos fértiles, o cuando se han practicado intensas labores, pues en los suelos comunes o con las labores usuales queda en la mitad de esas alturas y es susceptible a la vegetación arvense. Florece desde octubre, adquiriendo intensidad en diciembre; sazona en enero y febrero.

Una siembra sobre pajonal de cañada quemado, en julio de 1944, alcanzó en enero a 2 mts. de alto en los lugares más fértiles y mejor quemados (fig. 87). Se regeneró densamente en 1945 por siembra natural (fig. 126), y mostró tendencia a ampliarse. No tuvo pastoreo hasta poco antes de sazonar.

Los vacunos se resistieron a comerlo, demorando en acostumbrarse. Los yeguarizos han sido más reacios. Conviene repetir y variar los ensayos. El cultivo se ha propagado mucho en U. S. A., recomendándose para mejorar suelos empobrecidos y erosionados, y en particular para chacras abandonadas.

MELILOTUS INDICUS (L.) All. *M. parviflorus* Desf.
"trébol de olor común"

Hierba tierna, anual de ciclo invernal. Comienza a nacer a mediados o a fines de otoño, quedando baja durante el invierno; toma vigor y altura en la primavera; florece desde octubre y sazona desde fines de noviembre hasta enero. Es muy comida, siendo escasa en los potreros muy trabajados. Suele abundar en los costados de caminos y vías férreas, y a veces en las poblaciones. Aparece en algunas chacras, pero el pastoreo de los rastrojos la extermina en uno o dos años. PE-735.

Se probó el cultivo de la raza local (MH-192). No mostró ventajas sobre la especie anterior.

MIMOSA AMPHIGENA Burkart var. EGLANDULOSA Burkart

Arbusto espinoso de medio metro de altura, de ciclo estival; florece en verano. Se hallaron algunos ejemplares en laderas vírgenes pedregosas. PE-4759, det. Burkart (1946: 227).

PARKINSONIA ACULEATA L. "cina-cina". Cultivada y fugada del cultivo, con tendencia a naturalizarse.

PHASEOLUS VULGARIS L. "poroto". Cultivo de huerta.

PISUM SATIVUM L. "arveja". Cultivo de huerta.

PROSOPIS ALGAROBILLA Gris. "algarrobo, algarrobo negro". Los dos ejemplares encontrados, entre eucaliptos próximos a habitaciones humanas, fueron probablemente plantados por el hombre. PE-5095, det. Burkart.

PUERARIA THUMBERGIANA (Sieb. y Zucc.) Benth. *P. hirsuta* (Thunb.) Schneid. "kudzu"

Se cultiva como ornamental en un puesto de Monzón-Heber. Se probó el cultivo con procedencia de la USDA. Div. of Plant Expl. and Introd. (MH-1118). Tiene ciclo estival; demora en nacer dos semanas; el crecimiento inicial es extremadamente débil; toma vigor a principios de otoño, o a fines de verano cuando el tiempo le viene favorable. Merece ampliación de ensayos.

ROBINIA PSEUDOACACIA L. "acacia blanca". Cultivo forestal y ornamental; no perjudica a las praderas.

SPARTIUM JUNCEUM L. "retama amarilla". Cultivo de jardín.

TRIFOLIUM ARGENTINENSE Speg. "trébol"

Hierba tierna, perenne estolonífera, de ciclo invernal. Florece desde noviembre y sazona en diciembre y enero. Vive en prados uliginosos, donde pasa inadvertida por no dejarla florecer el ganado. PE-5563.

TRIFOLIUM HYBRIDUM L.

Fué sembrado hace 33 años. Los intentos de cultivo que realizamos, fracasaron por el castigo continuo que le infligen liebres y hormigas.

TRIFOLIUM POLYMORPHUM Poir. *T. rubrum* Larrañaga
"trébol del campo" (trébol rosado)

Hierba tierna, perenne estolonífera, de ciclo invernal. Abunda en los campos. Prospera durante el invierno, y con mayor abundancia en las praderas degeneradas; disminuye en cambio en las estructuras densas de pastos altos. PE-565, det. Burkart. -613-712-780-834.

Se cultivaron la raza local (MH-267), y procedencia del arroyo Tres Árboles, R. N. (MH-268). Demora en nacer tres semanas. El crecimiento inicial es medianamente débil; alcanza a formar un tapiz de 20 a 30 cms. de extensión en la primavera. El reposo estival es muy intenso. Florece en abundancia desde el segundo año; la semilla sazona en diciembre y debe ser juntada a mano por la baja altura de los pedúnculos. Los rendimientos de pasto y de semilla son bajos; se necesita pastoreo vacuno muy intenso para que prospere este trébol.

Existen formas glabras y vellosas; y existe una variedad de flores mayores, y largos pedúnculos que alcanzan a 20 cms., var. GRANDIFLORUM Parodi (Burkart det. PE-5067), que en cultivo tampoco mostró rendimiento apreciable.

TRITOLIUM PRATENSE L.

Ha sido cultivado varias veces desde 1912 hasta 1938; antiguos peones refieren que por 1913 se hicieron grandes parvas de heno.

Los cultivos que hicimos fueron muy castigados por las liebres y las hormigas, pero bastaron para ver que este trébol merece que se ensaye en suelos fértiles. Las numerosas plantas fugadas del cultivo, que existen en la Facultad de Agronomía de Montevideo desde hace muchos años, muestran un vigor aceptable que apoya esa sugestión. Florece desde diciembre, y sazona en enero y febrero.

TRIFOLIUM REPENS L.

Ha sido sembrado varias veces entre 1912 y 1938. Nuestros cultivos sufrieron mucho por las hormigas, las liebres, la escasez de humedad en verano, y la falta del pastoreo que frena al raigrás y al pasto blanco. Conviene ensayarlo en suelos fértiles y poco susceptibles a las secas estivales normales. Se encuentra naturalizado en Montevideo (Peñarol, Prado), prosperando en lugares húmedos muy cargados por vacas, en costados de caminos, etc.

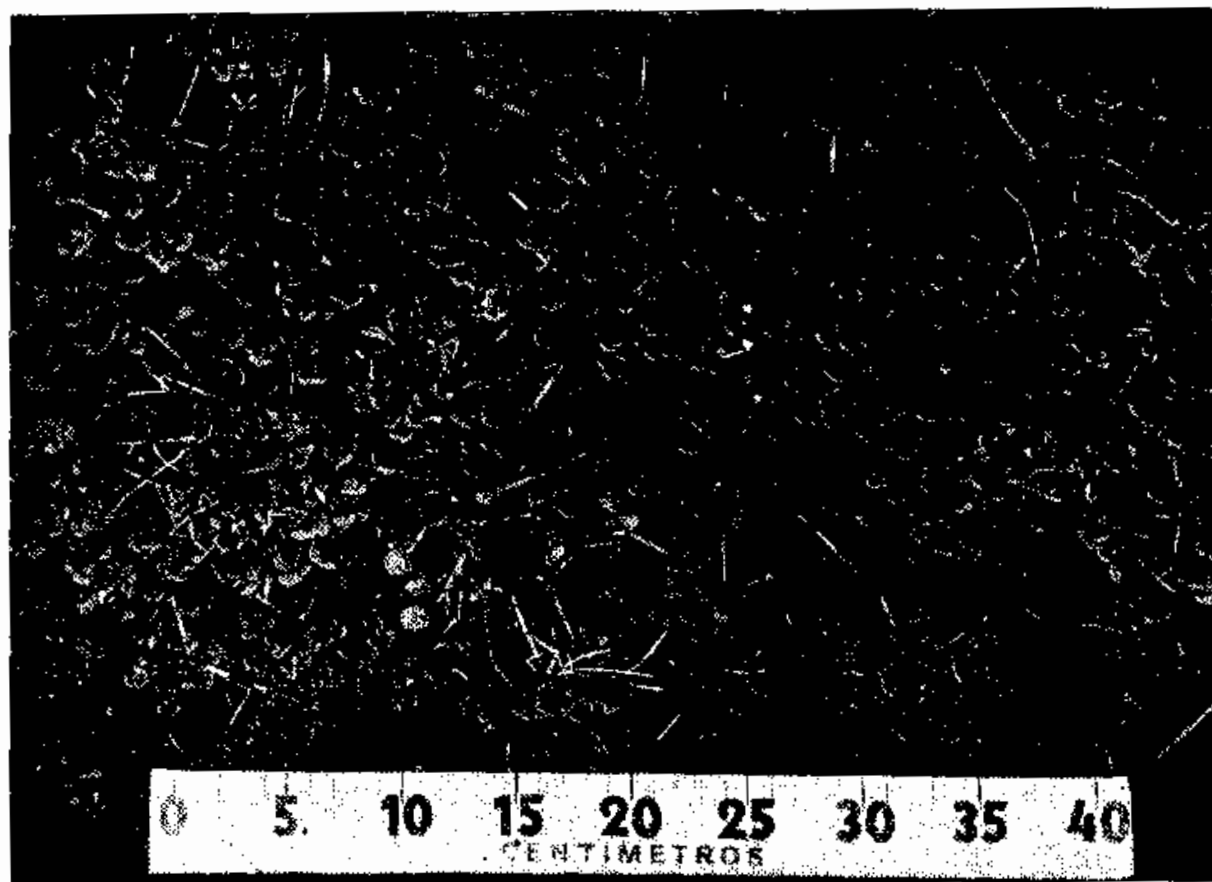


Figura 127.—*Trifolium subterraneum*. Resiembra natural.—La siembra a mano se hizo en marzo 1945, se cosechó en enero 1946, y a continuación se carpió. Renació escalonadamente desde principios de febrero. (29 marzo 1946.)

TRIFOLIUM SUBTERRANEUM L.

La Administración de Monzón-Heber sembró este trébol en 1938. Hemos probado semillas del Posto Zootecnico da Serra, Tupacereta (MH-273), varias razas neozelandesas del NZ. Plant Res. Bur., Grassland Div. (MH-441-42-43), y de la Escuela de Agronomía de Paysandú (MH-937). El comportamiento cultural ha sido descrito por Henry y Bentancur (1943). Los primeros cultivos que hicimos mostraron una producción desalentadoramente baja, probablemente porque la pequeñez de la extensión sembrada aumentó el daño de las liebres y de las hormigas. La resiembra natural adquirió vigor y extensión muy interesantes desde 1943, formándose con la mezcla espontánea de las cuatro primeras procedencias citadas, la raza local MH-1092. El cultivo aclimatado nace antes que los tréboles campestres, desde principios de febrero; compárense figuras 127 y 124, de dos cultivos trabajados en igual forma. La vegetación se prolonga más tardíamente, hasta fines de diciembre. Merece ensayos más amplios.

VICIA FABA L. "haba". Cultivo de huerta. La subsp. MINOR Alef., "haba forrajera o habichuela", es un forraje productivo y de crecimiento rápido. El cultivo de 1944 fué exterminado en la primavera, antes de

sazonar la semilla, por el *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. y Mgn.) Bv. Es atacada también por la roya, *Uromyces fabae* (Pers.) de Bary II, det. Lindquist, det. Montoro.

VICIA GRAMINEA Sm.

Hierba tierna, anual de ciclo invernal; florece desde fines de setiembre y sazona en diciembre y enero. Es muy comida y se presenta muy achicada, vigorizándose sólo al abrigo de las maciegas de paja o de las malezas. Es muy común en campos y rastrojos. B-87-87 1/2, determinados por Burkart. PE-5560.

Se probaron en cultivo la raza local (MH-103), y de Secc. de Agrostología de Río Janeiro (MH-8). Demora dos semanas en nacer. El crecimiento es débil durante el otoño y el invierno, toma vigor desde setiembre. Produce muy poco forraje. La semilla se da en abundancia y es de manipuleo fácil, pero las recolecciones dan bajo rendimiento porque cae en seguida de madurar, y la maduración es muy escalonada. No ofrece ventajas.

VICIA LINEARIFOLIA Hook. y Arn.

Hierba tierna, anual de ciclo invernal. Es común en los campos y rastrojos; convive con la anterior, con la que se confunde. PE-745. B-2308.

Se probó en cultivo la raza local (MH-433), de Tres Árboles, R. N. (MH-212), y del Inst. Exp. de Inv. y Fom. Agr. Gan. de Santa Fe, R. A. (MH-696). Tiene igual comportamiento que la anterior, y tampoco despierta interés.

VICIA NANA Vogel

Hierba tierna, anual de ciclo invernal; florece en octubre y noviembre, y sazona a fines de noviembre y diciembre. Se encuentra en lugares fértiles y uliginosos; es rara.

Se probó en cultivo la semilla del Posto Zootecnico da Serra, Tupacereta, R. Gde. do Sul (MH-211). Tiene el mismo comportamiento que las anteriores.

VICIA STENOPHYLLA Vogel

Hierba tierna, anual de ciclo invernal; florece en primavera. Vive en los campos; es rara. PE-600, det. Burkart. PE-571.

VIGNA SINENSIS (L.) Savi f. MELANOPHTALMA (DC.) Fiori "poroto tape" (caupí)

Cultivo de huerta. Otras variedades de la especie se usan en algunos países como forraje verde. Esta variedad produce mucha semilla, pero la producción de verde observada no ofrece interés.

WISTERIA SINENSIS (Sims.) Sweet. "glicina". Cultivo de jardín.

FLORA DE JUAN JACKSON

El catálogo comprende todas las plantas espontáneas y cultivadas, excepto las gramíneas y leguminosas, estudiadas en el artículo precedente. Se tratan principalmente las especies campestres, que en su mayoría son malas hierbas o inútiles.

El comportamiento campestre se describe con el método adoptado en gramíneas y leguminosas (pág. 215).

NOMBRES CORREGIDOS

El perfeccionamiento de la nomenclatura que realizan los taxonomistas, la discriminación de especies en plantas que parecían semejantes, y el incremento de la bibliografía existente en el país, obligan a cambiar algunos nombres, a veces de uso corriente. Los cambios de nombre, con respecto a Gibert, Arechavaleta y Herter están dados por la sinonimia agregada a cada especie. Los nombres dados por el autor en Flora de Palleros, que deben sustituirse, son los siguientes:

En flora de Palleros:

Cuphea organifolia.
Erigeron canadensis.
Euphorbia ovalifolia.
Herpestes flagellaris.
Melica papilionacea.
Micropsis involucrata.
Panicum bergii.

Panicum decipiens.
Piptochaetium ovatum.
Piptochaetium panicoides.

Setaria berroi.
Solanum nigrum.
Specularia perfoliata.
Stipa philippi.
Tillandsia dianthoidea.

Nombre actual:

C. racemosa palustris.
E. sordidus.
E. ovalifolia montevidensis.
Bacopa montevidensis.
M. aurantiaca.
M. spathulata.
{ *P. arechavaletae.*
{ *P. bergii.*
P. milioides.
P. stipoides purpurascens.
{ *P. montevidense.*
{ *P. panicoides.*
S. globulifera.
S. gracile.
S. biflora.
S. bavioensis.
T. aëranthos.

Se eliminan de la flora uruguaya, los siguientes nombres:

Erigeron canadensis.
Solanum nigrum.
Specularia perfoliata.
Stipa philippi.

Nombre nuevo: *Sisyrinchium johnstonii.*

Se rectifica la escritura de los siguientes nombres, publicados en los títulos del catálogo de la flora de Palleros:

<i>bonariensis</i> (<i>Lepidium</i>).	<i>bonariense</i> .
<i>Hygrophylla</i> .	<i>Hygrophila</i> .
<i>phaeothrix</i> (<i>Digitaria</i>).	<i>phaeotrix</i> .
<i>Pseudoechinolaena</i> .	<i>Pseudechinolaena</i> .
<i>sagittifolia</i> (<i>Muehlebeckia</i>).	<i>sagittifolia</i> .
<i>sisymbriifolium</i> (<i>Solanum</i>).	<i>sisymbriifolium</i> .
<i>thyrsoidea</i> (<i>Buddleja</i>).	<i>thyrsoides</i> .
<i>uruguayense</i> (<i>Piptochaetium</i>).	<i>urugüense</i> .

Los nombres específicos se escriben con letra inicial en minúscula, fuera de los títulos en mayúscula o versalita, de acuerdo a lo expresado anteriormente (4ª contr.: 3).

RESUMEN ESTADÍSTICO DE LA FLORA ESPONTÁNEA

Las plantas espontáneas encontradas, pertenecen a 605 especies, distribuidas en 82 familias. Las especies están distribuidas en las familias de la siguiente manera, indicándose además los géneros más importantes.

gramíneas	134	especies.	<i>Stipa</i>	15	especies.
compuestas	115	"	<i>Juncus</i>	10	"
leguminosas	28	"	<i>Baccharis</i>	9	"
ciperáceas	26	"	<i>Cyperus</i>	9	"
umbelíferas	22	"	<i>Eupatorium</i>	9	"
solanáceas	16	"	<i>Oxalis</i>	9	"
pteridófitas	14	"	<i>Hypochoeris</i>	8	"
rubiáceas	14	"	<i>Paspalum</i>	7	"
cariofiláceas	13	"	<i>Andropogon</i>	7	"
escrofulariáceas	12	"	<i>Briza</i>	7	"
euforbiáceas	12	"	<i>Eragrostis</i>	7	"
juncáceas	10	"	<i>Piptochaetium</i>	7	"
iridáceas	10	"	<i>Aristida</i>	6	"
crucíferas	10	"	<i>Eryngium</i>	6	"
labiadas	10	"	<i>Verbena</i>	6	"
oxalidáceas	9	"	<i>Sisyrinchium</i>	6	"
amarantáceas	9	"	<i>Erigeron</i>	6	"
verbenáceas	8	"	<i>Relbunium</i>	6	"
convolvuláceas	7	"			
poligonáceas	7	"			
geraniáceas	6	"			
asclepiadáceas	6	"			
5 fam. de 5 espec.	25	"			
5 " " 4 "	20	"			
3 " " 3 "	9	"			
16 " " 2 "	32	"			
31 " " 1 "	31	"			

Las 134 especies de gramíneas, están distribuidas de la siguiente manera:

agrostideas (<i>stipeae</i> 29)	38	especies.
festuceas	32	"
paniceas	26	"
andropogoneas	10	"
clorideas	10	"
hordeas	7	"
aveneas	6	"
falarideas	3	"
oriceas	2	"

Catálogo de especies

PTERIDÓFITAS, HELECHOS

ADIANTOPSIS CHLOROPHYLLA (Sw.) Fée

Es frecuente en los roquedales campestres poco cargados por los animales. PE-4376, det. Maxon. B-1432. Fig. 128. Se utiliza en florería, en Montevideo.

ADIANTUM CUNEATUM Lfsd. y Fisch. "culandrillo, culantrillo"

Frecuente en lugares sombríos de bosquecillos ribereños y roquedales poco cargados. B-2300, det. Maxon, det. Weatherby. B-2323, det. Weatherby. Se cultiva en macetas.

ANEIMIA TOMENTOSA (Sav.) Sw.

Frecuente en los roquedales campestres. B-1482, det. Weatherby.

ANOGRAMMA CHAEROPHYLLA (Desv.) Link

Se encuentra en algunos roquedales. B-1488, det. Maxon. B-2322, det. Maxon, det. Weatherby.

ANOGRAMMA OSTENIANA Dutra

Helecho humilde de los roquedales; es muy escaso. B-1487, det. Maxon.

ASPLENIUM ULBRICHTII Rosenst.

Es común en el bosque ribereño del arroyo Grande, y en los roquedales poco cargados. B-2321 y PE-4381, determinados por Maxon. *A. sellowianum* det. Weatherby.

BLECHNUM AURICULATUM Cav.

Común en los roquedales. PE-4332, det. Maxon.



Figura 128.— Helechos en intersticios de las rocas.— *Aneimia tomentosa* a la izquierda, y *Adiantopsis chlorophylla* a la derecha. Se ve el *Panicum sabulorum*, de hojas anchas en la parte inferior. (5 de junio de 1943.)

BLECHNUM GLANDULOSUM Link

Común con el anterior. B-2320, det. Maxon, det. Weatherby. B-2320 1/2 y PE-4332 1/2 det. Maxon *B. laevigatum* Cav.

DORYOPTERIS TRIPHYLLA (Lam.) Christ. *Caseebara triphylla* (Lam.) Kaulf. "tres hojas"

Escasa en los roquedales. PE-4419, det. Maxon.

EQUISETUM GIGANTEUM L. "cola de caballo"

Vive en lugares húmedos y algo sombreados por arbustos o altas hierbas. Es escasa, desapareciendo donde carga el ganado. PE-4752 (det. Maxon).

MARSILIA CONCINNA Baker *M. hickenii* Herter

Vive en charcos donde se extiende gregariamente. Es perenne.

OPHIOGLOSSUM

Planta humilde, frecuente en el tapiz de los campos.

POLYSTICHUM ADIANTIFORME (Forst.) J. Sm.

Frecuente en los intersticios de los roquedales campestres. PE-5085 (det. Maxon).

WOODSIA MONTEVIDENSIS (Spr.) Hieron.

Helecho frecuente en los mismos lugares que el anterior. PE-4910 (det. Maxon).

TIFÁCEAS

TYPHA DOMINGUENSIS Pers.

"totora"

Es escasa, hallándose en lugares anegados donde los animales no alcanzan. Florece en verano y sazona en otoño.

POTAMOGETONÁCEAS

POTAMOGETON PUSILLUS L.

Hierba acuática sumergida, florece desde fines de primavera y sazona en verano. Es común en las cañadas. PE-4467.

ESQPEUZERIÁCEAS O JUNCAGINÁCEAS

LILAEA SCILLOIDES (Poir.) Hauman *L. subulata* HBK.

Hierba paludosa anual de ciclo invernal; vegeta desde el otoño, florece en setiembre y sazona en noviembre. Es común en los charcos que se forman en las depresiones de los campos altos y bajos, desde el otoño hasta la primavera en los años llovedores. Es escasa en las cañadas. PE-4431.

ALISMÁCEAS

ECHINODORUS GRANDIFLORUS (Ch. y Sch.) Mich. var. LONGISCAPUS (Arech.) Hauman *Ech. longiscapus* Arech.

"cucharones, achira, camalote" (cha mineiro)

Helófito de ciclo estival; brota desde setiembre, florece desde fines de primavera y sazona durante el verano. Es infaltable en arroyos y cañadas, donde forma colonias muy densas que defienden el suelo anegado por niveles de agua variables; no es comida.

SAGITTARIA MONTEVIDENSIS Ch. et Sch.

(achira)

Helófito de ciclo estival; florece a fines de primavera y verano. Vive en las cañadas; es escasa. PE-5115.

CIPERÁCEAS "PASTOS AGRIOS"

Son rizomatosas en su mayoría, y se entiende que poseen este tipo vegetativo, salvo indicación especial. Las sinonimias indicadas, son las establecidas posteriormente a la monografía de Osten (1931); véase además la publicación de Chebataroff (1942).

El ciclo anual se definió sólo en unas pocas especies, debido a que no se distinguen con nitidez en estado vegetativo.

BULBOSTYLIS CAPILLARIS Kunth

Hierba ordinaria enana, anual a perenne, de ciclo estival. Es abundante en los rastros de primera cosecha, y disminuye a medida que se repiten las labranzas. Abunda también en los tapices ralos y bajos de los campos pobres o degenerados. A-980 (det. Osten, det. Barros). (Fig. 71.)

BULBOSTYLIS JUNCOIDES (Vahl) Kük.

Cespitosa perenne de floración estival. Vive en campos vírgenes; es rara. PE-4779; var. *ampliceps* Kük., det. Barros.

CAREX BONARIENSIS Desf.

Hierba perenne ordinaria, de ciclo invernal; parece continuar activa durante el verano en lugares uliginosos; florece desde fines de setiembre y sazona desde noviembre hasta principios de enero, prolongándose hasta el otoño con frecuencia. Es común en campos vírgenes y de rastrojo, y en lugares variables, como bosques, bañados, etc. PE-691-891. A-1083 (det. Osten). PE-5350.

CAREX PHALAROIDES Kunth

Hierba tierna poco productiva, perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Florece desde fines de setiembre hasta enero. PE-675-1165-4405.

CAREX RIPARIA Curt. var. CHILENSIS (Brongn.) Kük.

Hierba grosera pero comida, perenne de ciclo invernal; florece en octubre y noviembre, sazona en diciembre y enero. Es común en prados uliginosos y paludosos, a lo largo de arroyos y cañadas, desaparece en los lugares muy recargados. G-1208. PE-4432 (det. Barros).

CAREX SELLOWIANA Schlecht.

Hierba tierna perenne, de ciclo invernal (?); florece desde fines de setiembre hasta diciembre. Es común en la sombra de los bosques ribereños del arroyo Grande, donde forma colonias densas poco extensas. Es muy comida, desapareciendo en los potreros muy trabajados. PE-5071 (det. Barros).

CAREX SORORIA Kunth

Es frecuente en campos vírgenes poco recargados. Sazona la semilla desde diciembre, prolongándose hasta el otoño en lugares favorables. A-978 (det. Barros; det. Osten). PE-5350 (det. Barros).

CYPERUS CAYENNENSIS (Lam.) Britt.

Hierba ordinaria perenne, de ciclo estival. Es común en campos y rastrojos. PE-5452, det. Barros.

CYPERUS ERAGROSTIS Lam.

Hierba tierna a ordinaria, perenne de ciclo estival; florece desde mediados de primavera y madura desde el verano hasta el otoño. Es frecuente en lugares paludosos de las cañadas, y en huertas y poblaciones. PE-4788-4309. G-71. Determinados por Barros.

CYPERUS LAETUS Kunth

Hierba ordinaria perenne, de ciclo estival; florece en verano. Es común en laderas y en campos uliginosos. PE-4787 (det. Barros). PE-4785-4786 pertenecen a la ssp. *oostachyus* (Nees) Kük. según Barros.

CYPERUS MEGAPOTAMICUS Kunth var. JAEGGII (Boeck.) Kük.

Cespitosa perenne, paludosa a uliginosa, de ciclo estival. Se encuentra en las cañadas; es rara. PE-5330.

CYPERUS MERIDIONALIS Barros

Hallamos unas pocas plantas en tierras aradas. PE-4314 (det. Barros).

CYPERUS PROLIXUS HBK.

Uliginosa escasa, de lugares poco recargados por el pastoreo. Florece en verano. PE-4789 (det. Barros)-5596.

CYPERUS REFLEXUS Vahl

Hierba ordinaria perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo, y en prados uliginosos. A-979 (det. Osten, det. Barros). PE-504-713-857-1183.

CYPERUS ROTUNDUS L.

“pasto bolita”

Esta mala hierba se encuentra en las huertas. PE-4308 (det. Barros).

CYPERUS SESQUIFLORUS (Torrey) Mattf. et Kük. *Kyllingia odorata* Vahl

Hierba ordinaria, perenne de ciclo estival; florece en verano. Vive en prados uliginosos poco recargados, donde forma a veces colonias densas de tapiz bajo. PE-4762 (det. Barros).

FIMBRISTYLIS AUTUMNALIS (L.) Roem. y Schult.

Frecuente en laderas y prados uliginosos, y en rastros muy antiguos. PE-4369 (det. Barros).

HELEOCHARIS BONARIENSIS Nees

Hierba ordinaria. Es común en lugares uliginoso-paludosos de los bordes de las cañadas, donde sus rizomas cundidores forman colonias extensas. Tapiza también las depresiones de las laderas que conservan agua estancada durante varios meses del año. Florece en la primavera. PE-4475 (det. Barros).

HELEOCHARIS DUNENSIS Kük.

Hierba ordinaria, perenne de ciclo estival, común en los mismos lugares que la anterior, con la cual convive entremezclada. A-1089 (det. Barros).

HELEOCHARIS HAUMANIANA Barros

Hierba ordinaria perenne de ciclo estival, frecuente en los mismos lugares que las dos anteriores. PE-5482 (det. Barros).

HELEOCHARIS NODULOSA (Roth.) Roem. y Schult.

Hierba ordinaria, perenne de ciclo estival. Frecuente en los lugares uliginosos y paludosos de las cañadas poco cargados por el ganado. B-1256 y PE-4356 determinados por Barros.

RHYNCHOSPORA CORYMBOSA (L.) Britt.

Hierba perenne vigorosa de ciclo estival. La calidad se desconoce pero es muy apetecida. Es común en las asociaciones paludosas y uliginosas que bordean a las cañadas, pero florece sólo en los veranos de pastoreo aliviado. Las espiguillas son destruidas a veces, por la *Cintractia leucoderma* (Berk.) Henn. PE-4351-4460.

RHYNCHOSPORA LUZULIFORMIS Boeck.

Hierba ordinaria, perenne de ciclo invernal. Florece desde fines de setiembre y sazona en diciembre y enero, secándose los órganos aéreos durante el verano. Es común en las laderas vírgenes y de rastrojo antiguo, y en los prados uliginosos. Florece sólo en las primaveras de pastoreo aliviado, y desaparece en los lugares muy recargados. Parece ser muy comida, pero es poco productiva. PE-4428, det. Barros; -754-5447.

SCIRPUS OLNEYI Gray forma AUSTRALIS Osten y Barros

Helófito y paludoso común en las cañadas; perenne de ciclo estival. Florece en primavera y sazona a principios de verano. PE-5402, det. Barros.

SCIRPUS CALIFORNICUS (Meyen) Steud. *S. riparius* Presl.
"junco"

Hierba helófito, infaltable en los bordes y en los lechos poco profundos de arroyos y cañadas, donde tiende a formar colonias. La actividad vegetativa parece más intensa en verano. PE-4364, det. Barros. (Fig. 74.)

SCIRPUS GIGANTEUS Kunth

Hierba helófito de pasto duro. Vive en aguas permanentes, algo profundas en invierno, y fuera del alcance de los animales, formando pajonales muy densos, altos y vigorosos. Florece en primavera. Existen unas pocas colonias en las nacientes del arroyo Monzón. PE-4455-4805, determinados por Barros.

BROMELIÁCEAS

DYCKIA REMOTIFLORA Otto y Dietr.

Hierba perenne rizomatosa cundidora de hojas crasas, arrosetadas, de ciclo estival. Se encuentran algunas colonias en los pedregales. PE-4853.

TILLANDSIA AERANTHOS (Loisel) L. B. Smith *T. dianthoidea*
Rossi "clavel del aire"

Epífita común en el bosque ribereño del arroyo Grande. PE-5089. Se cultiva ocasionalmente, como ornamental, atándola sobre vigas o ramas de árboles, o colgándola.

COMELINÁCEAS

COMMELINA SULCATA Hoffm. "yerba de Santa Lucía"

Hierba rizomatosa de ciclo estival. Es escasa en los campos, y más frecuente en los intersticios de roquedales y poblaciones.

TRADESCANTIA sp.

No logramos identificar esta planta con ninguna de las especies referidas para el Uruguay. Vive en los intersticios de un roquedal próximo al pueblo de Cardona, formando una colonia, que es única. PE-4437.

PONTEDERIÁCEAS

PONTEDERIA CORDATA L. "camalote"

Helófito de ciclo estival. Es común en las cañadas y arroyos, en lugares de anegación permanente, pero resiste cortas secas estivales. (Fig. 74.)

PONTEDERIA ROTUNDIFOLIA L.

"camalote"

Helófito de tallos flotantes cundidores que se separan de la planta a veces, vegetando en forma independiente como acuática. Se hallaron unas pocas colonias sobre el arroyo Monzón, cerca de su barra. No la vimos en flor. Vegeta con ciclo estival. PE-5098.

JUNGÁCEAS

JUNCUS BUCHENAUJ Sved.

Hierba perenne de ciclo invernal. Vive en campos vírgenes poco cargados. Es rara. PE-5138.

JUNCUS BUFONIUS L.

Mala hierba, anual de ciclo invernal; vegeta desde el otoño, florece desde setiembre, sazona en noviembre y diciembre. Es común en chacras y rastros, disminuyendo cuando se regenera el campo; prospera en los tapices degradados, y de preferencia en los suelos impermeables que mantienen exceso de humedad.

JUNCUS CAPILLACEUS Lam.

"unquillo, junquillo" (barba de chivo)

Mala hierba, perenne. Abunda en los campos, vírgenes y de rastrojo; prospera en los piquetes y campos muy recargados, siendo elemento característico de las asociaciones degradadas. PE-578-753-871.

JUNCUS DICHOTOMUS Ell.

Hierba rizomatosa similar al *J. imbricatus*. Florece en primavera. Vive en los prados uliginosos; es frecuente. PE-5392.

JUNCUS DOMBEYANUS Gay

Mala hierba, perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo, y en prados uliginosos. G-10 y PE-710 determinados por C. A. Weatherby. PE-547-752-875. B-1759.

JUNCUS IMBRICATUS Laharpe

(unquillo, junquillo)

Mala hierba, perenne. Es común en prados fértiles y uliginosos. PE-880-5130.

JUNCUS MICROCEPHALUS HBK.

Es frecuente en lugares uliginosos y paludosos.

JUNCUS SCIRPIOIDES Lam. var. MERIDIONALIS Buch.

Hierba rizomatosa, florece en primavera y sazona a principios de verano. Es frecuente en prados uliginosos y lugares paludosos, a lo largo de arroyos y cañadas. PE-4354.

JUNCUS TENUIS Willd.

Mala hierba, frecuente en prados uliginosos de potreros poco recargados. PE-4501.

JUNCUS URUGUENSIS Gris.

Mala hierba, perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. PE-545-708-872, determinados por Weatherby. PE-755-1159-5427.

LILIÁCEAS

BRODIAEA FELIPPONEI (Beauvd.) Herter

Mala hierba enana bulbosa de ciclo invernal; florece desde agosto hasta noviembre. Abunda en los campos, y prospera en los degenerados.

BRODIAEA TWEEDIANA (Bak.) Hicken

Mala hierba enana, bulbosa de ciclo invernal; florece desde fines de verano hasta mediados de invierno. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo y prospera en los degradados. PE-4397.

BRODIAEA UNIFLORA (Lindl.) Engler *Triteleia uniflora* Lindl.

Mala hierba bulbosa, con rizomas frágiles y delicados, gruesos y cundidores; de ciclo invernal, florece desde agosto hasta noviembre. Vive en los pedregales, o al abrigo de cardillas, maciegas u otras malezas, y en praderas poco o no pacidas; la fragilidad de los rizomas parece causar su rareza en los pastoreos. Es frecuente. PE-4411. Se cultiva como decorativa en Europa y en U. S. A.

NOTHOSCORDIUM INODORUM (Ait.) Asch. y Graebn.

"ajo macho"

Mala hierba, bulbosa de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-498-852-1193. Rimbach (1911), hizo una detallada descripción de la biología de este ajo macho.

Existen otras dos especies de *Nothoscordium*, de caracteres agrológicos similares a la anterior, pero no pudieron identificarse. PE-4299-4436.

SMILAX BRASILIENSIS Spr.

"zarzaparrilla blanca"

Sarmentosa espinosa y molesta, común en el bosquecillo ribereño del arroyo Grande, y sobre algunos arbustos que se crían en los roquedales. PE-5077.

AMARILIDÁCEAS

HAYLOCKIA PUSILLA Herb.

Mala hierba enana, bulbosa de vegetación invernal y floración estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; prospera en los tapices ralos y bajos de los campos degradados. PE-4764.

HIPPEASTRUM BIFIDUM (Herb.) Baker

Bulbosa de flores rojas muy vistosas que aparecen desde febrero hasta abril. Vive en prados uliginosos y fértiles poco pacidos. Es escasa. PE-5453.

ZEPHYRANTHES ANDERSONII (Herb.) Baker

“cebolla del diablo”

Bulbosa de vegetación invernal y floración estival; la flor es amarilla con matices rojos. Es común en los campos. PE-4825.

ZEPHYRANTHES COMMERSONIANA Herb.

“azucena del campo”

Bulbosa de vegetación invernal y floración estival; flor blanca, con matices rosados a veces. Es frecuente en los campos. PE-4831.

ZEPHYRANTHES MESOCHLOA Herb. “azucena del campo”

Bulbosa de vegetación invernal y floración estival; flor rosada de tépalos mayores que la anterior, de 5 cms. o más. Es la menos frecuente de las dos azucenas campestres. PE-4891.

Estas amarilidáceas se cultivan como ornamentales en jardines de Europa y U. S. A.

IRIDÁCEAS

ALLOPHIA PULCHELLA (Sw.) Benth. “bibí”

Mala hierba enana, bulbosa de ciclo invernal. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo; prospera en los degradados. PE-566-664-800-608-1167-5514. Se ha referido su cultivo en jardines de Europa.

CALYDOREA NUDA Bak.

Mala hierba del tapiz, bulbosa de vegetación invernal; florece desde octubre hasta abril, con mayor intensidad a principios de la primavera; sazona desde fines de noviembre. Abunda en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Es intersticial. PE-5253.

CYPELLA HERBERTII (Lindl.) Herb. *Herbertia herbertii* Lindl.

Es común en los prados uliginosos y fértiles que bordean las cañadas. Florece poco en los potreros recargados. PE-4512. Se ha referido como cultivo de jardín, en U. S. A.

GELASINE AZUREA

Hierba bulbosa, de ciclo invernal. Florece en noviembre y diciembre, y sazona en diciembre y enero. Es rara, vive en los intersticios de las rocas y en lugares poco frecuentados por los animales. PE-5108.

SISYRINCHIUM AVENACEUM Klatt *S. monostachyum* Baker

Cespitosa perenne de ciclo invernal, florece en primavera. Vive en campos vírgenes, es rara. PE-5439.

SISYRINCHIUM JOHNSTONII nov. sp.

Esta planta fué referida por I. M. Johnston (1938: 397), como una forma de *S. platense*, o como especie afín. Es una planta bien distinta, y corresponde colocarla entre esta última y *S. restioides*, en la clave de este género, presentada en Flora de Palleros (3ª contr. p. 190). Dicha clave queda rectificada de la siguiente manera, en el ítem de las especies referidas:

- D. Brácteas de 8 mm. de longitud aproximadamente. Hojas basales de 0,5 a 1 mm. de ancho. **S. restioides.**
 DD. Brácteas de 14 (-18) mm. de longitud. Hojas basales de más de 1 mm. de ancho.
 E. Flor amarilla, con estrías y matices morados o castaños, a veces. Raíces amarillas, en su interior al menos. **S. johnstonii.**
 EE. Flor azul. Raíces rojas en su interior al menos. **S. platense.**

Mala hierba perenne, cespitosa de raíces engrosadas fasciculadas, de ciclo invernal poco definido. Florece desde fines de setiembre hasta enero, y sazona desde diciembre hasta febrero. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Es poco comida. PE-579-647-816-817-874.

SISYRINCHIUM LAXUM Otto *S. metae* Herter

Mala hierba anual del tapiz, de ciclo invernal. Es común en toda la pradera, y abunda sobre todo en los rastrojos y estructuras de degradación. PE-489-667-854-856-1223.

SISYRINCHIUM MINUTIFLORUM Klatt

Mala hierba anual, enana, de ciclo invernal. Florece desde octubre, y sazona en noviembre y diciembre. Es intersticial insignificante, que pasa inadvertida por su humildad, aun cuando es muy común en campos y rastrojos. PE-583 (det. I. M. Johnston)-602.

SISYRINCHIUM PLATENSE I. M. Johnston

“yerba del teru-tero” (ajo macho, canchalagua)

Mala hierba perenne, cespitosa de raíces engrosadas fasciculadas, de ciclo invernal poco definido. Es frecuente en laderas bajas y prados uliginosos, pero florece poco en los potreros pacidos. PE-5116.

SISYRINCHIUM SCARIOSUM I. M. Johnston.

Hierba perenne, cespitosa de hojas rollizas. Florece a fines de primavera. Vive en campos vírgenes poco recargados; es escasa. PE-4509-5078.

ORQUÍDEAS

BIPINNULA POLYSYKA Kranzl.

Hierba perenne de ciclo invernal. Vive en campos poco trabajados; es rara. PE-779. Williams 1938: 137.

CHLORAEA MEMBRANACEA Lindl.

Hierba perenne de ciclo invernal. Rizoma corto con raíces fasciculadas engrosadas; florece en primavera. Vive en la sombra de los bosques ribereños poco pacidos del arroyo Grande; es rara. B-2292 (det. L. O. Williams). Rimbach (1913: 22), describió la biología de esta planta.

HABENARIA BRACDESCENS Lindl. *H. gourlieana* Gill. ex Lindl.

Hierba perenne de ciclo estival. Se halló un grupo de plantas en un prado uliginoso no pacido, en costado de chacra; allí florecen muy raramente durante los períodos de pastoreo. PE-4763, det. Williams.

SPIRANTHES CAMPORUM Lindl.

Hierba perenne de rizomas cortos y finos, con gruesas raíces fasciculadas; florece desde enero hasta abril; las hojas vegetan desde el otoño hasta la primavera. Vive en laderas campestres; es rara. PE-5234.

SALICÁCEAS

SALIX HUMBOLDTIANA Willd. *S. chilensis* Mol.

“sauce, sauce criollo”

Es común en arroyos y cañadas. Este árbol nativo subsiste debido al poco valor de su leña; disminuye con el pastoreo. PE-4495. La sombra de los sauces es muy apreciada por los animales durante el verano, sobre todo cuando crecen aislados o en grupos pequeños. No perjudican a la pradera que los rodea, como ocurre con los eucaliptos, y ceden a los pastos la luz y el escaso calor solar del invierno por la caducidad de las hojas.

ULMÁCEAS

CELTIS SPINOSA Spr. *C. tala* Gill.

“tala”

Arbolito arbustivo de hoja caduca. Es común en los intersticios de los roquedales, en los corrales y poblaciones; desarrolla formas arborescentes de bajo o mediano porte en los bosques ribereños. Los ejemplares que crecen aislados en el campo son aprovechados por los animales, que buscan su sombra. PE-4294.

URTICÁCEAS

PARIETARIA DEBILIS Forst.

Hierba anual de ciclo invernal frecuente en los intersticios de los roquedales; se encuentra a veces en las poblaciones.

URTICA SPATHULATA Smith

“ortiga”

Mala hierba, anual a perenne, de ciclo invernal. Es frecuente en lugares abonados y suelos removidos por animales silvestres, en los campos; prospera también en chacras y poblaciones. PE-5390.

URTICA URENS L. "ortiga"

Mala hierba anual de ciclo invernal. Se encuentra en las poblaciones, y a veces en lugares muy abonados de los campos.

LORANTÁCEAS

EUBRACHION AMBIGUUM (Hook. y Arn.) Engl. *E. arnottii*
Hook. "muérdago, injerto"

Parásita epífita sobre árboles; escasa. PE-4420.

PSITTACANTHUS CUNEIFOLIUS (Ruiz y Pav.) Engel *Loranthus articulatus* Larrañaga "flor de pajarito"

Parásita epífita sobre árboles; escasa. PE-4387.

SANTALÁCEAS

ACANTHOSYRIS SPINESCENS (Mart. y Eichl.) Gris.
"quebrachillo" (quebracho colorado)

Árbol de hoja caduca; florece a fines de primavera y sazona desde febrero hasta abril. Es común en el bosque ribereño de la barra del arroyo Monzón con el Grande. PE-5072.

JODINA RHOMBIFOLIA Hook. y Arn. "sombra de toro"

Árbol de hoja permanente; florece desde principios de primavera y sazona a principios de verano. Es común en el bosque ribereño del arroyo Grande y en la barra del Monzón. PE-4497.

POLIGONÁCEAS

MUEHLEMBECKIA SAGITTIFOLIA (Ort.) Meissn.
"zarzaparrilla colorada"

Trepadora sarmentosa de árboles y arbustos; escasa. PE-4326.

POLYGONUM ACRE HBK. *P. punctatum* Ell. "yerba del bicho"

Mala hierba perenne de ciclo estival. Se dice que ocasiona mortandad en el ganado, pero en la localidad se comprobó sólo en terneros de tambo, criados en piquetes, no habiéndose observado tales accidentes en ganado "de campo". Observamos que vacunos y caballares la despuntan, pero sin comerla en cantidad; la acritud de la planta probablemente repugne a los animales.

POLYGONUM ACUMINATUM HBK.

Mala hierba perenne paludosa de ciclo estival. Se encuentra en potreros o lugares poco recargados; es escasa. PE-4366.

POLYGONUM CONVULVULUS L.

Hierba anual de ciclo estival; florece y sazona en verano. Se encuentra en tierras de labor; es escasa. PE-4471.

RUMEX ARGENTINUS Reehinger

Hierba perenne rizomatosa, de ciclo estival. Se hallaron algunas colonias en bañaditos poco pacidos. PE-4891. B-2229.

RUMEX CRISPUS L.

Mala hierba perenne, frecuente en huertas y quintas. PE-5110.

RUMEX PULCHER L.

"lengua de vaca"

Mala hierba perenne, paquiriza de hojas arrosetadas, de ciclo invernal; florece en octubre y noviembre, sazonzando en diciembre. Abunda en chacras, rastros y campos, principalmente en lugares abonados, o uliginosos, formando asociaciones de campo sucio. PE-888. G-174.

QUENOPODIÁCEAS

CHENOPODIUM AMBROSIOIDES L. "paico, paico macho"

Hierba anual, de ciclo estival, frecuente en chacras, rastros y poblaciones. Es comida. PE-4298.

CHENOPODIUM BONARIENSE (Hook. f.) Hauman e Irigoyen

Hierba hemicriptófito de tallos decumbentes de ciclo estival; florece y sazona desde fines de primavera hasta principios de otoño. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo. B-1558, det. Aellen. PE-833-5359-5433.

CHENOPODIUM MULTIFIDUM L. "paico hembra"

Mala hierba anual, de tallos decumbentes achatados contra el suelo; de ciclo estival; sazona en verano y otoño. Es común en chacras, rastros, caminos y poblaciones; desaparece cuando se regenera el campo, donde raramente se la ve. PE-4297.

CHENOPODIUM MURALE L.

Vive en lugares muy abonados de las poblaciones. Esta planta desprende olor amoniacal fuerte al secarse en el herbario. B-1968.

AMARANTÁCEAS

ALTERNANTHERA PARONYCHIOIDES St. Hil.

Hierba de porte achatado, de ciclo estival. Vive entre las poblaciones, en los lugares poco pacidos. PE-5228.

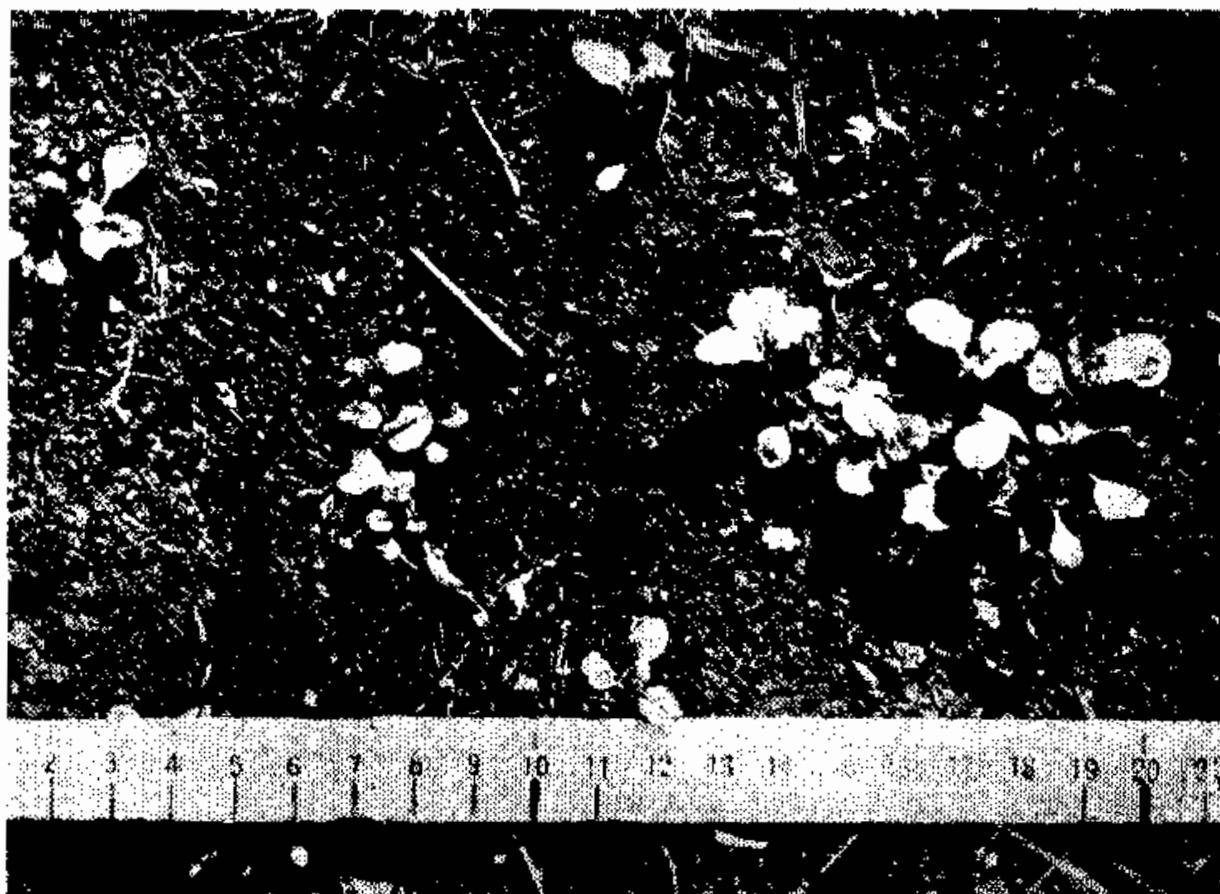


Figura 129.— *Amaranthus deflexus*.— Brotos primaverales de matas del verano anterior. (23 setiembre 1945.)

ALTERNANTHERA PUNGENS HBK. "yerba del pollo"

Hierba de porte achatado, de ciclo estival. Vive en las poblaciones, huertas y caminos. PE-4304.

AMARANTHUS DEFLEXUS L.

Mala hierba anual a bianual (a perenne?), de ciclo estival, de tallos decumbentes que se achatan contra el suelo. Nace o brota desde setiembre, florece desde noviembre, sazona desde fines de diciembre hasta el otoño. Es común en chacras, rastrojos y campos de rastrojo nuevos; se encuentra a veces en praderas vírgenes y de rastrojo antiguo; es común también en poblaciones, caminos, etc.; prospera en los tapices degradados y lugares erosionados; es poco agresiva. PE-1187 (det. Süssenguth)-4306 (det. Hunziker). (Fig. 129.)

AMARANTHUS QUITENSIS HBK. "yuyo colorado"

Mala hierba anual de ciclo estival, nace desde octubre, florece desde diciembre y sazona desde enero o febrero, hasta mayo. Es común en huertas y poblaciones, y es rara en las chacras y rastrojos pacidos, donde

muestra sensibilidad a la estructura compacta del suelo pisoteado. Es poco comida, cuando empieza a florecer o sazonar. No es agresiva en esta región. PE-4305 (det. Hunziker). B-1970.

GOMPHRENA PERENNIS L.

Mala hierba de ciclo estival; hemicriptófito paquiriza. Florece desde diciembre hasta mayo. Es común en los campos pedregosos; disminuye en los potreros muy trabajados. B-1249 (det. Süssenguth). PE-873-5084.

IREGINE CELOSIA L. *I. celosoides* L. *I. paniculata* (L.) OK.

Es escasa, vive en rincones poco pacidos de pajonales y bosques ribereños. Vegeta con ciclo estival; florece desde diciembre hasta abril o mayo. PE-4534.

PFAFFIA LANATA (Poir.) Gibert

Mala hierba perenne de ciclo estival. Brota normalmente como hemicriptófito, pero ocasionalmente la gruesa raíz actúa como rizoma tuberoso de yemas profundas, lo que se observa con frecuencia cuando el arado mutila los 10 ó 20 cms. superiores del órgano subterráneo. Es común en campos vírgenes y de rastrojo, PE-612-741-850. B-243 (det. R. E. Fries).

PFAFFIA SERICEA (Spr.) Mart. *Gomphrena tuberosa* Moq.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Iguales observaciones y comportamiento que la anterior, pero es más común en los rastrojos. PE-5537. La biología de esta planta ha sido descrita por Rimbach (1913: 318).

PFAFFIA STENOPHYLLA (Spr.) Stuehl. *Gomphrena glauca* (Spr.) Moq.

Hierba perenne de ciclo estival. Se encuentra en bordes de cañadas y arroyos poco pacidos, en pajonales uliginosos. B-1250 (det. R. E. Fries).

PORTULACÁCEAS

PORTULACA OLERACEA L. "verdolaga"

Hierba anual de ciclo estival. Es común en los piquetes muy fértiles que rodean a las poblaciones; en algunos años prospera abundantemente. Es frecuente en las chacras y en los lugares del campo donde la tierra ha sido removida por los animales. Los lanares la comen cuando escasean los pastos tiernos y finos. PE-4310.

PORTULACA PAPULOSA Schl.

Mala hierba anual, de ciclo estival. Florece en verano y principios de otoño. Es frecuente en suelos balastosos y rocosos. Se observan ejemplares de gran vigor y porte achatado en los suelos removidos, particularmente en chacras y huertas, y en menor grado en los rastrojos. PE-4760 (det. Legrand).

BASELÁCEAS

BOUSSINGAULTIA GRACILIS Miers f. PSEUDOBASELLOIDES Hauman *B. baselloides* Hook.

Trepadora sarmentosa con tubérculos subterráneos y aéreos. Vive en los cercos de las poblaciones; es escasa. Se cultiva extensamente en el Viejo y Nuevo Mundo. La observación de Gibert en su ejemplar N° 30, en el Herbario de Kew: "dans tous les bois de la Banda Oriental", transcrita por Hauman (1925: 356), no es cierta. Hemos observado a esta especie, siempre en las poblaciones y trepando en los cercos, y nunca la vimos en asociaciones silvestres.

CARIOFILÁCEAS

CARDIONEMA RAMOSISSIMUM (Weissm.) Neck. y Macb. *Acanthonychia ramosissima* Rohrb.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Florece desde octubre y sazona en diciembre. Es muy escasa en las laderas de suelos generales, pero es común en los suelos balastosos y pedregosos. Las hojas son punzantes y molestas; observamos un caballo con hinchazones epidérmicas algo dolorosas, de varias horas de duración, que se había revolcado sobre una colonia densa, de esta especie, en estado de sazón. PE-5161.

CERASTIUM CAESPITOSUM Gilib. "moco de oveja"

Mala hierba anual de ciclo invernal. Abunda en campos vírgenes, chacras y rastrojos. Se comporta como enana en los suelos endurecidos. PE-682, det. Pax y Hoffman. B-2290. PE-465-738-4394-4458-4395.

CERASTIUM GLOMERATUM Thuill. "moco de oveja"

Mala hierba anual de ciclo invernal. Se encuentra en huertas, poblaciones y caminos comúnmente, y con menor frecuencia se halla en campos y rastrojos.

PARONYCHIA BRASILIANA DC. *P. bonariensis* DC.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Hemicriptófito de porte humilde. Florece en primavera. Es común en el tapiz de los campos y rastrojos, donde actúa como intersticial. PE-676 (det. Pax & Hoffman) -575.

POLYCARPON TETRAPHYLLUM L.

Mala hierba anual de ciclo invernal. Es frecuente en los campos vírgenes; y abunda en chacras y rastrojos, en lugares degradados, en huertas y poblaciones. PE-484-666-732-895.

SAGINA PROCUMBENS L.

Mala hierba anual, intersticial enana, de ciclo invernal. Florece desde agosto hasta noviembre. Es común en campos y rastrojos, y prospera en tapices ralos y lugares degradados. PE-4393.

SILENE ANTIRRHINA L.

Hierba anual, de ciclo invernal. Florece desde octubre y sazona de noviembre hasta enero. Vive en prados uliginosos y ribereños poco pacidos. Es rara. PE-5358.

SILENE GALLICA L.

"calabacilla"

Mala hierba anual, de ciclo invernal. Vegeta desde principios de otoño, florece desde fines de setiembre y sazona desde fines de noviembre hasta principios de enero. Es vigorosa en la tierra suelta de las chacras y rastros, donde sus hojas ocupan considerable superficie del tapiz. Es una intersticial insignificante en los campos vírgenes y regenerados. Es sensible a las secas prolongadas durante el invierno, llegando a secarse toda la hoja. Abunda en todo el campo, y se destaca en los rastros y campos de rastrojo nuevos, donde constituye estructuras de degradación. Sus frutos y granos suelen entremezclarse en las simientes, sobre todo en las de grano chico, raigrás, tréboles, etc., siendo así una impureza de las semillas de pastos de importancia. PE-487-570-592-706-758-898-1208. (Fig. 130.)

SPERGULA ARVENSIS L.

Hierba anual, de ciclo invernal. Florece desde agosto y sazona desde principios de octubre hasta diciembre. Es frecuente en las chacras, pero tiene insignificante importancia. Se ha referido su aprovechamiento forrajero en otros países, pero muestra poco vigor en la zona. PE-4476.

SPERGULARIA BOCCONI (Scheele) Foucaud

Hierba anual, de ciclo invernal. Florece desde setiembre hasta diciembre. Vive en los caminos y poblaciones, donde tapiza densamente los pavimentos duros, y en particular los balastos, donde el tránsito impide poblar de pastos útiles. PE-4487-4487½ (Legrand 1943: 8).

SPERGULARIA LEVIS Camb. (1)

Hierba tierna, hemisporófito paquiriza subarrosada, de ciclo invernal. Florece en octubre y noviembre, sazona en diciembre. El reposo estival es muy definido. Es común en campos vírgenes y de rastrojo, floreciendo poco en los potreros muy recargados. Parece poco productiva. G-46, PE-658 y -828 determinadas por Legrand, 1943: 5. PE-661-866.

SPERGULARIA RAMOSA Camb.

Mala hierba perenne, hemisporófito paquiriza, de ciclo invernal. Florece a fines de primavera, sazona a principios de verano. Es frecuente en campos, caminos y poblaciones, donde prospera en suelos balastosos y lugares degradados, con tapiz ralo. PE-5356 (det. Legrand).

(1) Se rectifica la escritura de *levis* estando el trabajo en imprenta, y queda en el resto de la publicación, el nombre *laevis*.



Figura 130.—Calabacilla. *Silene gallica*.—Grupo de plantas jóvenes, creciendo en rastrojo, asociadas al raigrás (*Lolium multiflorum*). (23 junio 1943.)

STELLARIA MEDIA (L.) Cyrillo *Alsine media* L. "capiquí"

Hierba tierna, anual de ciclo invernal. Vegeta desde marzo, florece desde agosto y sazona en octubre y noviembre. Es común en las chacras y huertas, donde toma vigor por el suelo removido; forma en años favorables, masas de vegetación densas, y hasta 40 cms. de altura. Es apetecida por los vacunos.

NINFEÁCEAS

CABOMBA CAROLINIANA A. Gray

Hierba acuática sumergida. Hallamos unas pocas plantas cerca de la barra del arroyo Monzón. PE-4751.

RANUNCULÁCEAS

ANEMONE DECAPETALA Arduini

Hierba de praderas vírgenes y rastrojos muy antiguos; desaparece en los campos muy trabajados, o pasa inadvertida porque los animales no la dejan florecer. PE-5135.

CLEMATIS HILARII Spr.

Trepadora sarmentosa del bosque ribereño; se encuentra en el bosque ribereño del arroyo Grande, en poca cantidad. PE-5105.

RANUNCULUS BONARIENSIS Poir.

Mala hierba anual de ciclo invernal. Vive en tapices uliginosos y paldosos; abunda en las depresiones de las laderas que se encharcan durante los inviernos llovedores; faltó en los años secos de 1943 y 1944. Es poco o nada comida. PE-4413-4444.

RANUNCULUS MURICATUS L.

Mala hierba anual de ciclo invernal; vegeta desde mediados de otoño, florece desde agosto, o antes en los lugares abrigados, y sazona desde octubre hasta diciembre. Es frecuente en los piquetes, en los lugares abonados y húmedos que rodean a las poblaciones; desapareció durante los años secos de 1943 y 1944. No es comida.

RANUNCULUS PLATENSIS Spr. *R. sessiliflorus* Spr.

Mala hierba anual de ciclo invernal; vegeta desde abril, florece desde setiembre y sazona en noviembre y diciembre. Es común en los campos, y prospera en los suelos sueltos de chacras y rastrojos. Es algo comida. PE-747-1199.

BERBERIDÁCEAS

BERBERIS LAURINA Billb. "espiná amarilla"

Árbol a arbusto, frecuente en el bosque ribereño del arroyo Grande, y en los intersticios de algunos roquedales. Florece en primavera. PE-4502.

LAURÁCEAS

OCOTEA ACUTIFOLIA (Nees) Mez

"laurel negro" (laurel del monte)

Existen unos pocos ejemplares en intersticios de rocas. Florece a fines de primavera y sazona en verano. PE-5112.

PAPAVERÁCEAS

FUMARIA sp.

Hierba anual de ciclo invernal, vegeta desde el otoño y florece en primavera. Vive en poblaciones, quintas y ocasionalmente en chacras no pacidas de suelo fértil. PE-4472.

CRUCÍFERAS

BRASSICA CAMPESTRIS L.

"nabo silvestre, colza"

Hierba tierna, anual de ciclo invernal, nace desde principios de otoño, florece desde setiembre y sazona en noviembre (octubre-diciembre). Vive en huertas y chacras, desaparece rápidamente con el pastoreo; es escasa. Los suelos de la región parecen poco favorables. Es muy apetecida, e influye en el sabor de la carne. PE-4807.

Se cultiva en el país y en la R. Argentina como sustitutivo del rape, y sus semillas se usan para falsificar las de dicha forrajera. Los cultivos realizados por la Administración de la Estancia, y por el autor, con esta planta, vendida por el comercio como rape, dieron resultados francamente negativos mostrando crecimiento de vigor reducido.

El rape (*Brassica napus* L.), que cultivamos de semilla recibida del Instituto Fitotécnico de La Estanzuela, es algo más vigoroso que el anterior, pero no es promisorio en los suelos generales de la región. Se distingue en las hojas basales lisas y casi lampiñas, mientras que en la colza son rugosas, con nervios muy marcados, y con pelos esparcidos.

La colza florece y madura con más rapidez que el rape, una siembra simultánea de ambos en el 6 de agosto de 1943, mostró más abundancia de hojas en el rape que se secó en verano sin llegar a florecer, mientras que la colza floreció en abundancia desde principios de noviembre. El rape, en siembra temprana de marzo florece desde octubre y sazona en diciembre y enero.

CAPSELLA BURSAPASTORIS (L.) Medikus *Thlaspi bursapastoris* L.

"mastuerzo" (bolsa de la pastora)

Es común en las chacras; desaparece rápidamente en los rastros pacidos; es más común en huertos y poblaciones. PE-4390.

CARDAMINE CHENOPODIIFOLIA Pers. *C. subterranea* Larrañaga

Es común en campos y chacras. PE-4388-5254.

CORONOPUS DIDYMUS (L.) Smith *Senebiera pinnatifida* DC.
"mastuerzo" (mastuerzo hembra)

Mala hierba anual de ciclo invernal, común en chacras y rastros durante el invierno; desaparece en los campos que se regeneran. Es algo comida por los lanares. PE-466.

LEPIDIUM BONARIENSE Poir. "mastuerzo macho"

Mala hierba anual de ciclo invernal. Abunda en los rastros de invierno y primavera, disminuyendo cuando se regenera el campo pero sin desaparecer; es común también en las praderas vírgenes; prospera sobre todo en los tapices ralos de degeneración y en la proximidad de poblaciones, rodeos y lugares abonados. PE-572-615-1186.

RAPISTRUM RUGOSUM (L.) All. *Myagrum americanum* Larrañaga
"mostacilla"

Hierba tierna, anual de ciclo invernal; nace desde el otoño, prospera en invierno y primavera proveyendo de forraje muy comido, florece desde setiembre y sazona en noviembre y diciembre, hasta enero. Es frecuente en chacras, y poblaciones, y en lugares abonados al abrigo de los animales; desaparece con el pastoreo. PE-5068.

RAPHANUS SATIVUS L. "rábano, rábano silvestre"

Hierba tierna, anual de ciclo invernal; nace desde el otoño y prospera en invierno y primavera, proveyendo de forraje muy apetecido; florece en los campos de cultivo desde setiembre, pero en lugares abrigados desde principios de invierno; sazona en noviembre y diciembre. Se encuentra en las chacras y en lugares protegidos del pastoreo, sobre todo donde hay abono. Se cultivan las variedades hortenses.

RORIPA BONARIENSIS (Poir.) Macloskey *Nasturtium bonariense*, Poir.) DC. *Sisymbrium bonariense* Poir. *S. angustifolium* Larrañaga

Es frecuente en lugares húmedos de campos y rastros, donde se estanca el agua durante las épocas llovedoras. Es comida. PE-4409.

RORIPA NASTURTIUM-AQUATICUM (L.) Hayek *Nasturtium officinale* R. Br. *N. fontanum* (Lam.) Aschs. *Sisymbrium pentaphyllum* Larrañaga
"berro"

Hierba tierna, perenne cundidora uliginosa y acuática, de ciclo invernal. Vegeta desde el otoño y prospera a principios de primavera, florece desde setiembre y sazona de noviembre a diciembre. Es muy común en charcos y cañadas; se entrama con el tapiz bajo, o forma colonias densas y vigorosas cuando no la alcanzan los animales. Es muy comida, sobre todo cuando orcan los campos en los días asoleados de la primavera. PE-4412.

SISYMBRIUM OFFICINALE (L.) Scop.

Hierba anual de ciclo invernal; vegeta desde el otoño y florece desde noviembre, sazonzando en diciembre y enero. Vive en las poblaciones; es escasa. PE-4810.

CAPARIDÁCEAS

CLEOME TRACHYCARPA Klotzsch

Hierba anual de ciclo estival. Vive en prados uliginosos, en el potrero aliviado de la barra del arroyo Monzón. Es escasa. PE-5101.

CRASULÁCEAS

CRASSULA BONARIENSIS (DC.) Camb. *Tillaea bonariensis* (DC.) Britt.

Mala hierba anual enana, de ciclo invernal; vegeta desde fines de otoño y sazona a mediados de primavera. Abunda en los tapices ralos y degradados de campos vírgenes y de rastrojo, sobre todo en suelos impermeables que mantienen la humedad. PE-4399.

SAXIFRAGÁCEAS

ESCALLONIA SELLOWIANA DC.

Arbusto raro en la región, se encuentra en la costa del arroyo Monzón. PE-4360.

ROSÁCEAS

ACAENA EUPATORIA Schl.

Hierba rizomatosa de ciclo invernal; vegeta desde marzo, florece desde fines de octubre y sazona en diciembre y enero; reposa durante el verano seco. Es común en prados uliginosos poco recargados; parece ser comida. B-2291.

ALCHEMILLA PARODII I. M. Johnston

Enana insignificante, anual de ciclo invernal; vegeta desde el otoño, florece desde octubre y sazona en noviembre y diciembre. Es común en campos y rastrojos, pasando inadvertida por su humildad. PE-697-4293.

MARGYRICARPUS PINNATUS (Lam.) OK. *M. setosus* R. y P.
"yerba de la perdiz"

Mala hierba sufruticulosa a subarborescente, de bajo porte, de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. PE-564-619-687-772-1175-5088.

GERANIÁCEAS

ERODIUM CICUTARIUM (L.) L'Hér. *E. graveolens* Larrañaga
non Lapeyre "alfilerillo"

Hierba tierna, anual de ciclo invernal. Vegeta desde principios de otoño. Florece en primavera y la semilla sazona en noviembre y diciembre. Vive en campos y rastrojos, pero es muy escasa. PE-5230.

ERODIUM MALACOIDES (L.) Willd. "alfilerillo"

Hierba de valor dudoso, anual de ciclo invernal. Vegeta y sazona como la anterior. Es el alfilerillo más común en los campos de la región, y se observa con más frecuencia en los lugares abonados y de tapiz bajo y ralo. Es poco comida. PE-5231. (Fig. 70.)

ERODIUM MOSCHATUM (L.) L'Hér. *E. subcordatum* Larrañaga
"alfilerillo"

Mala hierba anual de ciclo invernal. Vegeta, florece y sazona como las anteriores. Es rara en los campos, pero abunda en cambio, en las poblaciones, corrales y lugares muy abonados que las rodean. Los lanares la desprecian y los vacunos la comen poco.

Los alfilerillos se consideran excelentes forrajes en conjunto, pero es probable que se confundan las especies considerando buenas a las que no lo son. Son comunes en los campos fértiles y finos, y es difícil discriminar en tales circunstancias si el engorde se debe a ellas o a otras hierbas conviventes. Se observa en *moschatum* y *malacoides*, las hojas menos comidas que en el trébol y el raigrás.

Las especies uruguayas de *Erodium* se distinguen de la siguiente manera:

- a. Hojas pinnatifidas.
 - b. Pinas laciniadas; las hojas son bipinnatifidas con frecuencia. *E. cicutarium*
 - bb. Pinas ovaladas y dentadas. *E. moschatum*
- aa. Hojas indivisas a trisectas, o lobuladas.
 - b. Hojas indivisas, o lobuladas, o con divisiones no laciniadas. *E. malacoides*
 - bb. Dientes laciniados en las divisiones de las hojas. *E. geoides*

GERANIUM ALBICANS St. Hil. *G. inodorum* Larrañaga non G. Don nec Poir.

Hierba de valor dudoso, perenne paquiriza de ciclo invernal. Vegeta desde el otoño, florece y sazona en primavera. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-782-5354.

GERANIUM DISSECTUM L.

Hierba de valor dudoso, anual de ciclo invernal. Vegeta desde el otoño, florece y sazona en primavera. Es común en campos y rastrojos. PE-1232. B-1478.

VIVIANIA MONTEVIDENSIS (Spr.) Reiche *Caesarea montevidensis* (Spr.) Klotzsch

Hierba sufruticulosa. Vegeta durante todo el año, pero con más intensidad en invierno. Florece desde setiembre y sazona las semillas en noviembre y diciembre. Vive en los intersticios de las rocas, donde es muy común. PE-5083.

OXALIDÁCEAS

OXALIS AMARA St. Hil.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo, disminuye alrededor de las poblaciones y corrales. Prospera en los campos pobres y degradados. PE-5090-5335.

OXALIS ARTICULATA Sav.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Es común en los campos vírgenes, y escasa en los de rastrojo. Prospera en los campos pedregosos y pobres, y disminuye en los piquetes muy trabajados. PE-4422. Rimbach (1913: 21) describió la biología de esta planta.

OXALIS BIPARTITA St. Hil.

Hierba bulbosa de ciclo invernal. Florece desde setiembre hasta diciembre. Se encuentra en suelos fértiles generalmente, y florece sólo en lugares poco cargados por el ganado, como ocurre en los pajonales que bordean a las cañadas, y al abrigo de cardillas y otras malezas. Es común en los campos vírgenes bien conservados, y no la observamos en los que fueron arados. PE-5249.

OXALIS CHRYSANTHA Prog.

Mala hierba enana, estolonífera a perenne radicante, de ciclo invernal. Florece desde agosto hasta diciembre, y con más intensidad en octubre. Abunda en campos y rastrojos, donde forma colonias achatadas que se extienden en los claros del tapiz. Constituye asociaciones de campos degradados. PE-4456. Se han distribuido duplicados de este número con el nombre de *Ox. montevidensis*. Ambas especies son afines y les corresponde ir juntas en la clave presentada en Flora de Palleros (3^o contr. p. 209); se distinguen por los tallos y hojas pubescentes-grisáceos en *chrysantha* y glabros en *montevidensis*.

OXALIS CORNICULATA L.

Se encuentra en las poblaciones. PE-5438.

OXALIS LOBATA Sims *O. eriorrhiza* Zucc.

Mala hierba bulbosa enana de ciclo invernal. Es común en campos y rastrojos. Florece hasta octubre. PE-4300.

OXALIS MACACHIN Arech.

“macachín rosado”

Hierba bulbosa enana, de ciclo invernal. Es común en los campos vírgenes bien conservados, y escasa en los de rastrojo. PE-4281. B-2306-2324.

OXALIS REFRACTA St. Hil.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Es común en la sombra del bosque ribereño del arroyo Grande y praderas adyacentes. B-2298.

OXALIS SELLOWIANA Zucc.

“macachín amarillo”

Mala hierba bulbosa enana, de ciclo invernal. Abunda en campos y rastrojos, donde constituye las asociaciones de campos degradados. Reposo durante el verano, desapareciendo de la superficie de la pradera,



Figura 131.—Macachín amarillo. *Oxalis sellowiana*.—Abundantemente florecido en otoño. El pozo fué cueva de animales silvestres, y se advierte en él un foco infeccioso de espinosas, sobre todo cardo de la cruz (*Carthamus*). (23 mayo 1943.)

pero durante el otoño y el invierno las decora con su floración abundante e ininterrumpida, llegando a amarillar intensamente algunas laderas. PE-4318. (Figs. 106 y 131.)

TROPEOLÁCEAS

TROPAEOLUM PENTAPHYLLUM Lam.

Trepadora de árboles y arbustos; florece en primavera. Se encuentra en el bosquecillo ribereño del arroyo Grande y en algunos intersticios rocosos inaccesibles. PE-4418. Esta planta decorativa se ha introducido en el cultivo, en jardines de Europa.

LINÁCEAS

LINUM LITTORALE St. Hil.

Hierba perenne, frecuente en los campos vírgenes y de rastrojo muy antiguo, donde prospera al abrigo de pajonales y malezas. PE-4818.

Se distribuyeron duplicados de los Nos. 4818 1/2 y PE-5541 con el nombre de *L. carneum*, pero consideramos que son formas débiles y de pétalos más rosados, de la misma especie.

LINUM SELAGINOIDES Lam.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. PE-820-1166.

POLIGALÁCEAS

POLYGALA AUSTRALIS Bem.

Mala hierba enana, anual de ciclo invernal. Abunda en campos y rastrojos; prospera en las estructuras extremadamente degeneradas. PE-611-683-778-843. PE-1172-5252 y B-1805, determinadas por Grondona.

POLYGALA BONARIENSIS Grondona

Mala hierba perenne, de ciclo invernal. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo. PE-660-5671 1/2, determinadas por Grondona.

POLYGALA LINOIDES Poir.

Mala hierba perenne, de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-806-551-1205, determinadas por Grondona. PE-805-1192.

El estudio reciente de las poligaláceas de Palleros, por el Dr. E. Grondona, permite rectificar los siguientes nombres, agregándose tres especies más al catálogo de la Flora de Palleros:

Monnina tristiana St. Hil. Este nombre corresponde a la planta que denominamos *M. richardiana*. PE-4617. B-1720.

Polygala brasiliensis L. PE-4699.

P. molluginifolia St. Hil. PE-1383-1607. B-1807. Fueron confundidos con *P. adenophylla*.

P. pulchella St. Hil. PE-2094. Fué confundida con *P. australis*.

EUFORBIÁCEAS

ACALYPHA COMMUNNIS Müll. Arg. var. GUARANITICA Chod. y Hassl. A. c. var. *hirta* (Spr.) M. Arg.

Mala hierba hemicriptófita paquiriza de ciclo estival. Vive en prados uliginosos poco pacidos; es rara. B-1420, det. Lourteig, var. *hirta* det. Pax y Hoffman. PE-4380, det. Lourteig y O'Donell (1942: 310).

Bernardia sp.

Hierba hemicriptófita con xylopodium, a sufruticulosa (?), encontrada en un pedregal próximo a Arroyo Grande.

CHIROPETALUM TRICOCCUM (Vell.) Chod. y Hassl.

Hierba hemicriptófito a sufruticulosa, trepadora común en el bosque ribereño y poco pacido del arroyo Grande. Tiene ciclo estival, florece en primavera y principios de verano. PE-4498, det. C. A. O'Donell; *Ch. intermedium* Pax y Hoffman det. Croizat.

EUPHORBIA CAESPITOSA Lam.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Es frecuente en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Es muy achicada y deformada por el pisoteo. PE-4398, ssp. *typica* Croizat, det. Croizat.

EUPHORBIA HIRTELLA Boiss. *Chamaesyce hirtella* (Boiss.) Croizat

Mala hierba, anual (?), de ciclo estival; florece y sazona en verano y principios de otoño. Es frecuente en prados uliginosos. PE-5641.

EUPHORBIA LORENTZII Müll. Arg. *Chamaesyce lorentzii* (M. Arg.) Croizat

Hierba uliginosa rara. PE-4316, det. Croizat *Chamaesyce* l.

EUPHORBIA OVALIFOLIA Engelm. var. MONTEVIDENSIS Boiss. *Chamaesyce serpens* (HBK.) Small var. *montevidensis* (Boiss.) Croizat "yerba meona, lechetrés"

Esta planta fué denominada anteriormente por nosotros, *E. ovalifolia*. Mala hierba anual de ciclo estival, de tallos achatados contra el suelo. Es común en chacras y rastrojos, y en campos muy degenerados; abunda en los caminos y en los suelos removidos. PE-4312, *Chamaesyce serpens* det. Croizat. (Fig. 30.)

EUPHORBIA SPATHULATA Lam.

Mala hierba, anual (?); florece en primavera y principios de verano. Vive en prados uliginosos poco recargados. PE-5353, det. Croizat; B-2293, det. Croizat, det. Wheeler.

PHYLLANTHUS SELLOWIANUS Müll. Arg. "sarandí blanco"

Vive en las aguas profundas de cañadas y arroyos; es escaso. PE-4496, det. Lourteig y O'Donell (1943: 91).

SAPIUM HAEMATOSPERMUM Müll. Arg. "curupí" (palo de leche)

Arbusto de 2 mts. de altura, de ciclo estival, florece en primavera y semilla en verano. Es frecuente en los intersticios de los roquedales, en los costados de la vía férrea, y ocasionalmente en poblaciones y tape-ras. B-326, det. Wheeler. B-326 1/2, O'Donell y Lourteig (1942: 586).

SEBASTIANIA KLOTZSCHIANA (Müll. Arg.) Müll. Arg. "blanquillo"

Árbol frecuente en el bosquecillo ribereño del arroyo Grande. PE-4518, det. Croizat, det. O'Donell y Lourteig (1942: 570).

TRAGIA GERANIIFOLIA Klotzsch ex Baill.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo. B-1468.

TRAGIA PINNATA (Poir.) Juss.

Mala hierba perenne, hemicriptófita paquiriza, de ciclo estival; florece desde fines de setiembre y sazona desde diciembre hasta enero. prolongándose hasta marzo. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo. B-1467, det. Wheeler. PE-543-617-733-851.

CALITRICÁCEAS

CALLITRICHE sp.

Hierba acuática de charcos y cañadas, frecuente. PE-4416-4417.

ANACARDIÁCEAS

SCHINUS POLYGAMUS (Cav.) Cabrera *S. dependens* Ort. *Duvaua dependens* (Ort.) DC. "molle" (molle rastrero, molle de las piedras)

Es común en los bosquecillos ribereños, en los intersticios de los roquedales y en los cercos de las poblaciones y corrales. PE-4321-4321 1/2 (det. Cabrera).

SCHINUS WEINMANNIAEFOLIUS Engler

Se hallaron unas pocas plantas en el intersticio de un roquedal. PE-4911.

CELASTRÁCEAS

MAYTENUS ILICIFOLIA Mart.

"congorosa"

Árbol de bosque ribereño; se encuentra ocasionalmente en los roquedales. Florece en octubre y noviembre, sazonando en enero. PE-4452.

RAMNÁCEAS

COLLETIA PARADOXA (Spr.) Escalante *C. cruciata* Gill. y Hook.
"espina de la cruz"

Arbusto fuertemente espinoso, de 2 mts. de alto, de hojas pequeñas de corta vida; florece en primavera. Vive en los pedregales, donde forma colonias densas; esta maleza es rara. PE-4421.

DISCARIA LONGISPINA (Hook. y Arn.) Miers.

"quina del campo, coronilla del campo"

Arbustillo espinoso de campos vírgenes y rastrojos muy antiguos. Es escaso y tiende a desaparecer. PE-4383-4461.

MALVÁCEAS

ABUTILON PAUCIFLORUM St. Hil. "yute criollo"

Hallamos una sola planta en una tapera. PE-5113.

ANODA CRISTATA (L.) Sch. *A. hastata* Cav. *A. triangularis* DC.

Hierba anual, de ciclo estival. Vegeta desde la primavera, floreciendo en verano y otoño. Vive en huertas y poblaciones, hallándose ocasionalmente en las chacras.

MALVA PARVIFLORA L. "malva" (malva cimarrona)

Mala hierba anual, de ciclo invernal. Vegeta desde principios de otoño, florece y sazona en primavera prolongándose hasta enero en lugares propicios. Abunda en las poblaciones, corrales, mangueras, chiqueros, etc. Aparece ocasionalmente en chacras y rastrojos. PE-4916 (det. Rodrigo, det. Monteiro).

MODIOLA CAROLINIANA (L.) G. Don *M. prostrata* St. Hil.
M. reptans St. Hil. "mercurial" (mercurio)

Mala hierba estolonífera, y rizomatosa (?), de tallos achatados contra el suelo desnudo, o erguidos entre los altos pastos; de ciclo estival. Es común en campos, chacras y rastrojos. Prospera en las praderas degradadas donde tapiza los claros de las gramíneas. Es muy favorecida por el pastoreo intenso y abono de los piquetes, corrales, etc. B-2304 (det. Rodrigo, det. Monteiro). PE-505-665-867.

PAVONIA GLECHOMOIDES St. Hil.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Disminuye con el exceso de pisoteo de los piquetes. PE-4469 (det. Rodrigo).

PAVONIA HASTATA Cav.

Se hallaron algunos ejemplares. PE-4378 (det. Rodrigo).

SIDA HASTATA St. Hil.

Mala hierba perenne, hemicriptófita con xylopodium; tiene ciclo estival, florece desde noviembre hasta marzo. Es rara. Es poco o no comida, en los campos del norte del país, donde es frecuente. A-899 (Rodrigo, 1944: 114).

SIDA PROSTRATA St. Hil. *S. flavescens* Cav.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Los animales la pellizcan a veces. PE-574 (Rodrigo 1944: 111), -596.

SIDA RHOMBIFOLIA L. "malvavisco" (escoba dura)

Hierba ordinaria, perenne de ciclo estival. Es comida por los animales, particularmente los ovinos. Se torna agresiva en los piquetes aliviados o abonados, y en las chacras no pacidas. Pasa inadvertida en la pradera virgen normal, no obstante su frecuencia, destacando más abundancia en los campos que han sido arados. (Fig. 46.)

PE-518 y -912 corresponden con la var. TYPICA K. Schum. PE-5446 corresponde con la var. CANARIENSIS K. Schum. La primera es la más frecuente en los campos, mientras que la segunda se halla en lugares no pacidos, o abonados, de piquetes, poblaciones, bosques, etc.

WISSADULA GLECHOMATIFOLIA (St. Hil.) R. E. Fries *Abutilon glechomatifolium* St. Hil.

Mala hierba perenne, hemicriptófito o sufruticulosa con xylopodium, de ciclo estival; florece desde noviembre hasta abril. Vive en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. Los animales la despuntan a veces. PE-4514 (det. Monteiro).

GUTÍFERAS

HYPERICUM CONNATUM Lam. "oreja de gato" (oreja de tigre)

Se cría en los intersticios de los roquedales y en los rincones de campo poco frecuentados por los animales. Es escasa. PE-4327.

CISTÁCEAS

HALIMIUM BRASILIENSE (Lam.) Gross. *Helianthemum brasiliense* (Lam.) Pers.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. Prospera en los tapices ralos de las praderas degeneradas. PE-555-763-5430.

VIOLÁCEAS

HYBANTHUS ALBUS (St. Hil.) Taub. *Ionidium album* St. Hil.

Hierba geófito de ciclo estival, florece en primavera y verano. Vive en campos poco trabajados. Es rara. PE-5109.

HYBANTHUS PARVIFLORUS (L. f.) R. E. Fries *H. glutinosus* (Vent.) Taub. *Ionidium glutinosum* Vent.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo, prosperando en los degenerados. PE-496-657-797-1185-4883.

TURNERÁCEAS

TURNERA SIDOIDES L.

Mala hierba perenne. Es común en campos vírgenes y de rastrojo; prospera en los degenerados. PE-650-742. B-1459.

PASIFLORÁCEAS

PASSIFLORA COERULEA L. "mburucuyá, pasionaria"

Hierba perenne, trepadora sobre pajas, arbustos, cercos, etc. Es frecuente en poblaciones, bosques, pajonales, roquedales, corrales, etc. PE-4377.

LOASÁCEAS

BLUMEMBACHIA INSIGNIS Schrad. *Loasa striata* Larrañaga
"pega-pega"

Mala hierba perenne, de tallos decumbentes o recostados entre arbustos o piedras; está recubierta de pelos urticantes; florece desde setiembre hasta marzo, y sazona desde noviembre hasta abril. Los frutos se adhieren a los vellones, debido a las asperezas epidérmicas, y forman apelonamientos de lana difíciles de sacar; estos frutos duran hasta la esquila con frecuencia. Es muy común en los intersticios de las piedras; ocasionalmente se encuentran plantas en los rastros nuevos, pero no prosperan; parece sensible al pisoteo, puesto que el ganado no demuestra apetecerla. PE-4438. (Fig. 73.)

CACTÁCEAS, tunas

MALACOCARPUS ERINACEUS (Haw.) Ruempler *Echinocactus erinaceus* Britt. & Rose

Crasa, espinosa, globosa a casi cilíndrica, de unos 30 cms. de alto a lo sumo, a veces queda chata a ras del suelo formando parte del tapiz. Florece en primavera. Es frecuente en suelos pedregosos y balastosos. Es una mala hierba insignificante y sin agresividad. PE-5114 (det. Castellanos). Se cultiva, transplantando los ejemplares salvajes a los jardines.

LITRÁCEAS

CUPHEA GLUTINOSA Cham. et Schl. "sietesangrías"

Mala hierba perenne de ciclo estival. Común en los campos. PE-577-624-670-771-849-1164.

CUPHEA RACEMOSA (L. f.) Spr. var. PALUSTRIS Lourteig
C. organifolia Ch. et Sch.

Esta planta fué publicada anteriormente por nosotros con dos nombres, *C. organifolia* y *C. racemosa*. Flora de Palleros p. 218.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Frecuente en prados uliginosos poco recargados. PE-4494 y 4494 1/2 determinados por A. Lourteig. B-1461.

HEIMIA SALICIFOLIA (HBK.) Link *Nesaea salicifolia* HBK.
"quebrarado"

Maleza arbustiva, de alto porte; ciclo estival. Es frecuente en campos vírgenes, y sobre todo en los bordes de las cañadas.

LYTHRUM HYSSOPIFOLIA L. "yerba del toro"

Mala hierba anual, de ciclo invernal pero de poco vigor en otoño e invierno; florece desde octubre y sazona desde diciembre hasta marzo. Es común en chacras y rastros, donde se halla en depresiones, ojos de agua, y lugares de uliginosidad prolongada, particularmente en suelos impermeables y sin escurrimiento. Se extiende a veces por todo un rastro, y prospera si ocurren lluvias oportunas en primavera. PE-4816.

MIRTÁCEAS

BLEPHAROCALYX TWEEDIEI (Hook. y Arn.) Berg "arrayán"

Se encuentra en la orilla del arroyo Grande y barra del arroyo Monzón, en potreros poco recargados. La forma más frecuente es *amarus* (Bg.) Legrand, PE-5100 (det. Legrand). La f. *lanceolatus* (Bg.) Legrand es escasa; PE-5146 (det. Legrand).

EUGENIA CISPLATENSIS Camb. "guayabo colorado"

Árbol o arbusto común en los bosquecillos ribereños del arroyo Grande, y de la barra del arroyo Monzón, y en los roquedales de algunos potreros poco recargados. PE-4915-4915 1/2 determinados por Legrand.

MYRCEUGENIA GLAUDESCENS (Camb.) Legr. y Kausel
"multa, murta, oliveta"

Árbol frecuente en el bosque ribereño del arroyo Grande. PE-4504-4504 1/2-4532, determinados por Legrand.

MYRTUS MUCRONATA Camb.
"arazá del campo, arazá rastrero" (guabiroba)

Hierba hemicriptófito a arbustillo de reducido porte, de ciclo estival. Frecuente en los campos poco recargados, en particular los pedregosos. PE-4315 (f. *cuspidata* Berg, det. Legrand).

ONAGRÁCEAS

EPILOBIUM BRASILIENSE Hausskn.

Hierba anual de ciclo estival. Se encuentra en lugares poco frecuentados por los animales, entre pajonales; es rara. PE-4485.

JUSSIAEA REPENS L. var. *MONTEVIDENSIS* (Spr.) Munz
J. montevidensis Spr. *J. glandulosa* Larrañaga

Hierba acuática, de largos tallos cundidores y enraizantes, flotantes, que cubren las aguas de arroyos y cañadas aquietadas durante el verano. Tiene ciclo estival, florece desde octubre y sazona desde enero hasta marzo o abril. No es comida, siendo útil sólo como fijador de suelos erosionables. A-872. Munz 1942: 276. Munz 1943: 22. (Fig. 74.)

JUSSIAEA REPENS var. *PEPLOIDES* (HBK.) Gris.

Igual hábito que la anterior, con la que convive, pero menos frecuente. A-871. Munz 1942: 272. Munz 1943: 22.

OENOTHERA AFFINIS Camb.

Hierba alta, bianual (hasta perenne sufruticulosa?), de ciclo estival. Vive en claros de bosques y pajonales poco pacidos, extendiéndose en las chacras adyacentes. Se encuentra también en costados de caminos y vías férreas. Es frecuente. PE-4386.

OENOTHERA INDECORA Camb.

Mala hierba anual de ciclo estival, vegeta desde los primeros calores primaverales, florece desde octubre y sazona desde diciembre hasta marzo, o abril. Es frecuente en los campos, y abunda en chacras y rastrojos; prospera en praderas degeneradas. A-873, det. Munz.

OENOTHERA PARODIANA Munz "yerba del mote"

Mala hierba anual a bianual, con ciclo de tendencia estival. Paquiriza con hojas basales arrossetadas. Es común en chacras y rastrojos, y también en los campos; es algo comida; es poco agresiva. PE-491-889-867-1194. A-1194. Determinados por Munz.

HALORAGIDÁCEAS

MYRIOPHYLLUM BRASILIENSE Camb.

Mala hierba acuática, común en arroyos y cañadas. PE-4473.

UMBELÍFERAS

AMMI MAJUS L. "cicuta blanca"

Maleza de cultivos y poblaciones. Anual, vegeta desde fines de otoño, florece desde fines de primavera y sazona durante el verano. Es frecuente en las tierras de labor, donde desaparece cuando se regenera el campo; también prospera en poblaciones, caminos y costados de vía férrea; es poco agresiva en la región. PE-4536.



Figura 132.—*Bowlesia tenera*.—Forma tapices densos en invierno, en tierras sueltas y poco recargadas.

AMMI VISNAGA (L.) Lam.

"biznaga"

Maleza agresiva en los cultivos. Anual, empieza a vegetar en primavera, florece desde diciembre y sazona en enero y febrero, prolongándose hasta marzo o abril. Se encuentra principalmente en los terraplenes de la vía férrea, desde donde se extiende a las labranzas adyacentes. Se observa en las regiones donde abunda esta maleza, que demora en desaparecer en los campos de rastrojo. La limpieza se mantiene con facilidad, pero limpiar tierras sucias es dificultoso por la resistencia de los tallos al corte de la guadañadora. Los animales la rechazan. PE-4463.

APIUM AMMI (Jacq.) Urb.

"eneldo, apio de rastrojo, apio cimarrón" (esneldo)

Hierba ordinaria anual, de ciclo invernal poco definido, nace desde mediados de otoño, y sazona prolongadamente, desde noviembre hasta marzo. Abunda en chacras y rastrojos, donde es un constituyente de importancia en la asociación; disminuye cuando se regenera el campo, donde es común de carácter intersticial. Es comida por los lanares, a cuya carne da mal sabor, en opinión de los ganaderos. PE-509-607-538-690-765-877-1188.

APIUM SELLOWIANUM Wolff "apio de bañado, apio cimarrón"

Arechavaleta (1905: 351) denominó *A. ranunculifolium* HBK. a la forma vigorosa, de lugares no pacidos, que se denomina usualmente como apio de bañado; y *Apium australe* Pet. Thou (pág. 348), a la forma pobre, denominada apio cimarrón, que vive en campos pacidos. Wolff (1927: 51), aplica el primer nombre a una planta colombiana, y el segundo a otra planta de Patagonia y sur de Chile (pág. 30).

Hierba perenne de ciclo estival; florece desde diciembre y sazona en febrero y marzo. Vive en lugares uliginosos y paludosos, a lo largo de arroyos y cañadas; es frecuente. Es comida. PE-4453-4749-4799.

Apium sp.

Se trata de la misma especie referida en Flora de Paltos pág. 223, que no ha sido posible identificar aún. El N° B-1707 citado en dicha Flora, pertenece a *A. sellowianum* (det. L. B. Smith).

Es frecuente en campos vírgenes y en rastrojos estabilizados, poco recargados por el ganado. PE-4520.

BOWLESIA TENERA Spr.

Hierba ordinaria, pero muy comida, anual de ciclo invernal. Abunda en chacras y rastrojos. Es escasa en los campos, donde suele hallarse en tierras removidas de rodeos, caminos, cuevas de animales salvajes, hormigueros, y en los suelos sueltos de cañadas y roquedales. (Fig. 132.)

CONIUM MACULATUM L.

"cicuta negra"

Mala hierba anual, de ciclo invernal; florece a fines de primavera y verano. Se halla en quintas, huertas, costados de vía férrea y lugares no pacidos. Se extiende ocasionalmente en alguna chacra adyacente a tales focos infecciosos, pero se limpia con facilidad. PE-5065.

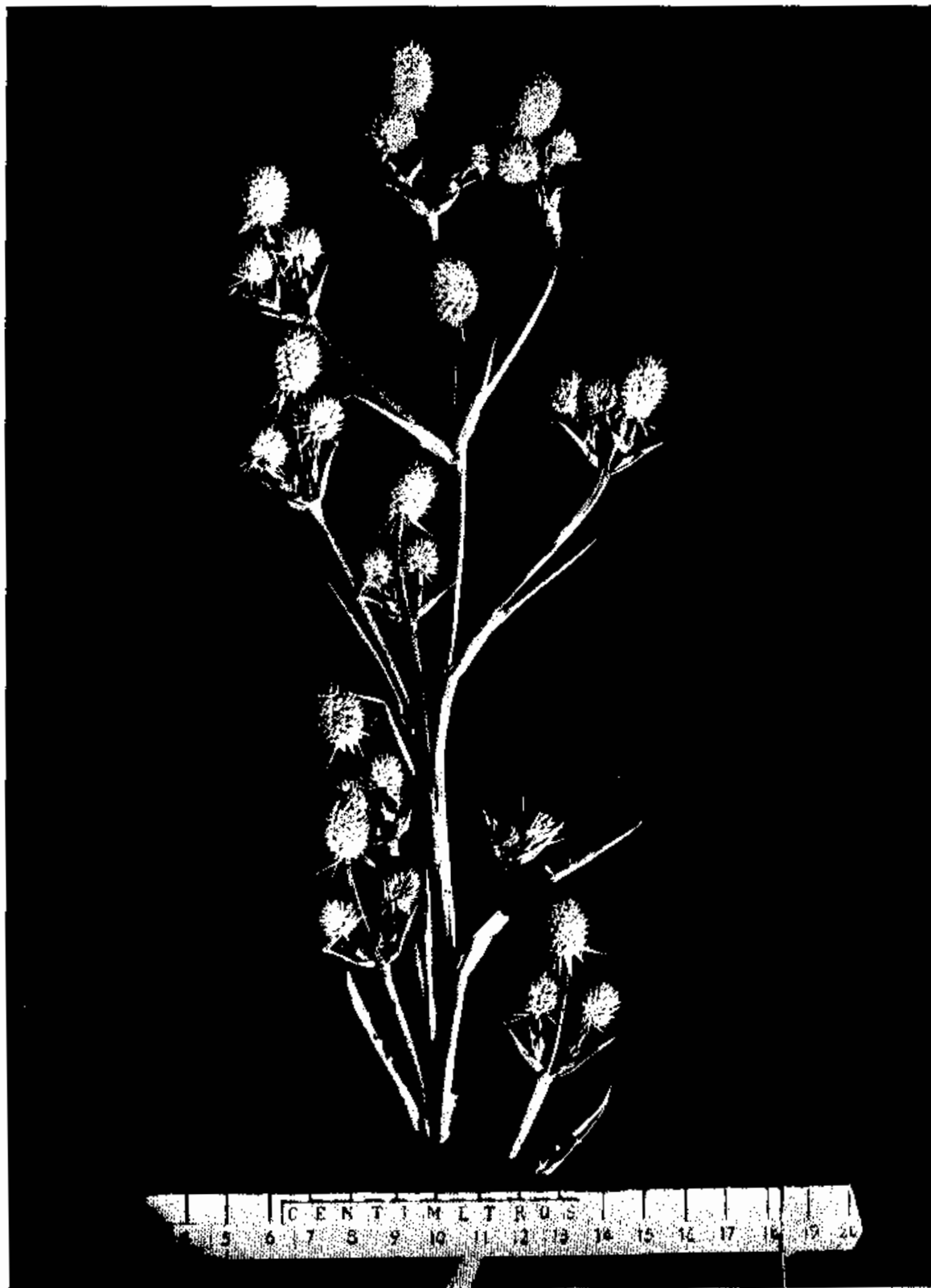


Figura 133.—*Eryngium eburneum*.— Se distingue de la cardilla común (*Eryngium paniculatum*), por el arqueado elegante de las ramas, y por las brácteas de los capítulos, mayores, como se ve en la fotografía. Es más espinosa que la cardilla común, pero menos invasora. Florece uno a dos meses más tarde.

DAUCUS MONTEVIDENSIS L. ap. Spr.

Hierba anual de ciclo invernal. Es frecuente en campos poco cargados por el ganado. PE-884-5404.

DIPOSIS SANICULAEFOLIA (Lam.) DC.

Hierba perenne de ciclo invernal. Posee un tubérculo esférico enterrado profundamente. Florece desde julio, sazona en octubre. Es frecuente en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo. PE-5069.

ERYNGIUM DECAISNEANUM Urban "caraguatá" (cardilla)

Mala hierba espinosa de alto porte, perenne. Es común en lugares uliginosos y paludosos de arroyos y cañadas. PE-4370.

ERYNGIUM EBRACTEATUM Lam.

Hierba perenne común en laderas y prados uliginosos. Prospera en las primaveras y veranos de abundante forraje, y en los pajonales poco frecuentados; generalmente pasa inadvertida por el castigo que le infligen los animales, y desaparece en los piquetes y campos muy trabajados. PE-4888. (Fig. 64.)

ERYNGIUM EBURNEUM Dcne. "cardilla"

Mala hierba perenne, espinosa de alto porte, con rizoma corto y grueso, de ciclo estival (?). Florece desde febrero y sazona en marzo y abril. Es escasa en laderas y prados uliginosos, hallándose por lo general en lugares poco recargados. PE-4363-5414. (Fig. 133.)

ERYNGIUM ELEGANS Ch. y Sch.

Mala hierba perenne de amplia roseta, común en prados uliginosos, y en vertientes de las laderas. B-1766. (Fig. 63.)

ERYNGIUM NUDICAULE Lam.

"cardilla chica" (cardo corredor)

Mala hierba de roseta enana, perenne de ciclo invernal. Abunda en los campos pobres y arruinados; es constituyente típico de las estructuras de degeneración avanzada. PE-546-625-678-799.

ERYNGIUM PANICULATUM Cav. y Dombey

"cardilla" (caraguatá)

Mala hierba espinosa de alto porte, agresiva, perenne de ciclo indefinido (estival?). Sus gruesos rizomas escapan en parte a la labranza, necesiéndose repetir aradas para exterminar a las matas. Se restablece en los rastrojos en forma gradual, y si no se cuida la producción de semilla llega a dominar nuevamente. Los animales apetece los capítulos, y no los dejan madurar cuando son escasos. PE-1189-5340.

ERYNGIUM SERRA Ch. y Sch.

Mala hierba de amplia roseta, perenne; florece desde fines de diciembre y enero, y sazona en marzo y abril. Es frecuente en prados uliginosos. PE-5499.

FOENICULUM VULGARE Mill. "hinojo"

Hierba perenne paquiriza, frecuente en poblaciones, costados de vías férreas y caminos.

HYDROCOTYLE BONARIENSIS Lam.

Mala hierba rizomatosa cundidora, de ciclo indefinido. Es común en prados uliginosos y paludosos, a lo largo de arroyos y cañadas. PE-4748.

HYDROCOTYLE CRYPTOCARPA Speg.

Mala hierba paludosa, rizomatosa cundidora, de ciclo invernal. Se encuentra en los ojos de agua y depresiones donde se estancan las lluvias de invierno, en campos vírgenes y de rastrojo. Abunda en los años muy llovedores. PE-4435.

HYDROCOTYLE PUSILLA Rich.

Mala hierba rizomatosa cundidora, perenne, de ciclo indefinido; de floración primaveral. Vive en prados uliginosos; es escasa. PE-5515.

LILAEOPSIS LINEATA (Michx.) Greene *Crantzia lineata* Nutt.

Hierba rizomatosa paludosa, frecuente en los charcos poco profundos de las cañadas; florece en primavera. PE-4439.

NOTHIOSCIADIUM PAMPICOLA Speg.

Hierba anual de ciclo invernal, de porte casi enano; florece en setiembre y octubre, y sazona en noviembre y diciembre. Es común en campos y rastrojos. Es comida, pero produce poca cantidad de pasto; las hojas despiden olor parecido al del eneldo, cuando se refriegan. PE-4427.

TORYLIS NODOSA (L.) Gaertn.

Hierba anual de ciclo invernal; florece en primavera, sazonando alrededor de diciembre. Vive en campos vírgenes y de rastrojo; es escasa. PE-5385.

PRIMULÁCEAS

ANAGALLIS ARVENSIS L.

Hierba ordinaria (?), anual de ciclo invernal poco definido; nace con más abundancia en otoño e invierno, y alcanza su plenitud en primavera, prolongada en los veranos húmedos; florece desde octubre o noviembre, y sazona desde diciembre hasta marzo. Es algo comida, pero

se desconoce la calidad. Es muy abundante en chacras y rastrojos, donde prospera con vigor; disminuye cuando se regenera el campo, donde actúa como intersticial.

La var. PHOENICEA (Scop.) Gren. y Godr., de flor roja, es la común; PE-1211-5346. La var. COERULEA (Schreb.) Gren. et Godr. es rara; PE-5274.

ANAGALLIS PUMILA Sm. *Centunculus pentandrus* R. Br.

Hierba anual enana, de ciclo invernal. Es escasa, y se encuentra más en las chacras y rastrojos que en los campos. PE-4440.

CENTUNCULUS MINIMUS L.

Hierba anual de ciclo invernal, enana. Florece a fines de setiembre y octubre, y sazona hasta diciembre. Vive en los mismos lugares que la anterior, con la cual se confunde, pero es más común.

PELLETIERA VERNA St. Hil.

Anual enana de ciclo invernal, florece a fines de setiembre y octubre, y sazona hasta diciembre. Vive en los mismos lugares que las dos anteriores; aparece en abundancia en algunos años.

SAMOLUS VALERANDI L.

Vive en prados uliginosos poco pacidos; es escasa. PE-5111.

SAPOTÁCEAS

POUTERIA NERIIFOLIA (H. y A.) Radlk. *Lucuma neriifolia*
Hook. y Arn. "mataojó"

Árbol a arbusto. Se hallan algunos ejemplares en los bosquecillos ribereños del arroyo Grande. Florece a fines de primavera, y sazona en verano. PE-4499.

LOGANIÁCEAS

BUDDLEJA THYRSOIDES Lam.

Arbusto de lugares uliginosos poco pacidos; es raro. PE-5070.

SPIGUELIA HUMBOLDTIANA Ch. y Sch.

Hierba rizomatosa perenne, de ciclo estival. Es frecuente en prados uliginosos y en claros de bosquecillos ribereños. PE-4515.

GENCIANÁCEAS

CENTAURIUM CHILENSE (Pers.) Druce *Erythraea chilense*
Pers.

Anual, florece en diciembre y enero. Es escasa, vive en rastrojos y en prados uliginosos. PE-5391.

ZYGOSTIGMA AUSTRALE (Ch. y Sch.) Gris.

Hierba perenne de praderas vírgenes y de rastrojos antiguos. Es rara. PE-5117.

ASCLEPIADÁCEAS

ARAUJIA SERICIFERA Brot.

"tasi"

Trepadora sarmentosa de ciclo estival; florece en verano y sazona en otoño. Se encuentra en los cercos de las poblaciones; es rara.

ASCLEPIAS MELLODORA St. Hil. *A. nervosa* Dcne.

"yerba de la víbora"

Mala hierba perenne, hemicriptófita con xylopodium, de ciclo estival. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. B-1754 (*A. nervosa* det. R. Woodson). PE-813.

DITASSA MEGAPOTAMICA (Spr.) Malme

Trepadora sarmentosa frecuente en los arbustos que viven en roqueales y bosquecillos ribereños. Florece en primavera. PE-4292 y -4292 1/2, determinados por T. Meyer (según carta de H. Descole).

MELINIA COMMERSONIANA Dcne.

Hierba hemicriptófita de floración primaveral. Vive en laderas praterenses; es rara. PE-5391.

MORRENIA ODORATA (Hook. y Arn.) Lindl.

"tasi"

Trepadora sarmentosa de ciclo estival. Es frecuente en los cercos de la vecindad de las poblaciones y corrales, en los arbustos y lugares herbosos no pacidos. Florece en verano y sazona a principios de otoño. PE-4913-5450.

OXYPETALUM SOLANOIDES Hook. y Arn.

Mala hierba perenne, hemicriptófita con xylopodium, de ciclo estival. Vive en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; es escasa, y sensible al pisoteo. Florece desde mediados de primavera hasta mediados de otoño. B-1753 (T. Meyer 1943: 60).

CONVOLVULÁCEAS

CONVOLVULUS ARVENSIS L. "campanilla blanca, corrigüela"

Mala hierba rizomatosa de huertas y poblaciones, se halla ocasionalmente en chacras y rastrojos. PE-4815.

CONVOLVULUS LACINIATUS Desr.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Hemicriptófita paquiriza de tallos decumbentes o trepadores. Florece desde setiembre hasta enero.

Es común en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo; prospera en las estructuras degeneradas. B-197 (det. Van Ootstroom). PE-557-599-798.

CONVOLVULUS MONTEVIDENSIS Spr.

Hierba perenne de ciclo estival. Se hallaron pocas plantas, en campos poco pacidos. PE-5484.

CONVOLVULUS OTTONIS Meissn.

Mala hierba perenne, hemicriptófita de tallos trepadores, de ciclo estival. Florece a fines de primavera y verano. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo. PE-502-744-1163-5443.

DICHONDRA REPENS Forst. "oreja de ratón"

Mala hierba perenne enana, de estolones semienterrados cundidores, de ciclo indefinido. Es común en las chacras, y abunda en los rastrojos desde el primer verano y otoño. Prospera en los veranos llovedores, y disminuye fuertemente en los veranos de sequía extremada (1943). Disminuye en los rastrojos antiguos, hasta reducirse a intersticial en los campos regenerados. Es constituyente característico de las estructuras degeneradas, y ocupa elevado porcentaje de superficie en los campos de rastrojo nuevos muy recargados por lanares. PE-513-586-598-701-761-855-1206.

La var. SERICEA Choisy es frecuente en campos pedregosos y pobres.

EVOLVULUS SERICEUS Sw.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Tiene porte humilde. Es muy común en campos y rastrojos. Abunda en las estructuras degeneradas, de las que es constituyente característico. PE-588-605-698-776-911. B-196 (det. Van Ootstroom).

IPOMOEA ACUMINATA R. y Sch. "campanilla azul"

Es frecuente en los cercos de las poblaciones. PE-4302.

IPOMOEA CAIRICA (L.) Sweet "campanilla"

Es frecuente en los cercos y poblaciones.

ECHIUM PLANTAGINEUM L. *E. violaceum* Hick.
"flor morada" (lengua de vaca)

Hierba ordinaria, anual de ciclo invernal. El forraje es bastante comido por los lanares, y se dice que los engorda, pero no se ha determinado el valor con precisión; evidentemente es menos apetecido que los tréboles y el raigrás. Abunda en chacras y rastrojos, llegando a dominar a veces; disminuye después del tercer o cuarto año de regeneración campestre, continuando como componente secundario de las asociaciones.



Figura 134.— La flor morada (*Echium plantagineum*), impide la vegetación gramínea. Las hojas comidas de la roseta de flor morada, dejan al descubierto el suelo despojado de pasto, en un diámetro de 10 cms. Fotografía tomada en un rastrojo donde predomina el raigrás (*Lolium multiflorum*). (21 agosto 1943.)



Figura 135.—La flor morada (*Echium*) domina al raigrás, cuando es muy abundante. La flor morada ha nacido mucho antes que el raigrás; las mordidas que muestra, ocasionadas aparentemente por lanarcs, permitirán que crezca la gramínea, que viene densa pero muy corta. (1º abril 1943.)



Figura 136.—*Phyla nodiflora*.—Fotografía tomada dentro de un manchón de varias hectáreas, donde domina al raigrás (*Lolium*), de hojas estrechas; este último dominó en el año anterior. Se observan los restos blanquecinos de la paja de trigo dejada en la siega de 1942. (26 marzo 1944.)

La roseta de hojas radicales dificulta la repoblación gramínea por la amplia superficie que ocupa. Es frecuente en los campos vírgenes. PE-495-879. (Figs. 134 y 135.)

HELIOTROPIUM AMPLEXICAULE Vahl *H. anchusaefolium* Poir.

Mala hierba perenne, paquiriza (hasta sufruticulosa?), de ciclo estival; florece desde octubre hasta marzo. Es constituyente accesorio de los campos sucios, vírgenes o de rastrojo, donde se destaca sobre la chatura de los tapices degenerados. Los animales no la comen. Es común. B-2034 (det. I. M. Johnston)-2035. PE-847.

HELIOTROPIUM PHYLIROIDES Cham.

Mala hierba perenne paquiriza, de igual hábito que la anterior, pero menos común. PE-900. B-2038.

VERBENÁCEAS

LANTANA MONTEVIDENSIS (Spr.) Briq. *Verbena montevidensis* Spr. *L. sellowiana* L. & O.

Hierba hemicriptófito a sufruticosa con xylopodium. Es común en los roquedales. PE-4446 y -4446 $\frac{1}{3}$ revisados por H. N. Moldenke. PE-4446 $\frac{1}{2}$ determinado como *L. balansae* Briq. por el mismo especialista.

PHYLA NODIFLORA (L.) Greene *Lippia nodiflora* (L.) Michx.

Mala hierba perenne, estolonífera cundidora de porte enano, de ciclo estival. Florece en verano y otoño. Vive en campos, rastrojos, bañados, caminos, etc. Este constituyente típico de los tapices degenerados, sobre todo de los campos de rastrojo nuevos, llega a dominar en manchones de varias hectáreas. Prosperó y aumentó durante la sequía de 1942-43. PE-844. (Fig. 136.)

VERBENA DISSECTA Willd. "margarita morada"

Mala hierba perenne, estolonífera achatada contra el suelo, de ciclo indefinido. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo. Es constituyente accesorio de las estructuras degeneradas, y disminuye en los campos regenerados. PE-5262 (det. Moldenke). (Fig. 36.)

VERBENA GRACILESCENS (Cham.) Herter *V. officinalis* L. var. *gracilescens* Cham.

Frecuente en prados uliginosos vírgenes. PE-4334. A-1007.

VERBENA INTERMEDIA Gill. & Hook.

Hierba frecuente en campos poco pacidos, vírgenes o de rastrojo. PE-4350.

VERBENA LITTORALIS HBK. (escoba dura)

Mala hierba perenne (a sufruticulosa?), de ciclo estival. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo. PE-506-563-590-696-739-859-1213.

VERBENA PERUVIANA (L.) Britt. *V. chamaedrifolia* Juss.
"margarita punzó"

Mala hierba perenne, estolonífera achatada contra el suelo, de ciclo indefinido. Abunda en campos vírgenes y rastrojos, interviniendo en las estructuras degeneradas como accesoria. PE-4800 (det. Moldenke)-492-1215.

VERBENA PLATENSIS Spr. *V. teucrioides* Gill.
"margarita blanca"

Mala hierba perenne, hemicriptófita paquiriza de tallos radicales perennes estoloniformes; florece en primavera, prolongándose hasta el verano; las flores son fragantes y decorativas. Vive en campos vírgenes, pobres y balastosos, o pedregosos. A-1009.

LABIADAS

CUNILA MICROCEPHALA Benth.

Frecuente en prados uliginosos, o al abrigo de los pajonales. B-2301 (det. Epling).

HEDEOMA MEDIUM Epling "menta del campo"

Mala hierba perenne, hemicriptófita a sufruticulosa de reducido porte, de ciclo invernal; florece desde octubre hasta diciembre, despidiendo intensa fragancia parecida a la menta. Es común en los campos, sobre todo en los de rastrojo; constituye estructuras de degeneración en estos últimos, de muchas hectáreas de extensión a veces. Los animales no la comen. B-28, tipo de la especie, publicado con el N° B-26 por Epling, 1938: 122. PE-609-791-791 1/2-5595.

LAMIUM AMPLEXICAULE L.

Hierba anual arvense, de ciclo invernal; florece desde julio hasta diciembre. Vive en huertas y poblaciones.

MARRUBIUM VULGARE L. "manrubio"

Se encuentra en los alrededores de las poblaciones, corrales, y ocasionalmente en los alambrados. PE-4330.

MENTHA PULEGIUM L. "menta cimarrona"

Frecuente en la vecindad de las poblaciones, y a veces en prados uliginosos o abonados. PE-4862.

SALVIA PROCURENS Benth. *S. hederacea* Larrañaga
"yerba terrestre" (hiedra terrestre)

Mala hierba perenne, estolonífera, de ciclo estival. Es frecuente en prados uliginosos, y a veces en laderas fértiles. G-1210 (det. Epling).

SCUTELLARIA RACEMOSA Pers. *S. rumicifolia* Kunth
(poleo, té del monte)

Mala hierba perenne, rizomatosa cundidora, de ciclo estival. Abunda en campos y rastros, prosperando en los suelos fértiles o removidos; es menos común en las laderas vírgenes. PE-503-858. (Fig. 119.)

STACHYS ARVENSIS L.

Hierba anual de ciclo invernal. Es rara en las chacras, pero abunda en huertas y poblaciones. PE-4410.

STACHYS MICHELIANA Briqu.

Hierba anual de ciclo invernal. Es frecuente en los bosques ribereños del arroyo Grande. B-2289 (det. Epling).

TEUCRIUM LAEVIGATUM Vahl. *T. cubense* Jacq. var. *chamaedrifolium* Epling

Hierba perenne frecuente en los campos, prospera en los lugares donde el ganado no carga. PE-501-4522-5435.

SOLANÁCEAS

CESTRUM PARQUI L'Hér. "duraznillo negro"

Maleza arbustiva de alto porte, de ciclo estival. Algunas muertes de vacunos han sido atribuidas a esta planta, y en la estancia Santa Elena se ha detenido la mortandad aplicando la vacuna anticarbuncosa, según informe del administrador Dn. Héctor García; la irracionalidad es evidente, pero los hechos se han informado así. Se dice que son tóxicas las plantas criadas en la sombra de los bosques, mientras que las de lugares asoleados, como corrales, cercos, roquedales, etc., se consideran inocuas. La extirpación es recomendable; la cepa debe extraerse cuidadosamente con pico, repasando con frecuencia por la gran vitalidad de las matas, que poseen yemas profundas. La semilla sazona desde mediados de verano hasta fines de otoño. PE-4319.

DATURA FEROX L. "chamico"

Mala hierba anual, de ciclo estival; de frutos espinosos. Aparece esporádicamente en tierras aradas.

HIMERANTHUS RUNCINATUS (Lam.) Endl. *Jaborosa runcinata* Lam.
"tomate del diablo, tomate del campo"

Mala hierba perenne, rizomatosa sin tallos aéreos, de ciclo estival; florece desde setiembre y sazona los frutos desde enero hasta mayo. Fructifica muy poco, pero en cambio sus rizomas son cundidores, de gran



Figura 137.—Tomate del campo, tomate del diablo (*Himeranthus runcinatus*).—Fotografía tomada en corral abonado, mostrando flores y fruto desarrollado. (Marzo 1943.)

vitalidad, y sobreviven a las labores poco intensas o poco profundas. Prospera y abunda en lugares abonados, de rodeos, corrales, poblaciones, etc., donde muestra notable resistencia a los factores climatéricos y pastoriles más severos. PE-740-876-1160. (Fig. 137).

NICOTIANA BONARIENSIS Leheman. *N. tristis* Sm. *N. flexuosa* Jeffr.

Mala hierba perenne rizomatosa; de ciclo invernal (?); florece desde fines de setiembre y sazona las semillas desde diciembre hasta febrero. Es común en campos y rastrojos, pero es de poca importancia. PE-5263.

NICOTIANA GLAUCA Graham "palán-palán"

Arbusto de 2 a 3 mts. de alto, de ciclo estival; florece desde diciembre hasta el otoño, sazonzando desde febrero hasta abril. Hallamos un solo ejemplar. Esta especie se encuentra por lo general en taperas, poblaciones, costados de vías férreas, y lugares parecidos. Se considera muy tóxica, pero suele vivir fuera del alcance de los animales. PE-5165.

NICOTIANA LONGIFLORA Cav. var. ACUTIFLORA (St. Hil.) Comes

Hierba anual (?), de ciclo estival; florece desde fines de noviembre y sazona en verano. Se halla en suelos fértiles y sueltos de bosques y cañadas, poco o no pacidas. Es muy escasa. PE-5393.

NIEREMBERGIA CALYCINA Hook.

Mala hierba perenne, hemicriptófita de porte rastrero enano, de ciclo estival; florece desde octubre y sazona en diciembre y enero; es poco semilladora. Es constituyente característico de las estructuras degeneradas; es accesorio generalmente, pero a veces forma colonias densas. PE-5129. (Fig. 4.)

PETUNIA AXILLARIS (Lam.) Briitt., St. & Pog. *P. nyctaginiflora* Juss.

Hierba perenne de ciclo estival; florece prolongadamente desde fines de setiembre hasta abril (y mayo ?); sazona las semillas desde diciembre. Es común en los intersticios de los roquedales, y en los campos pedregosos aliviados. Es un elemento decorativo de las praderas. Parece sensible al pisoteo. A-941, det. R. E. Fries.

PETUNIA PARVIFLORA Juss.

Hierba anual (?), de ciclo estival; florece desde setiembre hasta abril, y con mayor intensidad durante el verano. Es frecuente en los suelos fértiles que bordean a las cañadas, y en los rastrojos. PE-4486.

PHYSALIS VISCOSA L. "camambú"

Mala hierba perenne, rizomatosa; de ciclo estival; florece desde octubre hasta el otoño. Vive alrededor de las poblaciones, y ocasionalmente se la encuentra en el campo; es muy escasa. Rimbach (1913: 25), estudió su biología vegetativa. PE-4753.



Figura 138.— *Solanum commersonii* en pajonal quemado.— Las malezas altas la protegen del pisoteo y le dan condiciones de suelo favorables, creciendo con vigor cuando el fuego elimina la masa aérea que le roba luz y espacio. Se ven frutos en desarrollo. Conviven: *Panicum sabulorum* en el centro, yerba carnícera (*Erigeron bonariensis*), etc. (22 noviembre 1944.)

SALPICHROA ORIGANIFOLIA (Lam.) Thell. *S. rhomboidea*
Miers "huevo de gallo"

Mala hierba perenne, rizomatosa; de ciclo estival (?); florece desde setiembre hasta mayo, sazonzando sus frutos comestibles desde fines de primavera hasta principios de otoño. Vive en los intersticios de los roquedales y en la vecindad de las poblaciones. Es frecuente. PE-4811.

SOLANUM COMMERSONII Dunal "papa cimarrona"

Mala hierba perenne, rizomatosa tuberosa, de ciclo estival. Prospera en la tierra suelta o removida de las chacras poco pacidas, en los intersticios de las rocas, cuevas de animales, aluviones arenosos, etc.; forma colonias extensas a veces. El endurecimiento del suelo pisoteado de los rastrojos la disminuye; perdurando en los campos muy fértiles en forma achatada o al abrigo de las malezas y maciegas. Es frecuente. PE-4323. (Fig. 138.)

SOLANUM CAPSICASTRUM Link
"revienta-caballos" (tomate del campo)

Esta planta fué denominada por Herter (1937: 190), *S. singuliflorum* Steud. Los ejemplares de esta localidad, PE-4329, son pubescentes, de acuerdo a la descripción de la especie que da Dunal (en DC., Prodr. 13: 151).

Arbustillo sufruticulado de 20 a 30 cms. de alto, de ciclo estival poco definido, en lugares abrigados las hojas se mantienen lozanas durante el invierno. Florece desde mediados de primavera, y sazona los frutos desde diciembre hasta el otoño; las bayas, rojas o anaranjadas, perduran varios meses sobre la planta después de maduras. Este carácter agregado al dilatado período floral que tiene en los lugares abrigados, valoriza el aspecto decorativo; es común en los jardines de Montevideo, y su cultivo se refiere también en los países del Viejo Mundo. Es escasa en el tapiz pratense, encontrándose generalmente en los intersticios de las piedras y en las poblaciones. Se considera tóxica.

SOLANUM GRACILE Dunal "yerba mora"

Fuó denominada anteriormente *S. nigrum* L., nombre que corresponde a otra planta, que vive en el Viejo Mundo.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Es frecuente en los intersticios de los roquedales, en las poblaciones, y a veces al abrigo de arbustos y maciegas, en bosques y cañadas; aparece ocasionalmente en las chacras. PE-4357.

SOLANUM JASMINOIDES Paxt.

Trepadora sarmentosa frecuente en los bosquecillos del arroyo Grande y sobre los arbolillos que crecen en los roquedales. PE-4500.

SOLANUM SISYMBRIIFOLIUM Lam.
"tutía, yuá, putuy" (revienta-caballos)

Mala hierba espinosa de alto porte, perenne arbustiva de ciclo estival. Es común; resulta muy difícil exterminarla por completo, debido a la gran vitalidad de la mata y de las semillas, y al dilatado período de



Figura 139.— Tutía, *Solanum sisymbriifolium*.— Mala hierba espinosa, arbustiva, de alto porte.

producción de semilla. Se disminuye prudencialmente con dos o tres años de repasos cuidadosos; la destrucción de las cepas exige numerosos repasos por la dureza del leño del tallo, en las partes bajas y enterradas, y por la facilidad con que rebrota reconstituyendo rápidamente el vigor de la planta. Los tallos cortados se mantienen vivos prolongadamente, sobre todo a principios de otoño, sazonzando los frutos que habían comenzado a desarrollarse; los tallos cortados cuando presentan frutos pequeños, deben juntarse y quemarse con el auxilio de pasto seco o charamusca, para evitar esa sazón. (Fig. 139.)

ESCROFULARIÁCEAS

BACOPA MONTEVIDENSIS (Spr.) Herter y Melch. *Herpestes montevidensis* Spr. *H. flagellaris* Ch. y Sch. *Pagesia flagellaris* (Ch. y Sch.) Pennell

Mala hierba perenne, estolonífera enana, de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo; constituye estructuras degeneradas. PE-659-746-1169.

BRAMIA MONNIERIA (L.) Pennell *Herpestes monnieria* (L.) HBK.

Hierba perenne, estolonífera enana; de floración estival. Se hallaron algunas colonias tapizando lugares paludosos de poca agua, en las cañadas.

BUCHNERA ELONGATA Sw.

Mala hierba perenne, frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. PE-4507.

GERARDIA COMMUNIS Ch. y Sch.

Mala hierba anual, de ciclo estival. Abunda en los campos, y sobre todo en los rastrojos. PE-520-549-653-674-790-832-1176.

LINARIA CANADENSIS (L.) Dumort

Mala hierba anual, de ciclo invernal; florece desde fines de setiembre, y sazona desde fines de noviembre hasta principios de enero. Prospera en los rastrojos, siendo menos común en los campos. Las hojas y tallos son despuntados ocasionalmente. PE-490-730-4291-5431.

PARENTUCELLIA VISCOSA (L.) Car. *Bartsia viscosa* L. *Euphragia viscosa* (L.) Benth.

Mala hierba anual, de ciclo invernal. Es frecuente en rastrojos y campos. PE-870-4396.

SCHWENCKIA TWEEDIANA Benth.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo. PE-567-5345.

SCOPARIA MONTEVIDENSIS (Spr.) R. E. Fries

Mala hierba perenne, enana, de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. Florece desde octubre hasta marzo. PE-5444.

STEMODIA HYPTOIDES Cham.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Es frecuente en prados uliginosos poco pacidos. PE-4353.

VERBASCUM VIRGATUM With. *V. blattarioides* Lam.

Mala hierba anual (bianual ?), de roseta invernal y floración verno-estival. Se encuentra en poblaciones y costados de caminos y vías férreas, y aparece ocasionalmente en huertas y chacras. Es escasa. PE-5104.

VERONICA ARVENSIS L.

Mala hierba anual enana, de ciclo invernal. Es frecuente en campos, chacras y rastrojos. PE-684-4401, det. G. Dawson.

VERONICA PEREGRINA L. ssp. XALAPENSIS (HBK.) Pennell

Anual de ciclo estival. Se encuentra en huertas y chacras; es escasa.

BIGNONIÁCEAS

CLYTOSTOMA CALLISTEGIOIDES (Cham.) Bur.

Trepadora de los bosques del arroyo Grande. Se cultiva como ornamental en otros países, y probablemente también en Montevideo. PE-4505.

MARTINIÁCEAS

IBICELLA LUTEA (Lindl.) Van Eselt. *Martynia montevidensis* Cham. *M. aculeata* Larrañaga *Proboscidea lutea* (Lindl.) Stapf
"cuernos del diablo, uña del diablo" (zapallo del diablo)

Mala hierba de frutos espinosos, que se enredan en los vellones, de tallos y hojas hediondas no comidas; anual de alto porte, de ciclo estival. Nace desde octubre, florece desde enero, y sazona desde fines de febrero hasta mayo, con mayor intensidad en marzo y abril. Esta maleza indeseable es poco agresiva y fácil de combatir; su abundancia suele ser índice de negligencia. La exterminación se demora por las plantas que semillan escondidas en los pajonales, montes y rincones ocultos de las poblaciones; en los suelos fértiles y sueltos crece con enorme vigor y semilla en gran cantidad. La vitalidad de las semillas parece tener gran duración. PE-5149. (Fig. 140.)

LENTIBULARIÁCEAS

UTRICULARIA EMARGINATA Bery

Hierba acuática, de charcos y orillas de cañadas de aguas tranquilas. Tiene hojas sumergidas, y flores aéreas que aparecen en cantidad muy escasa. PE-5406.

ACANTÁCEAS

HYGROPHILA GUIANENSIS Nees

Hierba paludosa perenne de ciclo estival. Vive en la orilla de cañadas y arroyos poco frecuentados por el ganado. PE-4887.

STENANDRIUM DIPHYLLUM Nees

Mala hierba perenne enana, de ciclo estival. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo; es constituyente característico de las estructuras degeneradas. PE-584-610-792. B-1246.

PLANTAGINÁCEAS

PLANTAGO HIRTELLA Kunth. var. GLABRESCENS Pilger
"llantén"

Mala hierba perenne arrosetada, común en lugares uliginosos y poco pacidos. PE-4433-4521.

PLANTAGO MYOSURUS Lam. "llantén"

Mala hierba anual, arrosetada enana, de ciclo invernal; no perenne, como se indicó en Flora de Palleros. Constituyente característico, y con frecuencia importante, en las estructuras de degeneración; infaltable en campos y rastrojos. PE-488-517-593-695-809-899-1210.

RUBIÁCEAS

BORRERIA ERYNGIODES Ch. y Sch.

Mala hierba perenne, hemicriptófita paquiriza, de ciclo estival; florece desde octubre hasta diciembre, prolongándose a veces hasta el otoño. Es común en los campos vírgenes y de rastrojo antiguo; es algo comida, desapareciendo en los potreros muy arados y cargados. PE-757. A-906 (det. Standley).

CEPHALANTHUS GLABRATUS (Spr.) Schum.
"sarandí colorado"

Arbusto paludoso de ciclo estival; florece a fines de primavera y sazona en verano. Vive en arroyos y cañadas poco recargadas. PE-4361.

DIODIA DASYCEPHALA Ch. y Schl.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-512-553-845. A-905.

GALIUM APARINE L.

Hierba anual de floración primaveral, ciclo probablemente invernal. Se hallaron unas pocas plantas en la sombra del bosque ribereño del arroyo Grande, lejos de poblaciones, pero es adventicia.

GALIUM TETRAGONUM Gris. *Rubia tetragona* (Gris.) Schum.

Hierba sarmentosa trepadora sobre arbustos, de floración primaveral. Se encuentra en los intersticios de los roquedales y en los bosquecillos ribereños. Es escasa. PE-4884.

MITRACARPUS MEGAPOTAMICUS (Spr.) Standley

Hierba hemicriptófita de ciclo y floración estival. Vive en campos vírgenes, es escasa. PE-4782.



Figura 140.— Uñas del diablo o cuernos del diablo (*Ibicella lutea*).— El fruto desarrollado debe quemarse cuando se cortan las plantas, para impedir que sazonen las semillas. (23 febrero 1944.)

RELBUNIAM BIGEMINUM (Gris.) Schum.

Hierba perenne de prados uliginosos, donde trepa entre los altos pastos, recostándose. B-2297 (det. Standley).

RELBUNIAM ERICOIDES (Lam.) Schum.

Hierba sufruticulosa rastrera, achatada sobre las rocas, en cuyos intersticios arraiga. A-926.

RELBUNIAM HIRTUM (Lam.) Schum.

Hierba de hábito similar a la anterior. PE-5093.

RELBUNIAM MALMEI Standley

Vive en pedregales y prados fértiles, al abrigo de pajas y pastos altos, o malezas. PE-4443.

RELBUNIAM RICHARDIANUM (Gill.) Hicken

Mala hierba perenne, de tallos caídos o recostados. Es común en campos vírgenes y de rastrojo. PE-569-629-810-5351.

RELBUNIAM VAILLANTIOIDES (Ch. y Sch.) Schum.

Frecuente en prados uliginosos. PE-5092.

RICHARDIA HUMISTRATA (Ch. y Sch.) Steud.

Mala hierba perenne, enana, de ciclo estival. Frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo, sobre todo en los de buen suelo. Constituye estructuras de degeneración; cubre extensa superficie, en manchones densos, inhibiendo el crecimiento de los pastos. PE-705-810-1214. A-908 (det. Standley).

RICHARDIA STELLARIS (Ch. y Sch.) Steud.

Mala hierba perenne, enana, de ciclo estival. Abunda en campos vírgenes y de rastrojo. Es componente característico de las estructuras degeneradas, y muestra importancia a veces. PE-582-603-677-825-1174-1174 1/2.

CAPRIFOLIÁCEAS

SAMBUCUS AUSTRALIS Ch. y Sch.

"saúco"

Se encuentra en los intersticios de los roquedales, en taperas y en rincones de las poblaciones. Es escasa. PE-4889.

VALERIANÁCEAS

VALERIANOPSIS POLYSTACHYA (Smith) C. A. Muell.

Hierba perenne paquiriza, de ciclo invernal. Es frecuente en prados uliginosos poco recargados por el ganado. PE-4434-5554.

DIPSÁCEAS

- SCABIOSA ATROPURPUREA L. *S. maritima* L.
 "cabeza de vieja"
 Frecuente en poblaciones y caminos.

CUCURBITÁCEAS

ABOBRA TENUIFOLIA Cogn.

Hierba perenne, trepadora sobre arbustos, de ciclo estival. Florece desde diciembre hasta abril, sazonzando lentamente durante el verano. Es rara, hallándose en algunas cañadas y roquedales. PE-5513.

CAYAPONIA FICIFOLIA (Lam.) Cogn.

Hierba trepadora sarmentosa, de ciclo estival. Florece desde diciembre y sazona en febrero y marzo. Se cría sobre árboles y arbustos de bosques o de roquedales. Es frecuente. PE-4886.

CUCURBITA ANDREANA Naud. "yeruá, zapallito amargo"

Anual, nace desde octubre y noviembre, florece desde enero y sazona en abril y mayo. Se cría en lugares abonados próximos a las poblaciones. Es rara. PE-5102. Millán 1945: 88.

CUCURBITELLA DURIAEI (Naud.) Cogn.

Hierba perenne trepadora, de floración estival. Se hallaron unas pocas plantas entre arbustos, al abrigo de intersticios rocosos. PE-4885.

WILBRANDIA VILLOSA Cogn.

Hierba perenne trepadora, de floración estival. Se halló sobre arbustos que viven protegidos en los roquedales; es rara. PE-5395.

CAMPANULÁCEAS

SPECULARIA BIFLORA (Ruiz y Pav.) Fisch. y Mey.

Hemos publicado anteriormente esta planta, con el nombre de *S. perfoliata* (L.) A. D. C., que corresponde a otra planta no observada en el Uruguay.

Mala hierba anual, de ciclo invernal. Es común en campos y rastrojos; abunda en las estructuras degeneradas, y sobre todo en los campos quemados. PE-5437. B-1928.

WAHLEMBERGIA LINARIOIDES (Lam.) DC.

Mala hierba perenne, de ciclo invernal. Abunda en las estructuras degeneradas de campos y rastrojos; disminuye en los piquetes muy trillados. PE-821-1196-5437. B-1559.

CALICERÁCEAS

ACICARPHA TRIBULOIDES Juss. (roseta)

Mala hierba anual. Frecuente en algunos piquetes fértiles y poco recargados.

COMPUESTAS-VERNONIEAS

VERNONIA ECHIOIDES Less.

Hierba perenne, rizomatosa tuberosa, de ciclo estival. Es frecuente en las cañadas, sobre todo en lugares uliginosos poco recargados. PE-4761, det. Cabrera.

VERNONIA FLEXUOSA Sims.

Mala hierba perenne, tuberosa, de ciclo estival. Es común en los campos; florece poco en los campos muy trabajados y trillados. PE-1162 1/2-5454, determinados por Cabrera; -1162. Fué introducida en Francia como cultivo de jardín.

VERNONIA NITIDULA Less.

Arbusto de lugares uliginosos y paludosos, de cañadas y bañados poco pacidos. B-158 (det. Cabrera). G-1213. PE-4519.

VERNONIA RUBRICAULIS HBK.

Mala hierba perenne, paquiriza sufruticulosa, de ciclo estival. Se hallaron algunas matas en laderas, vegetando como arbustillos de 30 a 50 cms. de alto. PE-4780 (det. Cabrera), -4780 1/2 (*V. pseudonudiflora* Hieron. det. Cabrera).

COMPUESTAS-EUPATORIEAS

EUPATORIUM BUNIFOLIUM Hook. y Arn. *E. pinnatifidum* DC. "chirca, chilca"

Arbusto de ciclo estival. Es frecuente en los costados de la vía férrea y en el bosquecillo ribereño del arroyo Grande, y ocasionalmente aparece en los plantíos de eucalyptus y en chacras no pacidas; no se encuentra en el campo. PE-4662.

EUPATORIUM CANDOLLEANUM Hook. y Arn.

Hierba perenne de ciclo estival. Se halla en prados uliginosos poco pacidos; es escasa. PE-5478.

EUPATORIUM COMMERSONII (Cass.) Hier. *E. bacleanum* DC.

Hierba perenne, hemicriptófita con xylopodium, de ciclo estival. Campestre rara. PE-4824.

EUPATORIUM HECATANTHUM (DC.) Bak. *E. urolepis* DC.

Mala hierba anual, de ciclo estival. Se encuentra en prados uliginosos poco pacidos; es escasa. PE-5479.

EUPATORIUM HIRSUTUM Hook. y Arn. *E. bartsiaefolium* DC.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo, prospera en los pajonales y lugares poco cargados. B-320 (det. Cabrera; det. L. B. Smith).

EUPATORIUM INULAEFOLIUM HBK.

Hierba sufruticosa a subarborescente de 1 a 1,50 mts. de alto, de ciclo estival; floración fragante de marzo y abril, sazona en abril y mayo. Es frecuente en prados fértiles o uliginosos poco pacidos, y en los intersticios de las rocas. B-321 (det. A. L. Cabrera; det. L. B. Smith)-1251. PE-4322.

EUPATORIUM MACROCEPHALUM Lees. *Hebeclinium macrocephalum* (Less.) DC.

Hierba perenne de ciclo estival. Vive en lugares uliginosos o fértiles, poco pacidos, generalmente al abrigo de los pajonales. Es frecuente en los costados de la vía férrea, escaseando en los campos. PE-4362.

EUPATORIUM SQUARRULOSUM Hook. y Arn. *E. liatrideum* DC.

Hierba perenne de ciclo estival. Se hallaron unas pocas plantas. PE-4778 (det. Cabrera).

EUPATORIUM TWEEDIANUM Hook. y Arn.

Hierba sufruticosa de porte arbustivo, de 0,70 a 1 mt. de alto, de ciclo estival; florece desde febrero hasta abril, fructifica en abril y mayo. Es común en los intersticios de los roquedales. Los animales no la comen. A-1094 (det. Cabrera; det. L. B. Smith). PE-4328 (det. Cabrera).

GYMNOCORONNIS SPILANTHOIDES (Don.) DC.

Mala hierba perenne, paludosa, estolonífera, de ciclo estival. Es común en las cañadas. PE-4852 [var. *subcordata* (DC.) Bak. det. Cabrera].

MIKANIA MICRANTHA HBK.

Hierba perenne trepadora, de ciclo estival. Es frecuente en los herbazales paludosos poco pacidos, que bordean a las cañadas. PE-4367.

MIKANIA SULCATA (Hook. y Arn.) Robinson *M. pentstemonoides* DC. *M. pentstemonoides* Baker

Mala hierba perenne, hemicriptófito a sufruticulosa, de ciclo estival; florece y sazona en verano y principios de otoño. Vive en los campos fértiles y poco recargados, al abrigo de pajonales y malezas; es rara, desapareciendo con las labranzas. PE-4384.

STEVIA ENTRERRIENSIS Hieron.

Mala hierba perenne, hemicriptófita a sufruticulosa, de ciclo estival; florece desde febrero hasta abril. Se encuentra en prados uliginosos o fértiles, poco cargados o protegidos por rocas o malezas. Es rara. PE-5145.

STEVIA MULTIARISTATA Spr. *S. laxa* Hook. y Arn.

Mala hierba perenne, hemicriptófita a sufruticulosa, de ciclo estival; florece desde enero hasta abril. Se encuentra en campos poco recargados y sucios; es escasa. PE-5413.

STEVIA SATUREIAEFOLIA (Lam.) Sch. Bip. *Nothites satureiaefolia* (Lam.) DC.

Mala hierba perenne, hemicriptófita a sufruticulosa, de ciclo estival; florece en verano. Se encuentra en lugares pedregosos o sucios, desapareciendo en los campos muy trabajados; es escasa. Parece ser comida. PE-4331.

COMPUESTAS-ASTEREAS

ASTER ARGENTINENSIS Cabrera

Mala hierba perenne, hemicriptófita, de ciclo estival; florece desde enero hasta marzo, y sazona en marzo y abril. Es frecuente en los campos. PE-4368 (det. Cabrera).

ASTER MONTEVIDENSIS (Spr.) Gris. *Leucopsis diffusa* (Pers.) Bak. *Aplopappus diffusus* DC.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Se encuentra en las estructuras muy degeneradas, y en los suelos erosionados y desnudos de zanjas y caminos; suele abundar en estos últimos lugares. PE-4296 (det. Cabrera).

ASTER SQUAMATUS (Spr.) Hieron. *Conyza squamata* Spr.

Mala hierba perenne, de ciclo estival. Abunda en campos, chacras y rastros, prosperando en algunas estructuras degeneradas. Los animales la comen poco, manteniéndola baja en los campos recargados. PE-519-668.

BACCHARIDASTRUM TRIPLINERVIUM (Less.) Cabrera *Conyza triplinervia* Less.

Arbusto de 1 a 2 mts. de alto, de ciclo estival; florece en marzo y abril. Se encuentra en pajonales uliginosos de las cañadas, poco cargados; es frecuente. PE-4359 (vidi Cabrera).

BACCHARIS ARTICULATA (Lam.) Pers. "carqueja crespá"

Arbusto de 0,50 a 1 mt. de alto, florece a fines de verano y otoño. Se hallan algunas colonias en costados de chacras no pacidas, de caminos, de vías férreas, y ocasionalmente en rincones de potrero no pacidos; es rara en pleno campo. El ganado no la come, y probablemente el pisoteo sea el causante de la rareza. PE-4335-4466-4335 1/2 (det. Cabrera).



Figura 141.—Mio-mío, *Baccharis coridifolia*.—Planta femenina con semillas maduras, a la izquierda. Planta masculina, a la derecha.



Figura 142.—La mata del *mío-mío*.— El pivote central, formando un xylopodium (sobre el 0 de la regla), produce tallos parcial o totalmente enterrados, perennes, gemíferos y densamente enraizados. Estos tallos constituyen matas separadas a veces, por accidente, no son propiamente cundidores; tienen gran vitalidad y resistencia; producen tallos aéreos anualmente, o cada vez que se destruyen.

BACCHARIS CORIDIFOLIA DC.

“mío-mío”

Hierba hemicriptófito, a sufruticosa, de raíces gruesas y profundas; tallos radicantes, en parte perennes y en parte anuales, formando una masa aérea que llega hasta 1 mt. de diámetro en los ejemplares más vigorosos. Los tallos muestran actividad vegetativa de ciclo estival, desde los primeros calores primaverales; florece en febrero y marzo, y sazona en marzo y abril, hasta mayo; la actividad cesa con las primeras heladas. Alcanza una altura general de medio metro (30-80 cms.), cuando sazona. PE-516-561-627-688-760-1209-4282. (Figs. 3, 5, 141 y 142.)

Esta maleza es agresiva en los campos recargados prolongadamente, en los quemados, y sobre todo en las regeneraciones que ocurren en los rastrojos. Los pastos castigados se incapacitan para frenar el crecimiento de la maleza, cuya prosperidad se debe a que los animales no la tocan.

El crecimiento inicial observado en los rastrojos y en las chacras, es extremadamente débil, y sensible a la densidad del tapiz gramíneo, y probablemente también al pisoteo; florece excepcionalmente en el primer año de nacida; adquiere la plenitud de su vigor común, en tres o cua-



Figura 143.— *Baccharis pingraea* florecido, de 40 cms. de alto, en lugar no pacido (costado de chaera), en verano.

tro años, raramente antes. El ensuciamiento del campo toma importancia después del 4º ó 5º año, cuando las plantas de semilla nueva comienzan a destacarse.

Muertes de animales no fueron registradas en la localidad, pero en cambio es considerable la superficie inutilizada. El único medio de extirparla es la labranza, además del pico y la azada en los focos pequeños. Es necesario efectuar un régimen de labranzas mayor de 8 ó 10 años, para destruir las semillas que se acumularon en el suelo; pero esto no es conveniente en las circunstancias actuales, porque se exterminarían simultáneamente a los pastos útiles, necesarios en las praderas regeneradas en la forma usual.

BACCHARIS INCISA Hook. y Arn. (chirca blanca)

Arbusto de 2 mts. de altura. Se encontró un ejemplar entre rocas pratenses. PE-4783.

BACCHARIS MELASTOMAEFOLIA Hook. y Arn.

Arbusto de 1,80 a 2 mts. de altura, de ciclo estival. Se encuentra en bosques y praderas poco pacidas, sobre todo en lugares uliginosos; es escasa. B-1252 y PE-5480 determinados por Cabrera.



Figura 144. — Brotes primaverales de *Baccharis pingraea*, de raíces gemíferas cortamente cundidoras, al iniciar la actividad vegetativa. (23 setiembre 1945.)

BACCHARIS MICROCEPHALA (Less.) DC.

Arbusto de 1 a 2 mts. de altura; florece en primavera. Se encuentra en lugares uliginosos poco pacidos de la costa del arroyo Grande; es escasa. B-2296, det. Cabrera. B-2296 1/2. PE-4491.

BACCHARIS NOTOSERGILA Gris.

Arbusto de 0,3 a 1 mt. de alto; florece en verano y principios de otoño. Se encuentra en campos poco pacidos, es raro. PE-5639.

BACCHARIS PINGRAEA DC. *B. serrulata* var. *pingraea* Bak. *B. subpingraea* Heer. *Conyza montevidensis* Spr.

Mala hierba perenne, de raíces cundidoras gemíferas, de ciclo estival; sazona en verano y otoño. Es común en los campos, donde forma a veces manchones densos de varios metros de extensión. PE-5419, det. Cabrera; -5422-5449. (Figs. 143 y 144.)

BACCHARIS SPICATA (Lam.) Baill. *B. platensis* Spr.
"chilca blanca"

Arbusto de 1 a 2 mts. de alto, frecuente en lugares poco o no pacidos, falta en plena pradera. PE-5538.



Figura 145.-- Yerba carnícera, *Erigeron bonariensis*.
Crecimiento en chaera no pastoreada, alcanza 80 cms. de altura.

BACCHARIS TRIMERA DC.

"carqueja"

Arbusto de 0,30 a 0,80 mt. de alto, frecuente en los mismos lugares que el anterior. PE-5629.

ERIGERON BONARIENSIS L. *E. linifolium* Willd.

"yerba carnícerá"

Hierba tierna, anual de ciclo estival. Es apetecida por lanares y vacunos y se le atribuye el dar mal sabor a los animales que la pacen. Abunda en chacras y rastros, disminuye en los campos regenerados. PE-671-878-928-1157-5426-5439-5441. B-1235. (Figs. 145 y 146.)

ERIGERON CHILENSIS (Spr.) D. Don *Conyza chilensis* Spr.

Mala hierba perenne de ciclo estival. Es común en campos y rastros; es algo comida, aparentemente por los lanares. PE-504a-679-803-1207-5424. B-1328.

ERIGERON MONORCHIS Gris.

Mala hierba perenne de ciclo invernal. Es común en los campos. PE-559-620-681-774. B-1322.

ERIGERON MONTEVIDENSIS Spr.

Hierba tierna, perenne de ciclo estival. Es frecuente en campos y rastros. Posee olor más pronunciado que la yerba carnícerá, pero no influye en el sabor de la carne aparentemente, por su escasa cantidad. PE-777-5425.

ERIGERON PAMPEANUS Parodi

Hierba anual, de ciclo estival; florece desde diciembre hasta febrero. Parece ser comida, pero es poco productiva. PE-4317-5503.

ERIGERON SORDIDUS Gill. ex Hook. y Arn. "yerba carnícerá"

Esta planta fué denominada anteriormente *E. canadensis* L., nombre que correspondería a una planta que no existe en el país.

Hierba tierna, anual de ciclo estival; florece desde enero hasta abril, prolongándose hasta la entrada del invierno en lugares abrigados. Es común en lugares uliginosos poco pacidos de los pajonales que bordean a las cañadas, y también en las poblaciones. Posee olor pronunciado, pero no abunda como la otra especie de yerba carnícerá. PE-5440.

GRINDELIA PULCHELLA Dun.

Arbustillo sufruticulado de ciclo y floración estivales. Se encontró un solo ejemplar en la estancia Monzón-Heber. PE-4890.

HYSTERIONICA PINIFOLIA (Poir.) Bak.

Hierba ordinaria perenne, hemicriptófitá paquiriza, de ciclo estival; florece desde fines de primavera hasta principios de otoño. Se encuentra en laderas balastosas y pedregosas. PE-4912.



Figura 146.—Yerba carniceira, *Erigeron bonariensis*.—Yerba carniceira en rastrojo recargado por ovinos, a los 2 ½ meses de la siega. La altura de la planta señala el corte de la segadora, y la escasez de ramas, hojas y flores, no obstante el verano propicio, revela el intenso castigo sufrido. (10 marzo 1946.)

PODOCOMA HIRSUTA (Hook. y Arn.) Bak.

Hierba ordinaria perenne, de ciclo estival. Se halla en campos poco trabajados, sobreviviendo generalmente en los roquedales. B-1321.

SOLIDAGO CHILENSIS Meyen *S. microglossa* DC. var. *linearifolia* (DC.) Bak. "vara de oro" (romerillo amarillo, penachillo)

Hierba tierna perenne, de rizomas cundidores, de ciclo estival. Es común en los campos, prospera en los pajonales y entre malezas que la protegen del ganado; pasa inadvertida en el campo limpio y en los rastrojos pastoreados, por el castigo que le infligen los animales. Se convierte en maleza agresiva en las chacras viejas que no se pacen. Rimbach (1913: 24), describió varios detalles biológicos de esta planta. PE-5232, det. Cabrera, -5333. (Fig. 147.)

VITTADINIA TRIFURCATA (Less.) Benth.

Mala hierba perenne, paquiriza, de ciclo estival. Es frecuente en los campos, prospera en las estructuras degeneradas y en los suelos erosionados. PE-1200, vidi Cabrera.

COMPUESTAS-INULEAS

ACHYROCLINE SATUREOIDES (Lam.) DC. "marcela"

Hierba perenne ordinaria, sufruticulosa a subarborescente, de ciclo estival. Es frecuente en los campos vírgenes, sobre todo en lugares poco cargados por los animales como pajonales y roquedales. Es poco apetecida. PE-4336.

BERROA GNAPHALIOIDES (Lam.) Beauv.

Mala hierba perenne enana, de tallos rastreros radicales, de ciclo estival. Es constituyente característico de las estructuras degeneradas de los campos; es muy abundante a veces. PE-508-562-618-669-788-1221-618 ½, vidi Cabrera.

CHEVREULIA SARMENTOSA (Pers.) Blake *Ch. stolonifera* Cass.

Mala hierba perenne enana, estolonífera cortamente cundidora, de ciclo invernal. Es constituyente característico de las estructuras degeneradas. Muestra gran abundancia en los campos de rastrojo, mientras que en los vírgenes es sólo intersticial abundante. La sequía 1942-43 exterminó casi toda la *Chevreulia*, recuperando su importancia recién en 1944; las colonias cerradas y chatas necesitan un año por lo menos, para extenderse. La sequía de abril-julio 1945, también la disminuyó, y atrasó la maduración en un mes. PE-595-729-789-1222. (Fig. 38.)

FACELIS RETUSA (Lam.) Sch. Bip.

Hierba ordinaria anual, enana en los campos, de ciclo invernal. Prospera en las estructuras degeneradas, tomando gran abundancia. Es co-



Figura 147.—Vara de oro (romerillo amarillo) *Solidago chilensis*.—Rizoma con la base de los tallos floríferos, a la izquierda. Tallo florecido, a la derecha.

mida por los lanares en las tierras sueltas de chacras y rastrojos, donde toma más altura, pero es poco productiva. PE-493-568-589-707-808-868-1217.

GNAPHALIUM GAUDICHAUDIANUM DC.

Hierba anual, de ciclo invernal; florece en primavera y principios de verano. Se encuentra en lugares poco pacidos y de tierra suelta, como chacras, poblaciones, intersticios de roquedales, etc. PE-4879.

GNAPHALIUM SPICATUM Lam.

Mala hierba perenne, subarrosetada, de ciclo invernal. Es constituyente característico de estructuras degeneradas; muestra mayor importancia en los campos de rastrojo. La sequía de 1942-43 la exterminó, regenerándose en 1943 de semilla. PE-494-554-614-685-822-1233-4479. G-14. (Fig. 148.)

GNAPHALIUM STACHYDIFOLIUM Lam.

Mala hierba anual, no perenne como se indicó anteriormente (3ª contr.), de ciclo invernal. Constituye estructuras degeneradas, como accesoria; prospera en rastrojos, campos de rastrojo nuevos, campos quemados y chacras. PE-896-5341. G-4-69.

MICROPSIS OSTENII Beauvd.

Mala hierba anual, de ciclo invernal; vegeta desde el otoño, florece desde fines de setiembre y sazona en noviembre y diciembre. Se encuentra en chacras y rastrojos, desapareciendo cuando se regenera el campo. Es frecuente en lugares erosionados de trillos y caminos. PE-4464, det. Cabrera.

MICROPSIS SPATHULATA (Pers.) Cabrera *M. herterii* Beauvd.
M. involucrata (Lam.) Cabrera

Mala hierba enana, anual de ciclo invernal. Constituye estructuras extremadamente degeneradas. Las buenas praderas dan altos porcentajes de frecuencia en esta especie, pero se comporta en ellas como intersticial insignificante. PE-663, det. Cabrera; -748-860-947-1144-1171. (Figuras 33 y 149.)

PLUCHEA SUAVEOLENS (Vell.) OK. *P. quitoe* DC.
"yerba lucera"

Hierba ordinaria perenne, de ciclo estival. Es frecuente en los prados uliginosos. PE-4750.

PTEROCAULON ANGUSTIFOLIUM DC.

Mala hierba perenne paquiriza, de ciclo estival. Florece en enero y febrero, y sazona en marzo y abril. Es rara. PE-5640.



Figura 148.—*Gnaphalium spicatum*.—La roseta de hojas basales con tallos floríferos en la madurez.

PTEROCAULON CORDOBENSE OK.

Mala hierba perenne, paquiriza, de ciclo estival. Abunda en las estructuras degeneradas y en los campos sucios. PE-5336-5421. B-1253, det. Cabrera.

PTEROCAULON INTERRUPTUM DC.

Mala hierba perenne, paquiriza, de ciclo estival. Se encuentra en campos sucios, es escasa. PE-5630.

STENACHAENIUM CAMPESTRE Bak.

Mala hierba perenne, rizomatosa, de ciclo estival. Se encuentra en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; es escasa. PE-5377.

COMPUESTAS-HELIANTEAS

AMBROSIA TENUIFOLIA Spr.

"altamisa"

Mala hierba perenne, rizomatosa cundidora, de ciclo estival. Es muy común en campos, chacras y rastrojos. Ocasionalmente domina en campos de rastrojo nuevos, pero rápidamente el pastoreo la sustituye con gramíneas perennes y con malas hierbas enanas. Los ovinos la apetecen, y se dice que su carne adquiere sabor desagradable cuando se pacen en rastrojos con mucha altamisa. PE-507-5487-5500. (Fig. 150.)

ASPILIA MONTEVIDENSIS (Spr.) OK. var. ANGUSTIFOLIA (DC.) OK.

Mala hierba perenne, hemicriptófito paquiriza, de ciclo estival; florece prolongadamente desde octubre hasta febrero. Es común en los campos. PE-743-864-5355-5434.

BIDENS PILOSA L.

"amor seco"

Hierba anual de ciclo estival. Es frecuente en los rastrojos poco o no pacidos, y en las poblaciones.

BIDENS SUBALTERNANS DC. *B. megapotamicus* O. E. Schultz
"amor seco"

Hierba anual de ciclo estival. Vive en los mismos lugares que la anterior, y es más frecuente.

CALEA UNIFLORA Less.

Hierba perenne, con xylopodium, de ciclo estival. Se encuentra en campos vírgenes, es rara. PE-4777.

ECLIPTA BELLIDIOIDES (Spr.) Sch. Bip. *E. elliptica* DC.

Mala hierba perenne, estolonífera, de ciclo estival. Se encuentra en campos vírgenes o de rastrojo antiguo; es frecuente. PE-5504. La biología de esta planta fué descripta por Rimbach (1913: 23).



Figura 149.— *Micropsis spathulata*.— Forma vigorosa postmadura; entre sus tallos secos, se ven plantas jóvenes de pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*). En rastrojo. 1º abril 1943.)

SPILANTHES DECUMBENS (Smith) A. H. Moore *Rudbeckia decumbens* Smith *Spilanthus helenioides* Hook. y Arn. *Verbesina buphtalmoides* Link y Otto

Mala hierba perenne, estolonífera, de ciclo estival. Es común en campos vírgenes o de rastrojo; prospera en las estructuras degeneradas. PE-552-601-783-835.

VIGUIERA ANCHUSAEFOLIA (DC.) Bak. var. **IMMARGINATA** (DC.) Blake *V. stenophylla* (Hook. y Arn.) Gris. *Helianthus montevidensis* Spr. ex Bak.

Hierba perenne, hemicriptófito a sufruticulosa, de ciclo estival; nace o brota desde principios de primavera; florece desde diciembre y madura desde fines de febrero hasta abril. Se encuentra en campos vírgenes y de rastrojo antiguo, en lugares poco cargados; es escasa. PE-4776, det. Cabrera.

XANTHIUM CAVANILLESII Schouw "abrojo"

Mala hierba de frutos adhesivos a los animales por las espinas incurvadas en forma de garfios, anual de ciclo estival. La limpieza se mantiene con facilidad en chacras y rastrojos, pero deben vigilarse cuidadosamente los focos infecciosos que aparecen continuamente en costados de arroyos y de caminos. No es agresiva en los campos vírgenes y de rastrojo, pero se cuida la limpieza. La presencia de abrojos en la lana desvaloriza.

XANTHIUM SPINOSUM L. "cepacaballos" (abrojillo)

Mala hierba espinosa de frutos adhesivos a los animales por las espinas incurvadas, anual de ciclo estival. Nace desde octubre, florece desde diciembre, madura desde enero hasta fines de otoño, con mayor intensidad a fines de febrero y marzo, hasta abril frecuentemente. La gran adaptación al pastoreo dificulta enormemente su extirpación total, pero puede mantenerse un grado de limpieza aceptable. Es necesario vigilar que las formas bajas y achatadas no escapen al trabajo que realicen los peones, pues producen buena semilla a pesar de su aparente pobreza. Deben vigilarse principalmente los maizales, donde numerosas plantas maduran gran cantidad de semilla, escondidas entre los altos tallos del maíz.

COMPUESTAS-HELENIEAS

HELENIUM ALTERNIFOLIUM (Spr.) Cabrera *H. mattfeldianum* Herter *Cephalophora heterophylla* (Juss.) Less.

Mala hierba perenne, rizomatosa a sufruticulosa, de ciclo estival; florece desde noviembre y sazona en verano. Es frecuente en campos y lugares poco pacidos. PE-4372 (det. Cabrera).



Figura 150.—Altamisa. *Ambrosia tenuifolia*.— Con pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), y pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), en rastrojo. (1º abril 1943.)

SCHKUHRIA PINNATA (Lam.) OK. var. *abrotanoides* (Roth.)
Cabrera

Mala hierba anual, de ciclo estival (?); florece en otoño, prolongándose en invierno. Se hallaron unas pocas plantas en el campo, cerca de un puesto. PE-5227.

COMPUESTAS-ANTEMIDEAS

ANTHEMIS COTULA L. "manzanilla"

Mala hierba anual, de ciclo invernal; nace desde principios de otoño; florece desde fines de setiembre, y madura desde fines de noviembre hasta enero, prolongándose hasta febrero a veces. Esta maleza de cultivos es comida por los animales, resultando inofensiva para los campos. Se encuentra en los rastrojos, con frecuencia. B-1316 (det. Cabrera).

ANTHEMIS MIXTA L. "manzanilla hedionda"

Mala hierba anual, de ciclo invernal; nace desde principios de otoño; florece desde fines de setiembre, con mayor intensidad en noviembre; madura desde diciembre hasta febrero, prolongándose a veces hasta marzo. Es agresiva en lugares abonados de las vecindades de poblaciones, corrales, rodeos, etc., donde domina a los buenos pastos durante la primavera y principios de verano, en manchones pequeños pero numerosos. La extirpación es difícil por la chatura con que se adapta al pastoreo, y por la gran cantidad de semillas que produce una sola planta. Es factible extirparla cuando se trata de infecciones iniciales, arrancando cuidadosamente todas las plantas, y quemándolas si están por madurar; se debe repasar repetidamente. Es conveniente pasar la guadañadora cuando se levanta demasiado; el momento más oportuno para impedir la producción de semilla es cortar poco antes de la sazón, pues los tallos que quedan rebrotan débilmente, y el material cortado da tiempo para juntar y quemar antes de que caiga semilla; cuando el corte es muy temprano la brotación viene muy densa, pero puede ser oportuno para favorecer a gramíneas que vengan ahogadas debajo. Los animales no la comen. PE-882.

ARTEMISIA VERLATORUM Lamotte "ajeno silvestre"

Mala hierba perenne, rizomatosa cundidora, de ciclo estival. Vive en las poblaciones, no habiéndose hallado en las chacras, como ocurre en otras regiones. PE-4301.

COTULA AUSTRALIS (Sieb.) Hook. f.

Hierba anual de ciclo invernal. Es común en las poblaciones, y ocasionalmente aparece en las chacras. B-1972.

SOLIVA ANTHEMIDIFOLIA (Juss.) R. Brown

Hierba ordinaria anual, enana, de ciclo invernal; florece desde setiembre y madura en noviembre y diciembre. Se encuentra en rastrojos,

chacras y campos; prospera en las estructuras degeneradas cuando se alivian. Las hojas son muy comidas; las inflorescencias muy desarrolladas dejan de ser comidas. PE-4481 det. Cabrera.

SOLIVA SESSILIS Ruiz y Pav.

"roseta"

Hierba ordinaria anual, enana, de ciclo invernal. Es tierna y muy comida antes de la floración, tornándose espinosa cuando se desarrollan los aquenios, lo que asegura abundante semillazón. Es muy abundante, comportándose como intersticial insignificante en los campos bien empastados; prospera en las estructuras degeneradas y adquiere importancia. Resulta útil en estas últimas por ser muy comida por los lanares en invierno y principios de primavera. Prospera sobre todo en los inviernos húmedos. PE-594-702-734-1201.

COMPUESTAS-SENECIONEAS

SENECIO BONARIENSIS Hook. y Arn.

Mala hierba perenne de alto porte, de ciclo invernal. Es frecuente en lugares uliginosos y paludosos de arroyos y cañadas. G-1206 (det. Cabrera). A-1096 (det. Cabrera; det. Mattfeld).

SENECIO BRASILIENSIS (Spr.) Less. var. TRIPARTITA (DC.)
Bak. "chirca negra"

Mala hierba sufruticosa de porte arbustivo, de ciclo invernal. Las plantas nacidas en el otoño frutifican en el mismo año cuando el tiempo las favorece. La plenitud de su vigor es alcanzada en el tercer año generalmente. Prospera en los bordes de las chacras o en chacras no pacidas, y sobre todo entre los pajonales, en las poblaciones, costados de caminos y otros lugares poco cargados. PE-4408 (det. Cabrera).

SENECIO SELLOI (Spr.) DC.

Hierba sufruticulosa a hemicriptófito, de mediano o alto porte, de ciclo invernal. Se desarrolla en rastros poco pacidos, necesitando dos años para tomar pleno vigor. Es frecuente en lugares poco cargados de los campos. PE-4454, det. Cabrera.

SENECIO VULGARIS L.

Hierba anual de ciclo invernal; nace desde el otoño, florece desde agosto y madura desde setiembre hasta noviembre. Se encuentra en tierras de labor, desapareciendo con rapidez cuando se pacen. Es frecuente en las poblaciones.

COMPUESTAS-CINAREAS

ARCTIUM MINUS (Hill) Bernh.

"bardana"

Mala hierba anual a bianual, de alto porte, de ciclo estival. Las rosetas de hojas se destacan sobre el tapiz desde el otoño, los altos tallos

se yerguen desde mediados de primavera; florece desde noviembre y madura en enero y febrero, prolongándose hasta marzo a veces. Se encuentra en las poblaciones, corrales y lugares abonados y poco pacidos. PE-5125.

CARDUUS NUTANS L. var. MACROCEPHALUS (Desf.) Fiori
(cardo ruso)

Mala hierba espinosa de alto porte, anual de ciclo invernal. Las rosetas de hojas basales se destacan sobre el tapiz desde el otoño; florece desde noviembre hasta enero y madura desde fines de diciembre hasta febrero. Se encuentra en campos y chacras; es rara. PE-4524.

CARDUUS PYCNOCEPHALUS L. "cardo crespo"

Mala hierba espinosa de alto porte, anual de ciclo invernal. Las rosetas de hojas basales son achatadas generalmente y se observan desde el otoño; los tallos se yerguen desde principios de primavera; florece desde setiembre y con intensidad en octubre; sazona en noviembre y diciembre. Es común en campos, chacras y rastrojos; las plantas nuevas son algo comidas; es poco agresivo en campos brutos.

CARTHAMUS LANATUS L.
"cardo de la cruz" (espina de la cruz)

Mala hierba espinosa de alto porte, anual de ciclo invernal. La roseta basal vegeta desde principios de otoño, y es generalmente achatada; los tallos se yerguen desde principios de primavera; florece desde fines de octubre o noviembre; sazona desde diciembre hasta febrero, prolongándose hasta marzo en algunas plantas tardías. Los órganos tiernos son comidos ocasionalmente. Es el cardo más abundante en el campo, y el más difícil de combatir por la chatura de las rosetas, y por la rapidez con que se yergue y sazona cuando se corta. La guadañadora realiza una limpieza momentánea e incompleta, por la edad escalonada de las plantas. La limpieza se obtiene sólo trabajando con azada, repasando con frecuencia en el período de maduración, y vigilando las plantas que semillan al ras del suelo; la semillazón achatada es abundante en esta especie. PE-514-587-694-897-5343. (Figs. 9, 10 y 59.)

CENTAUREA CALCITRAPA L. "abrepunños"

Mala hierba espinosa de alto porte, anual de ciclo invernal. Las rosetas de hojas basales viven achatadamente desde el otoño; los tallos aéreos fuertemente espinosos (1) se yerguen desde octubre; florece desde noviembre y sazona desde fines de diciembre hasta febrero, prolongándose hasta marzo. Es muy agresiva y difícil de exterminar, por la chatura de las rosetas; se adapta a las limpiezas semillando a ras del suelo

(1) Las espinas de las *Centaurea* no son propiamente caulinares, sino que pertenecen a las brácteas involucrales de las inflorescencias.

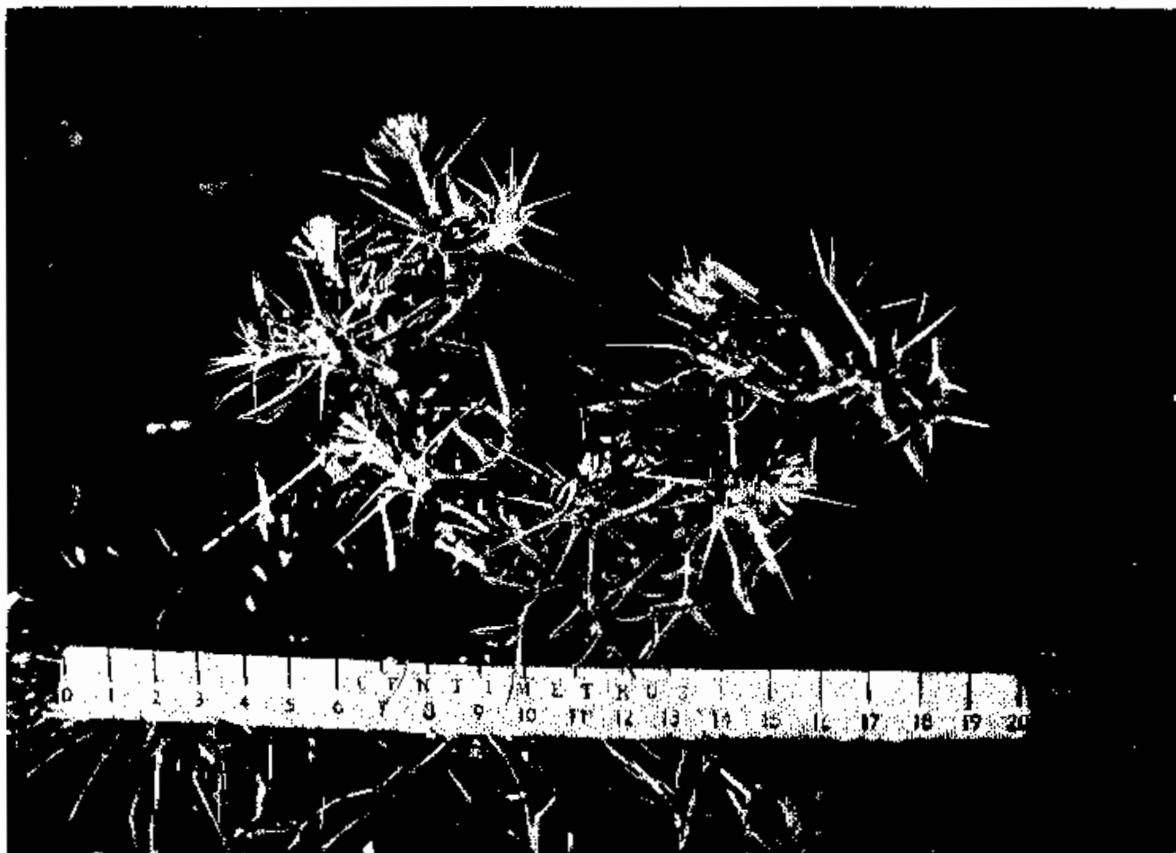


Figura 151.- Abrepuños. *Centaurea calcitrapa*.— Forma de desarrollo tardío y debilitada por la sequía, alcanza 10 cms. de alto, pero florece y semilla. Estas formas bajas escapan con gran facilidad a la limpieza y mantienen la infección del campo. El trabajo de limpieza es completamente simple, pero exige mucha vigilancia. (30 enero 1945.)

y con rapidez. El trabajo debe repetirse muchas veces. Deben cuidarse los focos infecciosos ocultos en rincones de corrales y de poblaciones, y los lugares abonados. PE-515-839-1161. (Fig. 151.)

CENTAUREA MELITENSIS L.

(abrepuños)

Mala hierba espinosa de alto porte, de ciclo invernal. La roseta de hojas basales vegeta desde el otoño; en octubre comienzan a erguirse los tallos espinosos; florece desde octubre y sazona desde diciembre hasta febrero. Es frecuente en huertas y chacras poco pacidas, disminuye en los rastrojos y es rara en los campos. Es poco o no comida. B-1219.

CIRSIUM VULGARE (Savi) Airy-Shaw *C. lanceolatum* (L.) Scop. "cardo negro"

Mala hierba espinosa de alto porte, anual de ciclo invernal poco definido. Las rosetas de hojas basales son espinosas y destacadas sobre el tapiz cuando tienen vigor; comienzan a vegetar en todas las épocas del año, pero con más abundancia en invierno y principios de primavera. Los tallos espinosos se yerguen en primavera y verano; florece desde

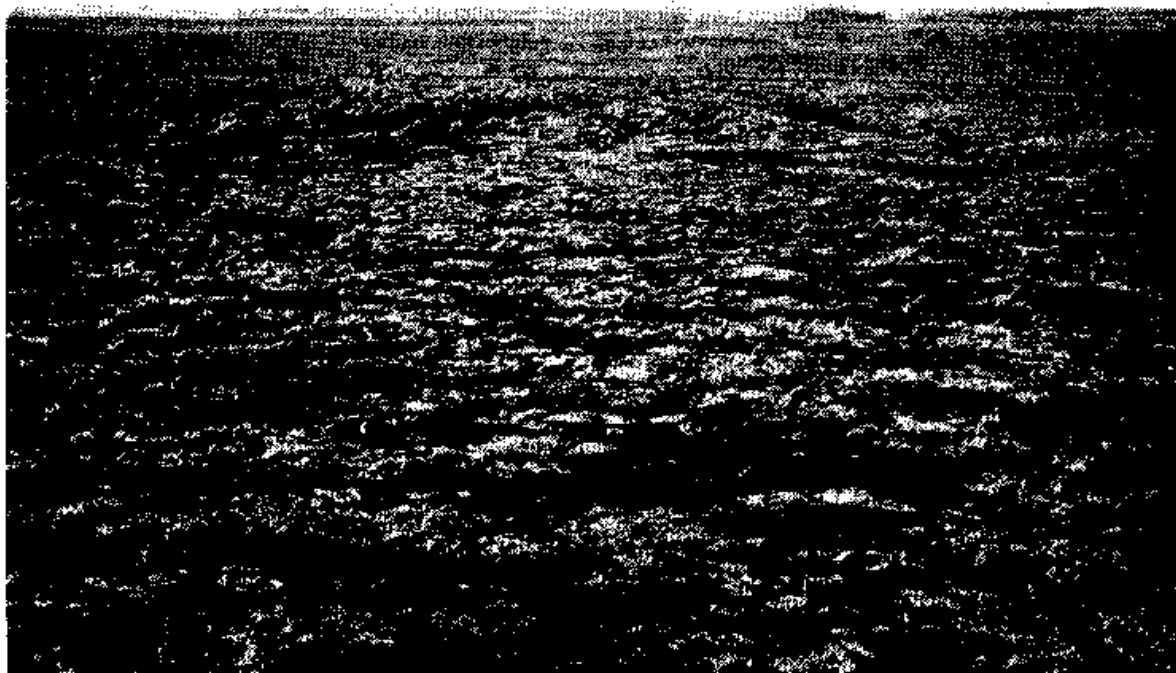


Figura 152.—Cardo de Castilla, *Cynara cardunculus*.—Rastrojo sueño, en agosto 1939, al comenzarse el trabajo de limpieza. (Foto Alberto C. Gallinal Heber.)

octubre y sazona desde principios de diciembre hasta fines del verano, prolongándose en lugares abrigados hasta el otoño. Es muy común en los campos, resultando muy difícil exterminarla por la longitud del período de sazón, por la facilidad con que pasan inadvertidas las rosetas pequeñas, por la facilidad con que rebrotan y semillan a baja altura las plantas mal cortadas, y por los numerosos focos infecciosos que se ocultan entre las maciegas de paja, y en los rincones de chacras, zanjás, poblaciones, etc. Se logra mantener un relativo grado de limpieza, mediante trabajos repetidos con frecuencia. PE-762-5448.

CYNARA CARDUNCULUS L.

“cardo de Castilla” (cardo de cuajar)

Mala hierba espinosa de alto porte; perenne de ciclo invernal. La raíz es muy engrosada y muy brotadora, debiéndose cortar profundamente para debilitarla con eficacia. Las rosetas espinosas y destacadas altamente sobre el tapiz, vegetan desde marzo; los tallos se yerguen en primavera; florece desde noviembre y sazona en enero y febrero (fines de diciembre hasta marzo). Se domina con más facilidad que los otros cardos, a pesar de la intensa infección procedente de las vías públicas, por la apetecibilidad que muestra el ganado por los renuevos tiernos, y porque bastan pocos repasos para evitar la semillazón. Esta planta ne-



Figura 153.— El cardo de Castilla se limpió.— Fotografía tomada en agosto de 1942 en la misma pradera de figura 152. Viene invadiendo en cambio el espartillo (*Stipa charruana*), ahora es campo de rastrojo.

cesita un período prolongado de prefloración, de manera que una corta con azadas a principios de diciembre, y otra un mes después, impiden la maduración; ocasionalmente se necesita una tercera corta. Las cepas tienen mucha vitalidad, y aunque se debiliten con las sequías, se necesitan muchos repastos para limpiar totalmente un campo. PE-869. (Figs. 152 y 153.)

SILYBUM MARIANUM (L.) Gaertn. "cardo asnal" (cardo burro)

Mala hierba espinosa de alto porte, anual de ciclo invernal. La roseta es achatada, vegeta desde otoño; los tallos espinosos se yerguen durante la primavera; florece desde octubre; y sazona desde fines de noviembre hasta enero, prolongándose hasta febrero a veces. Las hojas tiernas son poco espinosas y apetecidas, y muchos ganaderos le atribuyen buenas cualidades forrajeras; se le achacan también, en las zonas donde abunda, muertes de vacunos. No es agresiva en la región de J. Jackson, aun cuando es frecuente en los campos y chacras. El aprovechamiento aceitero de sus semillas, practicado en la zona de Mercedes durante algunos años, ha dado motivo para proponer su cultivo; esta planta debe considerarse sin embargo, indeseable agrostológicamente.

COMPUESTAS-MUTISIEAS

CHAPTALIA ARECHAVALETAI Hieron. ex Arech.

Mala hierba perenne, geófito arrosetada de raíces fasciculadas y engrosadas, de ciclo invernal; florece desde setiembre y sazona desde octubre hasta diciembre. Es frecuente en prados fértiles y uliginosos. PE-831, Burkart (1944: 576). PE-4459 (det. Cabrera).

CHAPTALIA EXSCAPA (Pers.) Baker

Mala hierba perenne, enana, geófito arrosetada, de ciclo invernal; florece desde abril y sazona desde mayo hasta agosto. Abunda en los campos vírgenes y de rastrojo, donde constituye estructuras degeneradas. PE-686-770-4323 (det. Cabrera).

CHAPTALIA PILOSELLOIDES (Vahl) Baker

Mala hierba perenne, enana, geófito arrosetada, de ciclo invernal; florece desde abril y sazona hasta julio. Constituye estructuras degeneradas en campos vírgenes y de rastrojo, pero es más abundante que la anterior. PE-573-604-769-863-4414 (det. Cabrera).

PAMPHALEA BUPLEURIFOLIA Less.

Hierba perenne de ciclo invernal; florece en octubre y noviembre; sazona en noviembre y diciembre. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo, desaparece en los potreros muy trabajados. PE-4290.

PAMPHALEA HETEROPHYLLA Less.

Mala hierba anual, enana, de ciclo invernal. Es una intersticial insignificante en las praderas bien empastadas, prosperando sólo en las estructuras degeneradas; es abundante. PE-548-628-704-841-1219-1219½ (det. Cabrera).

PEREZIA KINGII Baker

Hierba anual de ciclo invernal; florece desde octubre y sazona en noviembre y diciembre. Vive en prados fértiles y uliginosos poco pacidos. Es rara. PE-1318 (det. Cabrera).

TRICHOCLINE HUMILIS Less.

Mala hierba perenne, arrosetada enana, geófito de raíces fasciculadas engrosadas, de ciclo estival; florece desde diciembre hasta febrero; sazona desde enero hasta marzo. Es frecuente en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; prospera en las estructuras degeneradas. PE-4842 (det. Cabrera) -5432.

TRIXIS BRASILIENSIS (L.) DC. *T. ochroleuca* (Cass.) Hook. y Arn.

Vive en laderas vírgenes poco recargadas; es rara. PE-4470.

TRIXIS HIERACIOIDES (Don.) DC. *T. ochroleuca* Baker

Se encuentra en prados uliginosos y en claros de bosques ribereños, en potreros poco recargados. Es escasa. B-2305.

TRIXIS STRICTA (Spr.) Less.

Se encuentra en laderas vírgenes y de rastrojo antiguo; es escasa.

TRIXIS VERBASCIFORMIS Less.

Hierba perenne de alto porte, rizomatosa a sufruticulosa, de ciclo estival. Es frecuente en los intersticios de las rocas. PE-4313 (det. Cabrera).

COMPUESTAS-CHICORIEAS

CICHORIUM INTYBUS L. "achicoria silvestre"

Hierba anual a bianual, frecuente en poblaciones, caminos, vías férreas, etc.; no se encuentra en las praderas normales. PE-4901.

HEDYPNOIS CRETICA (L.) Willd.

Mala hierba anual de ciclo invernal; florece desde octubre y sazona desde diciembre hasta febrero, o marzo. Es frecuente en los piquetes y vecindades de las poblaciones y caminos; también aparece en los rastrojos. PE-4804.

HIERACIUM COMMERSONII Monier

Se encuentra en laderas vírgenes pedregosas; es escasa. PE-4775.

HYPOCHOERIS BRASILIENSIS (Less.) Benth. y Hook.

Hierba ordinaria perenne, hemicriptófito paquiriza subarrosetada, de ciclo estival; florece desde mediados de primavera hasta mediados de otoño. Vive en lugares muy variables de campos, bosques, poblaciones, etc., prosperando sólo en suelos fértiles, o muy abonados, o removidos. Es algo comida. PE-4511. B-1306.

HYPOCHOERIS GLABRA L.

Mala hierba anual, arrosetada enana, de ciclo invernal; nace desde el otoño, florece desde setiembre y sazona en noviembre y diciembre. Abunda en rastrojos, chacras y campos, donde constituye estructuras degeneradas, adquiere importancia en los campos de rastrojo nuevos y en los suelos pobres. PE-1182 (det. Cabrera) -764-680-5267. Es atacada por una roya [*Puccinia hieracii* (Schum.) Mart., det. J. C. Lindquist].

HYPOCHOERIS MEGAPOTAMICA Cabrera

Mala hierba perenne, arrosetada enana, paquiriza, de ciclo invernal; florece en octubre y noviembre, y sazona en diciembre y enero. Es común en campos vírgenes y de rastrojo antiguo; es un accesorio de las estructuras degeneradas. PE-680 1/2-890-862-1182 (determinados por Cabrera). PE-510-1179.

HYPOCHOERIS MICROCEPHALA (Sch. Bip.) Cabrera *H. brasiliensis* var. *microcephala* (Sch. Bip.) Bak.

Mala hierba perenne, arrosetada enana, paquiriza, de ciclo invernal; florece y sazona en las mismas épocas que la anterior. Es más común que la anterior. Es algo comida. PE-5412 [var. *albiflora* (OK.) Cabrera, det. Cabrera]. PE-597-672-1181.

HYPOCHOERIS PETIOLARIS (Hook. y Arn.) Gris.

Mala hierba perenne, arrosetada enana, paquiriza, de ciclo invernal. Se encuentra en los campos; es escasa. PE-550-1180 1/2. G-40 (det. Cabrera).

HYPOCHOERIS RADICATA L.

Mala hierba anual a perenne, arrosetada enana, de ciclo invernal; florece desde fines de setiembre y sazona en noviembre y diciembre. Es rara.

HYPOCHOERIS ROSENGURTTII Cabrera

Mala hierba perenne, arrosetada enana, paquiriza, de ciclo invernal. Vive en los campos, es muy escasa. PE-773.

HYPOCHOERIS TWEEDIEI (Hook. y Arn.) Cabrera *H. brasiliensis* var. *tweediei* (Hook. y Arn.) Bak.

Se encontraron unas pocas plantas en tierra arada. Parece tener ciclo estival como *H. brasiliensis*, al cual se parece. PE-5389.

Es curioso que Arechavaleta haya confundido algunos *Hypochoeris* campestres comunes. Existe un solo ejemplar de *H. megapotamica* en su herbario, incluido en *H. brasiliensis*. La planta que denominó *H. aspargioides* Hook. y Arn. es *H. variegata* (Lam.) Bak.

LACTUCA SERRIOLA L.

Hierba anual de mediano a alto porte, de ciclo estival; sazona desde diciembre hasta febrero o marzo. Es frecuente en chacras y huertas, desaparece rápidamente con el pastoreo; es comida. PE-4325.

PICRIS ECHIOIDES L. *Helminthia echioides* (L.) Gaertn.

"tabaquillo, pega-pega, remiendo"

Mala hierba anual a bianual, de ciclo invernal poco definido; florece desde octubre y sazona desde diciembre hasta febrero, prolongándose hasta principios de otoño en lugares fértiles y abrigados. Se encuentra en huertas, chacras y poblaciones, desaparece rápidamente con el pastoreo. Es frecuente.

PICROSIA LONGIFOLIA Don.

Hierba perenne de ciclo invernal. Es común en prados fértiles, pasando inadvertida por el castigo que le infligen los animales, florece sólo en lugares poco pacidos. PE-4477-5338.

SONCHUS ASPER (L.) Hill (cardo)

Mala hierba espinosa de mediano a alto porte, anual de ciclo invernal; florece desde octubre y sazona desde noviembre hasta febrero, o marzo. Es común en chacras, rastrojos y lugares fértiles; es rara en las laderas campestres. Es comida, resultando poco agresiva. PE-499-887-5344.

SONCHUS OLERACEUS L. "cerraña"

Hierba anual de ciclo invernal. Es frecuente en las poblaciones, ocasionalmente aparece en las chacras. PE-5394.

TARAXACUM OFFICINALE Weber "diente de león, amargón"

Mala hierba perenne, arrosetada paquiriza, de ciclo invernal; florece desde el invierno hasta fines de primavera. Es común en las vertientes fértiles y regadas que bajan de las poblaciones; no se encuentra en el campo normal. PE-4295.

APÉNDICE. FLORA CULTA

La nomenclatura se ha basado en Bailey (1941), y en Rehder (1940). El Ing. Agr. Arturo Montoro Guarch y el Sr. Atilio Lombardo me han ayudado en la clasificación de numerosas especies. El Sr. Lombardo nos ha estudiado varias coníferas y los eucaliptos. El Dr. P. A. Munz, desde el Bailey Herbarium, nos ha comunicado también clasificaciones en varias familias.

Entre paréntesis se señalan los sinónimos.

Se han cultivado en la región las siguientes **FORRAJERAS**, además de las gramíneas y leguminosas estudiadas separadamente:

Beta vulgaris L. "remolacha forrajera". Rinde relativamente poco. Se ha cultivado ocasionalmente.

Brassica napus L. "rape". Se cultiva ocasionalmente. (Ver pág. 369.)

Brassica rapa L. "nabo forrajero". Se cultiva ocasionalmente. Ha sido la raíz forrajera de mayor rendimiento que observamos.

Cucurbita maxima Duchesne "zapallo forrajero". Según las referencias del personal fué cultivado hace varios años, para los cerdos, habiendo dado buen rendimiento.

Daucus carota L. "zanahoria forrajera". Da bajos rendimientos. Se cultiva ocasionalmente.

Helianthus tuberosus L. "topinambur". Hallamos varias plantas en la huerta, pero no obtuvimos referencias acerca de su empleo y resultado.

Los **CEREALES** cultivados se refieren en el artículo sobre gramíneas.

Las **OLEAGINOSAS** cultivadas son las siguientes:

Helianthus annuus L. "girasol". Se cultiva en pequeña extensión.

Linum usitatissimum L. "lino". Se siembra en grandes extensiones, acostumbrándose en el primer año de labranza de los potreros.

Olea europea L. "olivo". Se encuentran varios ejemplares, pero no se cosecha. Fructifica muy poco.

El algodónero (**Gossypium sp.**), ha sido cultivado hace unos 25 años, según referencias, sin haber dejado rastros.



Figura 154.—Ombú. *Phytolacca dioica*.—Planta nacida aparentemente en el lugar, por ser muy estrecha la hendidura de la roca. Las plantas fugadas del cultivo son frecuentes en algunos años. (6 junio 1943.)

FORESTALES.—Los eucaliptos se cultivan formando bosques de extensión variable, de un área total que se aproxima a 1.000 Hás. Se aprovechan con la producción de leña y carbón (Fig. 154), y con la sombra y abrigo que dan al ganado. Son muy dañinos para el campo que los rodea, raleando en un año de 20 a 30 mts. y originando zanjas a veces. Se encontraron las siguientes especies:

- Eucalyptus amplifolia* Naud. Escaso. PE-5128.
 " *botryoides* Smith Escaso. PE-5132.
 " *cinerea* var. *cephalophora*. Raro. PE-5127, det. Lombardo.
 " *crebra* F. v. M. Escaso. PE-5426, det. Lombardo.
 " *globulus* Labill. "eucalipto blanco". Es abundante, y el más antiguamente plantado, desde hace más de 80 años por Gustavo Heber (Rev. Asoc. Rur. Ur. III-48: 600. 1874). (Fig. 155.)
- Eucalyptus leucoxylo*n F. v. M. Escaso.
 " *meliadora* Cunn. Escaso. PE-5248.
 " *punctata* DC. Escaso. PE-5245.
 " *robusta* Smith. Hay numerosos ejemplares. PE-5133.
 " *rostrata* Schlecht. "eucalipto colorado". Es el eucalipto más abundante. PE-5126, det. Lombardo.



Figura 155.— Producción de carbón de eucaliptos en 1943.

Eucalyptus sideroxylon Cunn. Hay numerosos ejemplares, pertenecientes en su mayoría a la var. **rosea** Hort. PE-4952, det. Lombardo.

Eucalyptus tereticornis Smith "eucalipto colorado". Es muy abundante. PE-5122, det. Lombardo.

Eucalyptus viminalis Labill. Escaso. PE-5247.

" **wandoo** Blak. Raro. PE-5256, det. Lombardo.

Se cultivan en pequeñas cantidades el "álamo común", el "álamo de Carolina", el "álamo negro" y el "sauce-álamo". La clasificación botánica no pudo aclararse por insuficiencia del material de estudio. Estos árboles no dañan a la pradera que los circunda.

Se cultivan en pequeños grupos o aislados, para **ABRIGO Y SOMBRA DEL GANADO**, los siguientes árboles, además de los citados:

Cupressus benthami Endl. "ciprés". Escaso.

" **lusitanica** Mill. "ciprés glauco". Escaso.

" **macrocarpa** Hartw. "ciprés lambertiana". Este y el siguiente son los cipreses más cultivados. Son muy eficaces como abrigo, y dañan poco al campo circundante. Las hojas caídas se acumulan en cantidad considerable, sobre todo cuando se conservan las ramas bajas y los animales no frecuentan su sombra.



Figura 156.—Eucalipto blanco, *E. globulus*, de más de 70 años.—Eucaliptos de tronco más grueso aún que éste, se conservan. Fueron plantados, según versiones, por 1863. (Foto Alberto C. Gallinal Heber, 1939.)

Cupressus sempervirens L. "ciprés común".

Melia azedarach L. "paraíso". Las hojas son apetecidas durante las sequías estivales, cuando faltan pastos jugosos.

Phytolacca dioica L. (*Pirennia dioica* Moq) "ombú". Suelen hallarse ejemplares que crecen espontáneamente, como fugados del cultivo, en lugares protegidos del pisoteo (fig. 156). Provee de sombra para el ganado, eficazmente. Daña poco a la pradera circundante.

Pinus halepensis Mill. "pino de Aleppo". Los pinos no perjudican al campo circundante; acumulan materia orgánica de las hojas caídas cuando el ganado no frecuenta su sombra.

Salix alba L. "mimbre amarillo, sauce-mimbre". La clasificación quedó insegura por insuficiencia del material de estudio. Se acostumbra plantar este árbol en lugares cenagosos, para desecarlos y evitar que los animales se empantanen; es más rústico, pero menos útil en los demás aspectos que el sauce llorón y que el sauce-álamo. Es muy abundante. PE-4813.

Salix babylonica L. "sauce llorón". PE-4950. Las hojas son apetecidas, y el ganado las ramonea hasta donde alcanza. Provee de buena sombra en verano, y no daña a la pradera circundante.

Ulmus campestris L. "olmo". Escaso.

Se cultivan en las quintas, los **ARBOLES FRUTALES** y las **HIERBAS** y **ARBUSTOS HORTENSES** siguientes:

- Allium cepa* L. "cebolla".
 " *porrum* L. "puerro".
 " *sativum* L. "ajo".
Apium graveolens L. "apio".
Asparagus officinalis L. "esparraguera".
Brassica oleracea L. var. *botrytis* L. "coliflor".
 " " " " *bullata* DC. "repollo fresco".
 " " " " *capitata* L. "repollo".
 " *rapa* L. "nabo".
Capsicum annum L. "ají, ají morrón".
Carthamus tinctorius L. "falso azafrán, cardo de eajar".
Chaenomeles sinensis Koehne "membrillero de la China".
Cichorium endivia L. "achicoria".
Citrullus vulgaris Schrad. "sandía".
Citrus aurantium L. "naranja agrio".
 " *grandis* (L.) Osbeck "pomelo, grapefruit".
 " *limonia* Osbeck "limonero".
 " *nobilis* var. *deliciosa* (Tenore) Swingle "tangerino, mandarino".
 " *sinensis* Osbeck "naranja común, dulce, de ombligo".
Crataegus azarolus L. "crataegus, acerolo".
Cucumis melo L. "melón".
Cucurbita maxima Duchesne "zapallo andai, de dulce" (bugango).
 " " " var. *condensa* Bailey "zapallito de tronco".
 " *pepo* L. "zapallo de serrucho, de Angola, de verruga, criollo" (bugango).
Cydonia oblonga Mill. (*C. vulgaris* Pers.) "membrillero común".
Daucus carota L. "zanahoria".
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl. "níspero común".
Feijoa sellowiana Berg "guayabo rojo, de comer".
Fragaria vesca L. "frutilla".
Ipomoea batatas Poir. "boniato" (buñato).
Lactuca sativa L. "lechuga".
Lagenaria ciceraria (Mol.) Standl. var. *laevisperma* Millán "mate" Millán (1946).
Luffa cylindrica (L.) Roem. "esponja vegetal".
Lycopersicon esculentum Mill. "tomate".
Origanum vulgare L. "orégano".
Petroselinum hortense Hoffm. (*P. sativum* Hoffm.) "perejil".
Prunus domestica L. "ciruelo".
 " *persica* Sieb. y Zucc. "duraznero".
Pyrus communis L. "pera".
 " *malus* L. "manzano".
Raphanus sativus L. "rábano".
Rosmarinus officinalis L. "romero".
Solanum melongena L. "berenjena".
 " *tuberosum* L. "papa".
Tragopogon porrifolius L. "alsicfi".
Thymus vulgaris L. "tomillo". PE-5081.
Vitis sps. "vid, viña".

Los **ARBOLES** cultivados como **ORNAMENTALES** son los siguientes, además de los ya citados:

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle (*A. glandulosa*) Desf. "árbol del cielo".

Araucario angustifolia (Bert.) OK. (*A. brasiliana* A. Rich.) "araucaria, araucaria brasilera, pino brasil".

Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc. (*Cocos arechavaletana* Bar. Rodr.) "pindó, palma de monte, yaribá" Barbosa Rodríguez (1899: 35), refiere que "Le meilleur emploi qu'on fait dans l'Uruguay et dans le Paraguay consiste à donner ses feuilles à manger aux chevaux de trait, pour augmenter leurs forces et développer leur agilité. Ses fruits sont comestibles ainsi que son chou palmiste qui est assez amer". No hemos constatado la aplicación forrajera, pero es sabido que los animales apetececen sus hojas, debiendo protegerse las plantas jóvenes.

Broussonetia papyrifera (L.) Vent. PE-4450.

Butia capitata (Mart.) Becc. (*Cocos capitata* Mart. *C. pulposa* Barb. Rodr.) "butiá". Es aprovechada como forrajera, en el departamento de Rocha, donde crece espontáneamente.

Castanea sativa Mill. (*C. vesca* Gaertn. *C. vulgaris* Lam.) "castaño".

Casuarina equisetifolia L. "casuarina, casuarina común".

Cedrus atlántica Manetti "cedro".

" *deodara* Loud. "cedro deodara".

" *libani* Loud. "cedro del Líbano".

Chamaecyparis lawsoniana Parl. PE-4923.

Chamaerops humilis L. "palmera".

Chorisia sp. "palo borracho".

Cupressus sempervirens var. *cereiformis* Rehd. "ciprés columnar".

Grevillea robusta A. Cunn. "grevillea".

Jacarandá acutifolia H. y B. "jacarandá".

Lagerstroemia indica L. "espumilla". PE-5497.

Ligustrum lucidum Ait "ligustro". Los frutos son aplicables a la alimentación de las aves, según Tomeo Ibarra (1942).

Maclura pomifera Schneid. (*M. aurantiaca* Nutt.) "maclura".

Morus sp. "morera".

Phoenix canariensis Hort. "palmera, fénix".

" *dactylifera* L. "palmera, datilero". No vimos variedades frutales.

Pinus pinea L. "pino, piñonero".

Platanus acerifolia Willd. "plátano".

Populus alba L. "álamo blanco, álamo plateado".

Quercus robur L. (*Q. pedunculata* Ehrh.) "roble".

Schinus molle L. "uncabuita, aguaribay".

Taxodium distichum Rich. "ciprés calvo".

Ulmus hollandica Mill. var. *pendula* Rehd. "olmo variedad péndula".

Se cultivan los siguientes **ARBUSTOS ORNAMENTALES**, incluyendo algunos de aplicación puramente medicinal:

Aloysia triphylla (L'Hér.) Britt. "cedrón". PE-4307, det. Moldenke (1944: 369).

Bougainvillea spectabilis Willd. "Santa Rita".

Buddleja davidii Franch.

Campsis radicans (L.) Seem.

Chaenomeles japonica Lindl. "membrillero del Japón".

Chrysanthemum frutescens L. "margarita".

- Cotoneaster francheti* Bois. "cotoneaster anaranjado".
 " *pannosa* Franchet "cotoneaster rojo".
Cycas revoluta Thunb. "cica".
Diervilla hybrida Hort. "weigelia".
Euonymus japonica L. "evónimo".
 " " var. *aureovariegata* Regel "evónimo disciplinado".
Euphorbia pulcherrima Willd. (*Poinsettia pulcherrima* Grah.) "estrella federal, Venancio Flores, poinsetia".
Euphorbia splendens Boj. ex Hook. "espina de Cristo".
Hebe speciosa (R. Cunn.) Cockayne & Allan "veronica".
Hibiscus rosasinensis L. "rosa de la China".
Hydrangea macrophylla (Thunb.) DC. var. *hortensia* (Maxim.) Rehd. "hortensia".
 PE-4388.
Jasminum grandiflorum L. "jazmín del país".
Lippia alba (Mill.) N. E. Br. (*L. geminata* HBK.) "salvia". PE-4303.
Lavandula officinalis L. "Alhucema, espliego, lavanda".
Lonicera japonica Thunb. "madreselva". PE-4848.
Manihot tweediana Müll. Arg.
Mirabilis jalapa L. "Don Diego de noche".
Opuntia vulgaris Miller PE-5099, det. Castellanos.
Pelargonium radula L'Hér. "malva rosa".
 " *zonale* (L.) Willd. "malvón".
Petunia hybrida Hort. "petunia".
Philadelphus coronarius L. "flor de ángel". PE-5066.
Pyracantha crenulata (Roxb.) Roem. "erataegus".
Ricinus communis L. "ricino, tártago" (palma-cristi).
Rosa borboniana Desp. "rosa borbón".
 " *chinensis* Jacq. (*R. indica* Lindl.). Rosal muy común.
 " *laevigata* Michx.
 " *multiflora* Thunb. var. *carnea* Thory, PE-5549. Var. *platiphylla* Thory, PE-5592.
 Esta especie de rosa es muy común.
Rosa odorata Sweet var. *pseudoinдика* Rehd. "rosa te". PE-5590.
Ruta graveolens L. "ruta".
Salvia microphylla Kunth (*S. gasterantha* Briqu.). Cultivo de jardín. PE-4836. Este arbusto de origen mexicano (Epling 1940: 277), fué publicado por Briquet (1896: 859), como originario del Uruguay, pero no lo vimos como espontáneo.
Santolina chamaecyparissus L. "santolina". PE-4949.
Senecio petasites DC. "felpón". PE-4921, det. Cabrera.
Solanum auriculatum Ait. PE-5510.
 " *glaucum* Dunal "duraznillo blanco".
Spiraea cantoniensis Lour. "corona de novia". PE-4448.
Syringa vulgaris L. var. *plena* Hort., PE-4802. Var. *violacea* Ait., PE-4803. "lilas".
Tecomaria capensis Seem.
Teucrium fruticans L. "teucrio".
Thuja orientalis L. "tuya".
Thujopsis dolabrata Sieb. & Zucc.

Se cultivan las siguientes **HIERBAS ORNAMENTALES**, incluyendo algunas de aplicación medicinal:

- Adiantum cuneatum* Lf. & Fisch. "enluntrillo".
Agave americana L. "pita".
Antirrhinum majus L. "conejito, boca de sapo".

- Artemisia absinthium* L. "ajenjo".
Aspidistra lurida Ker-Gaw "hoja de lata".
Begonia sp. "corazón de estudiante, begonia".
Bellis perennis L.
Cheiranthus cheiri L. "alelí".
Chrysanthemum morifolium Ram. Ch. hortorum Bailey "crisantemo".
" *parthenium* (L.) Benth. "Santa María".
Coleus blumei Benth. "eretona, coleus".
Dianthus barbatus L. "clavelina", PE-5270.
Digitalis purpurea L. "dedalera", PE-4924.
Freesia refracta Klatt var. *odorata* Baker "freesia".
Gaillardia aristata Pursh "gaillardia", PE-4948, 5604.
Gypsophila elegans Bieb. "ilusión", PE-5073.
Iberis amara L. "tlaspi", PE-4374.
Ixia maculata L. var. *ochroleuca* Ker. "ixia".
Linaria cymbalaria Mill. PE-4426.
Lobelia erinus L. "lobelia", PE-5166.
Mathiola incana R. Br. "alelí blanco".
Mesembrianthemum sp.
Papaver somniferum L. "amapola, adormidera".
Portulaca grandiflora Hort. "flor de seda".
Salvia splendens Sellow "coral".
Scabiosa atropurpurea L. var. *grandiflora* Hort. "cabeza de vieja", PE-4918.
Sparaxis tricolor Ker.
Stachys lanata Jacq. PE-4837, det. P. A. Munz.
Tagetes erecta L. "copete".
Tropaeolum majus L. "taco de reina".
Viola odorata L. "violeta".
" *tricolor* L. "pensamiento".
Zantedeschia aethiopica Spr. "cartucho, cala".

OBSERVACIONES AGROSTOLÓGICAS DURANTE LA SEQUÍA 1942-43 EN JUAN JACKSON

Las observaciones se practicaron con el criterio seguido en los demás artículos de esta contribución.

El invierno de 1942 fué prolongado e intensamente helador, con temperaturas muy bajas y muy repetidas. Se observó un mayor marchitamiento en los pastos estivales, que en los años anteriores, particularmente en la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*). Las especies invernales fueron muy frenadas, principalmente el raigrás y los tréboles. Fué un invierno muy frío y fisiológicamente muy seco, por las heladas.

La última lluvia efectiva se produjo el 1º de setiembre. Fué muy abundante, correspondiéndole casi totalmente los 142 mm. registrados en ese mes, pero fué seguida de intenso oro, observándose a los diez días señales de falta de humedad en las especies delicadas, y a los veinte días el campo en conjunto empezó a tomar aspecto mustio. El mes de octubre empezó con intensa necesidad de lluvias.

Los pastos de ciclo invernal empezaron a encañiar durante setiembre, prolongándose con vigor decreciente en octubre, quedando reducidas al mínimo en noviembre la floración y el crecimiento. Los animales comieron esas producciones premaduras durante su crecimiento, produciéndose ínfima cantidad de semilla; sazonaron sólo los espartillos, que florecieron mucho menos que lo normal y maduraron temprano, y las anuales ordinarias; el raigrás y los tréboles sembraron muy poco y más temprano que de costumbre.



Figura 157.— Aguadas que fueron permanentes.— Lecho arenoso de la cañada seca, con vegetación palustre típica: junco (*Scirpus californicus*). Los lechos arenosos fueron abrevaderos de agua limpia. (30 enero 1945.)



Figura 158.— Se ensuciaron campos vírgenes que fueron limpios.— El mío-mío (*Baccharis coridifolia*), fué particularmente favorecido. (23 mayo 1943.)

Algunas lloviznas insignificantes acompañadas de aire húmedo, activaron repetidamente la brotación de renuevos, en octubre y noviembre, y en invernales y estivales. Esas brotaciones fueron destruidas por los animales y por la sequedad creciente del suelo, y mostraron cada vez menos vigor y abundancia.

A fines de noviembre, los campos presentaban un color pardo amarillento manchado de verde por las maciegas de espartillo y paja mansa, menos comidas que los castigados pastos del tapiz. El tapiz estaba extremadamente corto (arrasado), aunque verdeaban y alcanzaban a florecer numerosas matas de *Piptochaetium*, *Stipa*, *Danthonia* y *Briza*.

Después de la lluvia del 29 de noviembre, el campo empezó a reverdecer con gran lentitud. El reverdecimiento fué breve, pues a continuación de la lluvia, que resultó insuficiente, soplaron vientos fuertes y muy secos. Los pastos invernales reaccionaron muy poco, demostrando el agotamiento ocurrido en sus substancias de reserva. El espartillo se mantuvo lozano, lo que se destacó por la falta de los restos secos que suelen haber en excesiva cantidad en esa época.

En enero, se constató una gran mortandad ocurrida en las matas de los pastos perennes invernales, presentándose los rizomas y raíces descendidas y pulverizables al roce. La mortandad ocurrió en diciembre (noviembre-enero); en febrero no se observó diferencia.

Durante enero y febrero las laderas se mantuvieron secas, de color pajizo, verdeando sólo los campos bajos, que el ganado tuvo de pasto corto permanentemente, en particular los pajonales que fueron quemados en el invierno anterior. Las especies que mostraron mayor vitalidad y lozanía, fueron *Paspalum dilatatum* y *Andropogon saccharoides*, y en

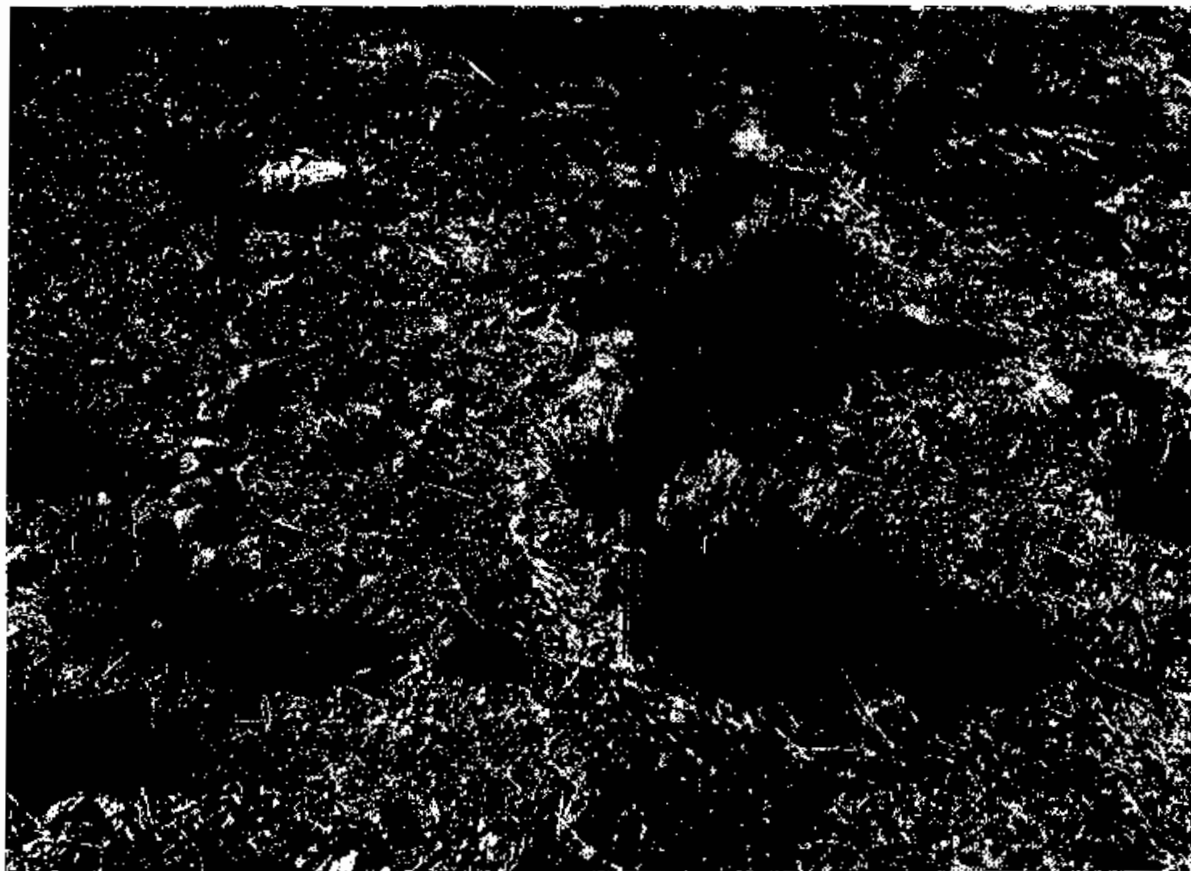


Figura 159.— Se enternecieron las maciegas más robustas.— Maciegas de espartillo (*Stipa charruana*), amplias pero reducidas a 20-30 cms. de altura. (19 mayo 1943.)

segundo lugar *Paspalum notatum* y *Setaria onurus*. Se exterminó en cambio, mucha *Setaria geniculata*, *Panicum bergii* y *Eragrostis lugens*, en los rastrojos de un año o más, y en los campos; el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*) fué el más dañado en estos lugares. La gramilla dulce (*Paspalum distichum*), mostró resistencia, sobre todo en lugares abonados, mientras que el *Pasp. proliferum* sólo resistió en tierras trabajadas, perdiéndose bastante en los suelos endurecidos. Las pajas mansas que se quemaron o cortaron fueron arrasadas en forma permanente durante el verano, mientras que las maciegas íntegras fueron despuntadas a lo sano. La babosita (*Adesmia bicolor*), mostró gran vitalidad y lozanía a pesar de la defoliación continua que practicaban los animales. La mala hierba que prosperó durante el verano fué la *Phyla nodiflora*, que aumentó notablemente gracias a la disminución que ocurrió en las demás especies.

La primera llovizna se produjo el 2 de marzo. Los pastos estivales brotaron con mucha lentitud al principio, demostrando la escasez de reservas. Las pajas mansas (*Paspalum quadrifarium*), fueron las gramíneas que brotaron con más vigor, alargándose las hojas sobre la redondez de las matas despuntadas, unos 10 a 15 cms. a la semana.

El 12 de marzo se observaron rastrojos con abundante trébol de carretilla (*Medicago*), y pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), recién nacidos. Se vieron también en esta fecha los renuevos en brotación de las especies invernales perennes. Las lloviznas todavía eran insignificantes, pero se repetían con frecuencia.

Los rastrojos de la cosecha reciente se mantuvieron casi despoblados hasta principios de marzo, cuando cayeron las primeras lloviznas. Nacieron entonces en abundancia, el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), *Setaria geniculata*, *Elymus*, etc., con dos meses de atraso en relación a lo normal, por lo menos.



Figura 160.—Aumentaron las malas hierbas enanas.—*Phyla nodiflora* dominando en manchones, en un rastrojo de segundo año de pastoreo. Se ven algunas matas de pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), y pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*). (1º abril 1943.)



Figura 161. - Prosperidad de las malas hierbas enanas en campos que fueron limpios. Panojas de cardilla rastrera (*Eryngium nudicaule*), desprendidas después de la madurez y amontonadas por el viento a lo largo de los alambrados. (Palleros, 15 marzo 1945.)

Se observó en las chacras de verano (sudangrás, maíz), que los pastos estivales perennes de semilla "dura" (*Andropogon*, *Axonopus*, *Paspalum*, *Setaria onurus*), nacieron recién en marzo. Las anuales, y las perennes de germinación fácil y crecimiento brevemente débil (*Eleusine*, *Eragrostis lugens*, *Setaria geniculata*) nacieron abundantemente en algunos breves períodos de gran humedad atmosférica y con lloviznas insignificantes que se produjeron en octubre, prosperando después con buen vigor.

Se produjo en otoño, un fuerte incremento en las malas hierbas, destacándose el nío nío (*Baccharis coridifolia*), el macachín amarillo (*Oxalis sellowiana*), que vistió a los campos con su color; en forma menos destacada prosperaron *Oxalis chrysantha*, *Chaptalia*, *Phyla*, *Berroa*, *Scoparia*, *Sisyrinchium johnstonii*. Algunas malas hierbas fueron disminuidas o exterminadas durante la seca, pero recuperaron su abundancia a fines de 1943 ó de 1944; ellas son: *Chevreulia*, *Dichondra*, *Juncus capillaceus*, *Hypochoeris megapotamica*. La cardilla o caraguantá (*Eryngium paniculatum*), que se perdió en parte, y fué comida hasta el invierno de 1943, recuperó su vigor y abundancia posteriormente, alcanzando con la ayuda de la isoca, extraordinaria prosperidad a fines de 1944; la floración tuvo una abundancia impresionante en algunas regiones del país, habiendo preocupado a los ganaderos. El *Eryngium nudicaule* también alcanzó gran prosperidad en 1944 y 1945, observándose en la región de Palleros y en las regiones circundantes de Cerro Largo y Tacuarembó, grandes montones de panojas secas empujados por el viento y amontonados a lo largo de los alambrados (fig. 161); esta mala hierba también fué favorecida por la isoca.



Figura 162.— Campos limpios desempastados por la seca y por la isoca.— Esta pradera, de las mejores de Palleros (1ª contr.: Lám. XXVII), conserva gramilla blanca de horqueta (*Paspalum notatum*), *Andropogon saccharoides*, pata de gallina (*Paspalum dilatatum*), *Spilanthus decumbens* y *Aster squamatus*. Se ven regueras que puede evolucionar en zanjas. (Palleros, 15 marzo 1945.)

Las precipitaciones ocurridas durante el otoño e invierno fueron espaciadas y breves, pero la pradera fué favorecida por los rocíos y por la benignidad de la temperatura, habiéndose producido pocas heladas fuertes. La benignidad del invierno permitió sobrevivir los tiernos brotes del mío-mío que tomaron un matiz morado sin haberse quemado, como es lo normal; se observó también supervivencia en pastos tropicales de la colección viva de la Chacra Experimental, que normalmente no resisten. El subsuelo se mantuvo agrietado, debajo de la capa de suelo vegetal, hasta julio.

La primavera fué extremadamente favorable, destacándose sobre todo las anuales. Prosperaron los tréboles de carretilla (*Medicago*), y el raigrás, que en los lugares no paeidos alcanzaron un vigor extraordinario, paralelamente a lo ocurrido en los avenales. *Festuca*, *Soliva sessilis*, *Poa annua*, *Aira caryophylla*, *Cerastium caespitosum* y las malas hierbas anuales también abundaron en forma extraordinaria. Se destacaron entre estas últimas, el *Micropis spathulata*, *Hypochoeris glabra* y los cardos. El cardo de la cruz (*Carthamus*) alcanzó en algunas partes enorme densidad, dominando a toda la demás vegetación; la altura media fué de 1 mt. en los rastros de 1942-43, y de 1,20 mt. en las chacras. La prosperidad del trébol de carretilla (*Medicago*), y del cardo de la cruz fué general en todo el país, en 1943.

Las invernales perennes sobrevivientes mostraron prosperidad y abundancia desde octubre 1943. Las estivales perennes exterminadas en los campos de rastrojo, *Setaria geniculata*, *Panicum bergii*, *Eragrostis lugens*, nacieron en gran cantidad durante la pri-



Figura 163.—Tapiz degenerado por la seca y por la isoca.—Las gramíneas que se ven son la gramilla de horqueta (*Paspalum notatum*), y la cola de lagarto (*Rottboellia seloana*). Se ven además, restos de las espigas del llantén (*Plantago myosurus*), yerba carnífera (*Erigeron bonariensis*) muy recortada por el ganado, y rosetas de *Stenandrium*. Se trata de la misma pradera de figura anterior. (Palleros, 15 marzo 1945.)

mavera de ese año. *Andropogon saccharoides* fué la gramínea estival perenne más favorecida durante ese año, abundó prosperamente a fines de primavera gracias a la disminución ocurrida en las otras especies. La pata de gallina (*Paspalum dilatatum*) se perdió poco con la seca, resultando abundante y muy vigorosa en la primavera.

Los prados uliginosos muestran desde 1943 hasta hoy, un fuerte incremento de especies campestres generales, principalmente raigrás, tréboles de carretilla y *Phyla*, originado por la reducción del período de uliginosidad, que normalmente se extendía en forma continua durante seis a ocho meses, de abril o mayo hasta noviembre, produciéndose ahora en forma discontinua alternando períodos uliginosos cortos con períodos secos prolongados. Disminuyeron fuertemente las uliginosas perennes: *Heleocharis*, *Hydrocotyle*, *Leersia*, etc.

El período más dañino de la seca, para los pastos, fué aparentemente en noviembre, por el agotamiento que se produjo en las reservas de las especies invernales que entran en reposo en diciembre. La primavera no tuvo la abundancia de forraje normal en la estación, de manera que las sucesivas brotaciones de octubre y noviembre fueron comidas con rapidez, no pudiendo regenerarse las reservas, probablemente, en las matas castigadas. Así se explica la mortandad comprobada en enero (pág. 444).

La sequía permitió destacar la ventaja que tienen las plantas que reposan durante los períodos desfavorables, observándose una supervivencia general en *Poa lanigera*, *Briza brizoides* y *Bromus auleticus* a pesar de haber sido muy comidas.



Figura 164.— La cardilla (*Eryngium paniculatum*), favorecida por la seca y por la isoca. La cardilla prosperó en la primavera 1944 y verano 1945, con una abundancia tan extrema que escapó a las posibilidades de hacer su limpieza. El campo de la fotografía fué pajonal (1ª contr.: Lám. XXII), que se enterneció, cortándolo con guadañadora en el verano 1942 (3ª contr.: fig. 62. La cardilla fué anteriormente un asociado sin importancia. (Palleros, 15 marzo 1945.)

La isoca aumentó terriblemente en 1943, 44 y 45. Grandes manchones de campo quedaron despoblados de pasto, favoreciéndose a las malas hierbas que dicho insecto deja intactas, principalmente mío-mío (*Baccharis coridifolia*), cardilla grande o caraguatá (*Eryngium paniculatum*), cardilla chica (*Eryngium nudicaule*), cardo de la cruz (*Carthamus*), *Micropsis spathulata*, etc.

Las aguadas naturales, arroyos, cañadas y manantiales resistieron bastante bien en conjunto; de los 68 potreros de Monzón-Heber, descontando los 15 que se abastecen normalmente por bombeo de agua de pozo, sólo 4 se secaron. Se mantuvieron bajas las aguadas, durante el invierno, habiendo corrido muy pocas veces, y continuaron bajando durante la primavera 1943 y el verano 1944. Subieron algo en el invierno 1944, pero llegaron a niveles más bajos en el verano siguiente. La bajante se mantuvo en la seca de otoño e invierno 1945. Subió un poco nuevamente en la primavera, pero en el verano 1946 llegó a los más bajos niveles que hemos observado, y que los más viejos habitantes de la región consideran los más bajos en sus 50 años de observación.

Los ganados de la región sufrieron poco durante el verano 1943, manteniéndose empulpados en promedio, aunque no tan bien como en los años anteriores. Los engordes fueron escasos y de menor terminación que la normal. Los ovinos fueron muy favorecidos en cambio, en el crecimiento rápido de los corderos, en la gordura de ovejas y

capones, y en el rendimiento de los vellones, que llegó a un promedio de 4,782 kgs. en Monzón-Heber, y 4,915 kgs. en Sta. Elena. El invierno de 1943, falta de lluvias copiosas y fríos intensos, favoreció a los ovinos y atenuó la crisis de pasto que sufrieron los vacunos. La abundancia de forraje en primavera regularizó la situación.

Las degeneraciones ocurridas en las regiones castigadas por una seca más prolongada, fueron más fuertes y hubieron diferencias, sobre todo en el norte del país. La gramilla de horqueta (*Paspalum notatum*), mostró gran sobrevivencia en algunas regiones observadas tardíamente. Los pajonales y cardillas se perdieron en muchas partes.

Las crisis extraordinarias son espectaculares y se prestan para el sensacionalismo, pero las pérdidas que ocasionan son compensadas en la gran mayoría de los casos, por los beneficios que dejan los años buenos. Las previsiones en materia forrajera son impracticables, para la ganadería general. Son un problema más serio e importante en cambio, las breves pero intensas crisis que se repiten todos los inviernos y veranos y causan una pérdida indeterminable, pero seguramente de muchos millones de pesos anuales. El atraso que sufren los terneros destetados, los novillos y las vacas de invernada, durante dichas estaciones, supone una merma en la producción anual de carne vacuna, probablemente de una tercera parte. Un problema paralelo es el encarecimiento del costo de la leche.

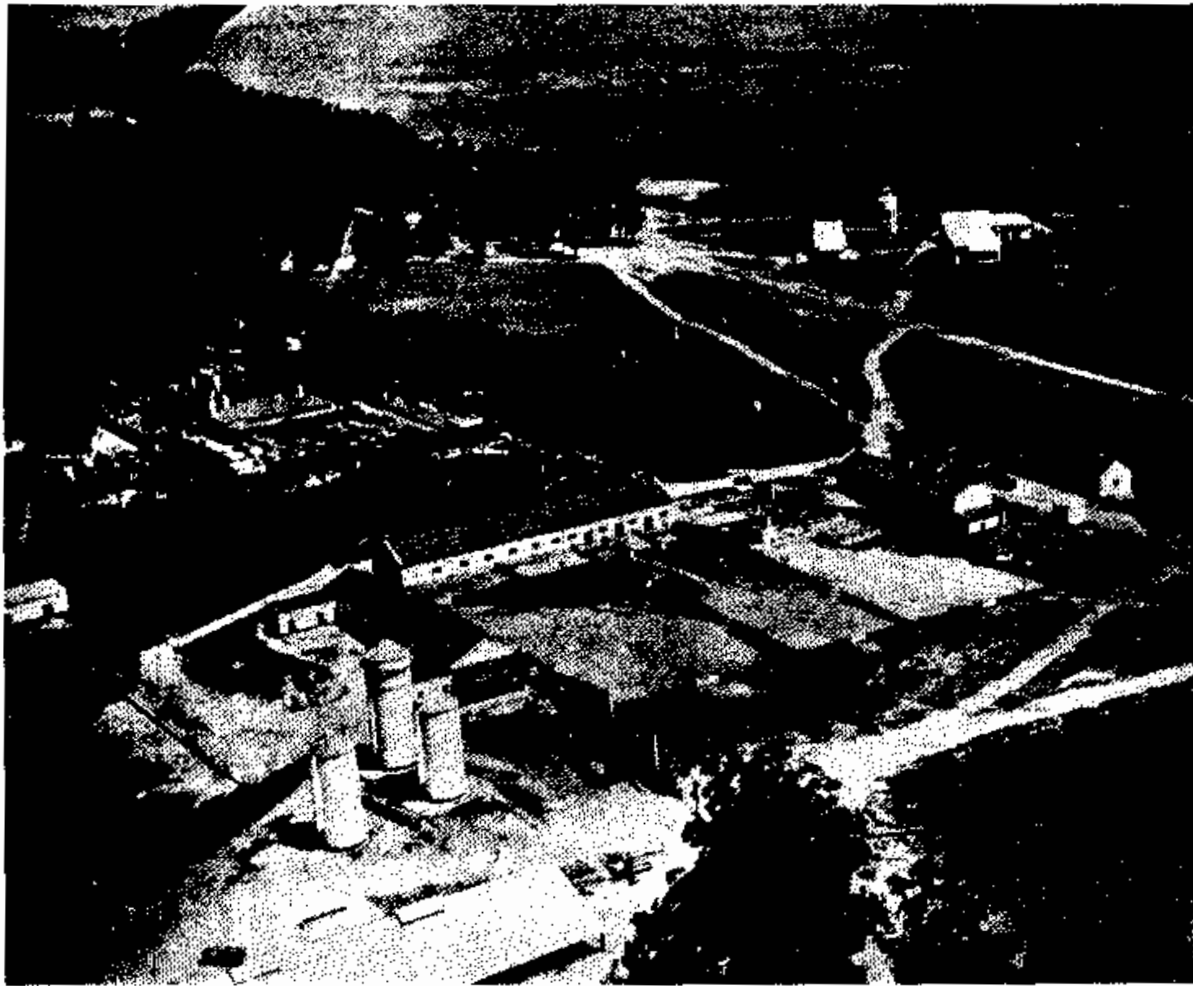


Figura 165.— **Monzón-Heber.**— Se ven en el ángulo izquierdo inferior las tres torres cilíndricas, donde se conservan forrajes ensilados, principalmente maíz, que se utilizan durante las crisis forrajeras normales de invierno, en reproductores y lecheras. Los suplementos de ración serán aplicables a la ganadería general, cuando los precios de Tablada mejoren el valor del capital semoviente en relación al costo del forraje. (Fotografía de autor desconocido, aproximadamente del año 1932.)

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ARECHA VALETA, J. 1897.—**Las Gramíneas Urug.** An. Mus. Nac. Montev. 1 (6).
1898.—**Las Gram. Urug. Tercera Pte. Agrostología Aplicada.** An. Mus. Nac. Montev. Vol. IV, 87-121.
1905.—**Flora Urug.** T. 2. An. Mus. Nac. Montev. Vol. V, entrega última.
- ARENA, A.; M. O. BENTANCUR y R. RIBEIRO. 1940.—**Contr. al conoc. del suelo en los blanqueales del Urug.** Arch. Fitot. Ur. 3 (3) 358-379.
- AZARA, F. de. 1850.—**Viajes por la Am. del S. Viajes por la Am. Merid.** Trad. B. Rivadavia. 2ª ed. Montevideo.
- BACKHAUS, A. 1907.—**Cultivo de forrajes en el Ur.** Rev. Soc. Agr. Univ. Montev. II; 1-18.
- BACKHAUS, A. y J. MACCHIAVELLO. 1909.—**Los factores de la prod. agropec. en el Ur.** Rev. Inst. Agr. Montev. N° 5: 9-55.
- BAEZ, J. R. 1944.—**Reseña sobre las pasturas de Entre Ríos.** Rev. Arg. Agr. 11 (2) 129-142.
- BAILEY, L. H. 1944.—**The stand. cyclop. of hortic.** N. Y.
- BARBOSA RODRÍGUEZ, J. 1901.—**Palmae urug. novae vel minus cognitae.** Contr. Jard. Bot. R. Janeiro. 1 (2).
- BENNETT, Hugh W. 1944.—**Embriology of Paspalum dilatatum.** Bot. Gaz. 106 (1) 40-45.
- BENTANCUR, M. O.—**Difer. mét. de cura contra el carbón (Ustilago bromivora Tul.) de la cebadilla austral. [Bromus unioloides (Willd.) H. B. K.].** Arch. Fitot. Ur. 3 (2) 170-173.
- BLACK, W. H.; A. L. BAKER, V. I. CLARK y O. R. MATHEWS. 1937.—**Effect of different methods of grazing on native vegetation and gains of steers in northern Great Plains.** U. S. D. A. Tech. Bull. 547. Washington.
- BOERGER, A. 1937.—**Síntesis ret. de la fit. ur.** Arch. Fitot. Ur. 2: 338.
1943.—**Investig. Agr. T. II. Capítulo Herbazales.** Montevideo.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1932.—**Plant Sociology.** Trad. G. D. Fuller y H. S. Conard. N. Y.
- BRIQUET, J. 1896.—**Fragmenta Monogr. Labiatarum.** Bull. L'Herb. Boiss. IV (2) 847-78.
- BURKART, A. 1943.—**Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas.** Bs. As.
1944.—**Est. del gén. de comp. "Chaptalia" con esp. referencia a las especies argentinas.** Darwiniana 6 (4) 505-94.
1946.—**Leguminosas nuevas o críticas.** Darwiniana 7 (2) 216-39.
- BURTON, G. W. 1943.—**Factors influencing seed setting in several southern grasses.** Jour. Amer. Soc. Agr. 35 (6) 465-474.
1944.—**Seed production of several southern grasses as influenced by burning and fertilization.** Jour. Amer. Soc. Agr. 36 (6) 523-29.
1945.—**Dallis grass seed sources.** Jour. Am. Soc. Agr. 37 (6) 458-68.
- CARR, R. B. y A. O. Rhoad. 1943.—**Influence of lime and fertilizers on pasture establishment and prod. at Jeanerette, La. 1932 to 1938.** U. S. D. A. Circ. 666. Wash.
- CHASE, Agnes. 1943.—**New grasses from South Amer.** Journ. Wash. Acad. of Sci. 33 (10) 316-17.
- CHEBATAROFF, J. 1942.—**[Lista de las esp. de ciperáceas hasta ahora conocidas del Urug.** Com. Bot. Mus. Hist. Nat. Montev. 1 (3).
1944.—**La Sierra Mahoma.** Bol. Inv. Bot. Inst. Est. Sup. Montev. 1 (1) 1-112.
- CLEMENTS, F. E. 1928.—**Plant Succession and Indicators.** N. Y.
- COOK, C. W. 1943.—**A study of the roots of Bromus inermis in relation to drought resistance.** Ecology 24 (2) 169-182.

- COSTA, A. 1940.— **Ensayo de engorde de corderos tardíos en praderas artificiales de verano.** Rev. Fac. Agr. Montev. 19.
- CRADDOCK, G. W. y C. L. FORSLING. 1938.— **The influence of climate and grazing on spring-fall sheep range in Southern Idaho.** U. S. D. A. Tech. Bull. 600. Wash.
- DAVIES, J. G. 1940.— **Notes on grazing technique.** Herb. Rev. 8 (2) 64-69.
- ELORZA (h.), José. 1927.— **Más sobre teoría y práctica.** Rev. Fed. Rur. IX (98) 80. Montevideo.
- ENSMINGER, M. E.; H. G. McDONALD; A. G. JAW; E. J. WARWICK; E. J. KREIZINGER y V. B. HAWK. 1944.— **Grass and grass-alfalfa mixtures for beef production in East. Was.** Wash. Agr. Expt. Sta. 444.
- EPLING, C. 1938.— **Las labiadas de la Arg., Parag. y Urug.** Rev. Mus. La Plata (nueva serie). T. II, secc. Bot. 89-178.
- 1940.— **A revis. of Salvia. Subgenus Calosphaea.** Univ. California.
- FUELLEMAN, R. F. y W. L. BURLISON. 1941.— **Pasture studies of brome grass.** Jour. Amer. Soc. Agr. 33 (10) 883-92.
- FUELLEMAN, R. F.; W. L. BURLISON y W. G. KAMMLADE. 1944.— **A comparison of bromegrass and orchard grass pastures.** Jour. Amer. Soc. Agr. 36 (10) 849-58.
- GARDNER, F. D.; S. I. BECHDEL; P. S. WILLIAMS; C. F. NOLL; J. W. WHITE y E. S. ERB. 1935.— **Pasture fertilization.** Pennsylv. Agr. Exp. Sta. Bull. 323.
- GARMENDIA, L. 1940.— **La degradación de nuestros suelos. "Los blanqueales".** Rev. Fac. Agr. Montev. 19: 183-203.
- GASSNER, G. 1913.— **Uruguay. I y II.** Vb. Ser. II. Fasc. 1-4. Jena.
- HAUMAN, L. 1925.— **Notes sur le gen. Boussingaultia H. B. K.** An. Mus. Cienc. Nat. Bs. As. XXXIII: 347-59.
- HENRARD, J. Th. 1938.— **Vicarious grasses as demonstrated by a new species of Phalaris from S. Amer.** Blumea 3 (1) 168-72.
- HENRY, T. 1939.— **Consideraciones sobre dos inter. gram. de verano: el Pennisetum clandestinum y el Chloris gayana.** Rev. Asoc. Ings. Agrs. XI (2) 16-20. Montev.
- HENRY, T. y M. O. BENTANCUR. 1942.— **Phalaris minor.** Rev. As. Ings. Agrs. XIV (2) 7-12.
- 1943.— **Contr. est. y adapt. de dos tréboles: Trif. subterraneum y T. alexandrinum.** Rev. Fac. Agr. Montev. 32: 19-32.
- HERNÁNDEZ, J. 1940.— **Instrucciones del ganadero.** 2ª edic. (1ª ed. 1882). Bs. As.
- HERTER, G. 1937.— **Addit. ad Fl. Urug. Pars III.** Rev. Sudamer. Bot. IV (6) 179-232. Montev.
- HITCHCOCK, A. S. 1925.— **Synop. of the S. Amer. species of Stipa.** Contr. U. S. Nat. Herb. 24 (7) 263-89.
- 1935.— **Manual of the grasses of the U. S.** U. S. D. A. Misc. Publ. 200. Washington.
- HODGSON, R. E.; J. C. KNOTT; V. L. MILLER y F. B. WOLBERG. 1942.— **Measuring the yield of nutrients of experimental pastures.** Wash. Agr. Exp. Sta. Bull. 411.
- HUGHES, Ricardo B. 1874.— **Influencias de los rebaños lamares sobre los campos de pastoreo.** Rev. Asoc. Rur. Urug. III (31) 111-13.
- JOHNSTON, I. M. 1938.— **The sp. of Sisyrinchium in Urug., Parag. and Brasil.** Journ. Arnold Arb. XIX: 376.
- LAMBERT, R. 1941.— **Estado actual de nuestros conoc. sobre la geología de la R. O. del Urug.** Inst. Geolog. Ur. Bol. 29.
- LEGRAND, D. 1943.— **El género Spergularia en el Urug.** Com. Bot. Mus. Hist. Nat. Montev. 1 (9).
- LEGRAND, D. y J. CHEBATAROFF. 1944.— **Notas botánicas, II. Algunas esp. aun no señaladas para el Ur.** Com. Bot. Mus. Hist. Nat. Montev. I (14).
- LOURTEIG, A. y O'DONELL. 1942.— **Acalyphaceae Argentinae.** Lilloa VIII: 273-333.
- 1943.— **Euphorbiaceae Argent., Phyllanthaceae, etc.** Lilloa IX: 77-173.

- LOVVORN, R. L. 1944.—The effects of fertilization, species competition, and cutting treatments on the behavior of dallis grass, *Paspalum dilatatum* Poir., and carpet grass, *Axonopus affinis* Chase. Jour. Amer. Soc. Agr. 36 (7) 590-600.
- McALISTER, D. F. 1944.—Determination of soil drought resistance in grass seedlings. Jour. Amer. Soc. Agr. 36 (4) 324-36.
- MARTINEZ GROVETTO, R. 1942.—Las gram. argentinas del g. *Echinochloa*. Rev. Arg. Agr. 9 (4) 310-42.
- MEYER, T. 1943.—Rev. de las esp. arg. del g. *Oxypetalum* (Asclepiad.). Lilloa IX: 5-72.
- MILLAN, R. 1945.—Variaciones del zapallito amargo "*Cucurbita andreana*" y el orig. de *C. maxima*. Rev. Arg. Agr. 12 (2) 86-93.
- 1946.—Nuevo mate del Uruguay (*Lagenaria cineraria* var. *laevisperma*). Darwiniana 7 (2) 194-7.
- MOLDENKE, H. N. 1944.—Contr. to the flora of extratrop. S. America. VI. Lilloa X (2) 363-85.
- 1945.—Irr., id. VIII. Holmbergia IV (8) 143-52.
- MUNZ, P. A. 1942.—Studies in onagraceae. XII. A rev. of the new world spec. of *Jussiaea*. Darwiniana 4 (2-3) 179-284.
- 1943.—Las onagráceas del Urug. Com. Bot. Mus. Hist. Nat. Montev. 1 (10).
- NEVENS, W. B. 1945.—A comparison of sampling procedures in making pasture yield determinations. Jour. Dairy Sci. XXVIII (3) 171-85.
- NORES, J. G. 1939.—Ensayos comparativos de engorde de lanares en cultivos de rape y avena. Rev. Fac. Agr. Montev. 18.
- O'DONELL, C. A. y A. LOURTEIG. 1942.—Hippomaneae argentinae. Lilloa VIII: 545-92.
- OSTEN, C. 1931.—Las ciperáceas del Urug. An. Mus. Hist. Nat. Ur., serie 2, tomo 3, entrega 2, págs. 109-253.
- PARODI, L. R. 1925.—Est. prel. sobre las esp. de "Avena" cult. en la Arg. Rev. Centro Est. Agron. y Vet. 125-26: 668-72. Buenos Aires.
- 1937.—*Phalaris minor* cultivado para forraje en Pergamino. Rev. Arg. Agr. 4 (1) 67-69.
- 1937.—Contr. al est. de las gram. del gen. "*Paspalum*" de la fl. urug. Rev. Mus. La Plata. Nueva serie. Secc. Bot. 1: 211-50.
- 1944.—Rev. de las gram. austr. amer. del gen. *Piptochaetium*. Rev. Mus. La Plata. Nueva serie. Secc. Bot. VI: 213-310.
- 1946.—Las esp. de *Sorghum* cult. en la Arg. Rev. Arg. Agr. 13 (1) 1-35.
- QUINTEROS, M. y P. MENÉNDEZ LEES. 1933.—La *Gledistchia triacanthos* L. Su cult. y valor forrajero de su fruto. Rev. Fac. Agr. Montev. 9: 35-46.
- REHDER, A. 1940.—Manual of cult. trees and shrubs. 2nd. edit. N. Y.
- REYLES, C. 1908.—El engorde de animales vacunos. Rev. Asoc. Rur. Urug. XXXVII (5) 239-40, y (6) 268-70.
- RIMBACH, A. 1911.—El ajo silvestre, *Nothoscordum inodorum*. Rev. Inst. Nac. Agr. IX.
- 1913.—Tipos de vegetación de los campos urug. Rev. Inst. N. Agr. XI: 11-26.
- RODRIGO, A. P. 1944.—Las esp. arg. y urug. del gen. *Sida* (Malvaceae). Rev. Mus. La Plata (nueva serie). T. VI, Sec. Bot. 81-212.
- ROE, R. y G. H. ALLEN. 1945.—Studies on the Mitchell Grass Assoc. in S. W. Queensland. 2 The effect of grazing on the Mitchell Grass Pasture. Council Sci. Ind. Res. Bull. 185. Melbourne.
- ROLFO, F. 1939.—El pasto elefante (*Pennisetum purpureum*). Tierra y Trabajo 1 (1) 11-14. Montev.
- ROSENGURTT, B. 1943.—Algunas pl. nuevas para el Ur. Com. Bot. Mus. Hist. Nat. Montev. 1 (5).
- 1945.—Adiciones a la Fl. Ur. Com. Bot. Mus. Hist. Nat. Montev. 1 (16).

- SANZ, D. L.; J. RIET y L. ECHENIQUE. 1935.— **Ensayos de explotación ganadera en tierras agotadas por la cerealicultura.** Arch. Fitot. Ur. 1 (2) 168-91.
- SARVIS, J. T. 1923.— **Effects of different systems and intensities of grazing upon the native vegetation at the N. Great Plains Field Sta.** U. S. D. A. Dep. Bull. 1170. Washington.
- SCHROEDER, J. 1910.— **Informe sobre varios viajes de estudio por los deptos. de S. J., Col. y Sor.** Rev. Inst. Nac. Agr. VII: 15-33. Montev.
- SPANGENBERG, G. 1944.— **Tierras y past. del depto. de C. L. El probl. que plantea la persistente sequía. Recuperación de past.** Rev. Fac. Agr. Montev. 37: 53-81.
- SPANGENBERG, J. 1935. — **Ensayos comparativos de engorde de lanares en distintas praderas artif.** Rev. Fac. Agr. Montev. 12: 89-150.
- 1938.— **Ensayos de engorde de novillos en distintas praderas artif.** Rev. Fac. Agr. Montev. 16: 95-140.
- SPEGAZZINI, C. 1901.— **Stipeae platenses.** An. Mus. Nac. Montev. Vol. IV, segunda parte.
- THELLUNG, A. 1912.— **La Fl. Adv. de Montpellier.** Mitteil. aus dem bot. Mus. Univ. Zurich. T. LVIII.
- TOMEIO IBARRA, H. P. 1942.— **Valor bromatológico de los frutos de Ligustrum (Lig. japonico).** Rev. Asoc. Ings. Agrs. XIV (2) 37-39.
- VAN DE VENNE, H. 1935.— **El engorde a campo.** Reimpresión en Agros N° 127.
- WALTHER, Karl. 1908.— **Sobre la descomposición de unos granitos.** Rev. Sec. Agron. Univ. Montev. IV: 117-24.
- 1924.— **Est. geomorfológicos y geológicos.** Rev. Inst. Hist. Geogr. 3 (1).
- WEAVER, J. E. y W. W. HANSEN. 1941.— **Native midwestern pastures. Their origin, composition and degeneration.** Nebraska Cons. Bull. 22.
- WILLIAMS, L. O. 1938.— **Orchids studies, IX.** Bot. Mus. Leaflet. Harvard Univ. 6: 137.
- WOLFF, H. 1927.— **Umbell. Apioid. Ammin. Car., Ammineae novenjugatae et genuinae.** Pflanzenreich IV: 228.

ÍNDICE ALFABÉTICO

Se excluyen las plantas cultivadas que se catalogan en el apéndice Flora Culta,
y las leguminosas no forrajeras

	Pág.		Pág.
Abobra tenuifolia	407	Alchemilla parodii	371
abono	28	alfalfa	341
abrepuños	428, 429	alfarin	300
abrojo	424	alfilerillo	371, 372
abundancia de forraje	68	alismáceas	351
de las especies	476	alivio	65 a 67
Abutilon glechomatifolium	379	Allophia pulchella	358
pauciflorum	378	Alopecurus pratensis	272
Acacia bonariensis	332	alpistillo	301
Acaena eupatoria	371	Alsine media	368
Acalypha communis guaranítica ..	375	altamisa	422
hirta	375	Alternanthera paronychioides	362
acantáceas	403	pungens	363
Acanthocheila ramosissima	365	altura de los pastos	68
Acanthosyris spinescens	361	amarantáceas	362
achicoria silvestre	433	Amaranthus deflexus	363
achira	351	quitensis	363
Achyrocline satureoides	418	amargón	435
Acaicarpa tribuloides	408	amarilidáceas	357
acnéáticas	208	Ambrosia tenuifolia	422
Adesmia bicolor	332	Ammi majus	382
latifolia	334	visnaga	384
muricata	334	amor seco	422
pendula	332	Amphibromus scabrivalvis	245
punctata	334	anacardiáceas	377
Adiantopsis chlorophylla	349	Anagallis arvensis	387
Adiantum cuneatum	349	coerulea	388
afinamiento	22	phoenicea	388
agricultura	28	pumila	388
agrostídeas	270	análisis de la frecuencia	97
Agrostis anomala	270	gravimétrico	96
hygrometrica	270	químico del forraje	213
jurgensii	270	Andropogon condensatus	328
koelerioides pampeana ..	270	consanguineus	328
montevicensis	272	halepensis	330
aristata	272	lateralis incanus	328
pectinata	274	nutans pellitus	330
Aira caryophyllea	266	paniculatus	328
ajenjo silvestre	426	saccharoides laguroides ..	329
ajo macho	357, 359	typica ..	329
		sorghum sudanense ..	331

	Pág.		Pág.
Andropogon tener	329	Aselepius mellodora	389
ternatus	329	nervosa	389
andropogoneus	328	Aspilia montevidensis angustifolia .	422
Ancimia tomentosa	349	Asplenium sellowianum	349
Ancmone decapetala	368	ulbrichtii	349
Anoda cristata	378	Aster argentinensis	410
hastata	378	montevidensis	410
triangularis	378	squamatus	410
Anogramma chaerophylla	349	astereus	410
osteniana	349	avena	268
antemideas	426	amarilla	267
Anthaeuantia lanata	313	barbata	266
Anthemis cotula	426	blanca	267
mixta	426	byzantina	267
anuales	34, 48	fatua	267
apetecibilidad	70	guacha	266
apio cimarrón	384	hirsuta	266
de bañado	384	ludoviciana	267
rastrojo	384	mora	266, 267
Apium annui	384	negra	267
australe	384	saliva	267
ranunculifolium	384	scabrivalvis	255
sellowianum	384	sterilis	267
Aplopappus diffusus	410	avencas	266
Araujia sericeifera	389	Axonopus compressus	308
arazá del campo	381	iridaceus	309
rastrero	381	scoparius suffultus	309
árboles	205, 209	suffultus	309
arbustos	206, 209	azucena del campo	358
Aretium minus	427	babosa, babosita	332
Aristida altissima	276	Baccharidastrum triplinervium	410
arechavaletae	277	Baccharis articulata	410
circinalis	276	coridifolia	412
complanata	276	ineisa	413
hackeli	282	melastomaefolia	413
intermedia	277	microcephala	414
intermedia	277	notoserigila	414
laevis	276	pingraea	414
murina	282	platensis	414
pallens	283	serrulata pingraea	414
spgazziui	283	spicata	414
subinterrupta	276	subpingraea	414
teretifolia	277	trimera	416
uruguayensis	277	Bacopa montevidensis	401
venustula	283	bajar los pastos	15, 16, 17, 70
arrayán	381	balango	267, 268
Artemisia verlotorum	426	bambú	245
arvejilla, ver Lathyrus y Vicia.		Bambusa pallescens	245
arvenses	126	tuldoides	245
asclepiadáceus	389	bañados	206

	Pág.		Pág.
barba de chivo	356	Brodiaea tweediana	357
bardana	427	uniflora	357
Bartsia viscosa	402	bromeliáceas	355
baseláceas	365	Bromus auleticus	249
berberidáceas	368	brizoides	246
Berberis laurina	368	catharticus	249
Bernardia	375	crectus auleticus	249
berro	370	glabrescens	249
Berroa gnaphalioides	418	hordeaceus	250
bibí	358	schraderi	249
Bidens megapotamicus	422	unioloides	249
pilosa	422	uruguayensis	251
subalternans	422	wildenowii	249
bignoniáceas	403	brotaciones (de los pastos)	6, 50
Bipinnula polysyka	359	Buchnera elongata	402
biznaga	384	Buddleja thyrsoides	388
Blechnum auriculatum	349	Bulbostylis capillaris	352
glandulosum	350	juncoides	352
laevigatum	350	cabeza de vieja	407
blanquillo	376	Cabomba caroliniana	368
Blepharocalyx tweediei amarus	381	cactáceas	380
lanceolatus	381	Caesarea montevidensis	372
Blumembachia insignis	380	calabacilla	366
boisa de la pastora	369	Calamagrostis montevidensis	272
bordes sin arar	32	viridiflavescens	272
borragináceas	390	Calea uniflora	422
borregas	92	caliceráceas	408
Borreria eryngioides	404	calidad del campo	67
bosques	208	pasto	72
Boussingaultia basseloides	365	potrero	88
" gracilis pseudobasseloides	365	calificación de las especies	99
Bouteloua megapotamica	293	calitricáceas	377
multisetata	293	Callitriche	377
Bowlesia tenera	384	Calotheca triloba	248
Bramia monnieri	402	Calydorea nuda	358
Brassica campestris	369	camalote	351, 355, 356
napus	369	camambú	398
Briza brizoides	246	campanilla	390
elegans	246	azul	390
fusca	247	blanca	389
glomerata	247	campauuláceas	407
haekeli	248	campos	95
minor	248	abonados	199
poemorpha	248	aliviados, ver alivio	193
rufa	247	alomados	44
subaristata fusca	247	arruinados	68
triloba	248	bajos de pasto	68
uniolae	248	bajos, ver bañados	200
virens	248	balastosos	67
Brodiaea felipponei	357	brutos	67

	Pág.		Pág.
campos criadores	89	cardilla	386
de bañado	207	<i>Cardionema ramosissimum</i>	365
invernada	24	cardo	435
oladas, oleadas	193	asnal	431
pastos altos	70	burro	431
bajos	70	corredor	386
poco pasto	46	crespo	428
raíz	177	de Castilla	430
rastrote	177	cuajar	430
antiguo .. 40,	177	la cruz	428
nuevo .. 40,	177	negro	429
semilla, ver rastroteos.		ruso	429
degenerados	46	<i>Carduus nutans macrocephalus</i>	428
degradados	44	pynocephalus	428
duros	14, 16, 46,	<i>Carex bonariensis</i>	352
de maciega	18	phalaroides	352
endurecidos, ver campos du-		riparia chilensis	352
ros.		sellowiana	352
engordadores	14,	sororia	352
finos	22 a	carga de la pradera	65
invernadores	24	los potreros	88
limpios	98	cariofiláceas	365
pajizos, ver campos duros.		carnicera	416
pedregosos	200	carqueja	416
pobres	16	crespa	410
pristinos	4	<i>Carthamus lanatus</i>	428
quemados	185	<i>Cassia triphylla</i>	350
regenerados	103	<i>Cassia corymbosa</i>	336
rocosos	205	caupí	346
secos	61	<i>Cayuponia ficifolia</i>	407
sin pastoreo	228	cebada, c. australiana, c. eriolla .	249
sucios	12, 46,	cebolla del campo, del diablo	358
tiernos	14,	celastráceas	377
uliginosos	180	<i>Celtis spinosa</i>	360
vírgenes	103	tala	360
canchalagua	359	<i>Centaurea calcitrapa</i>	428
canutillo	328	melitensis	429
caña	245	<i>Centaurium chilense</i>	388
capacidad, ver carga.		centeno	266
caparidáceas	371	<i>Centunculus minimus</i>	388
capiquí	368	pentandrus	388
capones	92	cepacaballos	424
caprifoliáceas	406	<i>Cephalanthus glabratus</i>	404
<i>Capsella bursapastoris</i>	369	<i>Cephalophora heterophylla</i>	424
caracterización de las praderas	67	<i>Cerastium caespitosum</i>	365
los pastos	70	glomeratum	365
potreros	88	corraja	435
caraguatá	386	cespitosas	103
<i>Cardamine chenopodiifolia</i>	369	<i>Cestrum parqui</i>	396
subterránea	369	cevolillo	263

	Pág.		Pág.
cha mineiro	351	Claviceps purpurea	257
Chaetotropis chilensis	274	Clematis hilarii	368
Chamaesyce hirtella	376	Cleome trachycarpa	371
lorentzii	376	cloráceas	293
serpens montevidensis	376	Clytostoma callistegioides	403
chamico	396	cola de caballo	350
Chaptalia arechavaletai	432	lagarto	330
exscapa	432	zorro 263, 326, 328,	329
piloselloides	432	Colletia eruciata	377
Chenopodium ambrosioides	362	paradoxa	377
bonariense	362	colza	369
multifidum	362	comelináceas	355
murale	362	Commelina sulcata	355
Chevreulia sarmentosa	418	comportamiento campestre (especies)	215
stolonifera	418	compuestas	408
chicoricas	433	congrosa	377
chileña, chirea	408	Conium maculatum	384
blanca	413	convolvuláceas	389
negra	427	Convolvulus arvensis	389
Chiropetalum intermedium	376	laciniatus	389
tricoecum	376	montevidensis	390
Chloraea membranacea	360	ottonis	390
Chloris argentina	294	Conyza chilensis	416
bahiensis	294	montevidensis	414
ciliata	294	squammata	410
gayana	294	triplinervia	410
retusa	294	corderos	92
uliginosa	297	cornezuelo	252, 257
Cichorium intybus	433	coronilla del campo	377
cielo anual, calidad del forraje	60	Coronopus didymus	370
estado del campo	60	corriguela	389
producción de pasto ..	59	cortadera	251
de las especies	61	Cortaderia argentea	251
del campo	59	dioica	251
estival	14, 24, 63	selloana	251
indefinido	64	Cotula australis	426
invernal	14, 24, 62	Crantzia lineata	387
manejo	65	Crassula bonariensis	371
reproductivo	61	crasuláceas	371
cieuta blanca	382	crecimiento inicial	40, 221
negra	384	crucíferas	369
cinarcas	427	eucharones	351
Cintractia leucoderma	354	Cucurbita andreana	407
ciperáceas	352	cucurbitáceas	407
Cirsium lanceolatum	429	Cucurbitella durianci	407
vulgare	429	cuernos del diablo	403
cistáceas	379	eulandrillo, eulantrillo	349
cizaña	266	Cunila microcephala	395
clavel del aire	355	cultivabilidad de los pastos	243
Claviceps deliquescens .. 315, 320,	321	Cuphea glutinosa	380

	Pág.		Pág.
<i>Cuphea</i> <i>organifolia</i>	380	<i>Echinochloa</i> <i>colonum</i>	310
<i>racemosa palustris</i>	380	<i>crusgalli</i>	310
<i>curupi</i>	376	<i>Echinodorus</i> <i>grandiflorus longiscapus</i>	351
<i>Cynara</i> <i>cardunculus</i>	430	<i>longiscapus</i>	351
<i>Cynodon</i> <i>dactylon</i>	298	<i>Echium</i> <i>plantagineum</i>	390
<i>Cypella</i> <i>herbertii</i>	358	<i>violaceum</i>	390
<i>Cyperus</i> <i>cayennensis</i>	353	<i>Eclipta</i> <i>bellidioides</i>	422
<i>eragrostis</i>	353	<i>elliptica</i>	422
<i>lactus</i>	353	<i>Eleusine</i> <i>indica condensata</i>	298
<i>oostachyus</i>	353	<i>tristachya</i>	298
<i>megapotamicus jaeggii</i> ..	353	empajamiento	14
<i>meridionalis</i>	353	enauas típicas	87
<i>prolixus</i>	353	enanismo	84
<i>reflexus</i>	353	endurecimiento	14, 42
<i>rotundus</i>	353	eneldo	384
<i>sesquiflorus</i>	353	ensuciamiento	42
<i>Dactylis</i> <i>glomerata</i>	251	enteneamiento	14, 28
<i>Danthonia</i> <i>cirrhatta</i>	268	enviciamiento	42
<i>Datura</i> <i>ferox</i>	396	epífitas	209
<i>Daucus</i> <i>montevicensis</i>	386	<i>Epilobium</i> <i>brasiliense</i>	381
Defoliación (pastoreo)	65	<i>Equisetum</i> <i>giganteum</i>	350
degeneración	44	<i>Eragrostis</i> <i>altroides</i>	252
degradación	44	<i>bahiensis</i>	252
densidad constitucional	68	<i>silianensis</i>	254
del forraje	68	<i>lugens</i>	254
desarrollo, estructura pratense ..	220	<i>megastachya</i>	254
desempajamiento	14	<i>neomexicana</i>	254
desertización	48	<i>neesii</i>	254
<i>Desmanthus</i> <i>depressus</i>	336	<i>retinens</i>	254
<i>virgatus</i>	336	<i>Erianthus</i> <i>trilli</i>	329
<i>Dichondra</i> <i>repens</i>	390	<i>Erigeron</i> <i>bonariensis</i>	416
<i>sericea</i>	390	<i>canadensis</i>	416
dicte de león	435	<i>chilensis</i>	416
<i>Digitaria</i> <i>aequiglumis</i>	309	<i>linifolium</i>	416
<i>enodis</i>	309	<i>monorchis</i>	416
<i>phaeotrix</i>	309	<i>montevicensis</i>	416
<i>sanguinalis</i>	310	<i>pampeanus</i>	416
<i>Diodia</i> <i>dasycephala</i>	404	<i>sordidus</i>	416
<i>Diplazne</i> <i>simplex</i>	300	<i>Eriochloa</i> <i>montevicensis</i>	310
<i>Diposis</i> <i>saniculaefolia</i>	386	<i>punctata</i>	310
dipsáceas	407	<i>Erodium</i> <i>cleuterium</i>	371
<i>Discaria</i> <i>longispina</i>	377	<i>geoides</i>	372
<i>Ditassa</i> <i>megapotamica</i>	389	<i>graccolens</i>	371
dominantes (especies)	476	<i>malacoides</i>	372
dornideros, ver campos abonados.		<i>moselatum</i>	372
<i>Doryopteris</i> <i>triphylia</i>	350	<i>subcordatum</i>	372
duraznillo negro	396	erosión	58
<i>Duvaua</i> <i>dependens</i>	377	<i>Eryngium</i> <i>decussatum</i>	386
<i>Dyckia</i> <i>remotiflora</i>	355	<i>obraceatum</i>	386
<i>Echinocactus</i> <i>erinaceus</i>	380	<i>eburneum</i>	386

	Pág.		Pág.
Eryngium elegans	386	Euphorbia ovalifolia montevidensis	376
nudicaule	386	spathulata	376
paniculatum	386	Euphrasia viscosa	402
serra	387	Eutriana multiseta	293
Erythraea chilense	388	Evolvulus sericeus	390
Escallonia sellowiana	371	exterminio de especies	52
escoba dura	379	pastos	50
esclerulariáceas	401	malas hierbas .. 13,	34
esneldo	384	Facelis retusa	418
espartillares	66	falaridens	300
espartillo	76, 287, 293	falaris	304
enternecimiento	19	festuca	256
extermino	32	australis	254
especies adventicias	199	elatior	256
campestres generales .. 182,	199	fallax	257
de ciclo estival .. 14, 24,	63	pratensis	256
indefinido	64	rubra fallax	257
degenerantes	46	festuceas	245
ruderales	199	Fimbristylis autumnalis	354
uliginosas	182	finura del campo	22 a 28
espina amarilla	368	flechilla	22
espina de la cruz	377, 428	flechillas	275
espinosas	12, 34	flor de pajarito	361
esqueuzeriáceas	351	morada	390
estado del campo	60, 68	flotantes	208
estructura pratense normal	98	fluctuaciones del endurecimiento ..	14
desarrollo	220	enternecimiento ..	14
Eubrachion ambiguum	361	refinamiento	26
arnottii	361	Foeniculum vulgare	387
euforbiáceas	375	formaciones	95
Eugenia cisplatensis	381	frecuencia de las especies	476
eupatorias	408	análisis	97
Eupatorium baeleanum	408	Fumaria	369
bartsiaefolium	409	Fusarium heterosporum	260
buniifolium	408	Galaetia gracillima	336
candolleianum	408	marginalis	336
commersonii	408	Gelasine azurea	358
hecatanthum	409	Galium aparine	404
hirsutum	409	tetragonum	404
inulaefolium	409	gencianáceas	388
liatrideum	409	geraniáceas	371
macrocephalum	409	Geranium albicans	372
pinnatifidum	408	dissectum	372
squarulosum	409	inodorum	372
twcedianum	409	Gerardia communis	402
urolepis	409	Gleditsia triacanthos	336
Euphorbia caespitosa	376	Glyceria fluitans	257
hirtella	376	multiflora	257
lorentzii	376	Guaphalium gaudichaudianum	420
		spicatum	420

	Pág.		Pág.
<i>Gnaphalium stachydifolium</i>	420	<i>Heliotropium phyllioides</i>	394
<i>Gomphrena glauca</i>	364	<i>Helminthia echioides</i>	434
<i>perennis</i>	364	helófitas	207
<i>tuberosa</i>	364	<i>Herbertia herbertii</i>	358
grados de degeneración	46	<i>Herpestes flagellaris</i>	401
grama rhodes	294	<i>monnieria</i>	402
gramilla blanca	320	<i>montevidensis</i>	401
brava	298	hiedra terrestre	396
de cuaresma	310	<i>Hieracium commersonii</i>	433
horqueta	320	<i>Himeranthus runcinatus</i>	396
rastroyo	310	hinojo	387
dulce	318	<i>Hippeastrum bifidum</i>	358
gramillas	83	<i>Heleus lanatus</i>	270
de rastroyo	83	<i>saccharatus</i>	330
gramillón	328	<i>sudaensis</i>	331
gramíneas	245	hordeas	262
gregariedad	50	<i>Hordeum compressum</i>	262
<i>Grindelia pulchella</i>	416	<i>hexastichon</i>	262
guabiroba	381	<i>leporinum</i>	262
guadañadora	18	<i>marinum leporinum</i>	262
guayabo colorado	381	<i>muticum</i>	263
gutíferas	379	<i>pusillum euclaston</i>	262
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	409	<i>stenostachys</i>	263
" " var. <i>subcordata</i>	409	<i>subfastigiatum</i>	262
<i>Gymnopogon laevis</i>	298	hormigas	54
<i>spicatus</i>	298	huevo de gallo	400
<i>Gynerium argenteum</i>	251	<i>Hybanthus albus</i>	379
haba forrajera, habiehuela	345	<i>glutinosus</i>	379
<i>Habenaria bractescens</i>	360	<i>parviflorus</i>	379
<i>gourlicana</i>	360	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	387
<i>Halimium brasiliense</i>	379	<i>cryptocarpa</i>	387
haloragidáceas	382	<i>pusilla</i>	387
<i>Haylockia pusilla</i>	357	<i>Hygrophila guianensis</i>	403
<i>Hebeclinium macrocephalum</i>	409	<i>Hypericum conatum</i>	379
<i>Hedeoma medium</i>	395	<i>Hypochoeris aspargioides</i>	434
<i>Hedypnois eretica</i>	433	<i>brasiliensis</i>	433
<i>Heimia salicifolia</i>	381	<i>microcephala</i>	434
helechos	349	<i>tweediei</i> ..	434
helenieas	424	<i>glabra</i>	433
<i>Helenium alternifolium</i>	424	<i>megapotamica</i>	433
<i>mattfeldianum</i>	424	<i>microcephala</i>	434
<i>Heleocharis bonariensis</i>	354	<i>albiflora</i>	434
<i>dunensis</i>	354	<i>petiolaris</i>	434
<i>laumanniana</i>	354	<i>radicata</i>	434
<i>nodulosa</i>	354	<i>rosengurtii</i>	434
helianteas	422	<i>tweediei</i>	434
<i>Helianthemum brasiliense</i>	379	<i>variegata</i>	434
<i>Helianthus montevidensis</i>	424	<i>Hysterionica pinifolia</i>	416
<i>Heliotropium amplexicaule</i>	394	<i>Ibicella lutea</i>	403
<i>anchusaefolium</i>	394	injerto	361

	Pág.		Pág.
intersticio de rocas	205,	Lathyrus paranensis	337
inuleas	418	pubescens	337
invasión de malas hierbas	12,	sativus	337
invernadas de vacunos	89	stipularis	336
ovinos	92	subulatus	338
Iodina rhombifolia	361	lauráceas	369
Ionidium album	379	laurel del monte	369
glutinatum	379	negro	369
Ipomoea acuminata	390	lechetrés	376
cairica	390	Leersia hexandra	307
Iresine eclosia	364	leguminosas	332
eclosioides	364	lengua de vaca	362, 390
paniculata	364	lentibulariáceas	403
iridáceas	358	Lepidium bonariense	370
Isachne hackeli	248	Leptocoryphium lanatum	313
isoca	55	Lepturus cylindricus	263
Jaborosa runcinata	396	Lencopsis diffusa	410
joyo	266	lianas	209
juncáceas	356	Lilaea scilloides	351
juncagináceas	351	subulata	351
juncos	355	Lilacopsis lineata	387
Juncus buchenanii	356	liláceas	357
bufonius	356	limpieza del campo ..	12, 28, 31, 34,
capillareus	356	lináceas	374
dichotomus	356	Linaria canadensis	402
dombeyanus	356	Linum carneum	375
imbricatus	356	littorale	374
microcephalus	356	selaginoides	375
scirpioides meridionalis ..	356	Lippia nodiflora	394
tennis	357	litráceas	380
uruguensis	357	lbanén	404
junquillo, junquito	356	Loasa striata	380
Jussiaea glandulosa	382	loasáceas	380
montevidensis	382	loganiáceas	388
repens montevidensis ..	382	Lolium brasilianum	263
peplodes	382	cylindricum	263
kiknyú	322	italicum	263
Koeleria cristata	257	multiflorum	263
phleoides	258	perenne	265
kudzu	343	temulentum	266
Kyllingia odorata	353	lorantáceas	361
labiadas	395	Loranthus articulatus	361
Laetuea serriola	434	lucera	420
Lamium amplexicaule	395	Lucuma neriifolia	388
lanares, ver ovinos.		Lupinus braeteolaris	338
Lantana balansae	394	linearis	338
montevidensis	394	lusera, ver lucera.	
sellowiana	394	Luziola lejoearpa	307
Lathyrus crassipes	336	Lythrum hyssopifolia	381
hookeri	337	maeabín amarillo	373

	Pág.		Pág.
macachín rosado	373	Medicago sativa	341
maciegas	287	mejoramiento del campo degenerado	59
maíz amargo, amarillo, Casilda, co- lorado, común, cuarentino, cuarentón	332	Melica aurantiaca	259
de Guinea	331	macra	259
diente de caballo	332	papilionacea	259
dulce, de cocina	332	violacea	260
Malacocarpus erinaceus	380	Melilotus albus	342
malas hierbas	83	indicus	343
de alto porte .. 12,	83	parviflorus	343
mediano porte ..	84	Melinia commersoniana	389
del tapiz	42	melinideas	308
euanas	86	Melinis minutiflora	308
espinosas	12	menta cimarrona	395
malezas, ver malas hierbas.		Mentha pulegium	395
malva, m. cimarrona	378	mercurial, mercurio	378
Malva parviflora	378	Microchloa indica	298
malváceas	378	setacea	298
malvaviseo	379	Mieropsis berterii	420
Manisuris selloana	330	involverata	420
manrubio	395	ostenii	420
manzanilla	426	spatulata	420
hedionda	426	Mikania micrantha	409
marcela	418	penstemonoides	409
margarita blanca	395	pentstemonoides	409
morada	394	sulcata	409
punzó	395	Mimosa amphigena eglandulosa ...	343
Margyricarpus pinnatus	371	mío-mío	412
setosus	371	mirtáceas	381
Marrubium vulgare	395	Mitracarpus megapotamicus	404
Marsilia concinna	350	moco de oveja	365
hickenii	350	Modiola caroliniana	378
martiniáceas	403	prostrata	378
Martynia aculeata	403	reptans	378
montevicensis	403	molle	377
mastuerzo	369, 370	de las piedras	377
hembra	370	rastrero	377
macho	370	Monnina richardiana	375
mataojo	388	tristaniana	375
Maytenus ilicifolia	377	montes, ver bosques.	
mburucuyá	380	Morrenia odorata	389
Medicago arabica	339	mostacilla	370
denticulata	340	Muchlebeckia sagittifolia	361
hispidula confinis	339	muérdago	361
denticulata	340	Muhlebergia diffusa	272
lupulina	340	schreberi	272
maculata	339	multa, murta	381
minima	341	mutisieas	432
pulchella	341	Myagrum americanum	370
		Myrcogenia glaucescens	381
		Myriophyllum brasiliense	382

	Pág.		Pág.
Myrtus numeronata	381	Oxalis montevidensis	373
nabo silvestre	369	refracta	373
Nasella trichotoma	293	sellowiana	373
Nasturtium bonariense	370	Oxypetalum solanoides	389
fontanum	370	Pagesia flagellaris	401
officinale	370	paico	362
Nesaea salicifolia	381	hembra	362
Nicotiana bonariensis	398	macho	362
flexuosa	398	paja brava	314
glauca	398	colorada	328
longiflora acutiflora	398	cortadera	251
tristis	398	de escoba	331
Nierembergia calycina	398	estralladora	329
ninfeáceas	368	estrelladora	329
nombres corregidos	347	mansa	322
Nothioseadium panicola	387	penacho	251
Nothites satyriaefolia	410	voladora	254, 314
Nothoscordium inodorum	357	pajas	76
novillos	89	pajonales (enterneccimiento)	20
ñapindá	332	palán-palán	318
Ocotea acutifolia	369	palo de leche	376
Oenothera affinis	382	paludosas	207
indecora	382	pampas-grass	251
parodiana	382	Pamphalea bupleurifolia	432
oliveta	381	heterophylla	432
onagráceas	381	paníceas	308
Ophioglossum	350	Panicum aequiglume	309
ordenación de las especies	99	arechavaletae	314
oreja de gato	379	bergii	314
ratón	390	colonum	310
tigre	379	erugalli	310
oríceas	307	decipiens	314
orquídeas	359	milioides	314
ortiga	360, 361	phaeotrix	309
Oryzopsis bicolor	283	prionitis	314
lasiantha	284	sabulorum	315
ovata	286	sanguinale	310
ruprechtianum	285	papa cimarrona	400
stipoides	285	papaveráceas	369
tuberculata	284	Pappophorum subbulbosum	260
ovinos	91	parásitas (plantas)	209
oxalidáceas	372	Parentucellia viscosa	402
Oxalis amara	372	Parietaria debilis	360
articulata	373	Paronychia bonariensis	365
bipartita	373	brasiliana	365
chrysantha	373	pasifloráceas	380
corniculata	373	pasionaria	380
criorrhiza	373	Paspalum arechavaletae	320
lobata	373	compressum	308
macachín	373	dilatatum	315

	Pág.		Pág.
<i>Paspalum dilatatum pauciciliatum</i>	316	pastos de semilla, ver p. de estación.	
<i>distichum</i>	318	duros 17 a 21,	76
enode	309	fino-duros	82
exaltatum	320	finos 22, 24,	82
ferrugineum	322	flojos	76
nicorae	321	fuertes	76
notatum	320	largos	70
<i>platycaulon</i>	308	ordinarios	76
<i>plicatulum</i>	321	improductivos	78
<i>arenarium</i>	321	poco productivos	78
<i>genuinum</i>	321	productivos	76
<i>villosissimum</i>	321	tierno-duros	80
<i>proliferum</i>	321	tiernos	79
<i>quadrifarium</i>	322	pata de gallina 310,	315
<i>saltense</i>	320	perdiz	298
<i>Passiflora coerulea</i>	380	<i>Pavonia glechomoides</i>	378
pastera	18	<i>hastata</i>	378
pastito de Dios, del Niño Dios	248	pedregales	204
invierno	260	pegajera, ver pega-pega.	
pasto alfombra	308	pega-pega 380,	434
azul	251	<i>Pelletiera verna</i>	388
bandera	293	pelo de perro, ver <i>Piptochaetium</i>	
blanco 309,	310	<i>montevidense</i> .	
bolita	353	rata	260
chato 308,	328	penachillo	418
colchón	310	penacho	251
de Bermudas	298	<i>Pennisetum clandestinum</i>	322
cuaresma	310	<i>purpureum</i>	324
elefante	324	<i>Perezia kingii</i>	432
gordura	308	<i>Petunia axillaris</i>	398
horqueta	320	<i>nyctaginiflora</i>	398
ilusión	254	<i>parviflora</i>	398
miel	315	<i>Pfaffia lanata</i>	364
Milán	310	<i>sericea</i>	364
romano	300	<i>stenophylla</i>	364
serrucho	259	<i>Phalaris angusta</i>	300
sudan	331	<i>bulbosa</i>	304
tembleque 248,	260	<i>intermedia platensis</i>	301
pastoreo aliviado, ver alivio.		<i>minor</i>	300
recargado, ver recargo.		<i>paradoxa</i>	301
rotativo	68	<i>platensis</i>	301
pastos agrios	352	<i>stenoptera</i>	304
altos	70	<i>tuberosa stenoptera</i>	304
bajos 20,	70	<i>Phleum pratense</i>	272
cortos	70	<i>Phyla nodiflora</i>	394
de ciclo estival 14, 24,	63	<i>Phyllanthus sellowianus</i>	376
invernal 14, 24,	62	<i>Physalis viscosa</i>	398
estación	34	<i>Pieris echioides</i>	434
gramilla	83	<i>Pierosia longifolia</i>	434
raíz	36	<i>Piptochaetium bicolor</i>	283

	Pág.		Pág.
Piptochaetium bicolor	285	Polygonum punctatum	361
major	285	Polyogon chilensis	274
minor	283	elongatus	274
media	283	monspeliensis	274
typicum	283	Polystichum adiantiforme	351
" confusum	277	Pontederia cordata	355
" chaetophorum, ver P. stipoides chaetophorum.		rotundifolia	356
" hackeli	277	pontederiáceas	355
" jubatum	278	Portulaca olerácea	364
" lasianthum	284	papulosa	364
" lejopodium	278	portulacáceas	364
" montevidense	284	Portamogeton pusillus	351
" ovatum	286	potamogetonáceas	351
" panicoides	278, 284	Pouteria neriifolia	388
" ruprechtianum	285	prevención de la degeneración	52
" stipoides chaetophorum.	278, 285	primuláceas	387
" " genitum	285	Proboscidea lutea	403
" " purpurascens	286	proporción gravimétrica	96
" " verruculosum	286	Psittacanthus eumefolius	361
" tuberculatum	284	pteridófitas	349
" uruguense	286	Pterocaulon angustifolium	420
plantagináceas	404	cordobense	422
Plantago hirtella glabrescens	404	interruptum	422
myosurus	404	Puccinia brachypus	265
Pluchea quitoe	420	graminella	289
snavecolens	420	graminis, 246, 247, 248, 252, 258, 262, 266, 272 y	306
Poa annua	260	hieracii	433
bonariensis	260	piptochaetii	286
lanigera	261	rubigo-vera	250, 256
lugens	254	Pueraria thunbergiana, P. hirsuta	343
megastachya	254	pulgón de la avena	268
montevidensis	261	putuy	400
pileomayensis	262	quebrachillo	361
pratensis	261	quebracho colorado	361
Podocoma hirsuta	418	quemado de campo	4
poleo	396	quenopodiáceas	362
poligaláceas	375	quebrarados	381
polígono de diseminación	234	quina del campo	377
poligonáceas	361	rábano silvestre	370
Polycarpon tetraphyllum	365	raigrás	263
Polygala adenophylla	375	perenne	265
australis	375	rama negra	336
bonariensis	375	ramnáceas	377
brasiliensis	375	ranunculáceas	368
linoides	375	Ranunculus bonariensis	368
molluginifolia	375	muricatus	368
pulchella	375	platensis	368
Polygonum acre	361	sessiliflorus	368
acuminatum	361	rape	369
convolvulus	362		

	Pág.		Pág.
Raphanus sativus	370	Salix humboldtiana	360
Rapistrum rugosum	370	Salpiglossa organifolia	400
rastrojos	31, 103	rhomboidea	400
arruinados	141	Salvia hederacea	396
de chaera nueva	124	procurrens	396
vieja	126	Sambucus australis	406
de corta duración	34	Samolus valerandi	388
larga duración	36	santaláceas	361
finales	40, 141	Sapium haematospermum	376
normales	38, 124	sapotáceas	388
temporarios	124	sarandí blanco	376
recargo	16, 27, 65	colorado	404
refinamiento	22	sarmentosas	209
regeneración	34	sauce, sauce criollo	360
Relbunium bigeminum	406	saúco	406
ericoides	406	saxifragáceas	371
hirtum	406	sazón del campo	61
malmei	406	forraje	61
richardianum	406	Scabiosa atropurpurea	407
vaillantoides	406	maritima	407
remiendo	434	Scirpus dependens	377
reposo completo	64	polygamus	377
incompleto	64	weinmanniaeifolius	377
revientacaballos	400	Seckuria pinnata abrotanoides ...	426
rhodes	294	Schwenkia tweediana	402
Rhynchospora corymbosa	354	Scirpus californicus	355
luzuliformis	354	giganteus	355
Richardia humistrata	406	olneyi australis	354
stellaris	406	riparius	355
Richardsonia, ver Richardia.		Scoparia montevidensis	402
rodeos	199	Scutellaria hastata	396
romerillo amarillo	418	racemosa	396
Roripa bonariensis	370	runcifolia	396
nasturtium-aquaticum	370	Sebastiania klotzschiana	376
rosáceas	371	semillar, los campos	67
roseta	408, 427	pastos	65
rotación de cultivos	28 a 34	Senebiera pinnatifida	370
potreros	66	Senecio bonariensis	427
Rottboellia selloana	330	brasiliensis tripartita	427
roturación	28	selloi	427
Rubia tetragona	404	vulgaris	427
rubiáceas	404	senecioneas	427
Rudbeckia decumbens	424	Setaria berroi	326
Rumex argentinus	362	caespitosa	328
crispus	362	fiebrigii	324
pulcher	362	geniculata	326
Sagina procumbens	365	globulifera	326
Sagittaria montevidensis	351	gracilis	326
salicáceas	360	onurus	328
Salix chilensis	360		

	Pág.		Pág.
<i>Sida flavescens</i>	378	<i>Sorghastrum pellitum</i>	330
<i>hastata</i>	378	<i>Sorghum halepense</i>	330
<i>prostrata</i>	378	<i>saccharatum</i>	330
<i>rhubifolia</i>	379	<i>sudanense</i>	331
<i>canariensis</i>	379	<i>technicum</i>	331
<i>typica</i>	379	<i>vulgare saccharatum</i>	330
siembra de pastos	28, 59	<i>sudanense</i>	331
" " " " métodos	219	<i>technicum</i>	331
" " " " sin labranza	233	sorgo azucarado	330
" " " " sobre espartillo quemado	234	de Aleppo	330
" " " " " pajas	236	<i>Sorosporium consanguineum</i>	282
" " " " " pajonal quemado	239	<i>Specularia biflora</i>	407
" " " " " suelo desnudo	236	<i>perfoliata</i>	407
" " " " " tapiz	234	<i>Spergula arvensis</i>	366
" " " " " " ralo	236	<i>Spergularia boeckii</i>	366
sietesangrías	380	<i>levis</i>	366
<i>Silene antirrhina</i>	366	<i>ramosa</i>	366
<i>gallica</i>	366	<i>Spiguelia humboldtiana</i>	388
<i>Silybum marianum</i>	431	<i>Spilanthes decumbens</i>	424
<i>Sisymbrium angustifolium</i>	370	<i>helenioides</i>	424
<i>bonariense</i>	370	<i>Spiranthes camporum</i>	360
<i>officinale</i>	370	<i>Sporobolus berteroi</i>	274
<i>pentaphyllum</i>	370	<i>platensis</i>	274
<i>Sisyrinchium avenaceum</i>	358	<i>poiretii</i>	274
<i>johnstonii</i>	359	<i>tenacissimus</i>	274
<i>laxum</i>	359	<i>Stachys arvensis</i>	396
<i>metac</i>	359	<i>melchiana</i>	396
<i>minutiflorum</i>	359	<i>Stellaria media</i>	368
<i>monostachyum</i>	358	<i>Stemodia hystoides</i>	402
<i>platense</i>	359	<i>Stenachaenium campestre</i>	422
<i>restioides</i>	359	<i>Stenandrium diphyllum</i>	403
<i>scariosum</i>	359	<i>Stenotaphrum americanum</i>	328
<i>Smilax brasiliensis</i>	357	<i>glabrum</i>	328
solanáceas	396	<i>secundatum</i>	328
<i>Solanum commersonii</i>	400	<i>Stevia entrerriensis</i>	410
<i>capsicastrum</i>	400	<i>laxa</i>	410
<i>graele</i>	400	<i>multiaristata</i>	410
<i>jasminoides</i>	400	<i>satureiaefolia</i>	410
<i>nigrum</i>	400	<i>Stipa arechavaletai</i>	280
<i>singuliflorum</i>	400	<i>bavioensis</i>	286
<i>sisymbriifolium</i>	400	<i>bicolor</i>	283
<i>Solidago chilensis</i>	418	<i>brachychaeta</i>	287
<i>microglossa linearifolia</i>	418	<i>charruana</i>	287
<i>Soliva anthemidiifolia</i>	426	<i>clarazii</i>	279
<i>sessilis</i>	427	<i>curamalalensis</i>	288
sombra de toro	361	<i>filiculmis</i>	288
<i>Sonchus asper</i>	435	<i>filifolia</i>	288
<i>oleraceus</i>	435	<i>hackeli</i>	277
		<i>hyalina</i>	288
		<i>intermedia</i>	283

	Pag.		Pág.
Stipa junceoides	289	trébol de carretilla	340, 341
jurgensii	289	las piedras	341
latifolia	289	olor común	343
manicata	290	blanco	343
megapotamia	289	del campo	344
melanosperma	290	manchado	339
neesiana	290	manso	341
nutans	292	rosado	344
panicoides	284	sin espinas	339
papposa	292	trepadoras, ver sarmentosas, y	206
philippii	286	tres hojas	350
rosengurtii	292	Trichocline humilis	432
ruprechtiana	285	Trifolium argentinense	344
setigera	290	hybridum	344
spegazzini	279	polymorphum	344
trichotoma	293	grandiflorum	344
uruguayeola	279	pratense	344
sucesiones	26, 46, 52	repens	344
sudan, sudangrás	331	rubrum	344
suelos arenosos	211	subterraneum	345
balastosos	211	trigo	266
gredosos	211	trillos	48
tabaquillo	434	Tripogon spicatus	300
tala	369	tripsáceas	332
tapiz bueno	40	Triteleia uniflora	357
regenerado	40, 432	Triticum aestivum	266
semiestabilizado	229	sativum	266
sombreado del bosque	210	vulgare	266
Taraxacum officinale	434	Trixis brasiliensis	432
tasi	389	hieracioides	433
té del monte	396	ochroleuca	432
Teucrium cubense chamaedrifolium,	396	stricta	433
laevigatum	396	verbasciformis	433
Thlaspi bursapastoris	369	Tropaeolum pentaphyllum	374
tifáceas	351	tropeoláceas	374
Tillaea bonariensis	371	tuñas	380
Tillandsia aëranthos	355	Turnera sidoides	379
dianthoidea	355	turneráceas	379
tipos productivos	70	tutía	400
vegetativos	99	Typha domingensis	351
tomate del campo	396, 400	uliginosas	182
diablo	396	ulmáceas	360
Torylis nodosa	387	umbelíferas	382
totorá	351	umbrícolas	210
Trachypogon montufarii	331	unquillo, unquito	356
polymorphus montufarii	331	uña de gato	332
Tradescantia sp.	355	uñas del diablo	403
Tragia geraniifolia	377	Urocystis agropyri	246
pinnata	377	Urtica spathulata	360
trébol	344	urens	361

	Pág.		Pág.
urticáceas	360	Vicia nana	346
Ustilago avenae	267	stenophylla	346
bullata	250,251	Vigna sinensis melanophthalma	346
pamparum	326	Viguiera anchusaefolia immarginata	424
paspali-notati	315	stenophylla	424
spgazzzini	289, 292	violáceas	379
Utricularia emarginata	403	Vittadinia trifurcata	418
vaceas	91	Viviania montevidensis	418
vacuos	89	Vulpia australis	254
valerianáceas	406	Wahlembergia linearoides	407
Valerianopsis polystachya	406	Wilbrandia villosa	407
vaquillonas	91	Wissadula glechomatifolia	379
vara de oro	418	Woodsia montevidensis	351
variabilidad (del comportamiento)		Xanthium cavanillesii	424
de las especies	72	spinosum	424
de los porteros	88	yerba carnífera	416
Verbascum blattarioides	402	de la perdiz	371
virgatum	402	víbora	389
Verbena chamaedrifolia	395	de Sta. Lucía	355
dissecta	394	del bicho	361
gracilescens	394	mote	382
intermedia	394	pollo	363
littoralis	395	teru-fero	359
montevidensis	394	toro	381
officinalis gracilescens ..	394	lucera, lusera	420
peruviana	395	meona	376
platensis	395	mora	400
tenerioides	395	terrestre	396
verbenáceas	394	yeruá	407
Verbesina buphtalmoides	424	yuá	400
verdolaga	364	yute criollo	378
Vernonia celioides	408	yuyo colorado	363
flexuosa	408	zanjas	56
nitidula	408	zapallito amargo	407
pseudonudiflora	408	zapallo del diablo	403
rubricaulis	408	zarzaparrilla blanca	357
verónicas	408	colorada	361
Veronica arvensis	402	Zea mays	332
peregrina xalapensis	403	Zephyranthes andersonii	358
vertientes	208	commersoniana	358
Vicia faba minor	345	mesochloa	358
graminea	346	zonas campestres	97
linearifolia	346	Zygostigma australe	389

CAMPO EXPERIMENTAL DE PASTOS

ESTANCIA RINCÓN DE SANTA ELENA

ESTACIÓN Dr. ALEJANDRO GALLINAL

URUGUAY

SEMILLAS OFRECIDAS EN CANJE

El Campo Experimental de Pastos de Monzón-Heber, fué trasladado a la Estancia Rincón de S. Elena, en junio de 1946, donde se continúan las mismas actividades.

El traslado repentino, sin acopio suficiente de las cantidades de semilla necesarias para satisfacer el canje normal, nos obliga a disminuir el volumen de las muestras, durante uno a dos años según las especies, y a disminuir el número de especies, hasta rehacer la provisión necesaria.

Las especies disponibles actualmente se catalogan a continuación.

n señalan nativas o naturalizadas

n <i>Adesmia bicolor</i>	n <i>Chloris bahiensis</i>
<i>Agrostis alba</i>	n " <i>distichophylla</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	" <i>gayana</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	n " <i>uliginosa</i>
<i>Avena byzantina</i>	n " <i>sps.</i>
n " <i>ludoviciana</i>	<i>Danthonia cirrhata</i>
" <i>sativa</i>	" <i>duttoniana</i>
n <i>Axonopus suffultus</i>	" <i>pilosa</i>
n <i>Bouteloua megapotamica</i>	" <i>richardsonii</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	n <i>Desmodium cuneatum</i>
<i>Brassica napus</i>	<i>Eleusine coracana</i>
n <i>Briza triloba</i>	<i>Elymus canadensis</i>
n " <i>sps.</i>	n <i>Eragrostis airoides</i>
n <i>Bromus auleticus</i>	" <i>curvula</i>
n " <i>catharticus</i>	<i>Festuca elatior, arundinacea</i>
" <i>coloratus</i>	n <i>Holeus lanatus</i>
" <i>trinii</i>	n <i>Hordeum compressum</i>
n " <i>uruguayensis</i>	" <i>ischnatherum</i>
n <i>Calamagrostis viridiflavescens</i>	n " <i>stenostachys</i>

CAMPO EXPERIMENTAL DE PASTOS

ESTANCIA RINCÓN DE SANTA ELENA

ESTACIÓN Dr. ALEJANDRO GALLINAL

URUGUAY

SEED OF GRASSES AND LEGUMES OFFERED IN EXCHANGE

Special collections will be made from plants not included in that list, where such are required.

New lists will be available at the end of each harvesting season.

n note native or naturalized

Lagurus ovatus	Phalaris tuberosa stenoptera
n Lathyrus pubescens	Phleum pratense
n Leptocoryphium lanatum	n Piptochaetium bicolor
n Lolium multiflorum	n " ruprechtianum
" perenne	n " sps.
" subulatum	n Poa bonariensis
Lupinus angustifolius	n " lanigera
" luteus	" iridifolia
" pilosus	n Polypogon chilensis
n Medicago hispida confinis	n Rottboellia seloana
n " " denticulata	n Sesbania marginata
n " arabica	n " punicea
" scutellata	Setaria argentina
n Melica sps.	n " globuligera
Melilotus albus	" italica
" officinalis	Sorghum alnum
n Panicum arechavaletae	" bicolor charissianum
" miliaceum	" caffrorum
" minus planifolium	" saccharatum et allies
" virgatum	" sudanense
n Paspalum dilatatum	" sps.
n " notatum	n Stipa baviocensis
n " urvillei	n " megapotamia
" sps.	n " sps.
n Pennisetum latifolium	n Tridens brasiliensis
" nervosum	Trifolium lappaceum
Phalaris arundinacea	Vicia bengalensis
	n " gramínea

ADITAMENTO A COMPORTAMIENTO CAMPESTRE

(págs. 215 y 347)

Los grados de frecuencia indicados en el catálogo de especies, quedan ordenados en la siguiente escala: dominante, muy (o más) abundante, abundante, muy común, común, muy frecuente, frecuente, escasa, muy escasa, rara, ocasional o accidental.

FE DE ERRATAS

en pág. 166, en línea donde dice **Gramíneas perennes estivales**

eliminar los signos } 80

en pág. 361, donde dice **JODINA**, debe decir **IODINA**

en pág. 390 poner **BORRAGINÁCEAS** antes de **EGHIUM**