



Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

LAS FORRAJERAS DE LA ESTANZUELA

Jaime A. García*
Mónica Rebuffo**
Francisco Formoso***

* Ing. Agr., M.Sc. Jefe del Proyecto Forrajeras. INIA La Estanzuela.

** Ing. Agr., M.Sc., Técnico del Proyecto Forrajeras. INIA La Estanzuela.

*** Ing. Agr., M.Sc., Técnico del Proyecto Forrajeras. INIA La Estanzuela.

Título: LAS FORRAJERAS DE LA ESTANZUELA

Autor:

Jaime A. García
Mónica Rebuffo
Francisco Formoso

©1991. INIA

Editado por la Unidad de Difusión e Información Tecnológica del INIA
Andes 1365, Piso 12. Montevideo - Uruguay

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Este libro no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del INIA.

CONTENIDO

LAS FORRAJERAS DE LA ESTANZUELA

Las forrajeras de la estanzuela	5
Avena LE 1095a	7
Avena RLE 115	7
Raigrás LE 284	8
Raigrás matador	8
Festuca Tacuabé	9
Falaris Urunday	9
Bromus campero	10
Paspalum Chiru	10
Trébol blanco Zapicán	11
Trébol rojo Estanzuela 116	11
Lotus ganador	12
Alfalfa Estanzuela Chaná	12
Mejoramiento genético	13

LAS FORRAJERAS DE LA ESTANZUELA

Jaime A. García
Mónica Rebuffo
Francisco Formoso

La productividad de las pasturas cultivadas depende de muchos factores, algunos de los cuales no son controlables tales como el tipo de suelo y el clima. En cambio, hay otros que sí son controlables por el productor tales como la fertilización, el manejo y la elección de especies y variedades de alto rendimiento. Buenas pasturas solo se obtienen con buena semilla y para esto se necesitan buenas variedades.

Este catálogo describe las variedades forrajeras que han sido creadas por La Estanzuela. Nuestra primer variedad forrajera, la avena 1095a, fue liberada en la década del 20 y todavía ocupa un lugar importante en el mercado. A la 1095a le fueron siguiendo otras y así hoy tenemos un rango de variedades que va desde las "ya establecidas" como el raigrás 284 y el trébol blanco Zapican, hasta las de "última generación" como el raigrás Matador, el falaris Urunday y el lotus Ganador.

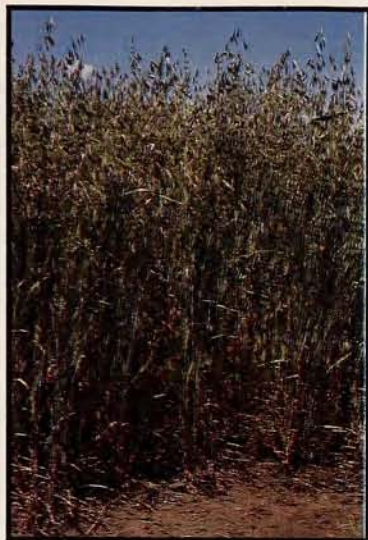
El desarrollo de especies nativas también ha sido un objetivo de nuestros programas y un claro ejemplo de ello son el *Paspalum chiru* y el *Bromus campero* los que seguramente alcanzaran en el futuro próximo la difusión comercial que merecen.

Actualmente, todas las variedades forrajeras en uso en el Uruguay han sido creadas o promocionadas por La Estanzuela. Este esfuerzo y el de la industria semillerista nacional han hecho posible que el Uruguay pasara de una dependencia casi total de semillas forrajeras importadas a la situación actual en que se autoabastece y exporta. La Estanzuela está ubicada en un punto estratégico de la región templada del Cono Sur latinoamericano y hoy nuestras variedades trascienden fronteras y varias de ellas muestran excelente performance y son buscadas por productores de Argentina y Brasil.

Paralelamente a los programas de mejoramiento, también hemos desarrollado la evaluación sistemática de cultivares forrajeros del mercado internacional. En base a los resultados obtenidos, hemos promovido el uso de variedades surgidas en otros países tales como el lotus San Gabriel y la alfalfa Crioula. Por otra parte, los resultados de nuestros programas de evaluación suministran valiosa información a la industria semillerista nacional.

Desde los comienzos de La Estanzuela en 1914 bajo la égida del Dr. Alberto Boerger, destacados técnicos dedicaron esfuerzos a esta búsqueda de mejores variedades. Este catálogo que hoy publicamos no es más que una etapa de este proceso continuo y dinámico. Muy pronto, nuevas especies y variedades se agregarán a las que tenemos, ampliando así el horizonte de opciones que tiene el productor para hacer cada vez mejores pasturas.

AVENA LE 1095a



Avena byzantina L.

ORIGEN. Población seleccionada por resistencia al pastoreo a partir de poblaciones criollas del norte de Uruguay. Liberada en 1925.

CARACTERISTICAS. El porte vegetativo predominante es semiprostrado, con plantas que varían desde tipos erectos a postrados. En general plantas muy macolladoras, de hojas finas, de color verde claro, y floración intermedia. En la etapa reproductiva las plantas son altas, de tallos finos susceptibles al vuelco.

ADAPTACION Y USO. Su variabilidad genética es la base de su excelente adaptación a la región. Se adapta muy bien a suelos de texturas medias y pesadas, bien drenados. Especialmente indicada para pastoreos tempranos, ya sea en siembras puras o en mezclas.

ESTABLECIMIENTO. Muy buen vigor inicial y excelente implantación en un amplio rango de épocas de siembra. Plántulas relativamente susceptibles al pulgón verde. Densidades altas pueden inferirle características agresivas hacia otras especies.

PRODUCTIVIDAD. Se destaca de la mayoría de los cultivares comerciales por su excelente capacidad de macollaje y muy buen rebrote. Muy buen rendimiento otoño-invernal y alta respuesta al nitrógeno. Con retiros del pastoreo en agosto, puede producir aceptables rendimientos de grano.

PRODUCCION DE GRANO. Panoja laxa, con grano primario cubierto, de coloración amarilla, con arista. Buena resistencia a royas de hoja y tallo. Rendimientos de grano aceptables, debiendo tomarse precauciones para reducir el vuelco.

AVENA RLE 115



Avena byzantina L.

ORIGEN. Línea pura seleccionada a partir del cultivar LE 1095a.

CARACTERISTICAS. De porte vegetativo semiprostrado, se diferencia de LE 1095a por su uniformidad. Muy macolladora, de hojas finas de color verde claro. Fecha de floración intermedia. En la etapa reproductiva las plantas son altas, de tallos finos, susceptibles al vuelco.

ADAPTACION Y USO. Excelente para pastoreos tempranos, especialmente en suelos de texturas medias y pesadas, bien drenados. Combina además buenas aptitudes para el doble propósito lo que le confiere alta versatilidad.

ESTABLECIMIENTO. Con muy buen vigor inicial, sus características de implantación son similares a las de LE 1095a.

PRODUCTIVIDAD. Se diferencia de LE 1095a por su mayor producción de forraje en otoño-invierno, y por sus excepcionales aptitudes para el doble propósito que hacen que produzca altos rendimientos de heno o buenas cosechas de grano.

PRODUCCION DE GRANO. Mejor producción de grano que LE 1095a, sus mayores rendimientos oscilan del 15 al 50% para manejos doble propósito y cultivos para grano, respectivamente. Tiene buena resistencia a roya de hoja y muy buena resistencia a roya de tallo.

RAIGRAS LE 284

ORIGEN. Selección masal sobre materiales introducidos de Brasil.

CARACTERISTICAS. Diploide, muy macollador, de floración temprana, sin mayores requerimientos de frío, estrictamente anual.

ADAPTACION Y USO. Se adapta a muchos tipos de suelos, variando su producción según los niveles de fertilidad. Apto para uso en mezclas de rotación corta o como verdeo invernial.

ESTABLECIMIENTO. Muy buena capacidad de implantación aunque su vigor inicial es relativamente lento. El estado de plántula es bastante sensible a los déficit hídricos.

PRODUCTIVIDAD. De probada adaptación a la región se destaca por su producción invernial teniendo su pico de máxima a fines de setiembre, decreciendo luego rápidamente su producción y calidad como resultado de la encañazón. Muy macollador, puede llegar a comportarse en forma agresiva. Muy buena respuesta al nitrógeno.

CALIDAD. Muy alto valor nutritivo durante casi todo el ciclo, su digestibilidad en el invierno alcanza valores de 80% para luego decrecer rápidamente a partir de fines de setiembre.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Su pico de floración es a mediados de octubre y su potencial de producción de semillas es muy alto.



Lolium multiflorum Lam.

RAIGRAS MATADOR

ORIGEN. Seleccionada a partir de varios materiales tetraploides de origen europeo.

CARACTERISTICAS. Tetraploide. Menos macollador, macollos más gruesos, hojas más anchas, más tardío y de mayor peso de semillas que LE 284. Tiene requerimientos de frío.

ADAPTACION Y USO. La expresión de su potencial se logra en pasturas intensivas en suelos de relativamente buena fertilidad.

ESTABLECIMIENTO. Excelente vigor inicial, se instala rápidamente y permite pastoreos más tempranos que LE 284. Al estado de plántula es bastante sensible a los déficit hídricos.

PRODUCTIVIDAD. Aventura al cultivar LE 284 en el otoño por su mayor vigor y en la primavera por su ciclo más largo. Su pico de producción es a mediados de octubre. Compite bien con leguminosas agresivas como trébol rojo y tiene muy buena respuesta al nitrógeno. Dependiendo del año y el manejo, un porcentaje de las plantas pueden comportarse como bianuales.

CALIDAD. Su alto valor nutritivo lo hace especialmente indicado para pasturas intensivas. Por su ciclo tardío, mantiene una alta calidad en octubre-noviembre cuando otros cultivares ya están encañados.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Florece aproximadamente 2 semanas más tarde que LE 284 y su producción de semillas es menor.



Lolium multiflorum Lam.

FESTUCA TACUABE



Festuca arundinacea Schreb.

ORIGEN. Variedad sintética compuesta de 7 clones padres de diverso origen seleccionados por producción otoño-invernal, persistencia y agresividad frente a trébol blanco.

CARACTERISTICAS. Porte semierecto, de floración temprana encaña a principios de octubre. Muy macolladora, se mantiene verde durante el verano.

ADAPTACION Y USO. Especialmente indicada para praderas de rotación larga, requiere suelos de fertilidad media a alta para desarrollar su potencial. No se adapta a suelos superficiales y arenosos.

ESTABLECIMIENTO. Como todas las festucas es de lenta implantación. Tolera bien las siembras asociadas con trigo y se beneficia notoriamente con la siembra en líneas.

PRODUCTIVIDAD. Se destaca netamente de la mayoría de los cultivares actuales por su mayor producción y persistencia. Produce 40% más de forraje que Kentucky 31 en otoño-invierno y su pico de máxima producción es en octubre. Si bien su producción de verano es pequeña, se mantiene verde y contribuye a reducir el avance de especies estivales agresivas. Si su implantación es buena y no se sobrepastorea en verano, tiende a dominar las praderas a partir del tercer año.

MANEJO. Produce bien en pastoreos rotativos y continuos y el principal requisito para su productividad y persistencia es no pastorearla intensamente durante el verano.

CALIDAD. Sus niveles de digestibilidad en invierno oscilan en 77% y decrecen a partir de fin de setiembre. Asociada con leguminosas produce muy altos rendimientos de carne por hectárea.

PRODUCCION DE SEMILLAS. La fecha de maduración y cosecha es a fines de noviembre. Produce buenos rendimientos y tiene muy buena respuesta al nitrógeno.

FALARIS URUNDAY



Phalaris aquatica L. (ex tuberosa)

ORIGEN. Variedad sintética integrada por 5 clones padres de diverso origen seleccionados por producción otoño-invernal, persistencia y vigor inicial.

CARACTERISTICAS. De porte semierecto, floración intermedia, encaña a fines de octubre. Mucho más macolladora que las variedades de origen mediterráneo.

ADAPTACION Y USO. Especialmente indicada para praderas de alta calidad y rotación larga. Se adapta a suelos pesados e hidromórficos y su producción relativa a otras gramíneas es excelente en suelos arenosos.

ESTABLECIMIENTO. Supera en vigor inicial a la mayoría de los cultivares comerciales y se beneficia notablemente con siembras tempranas. Su implantación en siembras de invierno asociadas con cereales dan resultados muy aleatorios.

PRODUCTIVIDAD. Alta capacidad de producción de forraje, su ventajas frente a otros cultivares se manifiestan en otoño e invierno y es además notoriamente más persistente. Reposa en el verano. Si se maneja adecuadamente puede persistir productivamente muchos años.

MANEJO. Si bien produce más en pastoreo rotativo, tolera manejos intensos durante el invierno. Para favorecer su persistencia debe pastorearse en forma más aliviada a fines de primavera permitiendo que florezca en parte.

CALIDAD. Alcanza durante el invierno altos niveles de digestibilidad de hasta 80% los que comienzan a decrecer en el mes de octubre.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Como todos los cultivares de esta especie presenta susceptibilidad al desgrane, pero tiene mejor retención de semillas que las variedades de origen mediterráneo.

BROMUS CAMPERO

ORIGEN. Seleccionado a partir de ecotipos colectados en distintos lugares de Uruguay. Nativa.

CARACTERISTICAS. Plantas de hojas finas, color claro, de pilosidad variable que tienden con el tiempo a formar matas de habito semierecto.

ADAPTACION Y USO. Se adapta a un amplio rango de suelos, con excepción de los hidromórficos, no tolerando condiciones de encharcamiento.

ESTABLECIMIENTO. Muy lento, su aporte en la pastura comienza a ser importante en el segundo año. Se adapta a siembras en líneas y al voleo.

PRODUCTIVIDAD. Tiene una larga estación de crecimiento desde otoño hasta fines de primavera, no tiene latencia estival y si el verano es húmedo produce forraje. Se destaca por su producción temprana de otoño. Su contribución a las mezclas aumenta con la edad de la pastura y suele transformarse en la especie dominante a partir del tercer o cuarto año. Excelente persistencia, superior a la de festuca, falaris y otras invernales.

CALIDAD. Su digestibilidad es menor que la de festuca, con valores que en invierno oscilan en 72%, decreciendo en la primavera y el verano. Indicado para pasturas de larga duración, poco intensivas.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Comienza a encañar a principios de octubre y produce altos rendimientos de semilla, pero ésta conserva buena viabilidad por períodos relativamente cortos.



Bromus auleticus Trinius

PASPALUM CHIRU

ORIGEN. Seleccionado a partir de ecotipos colectados en distintos lugares del Uruguay. Nativa.

CARACTERISTICAS. Porte erecto, hojas color verde oscuro, panojas piramidales con elevado número de espigas. Sus hojas toman coloración púrpura (antocianina) con sequías intensas o heladas.

ADAPTACION Y USO. Se adapta a suelos pesados, arenosos e hidromórficos. Puede utilizarse en mezclas con especies invernales o para constituir pasturas perennes de crecimiento predominantemente estival.

ESTABLECIMIENTO. Admite siembras de otoño y primavera. De lento establecimiento pero se instala perfectamente en mezclas forrajeras puras o asociadas a cultivos. La profundidad de siembra no debe ser mayor de 1 cm.

PRODUCTIVIDAD. Su ciclo es primavero-estival, con un pico de máxima producción en diciembre. Su inclusión en mezclas posibilita una muy buena producción de verano. Su aporte a la mezcla generalmente comienza en el 2do. año y dependiendo del manejo puede llegar a dominar en la pradera a partir del 3er. año. Su presencia reduce el enmalezamiento por estivales agresivas.

MANEJO. Si bien su mayor rendimiento de forraje lo alcanza con pastoreos rotativos, hay que evitar que encañe demasiado para no perder calidad en el forraje. Pese a que es de habito erecto, no es más sensible que los tipos semiprostrados a las defoliaciones intensas. Si no se lo pastorea, su persistencia se reduce.

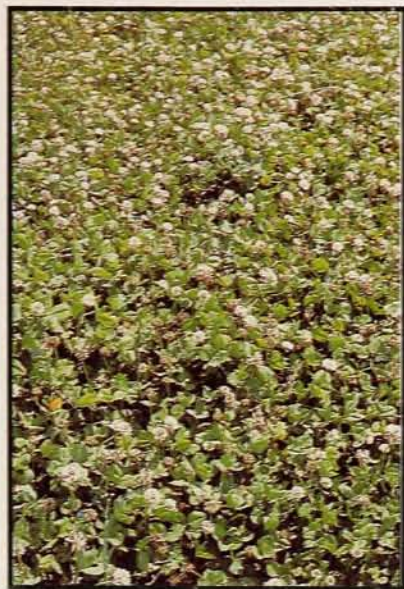
CALIDAD. Sus niveles de digestibilidad son inferiores a los de especies templadas y fluctúan entre el 55-60%.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Alto potencial superando netamente a los tipos semiprostrados. Puede realizarse más de una cosecha por estación. La calidad de las semillas es normalmente mayor en las cosechas tempranas de comienzo del verano pero influyen la humedad del suelo y las temperaturas.



Paspalum dilatatum Poir

TREBOL BLANCO ZAPICAN



Trifolium repens L.

ORIGEN. Población originada de material introducido de Argentina.

CARACTERISTICAS. Tipo común, de hoja intermedia, con muchos estolones, floración temprana y abundante.

ADAPTACION Y USO. Prospera en suelos de texturas medias y pesadas requiriendo buena fertilidad y adecuado nivel de fósforo para la expresión de su potencial. Indicada para el mejoramiento de bajos.

ESTABLECIMIENTO. Normal para la especie, se instala bien en siembras puras y asociadas a cultivos.

PRODUCTIVIDAD. Su estación de crecimiento va desde marzo a diciembre con un pico de producción en el mes de octubre. Normalmente no crece durante el verano. Tiene una alta respuesta al fósforo. Zapicán se destaca de otros cultivares comerciales por su producción invernal y floración muy abundante. Su persistencia por estolones a partir del tercer año se reduce en muchos casos, por lo que debe asegurarse su resiembra.

CALIDAD. Es muy alta durante toda la estación de crecimiento.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Comienza a florecer a mediados de setiembre produciendo una muy abundante floración hasta el mes de noviembre. Muy alto potencial de producción de semillas.

T. ROJO ESTANZUELA 116



Trifolium pratense L.

ORIGEN. Selección sobre materiales introducidos de Nueva Zelanda.

CARACTERISTICAS. Diploide, de porte semierecto, de floración temprana, bianual, sin latencia invernal.

ADAPTACION Y USO. Se adapta mejor a suelos de texturas medias y pesadas con buena profundidad. Es la variedad más indicada para pasturas intensivas de rotación corta.

ESTABLECIMIENTO. Excelente implantación tanto en siembras puras como asociadas a cultivos, en un rango de épocas muy amplio que comprende otoño, invierno y primavera. Densidades de siembra altas le confieren un carácter agresivo. Muy apropiada para renovación de praderas.

PRODUCTIVIDAD. Se destaca de los otros cultivares por su precosidad, producción total e invernal. Su pico de máxima producción se presenta en noviembre. Su vida productiva es de dos años, con eventuales aportes de forraje en la tercer primavera.

MANEJO. Su máxima producción se alcanza con pastoreos rotativos. Defoliaciones intensas y frecuentes reducen mucho su productividad.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Florece abundantemente y es capaz de producir altos rendimientos de semillas cuando existen suficientes agentes polinizadores.

LOTUS GANADOR

ORIGEN. Seleccionada dentro de materiales de colecciones de FAO introducidas desde Argentina.

CARACTERISTICAS. Tipo europeo. Porte semierecto, de buena densidad de tallos por planta. Floración temprana.

ADAPTACION Y USO. Con excepción de los suelos superficiales, prospera bien en suelos arenosos, pesados e hidromórficos. Por sus menores requerimientos, es la leguminosa más productiva en suelos ácidos, desgastados y pobres en fósforo. Buen poder de resiembra y diseminación.

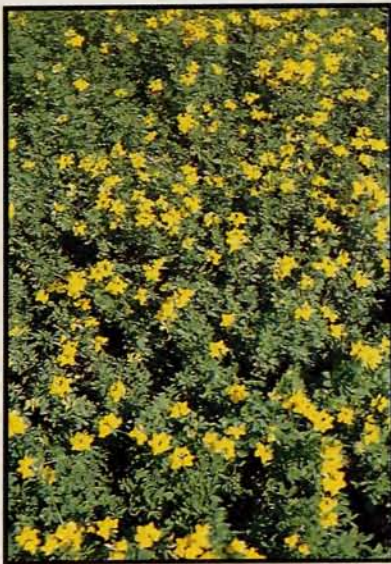
ESTABLECIMIENTO. Muy buen vigor inicial y precocidad. Tolera muy bien las siembras asociadas con trigo.

PRODUCTIVIDAD. Se destaca de los otros cultivares por su persistencia y mayor rendimiento estival y anual. No reposa en invierno, pero su producción en dicho período es baja y depende de las temperaturas. Relativamente baja respuesta al fósforo. Presenta dos picos de producción, uno en noviembre y el otro en marzo.

MANEJO. Su rendimiento y persistencia se maximizan con pastoreos rotativos aliviados, mientras que se reduce en un 30% con pastoreo continuo. Las defoliaciones intensas en verano y otoño reducen su persistencia.

CALIDAD. Sus niveles de digestibilidad son más altos en primavera temprana donde alcanzan valores de 75% y luego decrecen hacia el verano.

PRODUCCION DE SEMILLAS. Su potencial de producción de semillas es similar al de San Gabriel.



Lotus corniculatus L.

ALFALFA ESTANZUELA CHANA

ORIGEN. Selección por persistencia sobre alfalfas de origen italiano.

CARACTERISTICAS. Con poca latencia invernal, plantas de porte erecto y tallos largos. Fecha de floración intermedia.

ADAPTACION Y USO. Sus mayores rendimientos se logran en suelos bien drenados de texturas medias a livianas, fértiles, con alta disponibilidad de P. No se adapta a suelos ácidos. Especialmente indicada para producción de heno.

ESTABLECIMIENTO. Se adapta a siembras de otoño y fin de invierno. Algo susceptibles a podredumbre de raíz en el año de implantación. Supera a la mayoría de los cultivares en el primer año debido a sus excelente precocidad y vigor de plántulas.

PRODUCTIVIDAD. Se destaca por su muy buena productividad durante todo su ciclo de crecimiento, pudiendo producir 50% del forraje total en el verano. Su rápida recuperación después del corte permite obtener hasta seis cortes al año. Frente a la mayoría de los cultivares, se destaca por su buena performance frente a enfermedades foliares. En buenas condiciones, su vida productiva es de 4 años.

MANEJO. Su máxima producción se alcanza cuando los cortes se realizan al observarse rebrotes basales (2 cm) o alestado del 10% de floración. Si bien pastoreos frecuentes reducen la persistencia del cultivo disminuyendo su productividad, se adapta bien a pastoreos rotativos controlados.

PRODUCCION DE SEMILLAS. De floración abundante, es capaz de producir excelentes rendimientos de semilla en veranos secos si existen suficientes polinizadores en el cultivo.



Medicago sativa L.

MEJORAMIENTO GENETICO

Un esfuerzo permanente para la obtención de mejores variedades.



Evaluación de progenies de trébol rojo por persistencia y producción estacional.

Lotus corniculatus: selección por persistencia y resistencia a enfermedades.



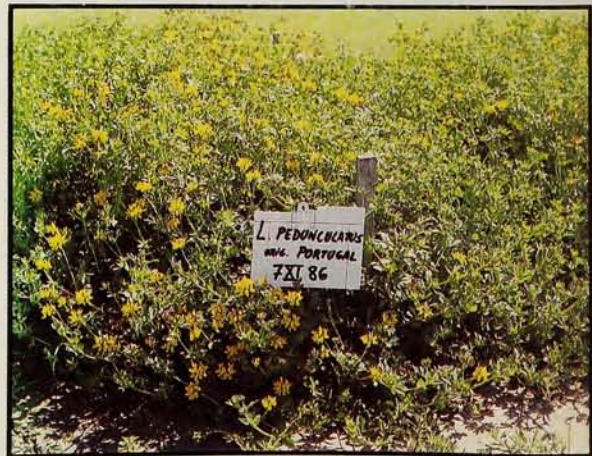
Selección en *Holcus lanatus*

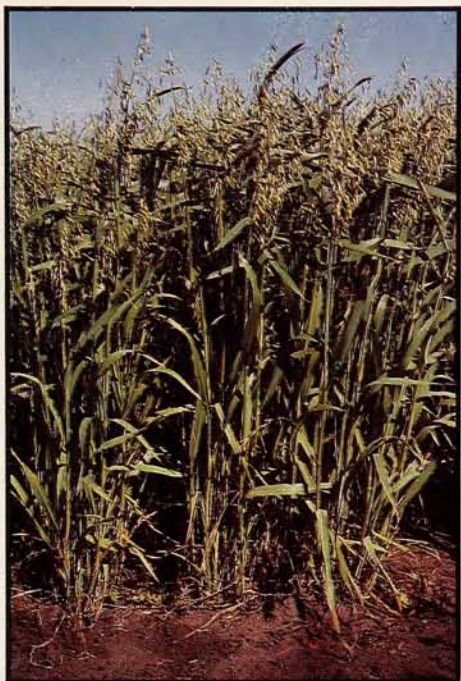
Nueva variedad de *Dactylis* de muy buena producción invernada y sanidad, en evaluación final.



Introducciones de raigrás perenne de distintas partes del mundo.

Lotus pedunculatus: un ejemplo de las nuevas especies de leguminosas en evaluación.





Línea de avena de alta producción de grano,
en evaluación final.



Trébol carretilla: selección de material subespontáneo
del Uruguay.

Este libro se imprimió en los Talleres Gráficos de
Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L.
Montevideo - Uruguay

Edición Amparada al Art. 79. Ley 13.349
Depósito Legal 245.070/91