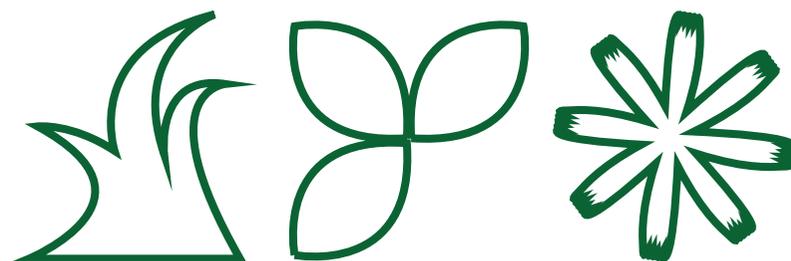


Forrajeras

**Forrajeras de INIA: muestra viva
ExpoActiva y ExpoMelilla 2016**



**Forrajeras de INIA: muestra viva
ExpoActiva y ExpoMelilla 2016**



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Integración de la Junta Directiva

Ing. Agr., MSc., PhD. Álvaro Roel - Presidente

D.M.T.V., PhD. José Luis Repetto - Vicepresidente



Ing. Agr. Jorge Peñaricano

Ing. Agr. Diego Payssé Salgado



Ing. Agr. Pablo Gorriti

Ing. Agr. Alberto Bozzo



Introducción

La investigación en pasturas y forrajes ha sido desde principios del siglo pasado uno de los pilares más importantes de la investigación en el país, destacándose en la búsqueda de genética forrajera mejorada para beneficio de la producción agropecuaria. El Instituto Fitotécnico y Semillero Nacional “La Estanzuela” primero, el Centro de Investigaciones Agrícolas “Alberto Boerger” después y actualmente el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), han mantenido este desafío como una actividad permanente dentro de sus principales objetivos creando y difundiendo nuevos cultivares de las especies forrajeras de mayor interés en el país.

El INIA ha adoptado un nuevo estilo de gestión de sus cultivares con la finalidad de fortalecer el proceso de transferencia hacia los productores agropecuarios, así como el esfuerzo de mantener un adecuado intercambio de germoplasma con el exterior. En este sentido ha ajustado los procedimientos en el marco de los denominados Derechos de Obtentor. El ejercicio de estos Derechos implica gerenciar, en un ámbito de fuerte competencia comercial, negociaciones de contratos de licencias, acuerdos conjuntos de investigación y mecanismos de protección en diversos países, entre otros.

En este contexto, el INIA dimensionó su estructura creando la Gerencia de Vinculación Tecnológica y la Unidad Nacional de Semillas y Recursos Fitogenéticos, disponiendo esta última de técnicos especializados en todas las Estaciones Experimentales.

La generación de cultivares se realiza en el marco de proyectos de investigación en mejoramiento genético. Los mismos son planificados y ejecutados en el ámbito del Programa Nacional de Investigación en Pasturas y Forrajes.

Desde el Programa Nacional de Pasturas y Forrajes de INIA se ha puesto especial énfasis en los vínculos de trabajo con instituciones y organizaciones internacionales líderes relacionadas a la temática, buscando generar y participar de espacios de articulación y coordinación, que le han permitido ensamblar esfuerzos de investigaciones científicas y tecnológicas aportando al desarrollo efectivo del sector. Los avances en investigación y desarrollo en el área de pasturas y forrajes han logrado materiales de excelencia a nivel nacional y de referencia internacional.

La adecuación de la base forrajera incorporando proporciones crecientes de pasturas con mayor potencial productivo y persistencia, aplicando correctas medidas de manejo resulta una herramienta productiva fundamental en zonas agrícola-ganaderas y lecheras, así como en situaciones específicas de intensificación creciente en predios del área ganadera extensiva.

Equipos multidisciplinarios de expertos investigadores de INIA apuntan al desarrollo, adaptación y validación de soluciones tecnológicas. Los mismos buscan contribuir al beneficio socio-económico de los productores potenciando la producción y maximizando la eficiencia de utilización de pasturas en diferentes cadenas de producción de forma sostenible en el tiempo, bajo un uso racional y responsable de los recursos disponibles.

En este contexto, INIA hace un importante esfuerzo año a año manteniendo y abasteciendo al mercado semillerista de un número muy importante de cultivares forrajeros, incluyendo no sólo a los materiales protegidos sino también a todos aquellos públicos sobre los cuales existe una demanda del sector. Este trabajo, posiciona a INIA como una de las principales instituciones de la región a nivel del número de cultivares con mantenimiento varietal y en proceso de multiplicación.

En este catálogo se presentan distintos cultivares forrajeros mejorados y adaptados a distintos ambientes y sistemas de producción que se entiende contribuyen a potenciar el valor de los productos agropecuarios y el retorno económico de los distintos sistemas de producción.

Raigrás



RAIGRAS IGP 2:

Raigrás anual diploide ($2n=2x$) de ciclo intermedio. Se busca una mayor producción anual de forraje, manteniendo la "rusticidad" generalmente asociada a materiales diploides.



RAIGRAS IGP 3:

Raigrás anual tetraploide ($2n=4x$) de ciclo intermedio. Se busca una mayor producción anual de forraje que la de los cultivares de ciclo intermedio actualmente disponibles en Uruguay. Sustituto de Winter Star II, con muy superior sanidad.





Raigrás



- **Diploide, 80% westerwoldicum**
- **Ciclo largo, florece próximo al 22/10**
- **Hábito intermedio, muy macollador**
- **Muy altos rendimientos de forraje**
- **Muy buena resistencia a roya**

INIA Escorpio (*Lolium multiflorum*) fue obtenido en La Estanzuela por selección sobre INIA Titán y otros materiales europeos con énfasis en rendimiento y sanidad.

Es de ciclo largo, similar a INIA Titán, florece 25 días después que Estanzuela 284. Logra tapices más densos que INIA Titán por su mayor macollaje y hábito más postrado. Tiene hojas anchas de color verde oscuro intenso.

INIA Escorpio ha mostrado muy buenos rendimientos en los ensayos de la Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA. En promedio su producción anual de forraje es 8% superior a la de INIA Titán.

Rendimiento anual de forraje de INIA Camaro relativo a INIA Titán

	2004	2005	2006	2007	Promedio
INIA Camaro	111	105	108	113	109
INIA Titán	100	100	100	100	100
100 = kg MS/ha	6262	10249	9315	10039	8966

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA.

En producción estacional se destacan sus ventajas sobre INIA Titán y Estanzuela 284 en invierno y primavera.

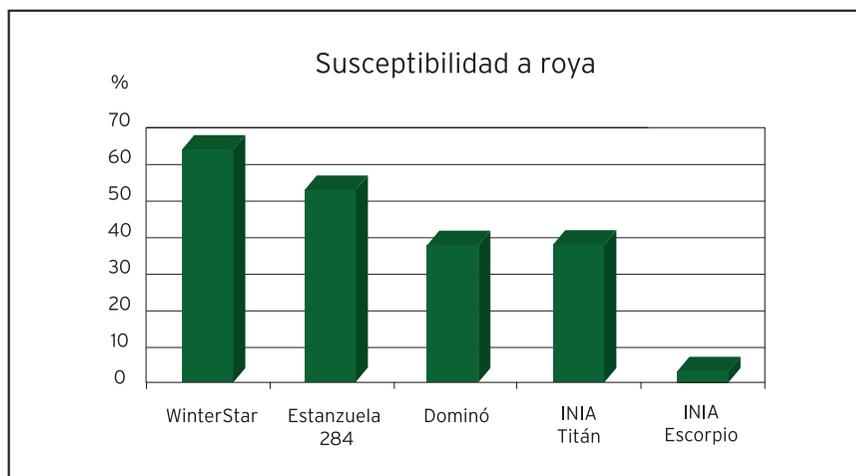
Producción estacional de INIA Camaro relativa a Estanzuela 284

	Otoño	Invierno	Primavera
INIA Camaro	96	105	149
INIA Titán	85	98	152
Estanzuela 284	100	100	100

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 2005 y 2006.



Tiene muy buena sanidad foliar, superior a la mayoría de los cultivares del mercado.



Fuente: J. García, INIA, promedio 2005-2008, lecturas de fin de noviembre.

En producción estacional se destacan sus ventajas sobre INIA Titán y Estanzuela 284 en invierno y primavera.

Implantación y manejo

Se recomienda sembrarlo a partir de los primeros días de marzo, utilizando densidades de 15-20 kg/ha en siembra pura ó 10-15 kg/ha en mezclas. Tiene ciertos requerimientos de frío y en siembras de invierno (agosto) florece poco pero normalmente se seca en verano, por lo que debe considerarse como estrictamente anual.

Si bien su rendimiento se maximiza con pastoreos rotativos, por su hábito intermedio se adapta bien a manejos "menos controlados", especialmente con ovinos.

Uso recomendado

Indicado para verdeos invernales anuales puros o en mezclas con avena ó trébol alejandrino. Muy versátil, produce muy bien en buenos suelos pero muestra ventajas sobre los raigrases tetraploides en suelos o situaciones de menor potencial productivo. Puede acumular altos volúmenes de forraje de alta calidad en primavera para reservas forrajeras. Apto para mejoramientos de campo y renovación de pasturas.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: PGG WRIGHTSON.

Raigrás



Bakarat (LE 19-55)

- **Diploide, 80% westerwoldicum**
- **Ciclo largo, florece próximo al 20/10**
- **Hábito semierecto, muy buen macollaje**
- **Altos rendimientos de forraje**
- **Alta accesibilidad del forraje**
- **Muy buena sanidad foliar**

INIA Bakarat (*Lolium multiflorum*) fue seleccionado en La Estanzuela a partir de germoplasma introducido de Sudáfrica, con énfasis en rápido crecimiento y porte erecto.

Se distingue claramente de la mayoría de los cultivares del mercado por su hábito semierecto y rápida accesibilidad del forraje que se combinan con muy buen macollaje y rebrote. Por su hábito semierecto tiene buena compatibilidad con leguminosas.

INIA Bakarat ha presentado muy buena performance en los ensayos de la Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA. Tiene muy buen potencial de rendimiento y produce en promedio 8% más de forraje que INIA Titán.

Rendimiento anual de forraje de INIA Bakarat relativo a INIA Titán

	2005	2006	2007	Promedio
INIA Bakarat	114	109	102	108
INIA Titán	100	100	100	100
100 = Kg MS/ha	10249	9315	10039	9868

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA.

Tiene mejor distribución estacional de forraje que INIA Titán, siendo de especial relevancia su mayor producción invernal.

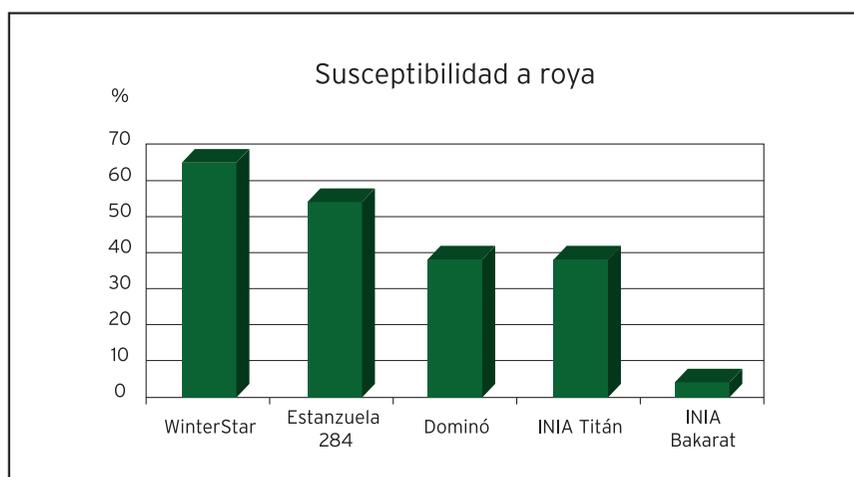
Producción estacional de INIA Bakarat relativa a Estanzuela 284

	Otoño	Invierno	Primavera
INIA Bakarat	87	105	170
INIA Titán	85	98	152
Estanzuela 284	100	100	100

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 2005 - 2006.



INIA Bakarat se destaca de la mayoría de los cultivares del mercado por su excelente sanidad foliar, que unido a su ciclo largo asegura el mantenimiento de alta calidad hasta final del ciclo.



Fuente: J. García, INIA, promedio 2005-2008, lecturas de fin de noviembre.

Implantación y manejo

Se recomienda sembrarlo a partir de los primeros días de marzo, utilizando densidades de 15-20 kg/ha en siembra pura o 10-15 kg/ha en mezclas. Si bien tiene requerimientos de frío para florecer y su floración se reduce en siembras tardías, se comporta como estrictamente anual.

Por su hábito semierecto es especialmente indicado para manejos rotativos, pero su capacidad de macollaje le permite adaptarse bien a manejos menos controlados especialmente con vacunos.

Uso recomendado

Indicado para verdeos invernales anuales puros o en mezclas con avena o trébol alejandrino. También puede utilizarse como componente inicial de praderas plurianuales ya que por su hábito semierecto es menos competitivo que otros cultivares más postrados. Puede acumular altos volúmenes de forraje de alta calidad en primavera para reservas forrajeras. Muy versátil, se adapta bien a situaciones de menor potencial. Apto para mejoramientos de campo y renovación de pasturas.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: PGG WRIGHTSON.





- **Tetraploide, tipo multiflorum**
- **Ciclo largo, florece próximo al 23/10**
- **Hábito intermedio a semierecto**
- **Muy buenos rendimientos de forraje**

INIA Titán (*Lolium multiflorum*) fue obtenido en La Estanzuela por selección sobre el cultivar Estanzuela Matador y otros cultivares europeos. Fue el primer raigrás tetraploide de ciclo largo de uso masivo en Uruguay. Es un cultivar que ha mostrado excelente performance en Uruguay y Argentina y se ha ganado sólida reputación entre los productores.

Es de tipo multiflorum, de hábito intermedio a semierecto, ciclo largo y florece 25 días después que Estanzuela 284. Tiene marcados requerimientos de frío y si se siembra en agosto no florece.

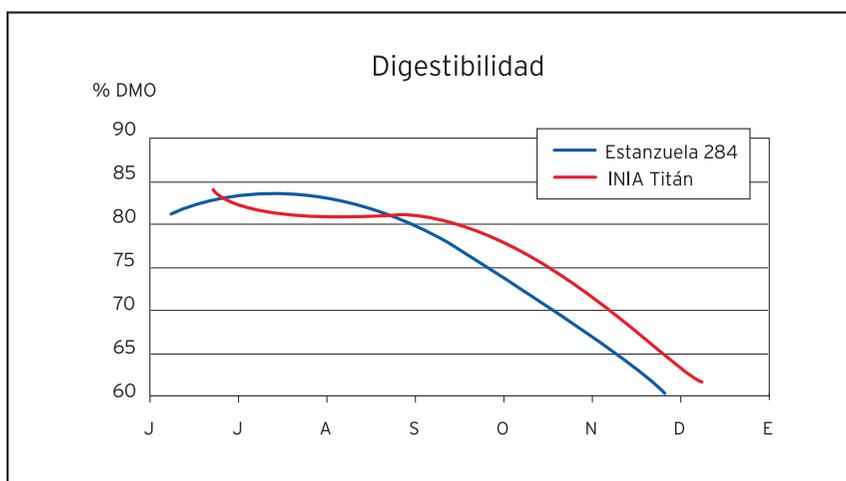
Tiene muy buen potencial de crecimiento y produce en promedio 25% más de forraje que Estanzuela 284 en el total anual, derivado principalmente de su ciclo más largo.

Producción de forraje de INIA Titán relativa a Estanzuela 284

	Otoño	Invierno	Primavera	Total
INIA Titán	104	94	165	125
Estanzuela 284	100	100	100	100
100 = kg MS/ha	829	3418	3117	7363

Fuente: J. García, INIA, Serie Técnica 133, 2003. Promedio de 14 ensayos.

INIA Titán tiene muy buena calidad de forraje; a partir de fines de agosto su digestibilidad (DMO) es en promedio cinco unidades superior a la de Estanzuela 284.



Fuente: J. García, INIA, Serie Técnica 133, 2003.

Por su hábito semierecto INIA Titán tiene muy buena compatibilidad con leguminosas como trébol alejandrino y tréboles rojo y blanco.



Implantación y manejo

Se recomienda sembrarlo a partir de los primeros días de marzo utilizando densidades de 18-25 kg/ha en siembra pura o 10-15 kg/ha en mezclas con leguminosas. En siembras de invierno (agosto) no florece y permanece vegetativo en el verano.

Su potencial de producción se maximiza con pastoreos rotativos cuando la pastura alcanza unos 18-20 cms. Muy buena respuesta a la fertilización nitrogenada.

Uso recomendado

Es ideal para verdeos anuales invernales de ciclo largo así como para pasturas de rotación corta en mezclas con leguminosas. Es un cultivar especialmente indicado para ser utilizado en las siguientes condiciones: 1) suelos de buen potencial y buenas condiciones de manejo, 2) explotaciones con altos requerimientos de valor nutritivo tales como explotaciones lecheras y de invernada intensiva.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: COPAGRAN.



Raigrás



- **Tetraploide, tipo multiflorum**
- **Ciclo largo, florece próximo al 25/10, 25 días más tarde que Estanzuela 284**
- **Más macollador y algo más postrado que INIA Titán**
- **Hojas anchas, color verde oscuro**
- **Muy altos rendimientos de forraje de alta calidad**
- **Excelente sanidad foliar**

INIA Escorpio (*Lolium multiflorum*) fue obtenido en La Estanzuela por selección sobre INIA Titán y otros materiales europeos con énfasis en rendimiento y sanidad.

Es de ciclo largo, similar a INIA Titán, florece 25 días después que Estanzuela 284. Logra tapices más densos que INIA Titán por su mayor macollaje y hábito más postrado. Tiene hojas anchas de color verde oscuro intenso.

INIA Escorpio ha mostrado muy buenos rendimientos en los ensayos de la Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA. En promedio su producción anual de forraje es 8% superior a la de INIA Titán.

Rendimiento anual de forraje de INIA Escorpio relativo a INIA Titán

	2004	2005	2006	2007	Promedio
INIA Escorpio	112	107	112	100	108
INIA Titán	100	100	100	100	100
100 = kg MS/ha	6262	10249	9315	10039	8966

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA.

En producción estacional se destacan sus ventajas sobre INIA Titán y Estanzuela 284 en invierno y primavera.

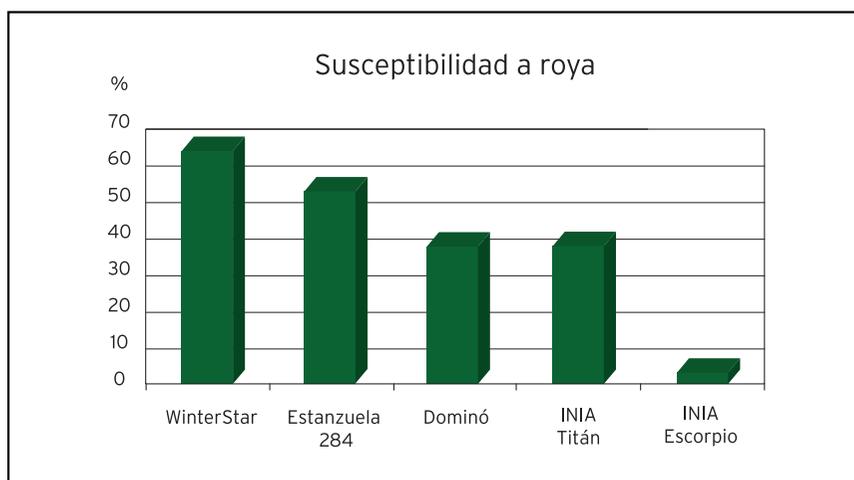
Producción estacional de INIA Escorpio relativa a Estanzuela 284

	Otoño	Invierno	Primavera
INIA Escorpio	78	105	190
INIA Titán	85	98	152
Estanzuela 284	100	100	100

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 2005 - 2006.

Sobresale de la mayoría de los cultivares importados de ciclo similar por su alta resistencia a roya que permite aprovechar en su totalidad su potencial de producir y acumular forraje de alto valor nutritivo hasta el final del ciclo.





Fuente: J. García, INIA, promedio 2005-2008, lecturas de fin de noviembre.

INIA Escorpio combina alta productividad y calidad de forraje, excelente sanidad y ciclo largo.

Implantación y manejo

Se recomienda sembrarlo a partir de los primeros días de marzo utilizando densidades de 18-25 kg/ha en siembra pura o 10-15 kg/ha en mezclas con leguminosas. Tiene marcados requerimientos de frío y puede comportarse como bianual en ciertas situaciones. Su floración se reduce a medida que se atrasa la fecha de siembra y en siembras de agosto no florece llegando al verano en estado vegetativo.

Su potencial de producción se maximiza con pastoreos rotativos cuando la pastura alcanza unos 18-20 cms. Muy buena respuesta a la fertilización nitrogenada, con respuestas en el entorno de 15 a 35 kg/ha MS por kg de N.

Uso recomendado

Es ideal para verdes anuales invernales de ciclo largo con aprovechamiento de otoño, invierno y primavera, ya sea puro o en mezclas. Muy apropiado para pasturas de rotación corta (dos años) en mezclas con leguminosas como trébol alejandrino y tréboles rojo y blanco.

Es un cultivar especialmente indicado para ser utilizado en las siguientes condiciones: 1) suelos de buen potencial y buenas condiciones de manejo, 2) explotaciones con altos requerimientos de valor nutritivo tales como explotaciones lecheras y de invernada intensiva. Muy alta capacidad para acumular forraje de alta calidad en primavera para silaje o heno.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: PGG WRIGHTSON.



Avena



- **Tipo Blanca**
- **Hábito vegetativo semi-postrado**
- **Excelente adaptación al pastoreo**
- **Alta producción de reservas y temprana liberación de chacra**
- **Floración intermedia temprana. 12 días antes que Estanzuela 1095**
- **Excelente opción para reserva de primavera por alta relación grano/forraje**

Columba (*Avena sativa* L.) es una avena blanca desarrollada por INIA La Estanzuela. El cruzamiento que le dio origen fue INIA Polaris y una línea seleccionada por bajo nivel de roya de Estanzuela 1095. El proceso de selección se realizó en condiciones de siembra directa.

Comparada con Estanzuela 1095 es una variedad con un ciclo 12 días más corto, similar producción de forraje y clara superioridad en producción de grano por hectárea. Se comporta como resistente a roya en planta adulta o con enroqueamiento lento, no siendo inmune a esta enfermedad. Al igual que Estanzuela 1095, tiene muy amplia adaptación a diferentes manejos de pastoreo durante el ciclo vegetativo.

Columba se adapta a siembras de febrero-marzo, con interesantes aportes de forraje en el otoño e invierno. Si bien el hábito vegetativo es semi-postrado, presenta una oferta muy interesante en el primer pastoreo de marzo.



Uso recomendado

Excelente opción para doble propósito (forraje/reserva o grano), basado en su alta producción de forraje otoño-invernal en siembras tempranas, la buena resistencia al vuelco en primavera y su ciclo intermedio.

Se adapta bien a siembras de febrero, siendo su mejor época de siembra a partir de marzo. En siembras tempranas de febrero se recomienda no dejar acumular excesivo forraje, en especial previo al ingreso del primer pastoreo.

Licenciario: Fadisol, COPAGRAN



Trébol alejandrino

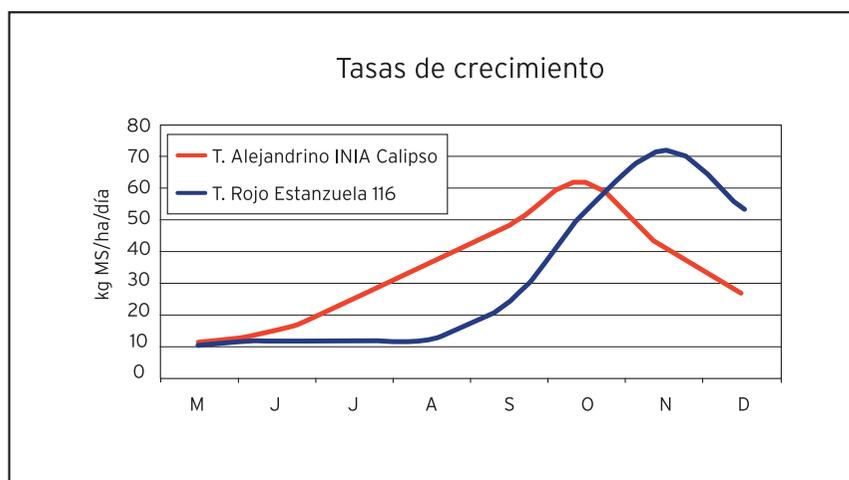


- **Anual inercial, erecto**
- **Rápida implantación y entrega de forraje**
- **Tipo multicut, muy buen rebrote**
- **Altos rendimientos, el mejor en ensayos de Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA**
- **Alta calidad y muy palatable**
- **Buena fijación de nitrógeno**
- **Ideal para incluir en verdeos y praderas cortas**

INIA Calipso (*Trifolium alexandrinum*) es una leguminosa anual de hábito erecto similar a la alfalfa. Produce forraje en otoño, invierno y primavera con un pico de máximo crecimiento en octubre y florece a mediados de noviembre. INIA Calipso fue obtenido en La Estanzuela por selección dentro de los cultivares Belem, Sacromonte y Bigbee.

En siembras tempranas de otoño (marzo) produce en promedio 7 ton MS/ha, pero en años favorables (inviernos benignos y primaveras húmedas) puede rendir 13 ton MS/ha.

INIA Calipso ha sido el mejor cultivar de todos los evaluados en los ensayos de la Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA. Su vigor inicial y hábito erecto favorecen la entrega temprana del forraje. Desde la siembra hasta el mes de octubre tiene tasas de crecimiento superiores a las de trébol rojo.

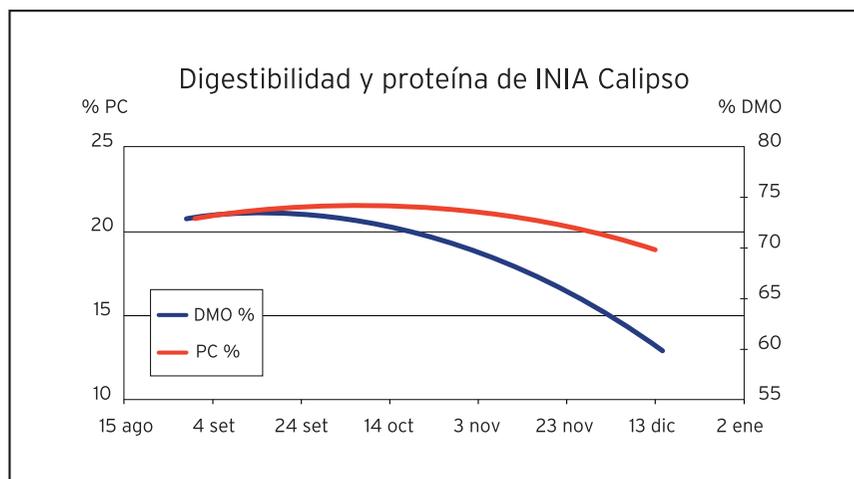


Fuente: J. García, INIA Boletín Divulgación 70, 2000.

Presenta buena fijación de nitrógeno, con valores en el entorno a los 200 kg N/ha/año.

Tiene muy bajo nivel de semillas duras y normalmente no se resiembró. INIA Calipso es de tipo multicut y se destaca por su excelente rebrote y muy alto valor nutritivo con bajos niveles de fibra, 20% de proteína y digestibilidad superior a 75% hasta el mes de octubre.





Fuente: J. García, INIA Boletín Divulgación 70, 2000.

Implantación y manejo

Se adapta a un amplio rango de suelos y tolera bien suelos salinos y alcalinos y condiciones de anegamiento temporario. Requiere una cepa específica de *Rhizobium*. Tiene buena respuesta al fósforo y su máximo potencial se alcanza con niveles en el suelo de 14 ppm (Bray I).

INIA Calipso puede sembrarse desde marzo hasta fines de agosto, pero las siembras de marzo son las que permiten aprovechar mejor su potencial. El atraso en la fecha de siembra reduce la producción de otoño-invierno.

En cultivo puro las densidades de siembra serían de 15-18 kg/ha, mientras que en mezclas con avena, raigrás y otras gramíneas debería utilizarse 10-12 kg/ha. Se implanta muy bien tanto en siembra convencional como directa.

Bajo pastoreo, el mejor balance entre rendimiento y calidad se obtiene con pastoreos rotativos cuando el forraje alcanza 30 cm de altura dejando remanentes superiores a 5 cm.

Uso recomendado

INIA Calipso es un cultivar muy versátil que puede utilizarse para pastoreo directo, heno, silo o abono verde. Es ideal para incluir en verdeos anuales con raigrás o avena donde alarga el ciclo del verdeo, mejora la calidad del forraje, aporta nitrógeno al suelo y permite obtener una producción de forraje equivalente al verdeo de gramíneas pero con menor gasto de fertilizante nitrogenado.

Su hábito erecto le permite lograr acumulaciones importantes de forraje. Se asocia muy bien con cebadilla y trébol blanco dando lugar a excelentes praderas bianuales produciendo INIA Calipso en el primer año y trébol blanco en el segundo año.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: FADISOL SEMILLAS.



Cebadilla



- **El mejor cultivar en los ensayos oficiales**
- **Alto vigor inicial y rápido primer pastoreo**
- **Erecta, macolladora**
- **Muy compatible con todas las leguminosas**
- **Muy buena respuesta al nitrógeno**
- **Excelente resiembra**

INIA Leona (*Bromus catharticus*) fue obtenida en La Estanzuela por selección sobre líneas locales e introducidas, con énfasis en macollaje, rebrote, producción invernal y persistencia. En comparación con la cebadilla Martín Fierro, INIA Leona es más erecta, de color verde más claro, más macolladora y de hojas más largas.

INIA Leona ha presentado siempre los máximos rendimientos en los ensayos de Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, mostrando una alta consistencia en su performance agronómica. Es sin duda actualmente la mejor cebadilla del mercado.

Rendimientos de forraje relativos a Martín Fierro

	1º año	2º año	Total
INIA Leona	111	103	107
Ñandú	104	107	105
Copetona	105	96	101
Martín Fierro	100	100	100
Jerónimo	95	103	99
Volcán	96	86	87
100 = kg MS/ha	8205	8074	16292

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, siembras 2001-2006 (6 ensayos)
Medias ajustadas por REML.

INIA Leona se destaca por su rápido crecimiento inicial que le permite ofrecer el primer pastoreo 18 días antes que Martín Fierro.

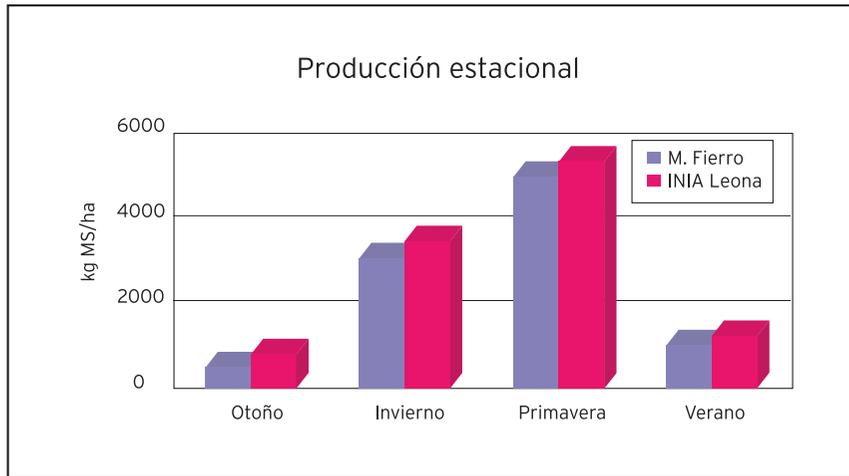
Días al primer pastoreo de cebadilla INIA Leona y Martín Fierro

	INIA Leona	Martín Fierro
Promedio	58	76
Rango	42-84	51-94

Fuente: J. García, INIA, promedio de 7 ensayos, 2001-2005.

En producción estacional INIA Leona supera a Martín Fierro en todas las estaciones del año.





Fuente: J. García, INIA, promedio 8 ensayos 2001-2005.

Por su hábito de crecimiento erecto INIA Leona es muy compatible con leguminosas como alfalfa, trébol alejandrino, trébol rojo y blanco. Tiene muy buena respuesta al nitrógeno, similar a la de raigrás. Buena resistencia a la sequía, alta producción de semillas y excelente resiembra.

Implantación y manejo

Requiere suelos de buena fertilidad y buen drenaje. Muy poco tolerante al encharcamiento. Se implanta muy bien en siembra directa y se debe utilizar semilla curada contra carbón para tener una buena semillazón. Lo ideal es sembrarla temprano en otoño (marzo) utilizando densidades de 10-12 kg/ha en mezclas o de 20-25 kg/ha en siembra pura.

Su producción se maximiza con pastoreos rotativos no muy intensos, dejando un remanente de 5-8 cm. Su persistencia productiva en el segundo año requiere un alivio estratégico en el otoño para fortalecer las plantas sobrevivientes del verano y favorecer la reimplantación por resiembra. Es muy palatable durante todo su ciclo.

Uso recomendado

Ideal para praderas intensivas de rotación corta en mezclas con trébol rojo o con trébol alejandrino y trébol blanco. También puede utilizarse como gramínea complementaria en mezclas de praderas en sistemas lecheros y de invernada. Otra opción es su uso como verdeo invernada puro o en mezcla con raigrás. Excelente como gramínea acompañante de la alfalfa mejorando el aporte invernal y balanceando la dieta. Muy buena opción para renovación de pasturas.

Status Varietal: cultivar protegido.

Licenciatario: COPAGRAN, WRIGHTSON PAS-PROLESA, AGROSAN.

Festulolium



- **Tetraploide**
- **Ciclo largo, florece próximo al 24/10**
- **Hábito semipostrado, muy macollador**
- **Bianual, alta calidad de forraje**
- **Excelente rendimiento en los ensayos de Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA**
- **Muy buena sanidad foliar**

INIA Merlín fue obtenido en La Estanzuela luego de cuatro ciclos de selección sobre un *Festulolium* spp. derivado de un cruzamiento de *Lolium multiflorum* x *Festuca pratensis*. El objetivo fue producir un raigrás bianual de alta calidad.

INIA Merlín es similar a un raigrás tetraploide, de hojas anchas y oscuras, hábito semipostrado que forma un tapiz denso y muy folioso. De ciclo largo, florece en la última semana de octubre.

Su performance productiva en los ensayos de Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA ha sido muy buena. Considerando el grupo de festuloliums y raigrases bianuales evaluados en los últimos años, INIA Merlín ha sido el más destacado.

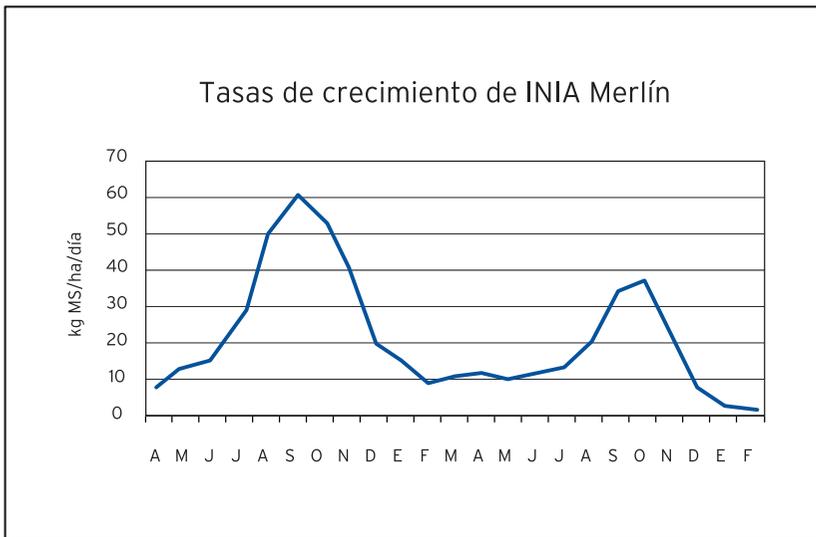
Rendimiento anual de forraje de *Festulolium* y raigrás bianual relativo a Maverick Gold en ensayos de Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA

	Años evaluados	1º año	2º año	Total
INIA Merlín	6	115	115	114
Tatay II	2	108	117	113
Tetralite	2	113	110	111
Belinda	2	109	109	109
Maverick Gold (T)	4	100	100	100
Aligote	2	94	92	94
Hykor	2	68	103	86
100 = kg MS/ha		7274	6462	13812

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA. Análisis conjunto (REML) para cultivares evaluados en dos o más años durante el período 2002-2007.

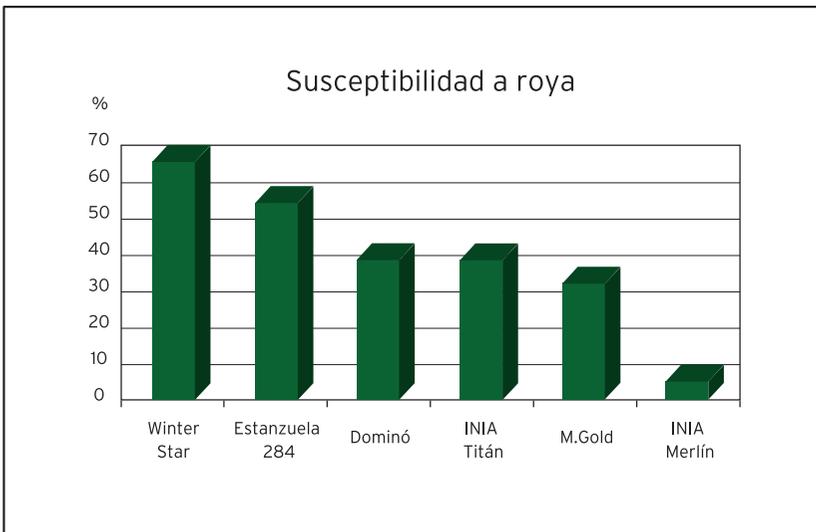
En el primer año INIA Merlín da rendimientos de forraje similares a los mejores raigrases tetraploides de ciclo largo, mientras que en el segundo año sus rendimientos son generalmente menores y dependientes del manejo y condiciones climáticas.





Fuente: J. García, INIA, Serie Técnica 133, 2003.

Tiene muy buena resistencia a roya, lo cual es un elemento clave para mejorar la persistencia de gramíneas bianuales así como para el mantenimiento de alta calidad del forraje.



Fuente: J. García, INIA, promedio 2005-2008, lecturas de fin de noviembre.

INIA Merlín combina alta productividad y calidad, muy buena sanidad, ciclo largo y buen potencial para la bianualidad.

Implantación y manejo

Puede sembrarse a partir de los primeros días de marzo utilizando densidades de 10-15 kg/ha en mezclas con leguminosas como trébol blanco, trébol rojo y lotus. Tiene marcados requerimientos de frío y en siembras de invierno no florece y permanece vegetativo.

Igual que para los raigrases tetraploides, su producción se maximiza con pastoreo rotativo cuando la pastura alcanza 18-20 cm. Por su hábito semiprostrado y alto macollaje es muy versátil en cuanto a manejo durante el primer año.

La clave para su persistencia productiva radica en el manejo de verano y otoño del segundo año. En el verano se debe evitar arrasar la pastura, dejando siempre un remanente de unos 8 cm, y a comienzos de otoño, cuando las plantas están con menores reservas se debe realizar un descanso estratégico permitiendo que las mismas retomen el crecimiento y lleguen a unos 20-25 cm de altura antes de reiniciar los pastoreos.

Uso recomendado

INIA Merlín es ideal para pasturas de rotación corta (dos años) en mezclas con leguminosas como tréboles blanco y rojo. Su mayor potencial se expresará en suelos de fertilidad media-alta y en explotaciones con altos requerimientos de valor nutritivo tales como lechería e invernada intensiva. Se implanta muy bien en siembra directa. Puede acumular en primavera importantes volúmenes de forraje de alto valor nutritivo para reservas forrajeras.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: PGG WRIGHTSON.

Festuca



- **Tipo continental**
- **Muy temprana, florece próximo al 31/8**
- **Alto vigor inicial, rápido establecimiento**
- **Alto rendimiento en todas las estaciones**
- **Más flexible y más productiva que Estandzuela Tacuabé**
- **Muy buena sanidad**

INIA Aurora (*Festuca arundinacea*) fue obtenida en La Estandzuela luego de tres ciclos de selección sobre distintos materiales tempranos con énfasis en rendimiento y sanidad foliar.

INIA Aurora es una festuca muy temprana que florece a fin de agosto. Es de hábito intermedio y más flexible que Estandzuela Tacuabé.

El carácter distintivo de este cultivar es su rápida implantación y alto rendimiento de forraje todo el año. En el total anual rinde 7% más que Estandzuela Tacuabé y tiene muy buena persistencia.

Rendimientos de forraje relativos a Estandzuela Tacuabé

	Fecha de floración	1º año	2º año	3º año	Total
INIA Aurora	31/8	106	107	107	107
Quantum	31/8	107	102	101	104
Estandzuela Tacuabé	13/9	100	100	100	100

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA e INIA, promedio de 10 ensayos, 2003-2007.

En la distribución estacional INIA Aurora supera a Estandzuela Tacuabé en todas las estaciones del año con incrementos importantes en primavera y verano.

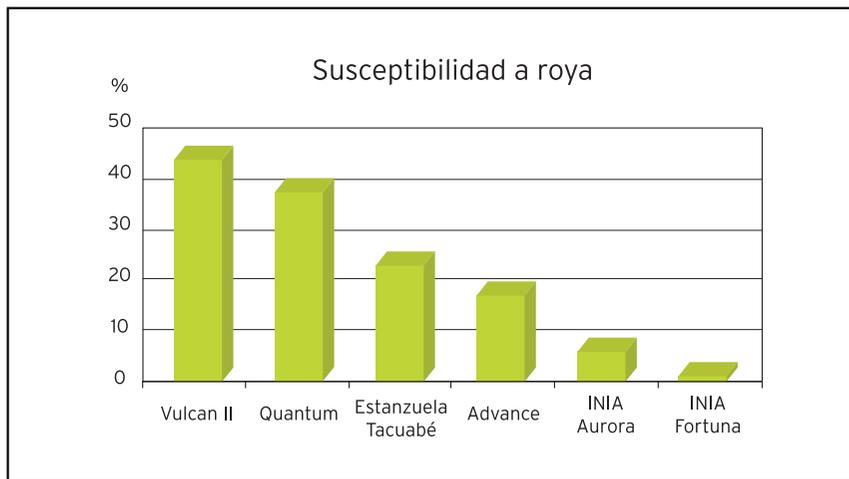
Producción estacional relativa a Estandzuela Tacuabé en el 2º año

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
INIA Aurora	103	105	111	110
Estandzuela Tacuabé	100	100	100	100

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA e INIA, promedio de 10 ensayos, 2003-2007.

Se destaca de todas las festucas del mercado por su excelente resistencia a roya.





Fuente: J. García, INIA, promedio 2004-2007, lecturas de principios de noviembre.

Endófito

INIA Aurora estará disponible con y sin el endófito MaxQ.

Implantación y manejo

Salvo en suelos arenosos, crece muy bien en suelos medios, pesados y húmedos. Debe sembrarse a partir de mediados de marzo utilizando como mínimo densidades de 10-12 kg/ha. La festuca tiene implantación lenta y las siembras tardías con suelos fríos reducen su velocidad de implantación y retrasan el primer pastoreo. Se asocia bien con todas las leguminosas.

Si bien la festuca tolera el pastoreo continuo mejor que otras especies, la mejor performance en rendimiento y calidad se obtiene con pastoreos rotativos que como norma general deben realizarse cuando la pastura alcanza los 15-18 cm de altura y dejando un remanente de 5 cm. Si se dilata el pastoreo se reduce la calidad del forraje. El manejo de primavera debe prevenir la encañazón mediante pastoreos más intensos y frecuentes. Por el contrario, el manejo de verano debe ser cuidadoso evitando pastorear hasta que la pastura alcance 15-18 cm y dejando un remanente de 7-10 cm. En períodos de sequía retirar el pastoreo.

Uso recomendado

INIA Aurora es ideal como componente de praderas perennes donde se prioriza el rendimiento todo el año, la rusticidad y la persistencia. Su buena sanidad le permite mantener una alta palatabilidad del forraje. Ideal para explotaciones intensivas que puedan sacar provecho de su mayor potencial de rendimiento. Por su mayor capacidad de crecer en verano es indicada para aquellas situaciones donde la infestación de gramilla es un problema. Soporta muy bien las altas temperaturas estivales por lo que sería muy indicada para la zona norte de Uruguay.

Status Varietal: cultivar protegido.

Licenciatario: PGG WRIGHTSON.

Festuca



- **Tipo continental**
- **Tardía, florece próximo al 2/10**
- **Alta calidad, 2 unidades de digestibilidad mayor que Estanduela Tacuabé**
- **Flexible**
- **Rendimiento de forraje superior al de otros cultivares tardíos**
- **Muy buena sanidad**

INIA Fortuna (*Festuca arundinacea*) fue obtenida en La Estanduela luego de cinco ciclos de selección con énfasis en calidad del forraje (DMO, FDN), flexibilidad y sanidad foliar. El carácter distintivo de este cultivar es su alta calidad.

INIA Fortuna es una festuca tardía que florece 18 días después que Estanduela Tacuabé y 31 días después que Quantum o INIA Aurora. Es de hábito intermedio con buen macollaje.

Produce forraje todo el año y sus rendimientos anuales son similares a los de Estanduela Tacuabé, pero claramente superiores a los de otros cultivares tardíos de ciclo similar. Este mayor rendimiento se combina con excelente resistencia a roya.

Floración, susceptibilidad a roya y rendimientos de forraje relativos a Estanduela Tacuabé

	Fecha de floración	Roya %	1º año	2º año	3º año	Total
INIA Fortuna	2/10	1	98	101	101	101
Advance	4/10	17	99	86	86	92
Vulcan II	6/10	44	85	72	90	79
Estanduela Tacuabé	13/9	23	100	100	100	100

Fuente: J. García, INIA La Estanduela, promedio de tres ensayos 2005-2007.

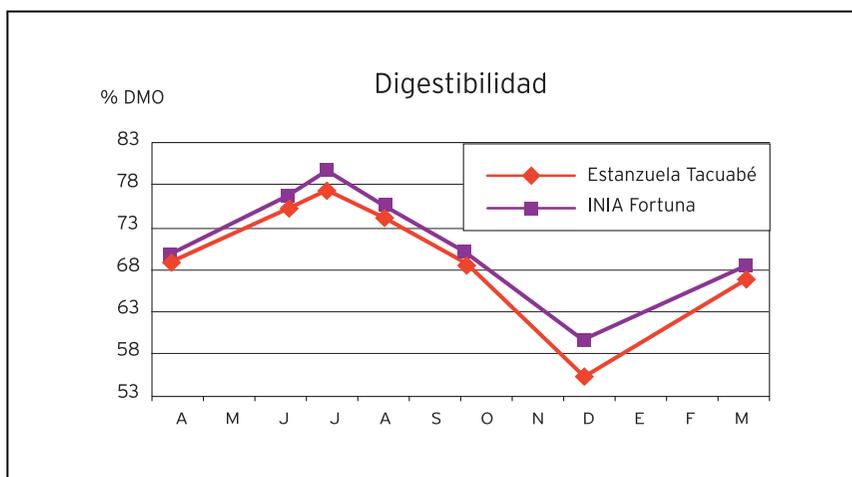
INIA Fortuna es sobresaliente por su calidad; comparada con Estanduela Tacuabé, el forraje de INIA Fortuna tiene en promedio dos unidades más de digestibilidad (DMO), menos fibra (FDN) y más proteína (PC). La alta calidad de INIA Fortuna también está asociada con mayor flexibilidad lo cual redundará en alta palatabilidad y valor nutritivo.

Parámetros de calidad de festuca. Promedio anual

	DMO	FDN	PC
INIA Fortuna	70.2	58.3	17.2
Vulcan II	69.1	58.5	16.9
Estanduela Tacuabé	68.3	59.6	16.7
INIA Aurora	68.4	59.5	16.5
Quantum	67.6	59.9	16.7

Fuente: J. García, INIA, dos ensayos, años 2006 - 2007.





Fuente: J. García, INIA, promedio de dos ensayos, 2006-2007.

INIA Fortuna combina alta calidad con los más altos rendimientos de forraje para una festuca de floración tardía.

Endófito

INIA Fortuna estará disponible con y sin el endófito MaxQ.

Implantación y manejo

Salvo en suelos arenosos, crece muy bien en suelos medios, pesados y húmedos. Debe sembrarse a partir de mediados de marzo utilizando como mínimo densidades de 10-12 kg/ha. La festuca tiene implantación lenta y las siembras tardías con suelos fríos reducen su velocidad de implantación y retrasan el primer pastoreo. Se asocia bien con todas las leguminosas.

Si bien la festuca tolera el pastoreo continuo mejor que otras especies, la mejor performance en rendimiento y calidad se obtiene con pastoreos rotativos que como norma general deben realizarse cuando la pastura alcanza los 15-18 cm de altura y dejando un remanente de 5 cm. Si se dilata el pastoreo se reduce la calidad del forraje. El manejo de primavera debe prevenir la encañazón mediante pastoreos más intensos y frecuentes. Por el contrario, el manejo de verano debe ser cuidadoso evitando pastorear hasta que la pastura alcance 15-18 cm y dejando un remanente de 7-10 cm. En períodos de sequía retirar el pastoreo.

Uso recomendado

INIA Fortuna es una festuca de alta calidad por lo que está especialmente indicada para las praderas perennes en aquellas explotaciones donde el valor nutritivo es prioritario, tales como lechería e invernada intensiva. Sus dos unidades de mayor digestibilidad deberían reflejarse en un incremento del 9% en producto animal. A esto se agrega la excelente sanidad foliar y flexibilidad que le permite mantener muy buena palatabilidad todo el año. Por su capacidad de crecer en verano es indicada para aquellas situaciones donde la infestación de gramilla es un problema.

Status Varietal: cultivar protegido.

Licenciatario: PGG WRIGHTSON.



Dactylis



Aurus (LE 12-90)

- **Tardío, florece próximo al 23/10**
- **Hábito intermedio y mayor macollaje que INIA LE Oberón**
- **Excelente sanidad foliar**
- **Rendimientos mayores que INIA LE Oberón a partir del segundo año**
- **Se destaca sobre INIA LE Oberón en verano y otoño**

Aurus (*Dactylis glomerata*) fue obtenido en La Estanzuela luego de cuatro ciclos de selección sobre un pool genético de materiales franceses y el cultivar INIA LE Oberón.

Aurus es de ciclo tardío, similar a INIA LE Oberón, pero es más macollador y algo más postrado. Es de hábito intermedio mientras que INIA LE Oberón es semi-erecto.

En los ensayos de Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA ha presentado mayores rendimientos que INIA LE Oberón y Porto a partir del segundo año y especialmente en el tercer año.

Rendimientos de forraje relativos a Porto

	1º año	2º año	3º año	Total
Aurus	105	106	124	109
INIA LE Oberón	107	104	102	103
Porto	100	100	100	100
100 = kg MS/ha	6634	9460	5726	21850

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, siembras 2004 y 2006.

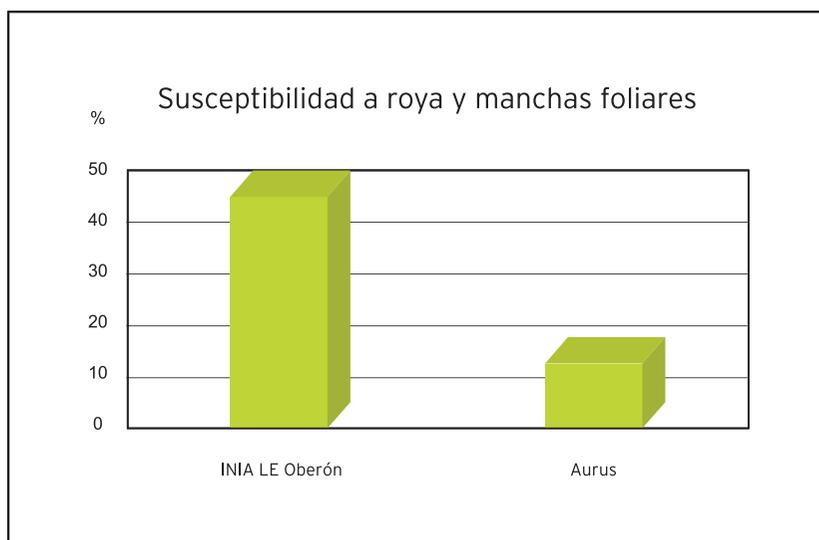
En su distribución estacional de forraje, las diferencias productivas con INIA LE Oberón se expresan principalmente en verano y otoño. Alarga la estación de crecimiento de la primavera hacia el verano.

Producción estacional relativa a INIA LE Oberón en el segundo año

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Aurus	107	101	97	116
INIA LE Oberón	100	100	100	100

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA e INIA, promedio de 6 ensayos, 2004-2006.

Tiene excelente sanidad foliar, muy superior al resto de los cultivares del mercado, lo cual se refleja en mayor palatabilidad de forraje y mejor persistencia.



Fuente: J. García, INIA, promedio años 2004-2007.

Implantación y manejo

Se adapta a un amplio rango de suelos desde arenosos a pesados aunque su mejor performance se obtiene en suelos de texturas medias y permeables. Es poco tolerante a excesos hídricos por lo que no debe utilizarse en suelos húmedos mal drenados. Tiene buena resistencia a la sequía y en veranos secos se destaca netamente de las otras gramíneas perennes.

Es menos exigente en fertilidad y humedad que festuca y raigrás perenne. Requiere siembra superficial (0.5-1 cm) y se utilizan densidades de 6-10 kg/ha en mezclas con leguminosas. Se asocia muy bien con alfalfa, trébol rojo, trébol blanco y lotus. Tolera muy bien la sombra y admite siembras asociadas con cereales y otras gramíneas.

Su mayor rendimiento se obtiene con pastoreo rotativo no muy intenso dejando rastrojos de 5 cm. Pastoreos continuos e intensos especialmente en verano reducen su persistencia.

En otoño se debe permitir que la pastura crezca y reponga reservas. Se deben evitar los manejos aliviados que forman matas que se endurecen, especialmente en primavera durante la encañazón. Es más susceptible que festuca al daño por pisoteo.

Uso recomendado

Indicada para mezclas de praderas de larga duración especialmente en aquellos suelos de menor potencial y fertilidad relativa. Su forraje de buena calidad, alto tenor proteico y palatable es muy apto para producción de leche e invernada. Por su resistencia a la sequía y capacidad de crecer en verano es una opción muy apropiada para situaciones donde la competencia de especies estivales (gramilla, etc) puede ser un problema. En estos casos, los estudios de La Estanzuela indican que las praderas con *dactylis* se engramillan menos.

Status Varietal: cultivar protegido.

Licenciatario: WRIGHTSON PAS-PROLESA.



Dactylis



Perseo (LE 12-41d)

- **Temprano, florece próximo al 7/10**
- **Hábito semierecto y color más oscuro que INIA LE Oberón**
- **Buena sanidad foliar**
- **Rendimientos mayores que INIA LE Oberón a partir del segundo año**
- **Se destaca sobre INIA LE Oberón en primavera, verano y otoño**
- **Alta producción de semillas**

Perseo (*Dactylis glomerata*) fue obtenido en La Estanzuela luego de tres ciclos de selección con énfasis en rendimiento y sanidad.

Perseo se destaca de la mayoría de los cultivares del mercado por su floración temprana, encaña 16 días antes que INIA LE Oberón. Es de hábito semierecto y color más oscuro que INIA LE Oberón.

Ha presentado muy buenos rendimientos en los ensayos de Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA ocupando siempre los primeros lugares.

Rendimientos de forraje relativos a Porto

	1º año	2º año	3º año	Total
Perseo	105	105	109	105
INIA LE Oberón	107	104	102	103
Porto	100	100	100	100
100 = kg MS/ha	6634	9460	5726	21850

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, siembras 2004 y 2006.

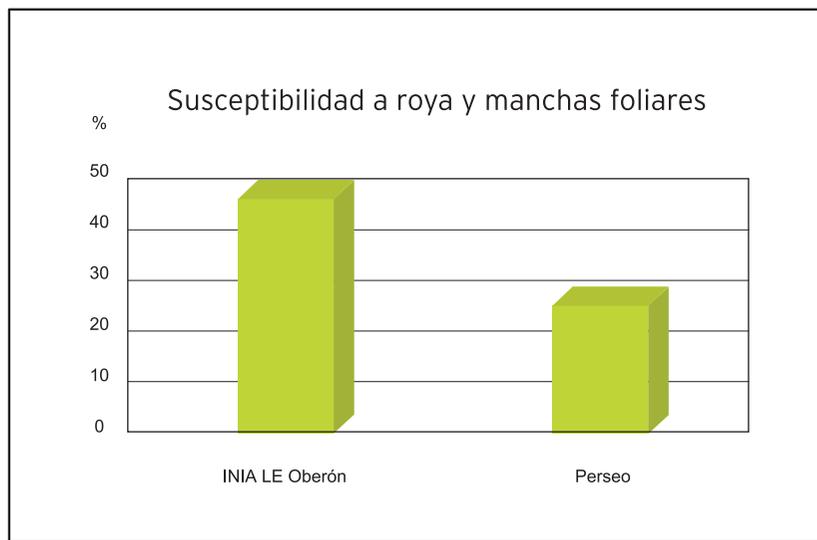
En producción estacional de forraje se destaca netamente de INIA LE Oberón por su mayor producción de verano y otoño.

Producción estacional relativa a INIA LE Oberón en el segundo año

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Perseo	105	93	102	111
INIA LE Oberón	100	100	100	100

Fuente: Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA e INIA, promedio de 6 ensayos, 2004-2006.

Tiene buena sanidad foliar, aspecto muy destacable en materiales de floración temprana, que son generalmente los más susceptibles.



Fuente: J. García, INIA, promedio años 2004-2007.

Implantación y manejo

Se adapta a un amplio rango de suelos desde arenosos a pesados aunque su mejor performance se obtiene en suelos de texturas medias y permeables. Es poco tolerante a excesos hídricos por lo que no debe utilizarse en suelos húmedos mal drenados. Tiene buena resistencia a la sequía y en veranos secos se destaca netamente de las otras gramíneas perennes. Es menos exigente en fertilidad y humedad que festuca y raigrás perenne.

Requiere siembra superficial (0.5-1 cm) y se utilizan densidades de 6-10 kg/ha en mezclas con leguminosas. Se asocia muy bien con alfalfa, trébol rojo, trébol blanco y lotus. Tolerancia muy bien la sombra y admite siembras asociadas con cereales y otras gramíneas.

Su mayor rendimiento se obtiene con pastoreo rotativo no muy intenso dejando rastrojos de 5 cm.

Pastoreos continuos e intensos especialmente en verano reducen su persistencia. En otoño se debe permitir que la pastura crezca y reponga reservas. Se deben evitar los manejos aliviados que forman matas que se endurecen, especialmente en primavera durante la encañazón. Es más susceptible que festuca al daño por pisoteo.

Uso recomendado

Indicada para mezclas de praderas de larga duración especialmente en aquellos suelos de menor potencial y fertilidad relativa. Su forraje de buena calidad, alto tenor proteico y palatable es muy apto para producción de leche e invernada. Por su resistencia a la sequía y capacidad de crecer en verano es una opción muy apropiada para situaciones donde la competencia de especies estivales (gramilla, etc) puede ser un problema. En estos casos, los estudios de La Estanzuela indican que las praderas con dactylis se engramillan menos.

Status Varietal: cultivar protegido.

Licenciatario: PROCAMPO URUGUAY SRL-SOCIEDAD DE FOMENTO RURAL DE TARARIRAS.

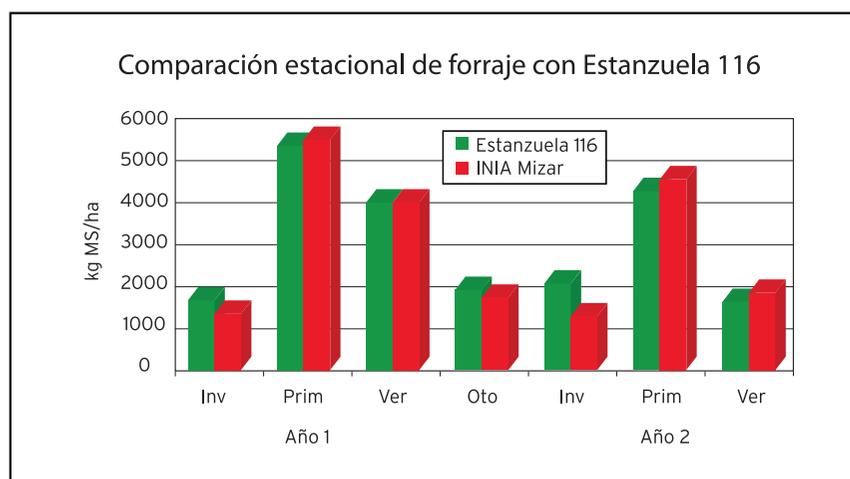
Trébol rojo



- **Tipo latencia intermedia**
- **Cultivar sintético diploide de floración intermedia**
- **Alta producción de forraje en primavera**
- **Superior producción estival**
- **Crecimiento semi-erecto con alta densidad de tallos**
- **Buena tolerancia a podredumbres de raíz y corona**

INIA Mizar es un cultivar sintético de *Trifolium pratense* constituido por 105 clones, que fueron seleccionados luego de dos ciclos de selección fenotípica recurrente por persistencia a campo. Su base genética proviene del cultivar Estanduela 116 y dos cultivares americanos con latencia invernal (Kenland y Redman).

Su floración es más tardía que Estanduela 116, aunque marcadamente más temprana que Kenland y Redman, que le aportaron mayor persistencia. INIA Mizar es más estival que Estanduela 116.

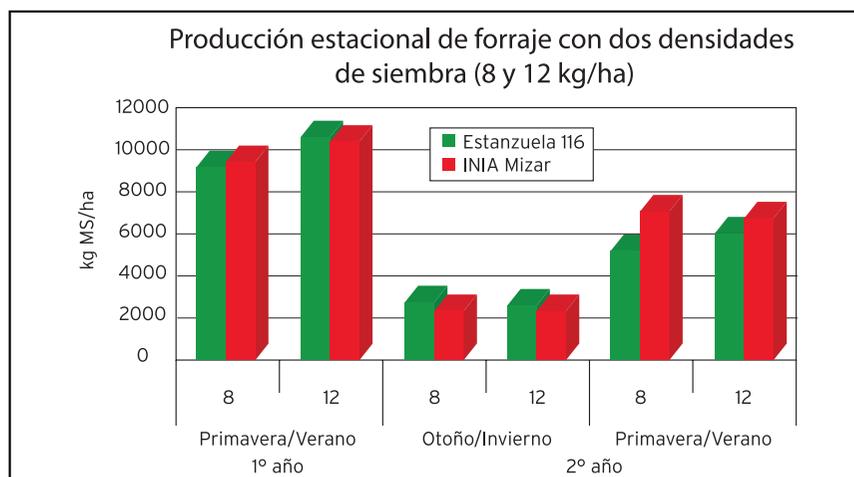


Fuente: M. Rebuffo, Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 1994-2002.

Este cultivar amplía el espectro varietal de la especie, con especial énfasis en mejorar la productividad estival. INIA Mizar se destaca por su mayor producción de forraje y persistencia en suelos con historia previa de leguminosas. Se le recomienda para complementar la producción en sistemas intensivos. El cultivar es más tolerante que Estanduela 116 a las podredumbres de raíz causadas por *Fusarium oxysporum*, y presenta buena tolerancia a enfermedades foliares.

La producción de forraje de INIA Mizar es similar a Estanduela 116 en el primer año, con siembras de 8 o 12 kg/ha de semilla. En el segundo año logra una producción similar en otoño y ligeramente menor en invierno. Es en la segunda primavera/verano donde se manifiestan los beneficios de la mayor persistencia y tamaño de coronas de INIA Mizar, aún con la menor densidad de siembra. Sus plantas, de corona grande y gran hojiosidad, producen menos semilla que Estanduela 116 debido a su ciclo más estival.





Fuente: M. Rebuffo, 1998.

Implantación y manejo

Al igual que Estanzuela 116, se adapta mejor a suelos de texturas medias y pesadas con buena profundidad. Tiene excelente implantación tanto en siembras puras como asociadas a cereales de invierno. Por su ciclo productivo no se recomiendan las siembras de primavera. Se aplican para este cultivar las densidades de siembra y fertilización fosfatada que se recomiendan para la especie en Uruguay.

Su tolerancia al sombreado admite siembras consociadas con cereales o verdeos de invierno. En praderas compuestas, su menor tasa de crecimiento en invierno, comparadas con Estanzuela 116, le otorgan más oportunidades de crecimiento a otras forrajeras de más lento crecimiento inicial, como Lotus corniculatus. Se recomienda en mezclas con cebadilla y achicoria. Densidades de siembra altas le confieren un carácter agresivo.

Uso recomendado

El uso de cultivares de diferente ciclo integrando las rotaciones forrajeras ayuda a complementar las áreas de pastoreo, reduciendo las fluctuaciones en la oferta estacional de forraje. En ese sentido, INIA Mizar es un cultivar recomendado para complementar el uso de Estanzuela 116 en rotaciones cortas en tambos. Ha demostrado gran adaptación al pastoreo directo y excelente henificación en la primavera. Se recomiendan los pastoreos rotativos controlados para lograr su máxima producción y reducir los problemas de meteorismo. Tiene mejor persistencia que Estanzuela 116, aumentando la contribución de forraje en el segundo año.

Status Varietal: cultivar protegido.

Licenciatario: CALVASE y GENTOS URUGUAY.



Trébol rojo



INIA

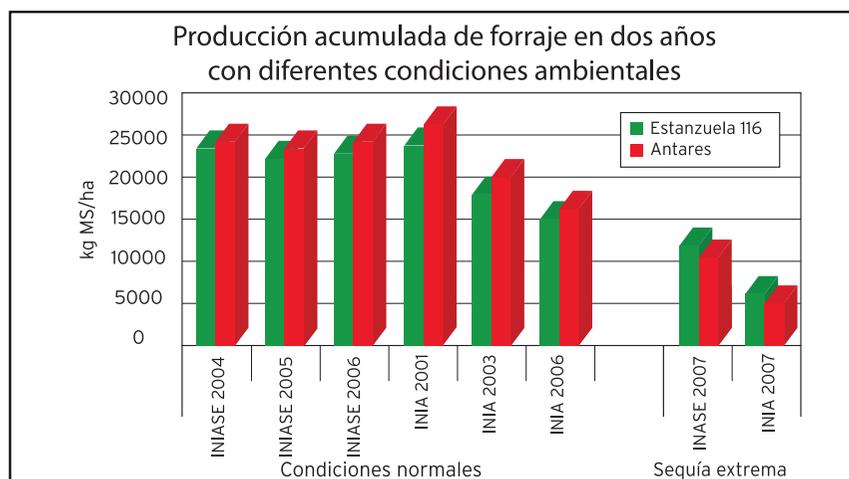
**Antares
(LE 113)**

- **Tipo de cultivar sin latencia**
- **Cultivar sintético diploide de floración temprana**
- **Alta producción de forraje en primavera/verano**
- **Crecimiento semi-erecto con buena hojicidad**
- **Muy buena tolerancia a podredumbres de raíz y corona**
- **Buena sanidad foliar**

Antares (*Trifolium pratense*) es un nuevo cultivar sintético diploide. Fue seleccionado en La Estanzuela a partir de los cultivares Estanzuela 116, Redman y Kenland, considerando tolerancia a *Fusarium oxysporum* mediante inoculación artificial, además de persistencia a campo, producción de forraje y semilla. El ciclo de crecimiento es más tardío que Estanzuela 116.

Entre los cultivares sin reposo invernal, Antares es un cultivar perenne de vida corta, que se destaca por su productividad en el segundo año. Se diferencia por su persistencia productiva que le permite mantener poblaciones adecuadas de plantas en el segundo año y lograr mayor producción de forraje total. Esta ventaja se debe al mejoramiento genético por tolerancia a podredumbre radicular, por lo que el proceso de podredumbre de la corona comienza más tarde y avanza más lentamente. Posee floración temprana a intermedia y porte semi-erecto, prácticamente sin latencia invernal.

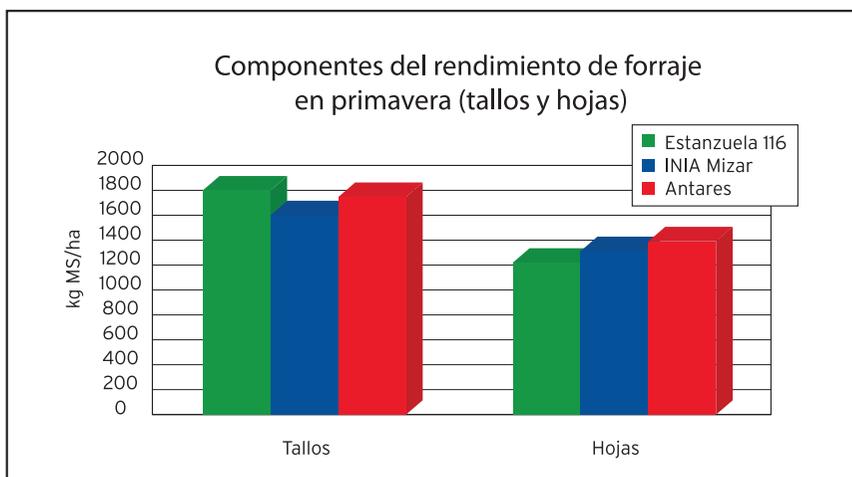
Tiene un desarrollo inicial muy vigoroso, lo que le permite lograr un rápido establecimiento. Su comportamiento es similar tanto en siembras convencionales como con siembra directa en rastrojos pastoreados. Ha demostrado un alto potencial de producción total de forraje con mayor producción a partir de la primavera temprana y durante el verano.



Fuente: M. Rebuffo, Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 2001-2007.



Antares, al igual que INIA Mizar, presenta una mayor relación hoja/tallo en primavera y es más tolerante a oidio que Estandzuela 116. La producción de semilla del cultivar Antares fue uno de los factores considerados en el proceso de selección. Las comparaciones varietales realizadas hasta el presente han comprobado que este cultivar tiene una producción de semilla similar a Estandzuela 116 en el primer año. A medida que la población de plantas se va raleando, Antares puede producir más semilla que los cultivares tradicionales, si no se producen déficit hídricos que limiten el crecimiento de primavera-verano.



Fuente: R. Zarza, M. Cuitiño, R. Alzugaray, M. Rebuffo, 2009.

Implantación y manejo

La adaptación a suelos, requerimientos de fertilidad, y las recomendaciones de siembra son similares a Estandzuela 116. Tolera un amplio rango de fechas de siembra, pero se recomiendan siembras tempranas de otoño para obtener forraje desde el invierno. Por su alta velocidad de implantación cubre el suelo rápidamente, por lo que puede ser muy competitiva cuando se utilizan altas densidades de siembra. El porte y ciclo de crecimiento lo hacen compatible con gramíneas invernales de ciclo corto, como cebadilla.

Uso recomendado

Es un cultivar adecuado para integrar praderas de rotación corta en sistemas lecheros y de invernada que buscan pasturas altamente productivas. Es una opción productiva en suelos con drenaje restrictivo para el crecimiento de alfalfa. Antares es un cultivar recomendado como una mejor opción en chacras con historial reciente de praderas con leguminosas, al tener mayor tolerancia a podredumbres radiculares que Estandzuela 116. Su mayor persistencia bajo manejo rotativo se manifiesta en los mejores rendimientos en la segunda primavera. Ideal para realizar reservas de heno por sus altas tasas de crecimiento en primavera.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: WRIGHSTON PAS-PROLESA.



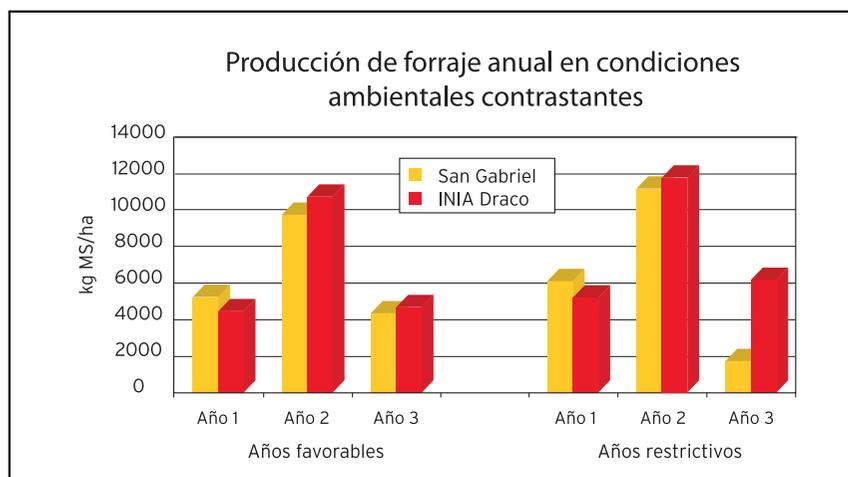
Lotus corniculatus



- **Tipo europeo**
- **Mayor persistencia y producción estival**
- **Excelente producción de semilla**
- **Buena adaptación a condiciones de sequía**
- **Buena tolerancia a podredumbres de raíz y corona**
- **Probada adaptación al pastoreo**

INIA Draco es un cultivar sintético de *Lotus corniculatus* seleccionado en INIA La Estanzuela por persistencia a campo. La base genética proviene del cultivar Estanzuela Ganador y de una población local cosechada en el quinto año. Es más tolerante que San Gabriel a podredumbres de raíz causada por *Fusarium oxysporum*, y presenta buena resistencia a roya (*Uromyces spp.*).

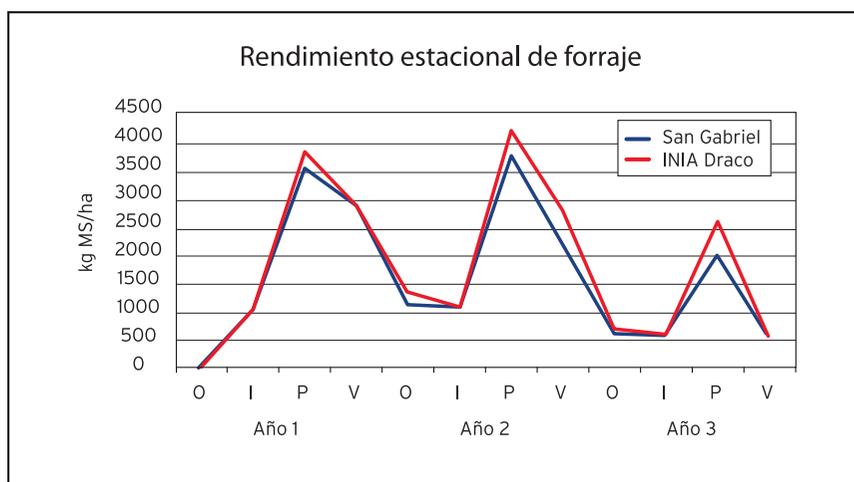
Entre los cultivares sin reposo invernal, se destaca por tener mayor persistencia que San Gabriel, que se traduce en una mayor producción de forraje a partir del segundo año. La superior producción en el segundo y tercer año se debe a una mayor persistencia combinada con la amplitud de sus coronas, los numerosos tallos que emite y el vigor de los mismos. Las diferencias en rendimiento de forraje con San Gabriel se magnifican cuando la población de plantas se reduce ya en el segundo año debido a podredumbres de corona.



Fuente: M. Rebuffo, Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 1994-1996.

El ciclo de crecimiento de INIA Draco es similar a Estanzuela Ganador, y ligeramente más estival que San Gabriel, de floración temprana y sin reposo invernal. La mayor producción de forraje y las mayores diferencias varietales se obtienen en primavera, independientemente de la edad de la pastura. Sin embargo, su mayor persistencia y productividad se manifiesta especialmente en el segundo verano.





Fuente: M. Rebuffo, Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 1994-2002.

El hábito de crecimiento intermedio, y las coronas grandes con muy buena densidad de tallos y buena foliosidad, logran una mayor cobertura que San Gabriel. Posee una buena adaptación a condiciones de estrés hídrico estival. La mayor oferta de forraje en el tercer y cuarto año se concentra fundamentalmente en primavera. Ha mostrado una excelente producción de semilla, lográndose en muchas oportunidades dos cosechas anuales.

Implantación y manejo

Al igual que el cultivar San Gabriel, tiene muy buena implantación en diversos suelos y con diferentes métodos de siembra. Se recomiendan densidades de siembra y fertilización similares a las utilizadas para San Gabriel. Supera períodos moderados de sequía y su sistema radicular le permite recuperarse rápidamente.

La persistencia y cobertura se manifiestan tanto en siembras de cultivos puros como en mezclas con gramíneas perennes y otras leguminosas. Se implanta muy bien en diversos sistemas de siembra, directa o convencional, asociada con cereales de invierno o siembras puras de especies forrajeras. Es probada su adaptación al pastoreo rotativo, tolerando también los pastoreos continuos.

Uso recomendado

Se le recomienda para integrar mezclas de praderas en rotaciones largas para su uso tanto con ovinos como con vacunos. Se ha destacado por su rusticidad, y por su plasticidad para responder a las fluctuaciones climáticas y de manejo. Aunque tolera pastoreos intensos y/o continuos, se recomienda el pastoreo controlado para optimizar su contribución en mezclas. Ha demostrado excelente comportamiento en mejoramientos de campo, con buen poder de resiembra y diseminación.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: CALPROSE.

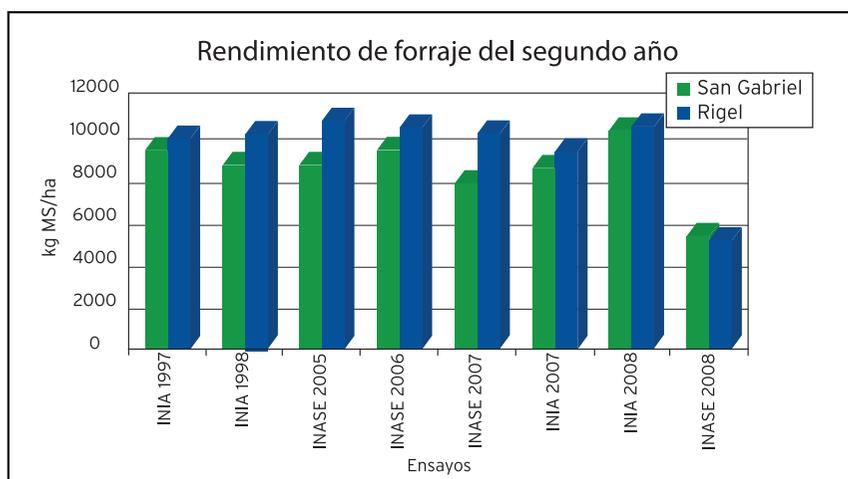
Lotus corniculatus



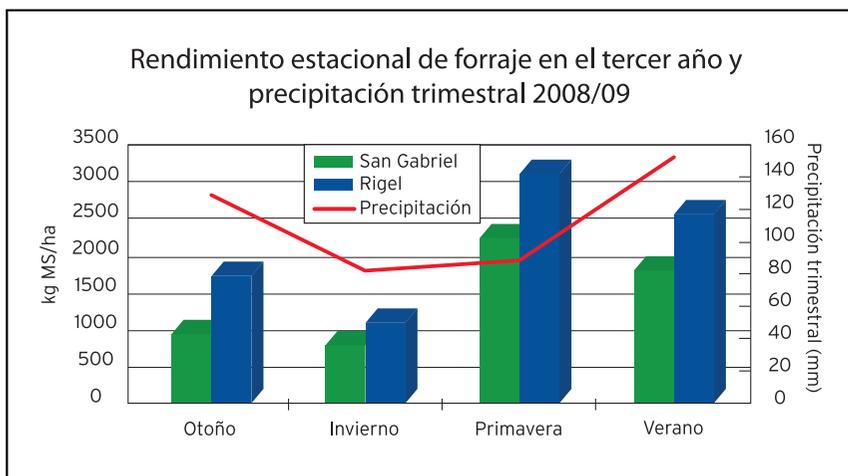
- **Tipo europeo**
- **Mayor producción de forraje**
- **Muy buena adaptación a condiciones de sequía**
- **Buena persistencia productiva**

Rigel es un cultivar sintético de *Lotus corniculatus* seleccionado en INIA La Estanzuela por persistencia a campo. Los cultivares INIA Draco, Estanzuela Ganador, Rodeo y Goldie integran su base genética. El ciclo de crecimiento es similar a San Gabriel, con floración temprana y sin reposo invernal. El hábito es ligeramente más postrado que INIA Draco. Mantiene la tolerancia a podredumbres de raíz que caracteriza a INIA Draco, y presenta buena resistencia a roya (*Uromyces spp.*).

Rigel rinde más forraje que el cultivar San Gabriel desde el primer año. Su productividad se destaca en todas las estaciones, excepto en el invierno. En el segundo año produce en promedio 9% más forraje que San Gabriel y 25% más en el tercero, aunque con mayor variabilidad. Supera a San Gabriel en producción de semilla durante el verano, especialmente en el segundo año.



Fuente: M. Rebuffo, Evaluación Nacional de Cultivares INASE-INIA, 1997-2008.



Fuente: F. Formoso, Manejo de mezclas forrajeras, leguminosas puras y gramilla, producción y calidad del forraje. INIA La Estanzuela (Sin publicar).



Se ha destacado por su mejora en la persistencia. La producción en verano, aún en condiciones de baja disponibilidad de agua, siempre ha superado a San Gabriel. Ha tenido un comportamiento destacado durante la sequía del 2008/09, cuando ha superado en productividad a San Gabriel todo el año y a INIA Draco en otoño y verano.

Implantación y manejo

Expresa todo su potencial de producción en suelos fértiles con buena capacidad de almacenamiento de agua, pero se adapta también a suelos de baja fertilidad. Al igual que otros lotus, produce buen volumen de forraje con menores niveles de fósforo que otras leguminosas. Supera períodos moderados de sequía, y persiste en veranos secos cuando se realizan manejos de defoliación adecuados. Se recomiendan densidades de siembra y fertilización similar a otros cultivares de la especie.

Uso recomendado

Al igual que otros cultivares de la especie, tiene altos valores de digestibilidad a lo largo del año y no produce meteorismo. Sumado al hecho de que produce más forraje desde el año de establecimiento, se lo recomienda para las producciones intensivas de lechería e invernadas, especialmente en praderas de rotación larga. La acumulación de forraje en primavera favorece la realización de fardos de alta calidad nutritiva. Su potencial de producción de semilla supera a San Gabriel.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: COPAGRAN.



Achicoria



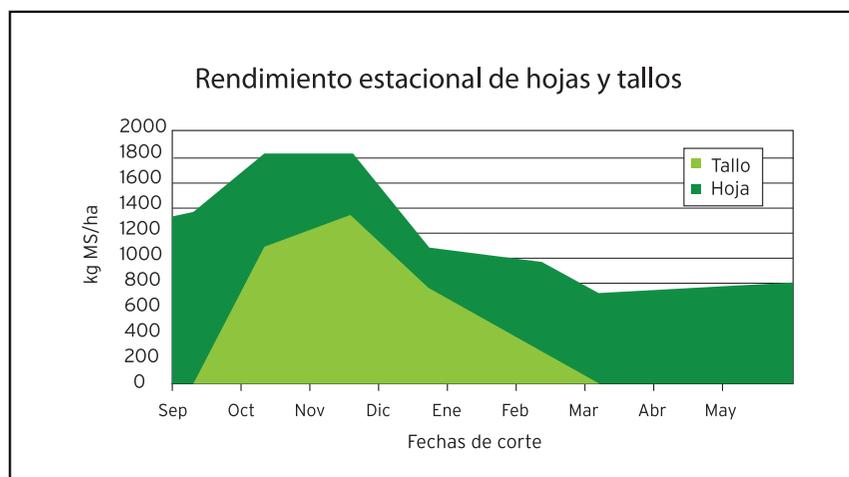
INIA

LE Lacerta

- Superior calidad forrajera por alta relación hoja/tallo
- Alto rendimiento en otoño-invierno
- Porte erecto adaptado al pastoreo
- Largo período de utilización con emisión tardía del vástago floral
- Ideal para pasturas asociadas con trébol rojo
- Alta preferencia animal

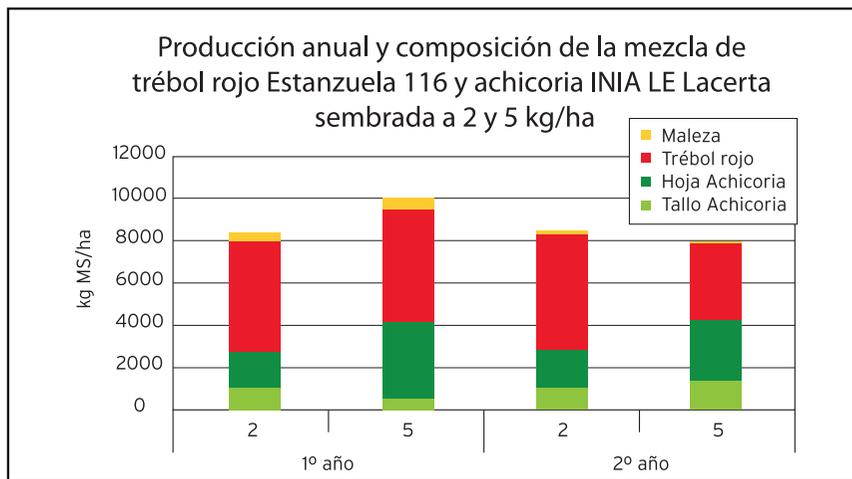
INIA LE Lacerta es un cultivar bianual de achicoria (*Cichorium intybus L.*) seleccionado en INIA La Estanzuela a partir de los tipos comúnmente cultivados en Uruguay. Se realizó selección masal por hábito de crecimiento, ciclo reproductivo y hojicidad. Es un cultivar muy uniforme con hojas erectas, lisas, de color verde claro, que la diferencian claramente de las poblaciones comunes. Plantas en general con buena persistencia y rebrote, de floración más tardía. En la etapa reproductiva los tallos son altos, con buena floración.

Durante todo el período vegetativo INIA LE Lacerta se destaca por su alta calidad de forraje. Al estado vegetativo tiene excelente digestibilidad (70% DMO), alto contenido de proteína (22% PC) comparable a las leguminosas, con bajos valores de FDA (24%) y FDN (35%). Su hojicidad y floración más tardía prolongan la alta calidad de forraje en la primavera al reducir el volumen de tallos producidos y retrasar el endurecimiento de la pradera. La floración se desarrolla desde noviembre hasta marzo, presentando su máxima floración a mediados de diciembre. Las plantas continúan creciendo durante el invierno, destacándose su mayor producción de otoño en comparación con otros cultivares de hábito más postrado.



Fuente: M. Rebuffo, Revista INIA, Marzo 2008.





Fuente: M. Rebuffo, Revista INIA, marzo 2008.

Implantación y manejo

INIA LE Lacerta tiene excelente vigor inicial y puede crecer bien en diversos tipos de suelo, incluso en suelos degradados, aunque expresa su potencial productivo en suelos de alta fertilidad y bien drenados. Su implantación es excelente tanto en siembra convencional como en directa. Admite un amplio período de siembras desde otoño hasta primavera, cuando puede asociarse a cultivos forrajeros anuales como sudan, sorgo o maíz. Sin embargo, tiene mayor productividad cuando se establece en otoño. En mezclas se complementa muy bien en ciclo y crecimiento con trébol rojo Estanduela 116. Se aconseja sembrar 2 a 5 kg/ha de semilla en otoño/invierno, mientras que en primavera es recomendable utilizar densidades más altas (4 a 6 kg/ha). Mayores densidades de siembra aumentan la hojiosidad y producción total de esta achicoria, mejorando la calidad y utilización de la pastura, pero pueden reducir la implantación de otras especies asociadas.

Uso recomendado

Este cultivar tiene alto rendimiento y excelente valor nutritivo, demostrando ser un complemento ideal en las pasturas de rotación corta de los sistemas intensivos. Trébol rojo Estanduela 116 es un buen acompañante de INIA LE Lacerta, puesto que tienen hábito erecto y ciclos de crecimiento similares, lo que simplifica los requerimientos de manejo del pastoreo.

Se recomienda su uso bajo condiciones de pastoreo controlado con vacunos y ovinos en todo tipo de producción pecuaria. INIA LE Lacerta se destaca por su crecimiento de otoño, la tolerancia de su follaje a las heladas y su crecimiento en periodos de déficit hídrico. La elongación de tallos más tardía le confiere una mayor facilidad en el manejo de pastoreo en primavera y permite un mayor aprovechamiento de su potencial productivo manteniendo la calidad del forraje ofrecido. En verano la raíz gruesa y profunda le permite continuar creciendo cuando ya otras especies forrajeras han detenido su crecimiento.

Status Varietal: cultivar protegido.
Licenciatario: FADISOL SEMILLAS





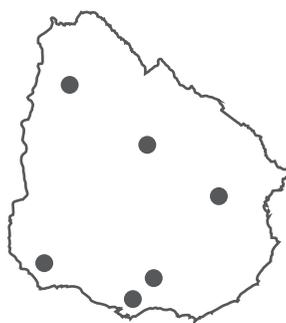
Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y

Adaptado por:

Ing. Agr.(MSc.) Ernesto Restaino, Unidad de Comunicación y Transferencia, INIA La Estanzuela
Lic. Mónica Trujillo, Unidad de Comunicación y Transferencia, INIA Las Brujas

Fuente original:

Catálogo de Forrajeras 2014, INIA



INIA Dirección Nacional

Andes 1365 P.12, Montevideo

Tel: 598 2902 0550

Fax: 598 2902 3633

E-mail: iniadn@dn.inia.org.uy

INIA Salto Grande

Camino al Terrible, Salto

Tel: 598 4733 5156

Fax: 598 4732 9624

E-mail: inia_sg@sg.inia.org.uy

INIA La Estanzuela

Ruta 50, Km11, Colonia

Tel: 598 4574 8000

Fax: 598 4574 8012

E-mail: iniale@le.inia.org.uy

INIA Tacuarembó

Ruta 5, Km 386, Tacuarembó

Tel: 598 4632 2407

Fax: 598 4632 3969

E-mail: iniatbo@tb.inia.org.uy

INIA Las Brujas

Ruta 48, Km 10, Canelones

Tel: 598 2367 7641

Fax: 598 2367 7609

E-mail: inia_lb@lb.inia.org.uy

INIA Treinta y Tres

Ruta 8, Km 281, Treinta y Tres

Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 4452 5701

E-mail: iniatt@tyt.inia.org.uy

