



RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS

Anuales, Bianuales y Perennes

Período 2019

La Estanzuela
URUGUAY
30 de Diciembre de 2019

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro
Coordinadora de la Evaluación de Cultivares
Evaluación Gramíneas Forrajeras

Ing. Agr. (M.Sc.) María José Cuitiño
Evaluación Leguminosas y Compuestas Forrajeras

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Téc. Univ. en TI Valeria Cardozo
Beatriz Castro
Asistentes de Información y Proc. de datos

Protección Vegetal

Ing. Agr. (Ph.D.) Alejandro García (Control de malezas)
Lic. Biol. (Ph.D.) Silvina Stewart (Fitopatología)
Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (Fitopatología)
Téc. Agrop. Richard García (Mej. por Resistencia)

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino

Sebastián Bogliacino
Asistente UCTT

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

Ing. Agr. Daniel Bayce
Director Ejecutivo

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri
Responsable de Ensayos

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure
Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi
Ing. Agr. Constanza Tarán
Téc. Agrop. Gustavo Giribaldi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sosa
Gerente

Ing. Agr. Ana Tardáguila
Analista Fabián Makowski
Analista Mónica Rojas
Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

FACULTAD DE AGRONOMÍA SALTO

Ing. Agr. Federico Pintos
Ing. Agr. (M.Sc.) Sylvia Saldanha

Ing. Agr. (M.Sc.) Celmira Saravia
Ing. Agr. Mónica Ziminov
Ing. Agr. Alex Machín

Funcionario Sección Pasturas Alfredo Hernández

TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. PRESENTACIÓN	1
Ing. Agr. Daniel Bayce - INASE	
II. EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS EN LA ESTANZUELA. ACTUALIZACIÓN DE RESULTADOS 2019	3
Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro - INIA	
Ing. Agr. (M.Sc.) María José Cuitiño - INIA	
1. INTRODUCCIÓN	3
2. LISTA DE CULTIVARES EN EVALUACIÓN	
2.1. La Estanzuela y Salto (esta localidad sólo para tres especies)	5
 GRAMÍNEAS: CULTIVARES EVALUADOS EN LA ESTANZUELA, URUGUAY, DURANTE 2019.	
3. CEREALES PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE: CULTIVARES DE AVENA FORRAJERA (<i>Avena byzantina</i> L., <i>Avena sativa</i> L. y <i>Avena strigosa</i> Schreb.)	13
4. CEREALES PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE Y GRANO: CULTIVARES DE AVENA DOBLE PROPÓSITO (<i>Avena byzantina</i> L. y <i>Avena sativa</i> L.) Y TRITICALE (<i>xTriticosecale</i>)	17
5. RAIGRÁS ANUAL (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	21
6. GRAMÍNEAS BIANUALES (<i>xFestulolium</i> Asch. & Graebn., <i>Lolium xhybridum</i> Hausskn. y <i>Lolium perenne</i> L.)	25
7. DACTYLIS (<i>Dactylis glomerata</i> L.)	32
8. FESTUCA (<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.)	40
9. RAIGRÁS PERENNE (<i>Lolium perenne</i> L.)	53
 LEGUMINOSAS: CULTIVARES EVALUADOS EN LA ESTANZUELA, URUGUAY, DURANTE 2019.	
10. ALFALFA (<i>Medicago sativa</i> L.)	57
11. TRÉBOL ROJO (<i>Trifolium pratense</i> L.)	70
12. TRÉBOL BLANCO (<i>Trifolium repens</i> L.)	72
13. LOTUS CORNICULATUS (<i>Lotus corniculatus</i> L.)	75
 COMPUESTAS: CULTIVARES EVALUADOS EN LA ESTANZUELA, URUGUAY, DURANTE 2019.	
14. ACHICORIA (<i>Cichorium intybus</i> L.)	81
REGISTROS METEOROLÓGICOS DE LA ESTANZUELA, URUGUAY.	83
III. EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS EN SALTO. ACTUALIZACIÓN DE RESULTADOS 2019	87
Ing. Agr. Federico Pintos	
Ing. Agr. (M.Sc.) Sylvia Saldanha	
Ing. Agr. (M.Sc.) Celmira Saravia	
Ing. Agr. Mónica Ziminov	
Ing. Agr. Alex Machín	
Funcionario de la Sección Pasturas Alfredo Hernández	

1. INTRODUCCIÓN	87
-----------------------	----

GRAMÍNEAS: CULTIVARES EVALUADOS EN SALTO, URUGUAY, DURANTE 2019.

2. RAIGRÁS ANUAL (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	88
3. FESTUCA (<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.)	93

LEGUMINOSAS: CULTIVARES EVALUADOS EN SALTO, URUGUAY, DURANTE 2019.

4. TRÉBOL ROJO (<i>Trifolium pratense</i> L.)	101
--	-----

REGISTROS METEOROLÓGICOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE SALTO, URUGUAY.	103
---	-----

INFORMACIÓN DESCRIPTIVA

21

NRO DE ENSAYOS A CAMPO

22

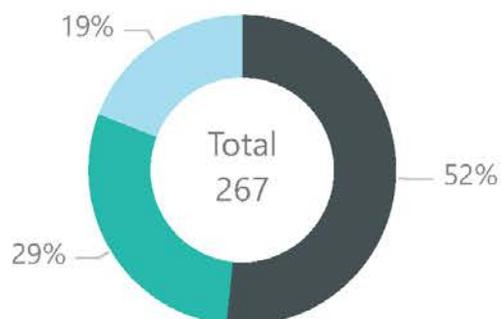
EMPRESAS REPRESENTANTES

267

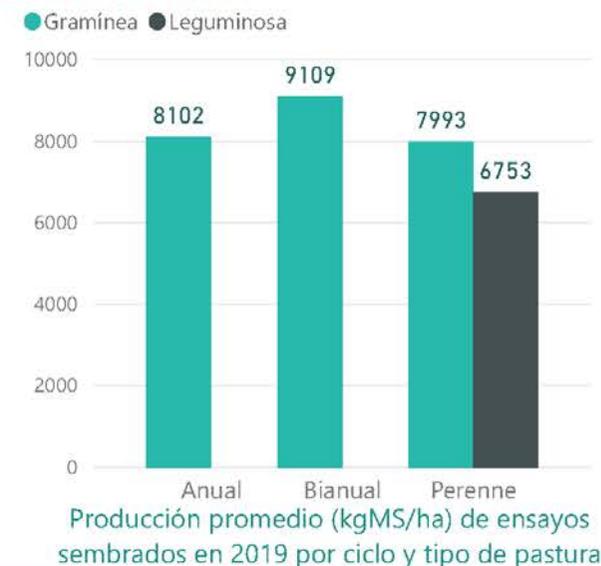
CULTIVARES EN EVALUACION

Nro de cultivares presentes en 2019, por año de siembra

Año de Siembra ● 2019 ● 2018 ● 2017
 Nro Cultivares 138 78 51



ENSAYOS SEMBRADOS EN 2019



RESUMENES DE PRODUCCIÓN (ESPECIES PERENNES)





I. PRESENTACIÓN

Daniel Bayce ¹

La Evaluación Nacional de Cultivares, requisito para la inscripción de cultivares en el Registro Nacional de Cultivares, es responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) y tiene el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional.

Esta información se genera a través de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

En el marco de este Convenio y en lo que refiere a forrajeras, se evalúan actualmente 27 especies. Los protocolos seguidos en la evaluación son elaborados por un Comité Técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional. Estos protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

Los cultivares de *Festuca arundinacea* Schreb., *Lolium multiflorum* Lam. y *Trifolium pratense* L. también se siembran en la Facultad de Agronomía, Salto, mediante un Convenio con dicha Institución.

¹ Ing. Agr. Director Ejecutivo, INASE. Email: dbayce@inase.uy



II. EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS EN LA ESTANZUELA. ACTUALIZACIÓN DE RESULTADOS 2019.

Marina Castro ¹
María José Cuitiño ²

1. INTRODUCCIÓN

En esta publicación se presentan los resultados experimentales de la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC) sobre el comportamiento agronómico de materiales anuales, bianuales y perennes correspondientes al período de evaluación 2019, los resultados de los análisis combinados de experimentos con información de los años 2018 y 2019 para especies anuales, un resumen de los resultados de 2018 para las especies bianuales y de los años 2017 y 2018 para las especies perennes.

Caracterización de las zafras 2017-2018-2019

El año 2017 se caracterizó por presentar precipitaciones inferiores al promedio histórico en abril (-52%), mes en que se instalan los ensayos de leguminosas (trébol blanco y alfalfa), así como las gramíneas bianuales y perennes. No obstante, los volúmenes registrados en los meses de mayo, agosto y setiembre fueron superiores al promedio histórico (+279%, +82% y +98% respectivamente), acompañados de heliofanías por debajo del promedio histórico. A partir de la tercera década de noviembre la disponibilidad de agua para las plantas comenzó a ser insuficiente.

Las temperaturas invernales superaron las medias históricas en 2°C lo cual representó un incremento del 19%, provocando menor macollaje en las gramíneas forrajeras.

Las siembras del año 2018 se implantaron en un otoño más cálido que lo normal (+20% en abril y +11% en mayo de temperatura en relación la media histórica). La ocurrencia de precipitaciones intensas y de gran magnitud registradas hacia fines de abril (rango de precipitaciones de +30% a +59%), provocó muerte de plántulas en algunos ensayos de leguminosas, sobre todo en aquellos recién implantados. Consecuencia de lo anterior, los surcos afectados fueron resemebrados. La heliofanía media registrada para dicho período fue del orden de -21% y -37% respecto al promedio histórico según orden de mención, lo cual concuerda con la ocurrencia de abundantes precipitaciones.

En setiembre las diferentes especies en evaluación retomaron el crecimiento que hasta el momento se encontraba detenido como consecuencia de las bajas temperaturas invernales registradas.

En el presente año (2019) la instalación de los ensayos en abril tuvo lugar con baja disponibilidad hídrica, debiendo implementarse riego por aspersión en alguno de ellos para lograr una buena implantación. En mayo se registraron precipitaciones intensas en breves períodos de tiempo lo que provocó compactación en algunas zonas. A partir de julio hasta setiembre inclusive la disponibilidad hídrica, así como las temperaturas registradas se situaron por debajo de las medias históricas (variando de -11% a -45% en el caso de las precipitaciones y -4,5% a -10% las temperaturas).

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

Cabe resaltar, que las precipitaciones por debajo del promedio y disminución de las temperaturas condicionaron la producción de biomasa de las especies de gramíneas y leguminosas durante el período invernal. Al comienzo de la primavera las precipitaciones superaron el promedio histórico y las temperaturas se situaron en torno a ésta, por lo que se obtuvo una buena producción de forraje. Desde noviembre las precipitaciones comenzaron a ser muy escasas a nulas. La fracción arcilla, componente de mayor proporción del suelo en el campo experimental, se contrae con la falta de agua determinando importantes grietas en el suelo. De continuar esta situación algunas especies verán comprometida su persistencia.

Para la utilización e interpretación de la información que aquí se presenta, es importante tener en cuenta las condiciones ambientales en que se desarrollaron los ensayos y la metodología que se utiliza. La evaluación agronómica de los cultivares se realiza en ensayos parcelarios. La siembra se realiza en laboreo convencional en INIA La Estanzuela y Facultad de Agronomía, Salto. La producción de forraje de la totalidad de los tratamientos se evalúa realizando cortes con pastera, tipo rotativa, dejando un rastrojo de 4 o 5 cm según la especie. En algunas especies, más cerca del período estival se incrementa la altura de corte dejando mayor remanente para no comprometer la persistencia de los ensayos. No obstante, en situaciones severas algunas especies ven hipotecada su persistencia dado que por protocolo no es posible la implementación del riego más que en las etapas iniciales, no se permite la semillazón y algunas especies y/o cultivares no están adaptados a esas condiciones. La frecuencia de los cortes se asemeja a un manejo de pastoreo rotativo. Las especies se siembran puras, permitiendo así realizar un mejor manejo de los ensayos de acuerdo a sus características agronómicas.

En la evaluación de especies forrajeras no se manejan diferentes épocas de siembra ni localidades como forma de abarcar diferentes condiciones ambientales, por lo que el año de siembra es la única forma de acceder a diferentes ambientes de producción. La excepción a partir del año 2010 la constituyen los ensayos de *Festuca arundinacea* Scherb., *Lolium multiflorum* Lam. y *Trifolium pratense* L., que constan de dos localidades, INIA La Estanzuela y Facultad de Agronomía, Salto. El número reducido de ensayos empleado en la evaluación agronómica de los cultivares, en términos estadísticos, logra evidenciar las diferencias más importantes, especialmente en el rendimiento de forraje, que permite predecir el comportamiento relativo de los mismos y por ende su ubicación en el ranking. Un número mayor de ambientes en la evaluación de los cultivares permitiría mejorar la precisión en la estimación de su comportamiento. La información disponible, generada por la ENC, puede complementarse con información proveniente de los criaderos o de sus empresas representantes en Uruguay, así como también de otros Institutos de Investigación.

Para la producción de forraje de las especies anuales (cereales para producción de forraje, avena doble propósito y raigrás anual) se analizan los dos últimos años de información, 2018 y 2019. Para las especies bianuales y perennes se realiza el análisis conjunto de los experimentos por año de vida (conjunto del 1er. año de vida, conjunto del 2do. año de vida o conjunto del 3er. año de vida). Se incluyen en el análisis conjunto los cultivares que han estado en el ensayo de 2017 y/o 2018, y en años anteriores en forma consecutiva. Los datos que se analizan son las medias ajustadas de cada cultivar tal cual se produjeron en el ensayo original.

Se presenta el resumen del análisis estadístico de los estudios realizados a cada ensayo. La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S.), indica que se detectaron diferencias significativas entre cultivares por medio de la prueba protegida de Fisher (F, $P < 0.05$) y se expresa en kg de Materia Seca por ha o porcentaje con respecto a una base 100 especificada. La M.D.S. muestra cuánto tienen que diferir dos cultivares para poder ser considerados diferentes. Cuando no figura el valor de la M.D.S., se interpreta que el análisis no detecta diferencias significativas entre los cultivares (se indica N.S.).

2. LISTA DE CULTIVARES EN EVALUACIÓN.

2.1 La Estanzuela y Salto (esta localidad sólo para tres especies).

Cuadro Nº 1. Lista de cultivares sembrados en los años 2016, 2017, 2018 y 2019.

CEREALES PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE: AVENA FORRAJERA (*Avena byzantina* L., *Avena sativa* L. y *Avena strigosa* Schreb.)

Cultivares (14)	Especie	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
ALHAMA	<i>Avena strigosa</i>	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	1
OCEANE	<i>Avena strigosa</i>	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	1
PANACHE	<i>Avena strigosa</i>	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	1
SPIRALE	<i>Avena strigosa</i>	AGROPICK S.A.	-	-	X	X	2
ESTERO 3284	<i>Avena sativa</i>	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	INIA	X	X	X	X	20
LEAv 1608	<i>Avena sativa</i>	INIA	-	-	X	X	2
LEAv 1609	<i>Avena sativa</i>	INIA	-	-	X	X	2
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	INIA	X	X	X	X	20
MAXIMA	<i>Avena byzantina</i>	LEBU S.R.L.	-	X	-	X	2
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
EXP AV89	<i>Avena sativa</i>	SERVAG S.R.L.	-	-	-	X	1
PGWS 1C 191	<i>Avena sativa</i>	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	1

CEREALES PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE Y GRANO: AVENA DOBLE PROPÓSITO (*Avena byzantina* L. y *Avena sativa* L.) Y **TRITICALE** (*xTriticosecale*)

Cultivares (10)	Especie	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
ELIZABET INTA (ESTERO 3048)	<i>Avena sativa</i>	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
APOLLON	<i>Avena sativa</i>	GREISING Y ELIZARZÚ S.R.L.	-	-	-	X	1
DELFIN	<i>Avena sativa</i>	GREISING Y ELIZARZÚ S.R.L.	-	-	-	X	1
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	INIA	-	X	X	X	27
LEAv 1610	<i>Avena sativa</i>	INIA	-	-	X	X	2
LEAv 1612	<i>Avena sativa</i>	INIA	-	-	X	X	2
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	INIA	-	X	X	X	26
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
T83	<i>Triticosecale</i>	SERVAG S.R.L.	-	-	-	X	1

RAIGRÁS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) (desde el año 2010 también se siembran ensayos en Salto)

Cultivares (32)	Ploidía	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
DSVLMW 080658	4n	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	1
DSVLMW03-552	2n	AGROPICK S.A.	-	-	X	X	2
MILENIUMM	2n	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	1
TRINOVA	4n	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	1
ESTERO 2018 UTC	4n	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ESTERO 2900	4n	DLF ESTERO	-	X	-	X	2
ESTERO 3007	2n	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ESTERO 3144	4n	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ALAZÁN	2n	FORRATEC URUGUAY S.A.	-	-	X	X	3
EXPRGA-1901	4n	FORRATEC URUGUAY S.A.	-	-	-	X	1
EXPRGA-1902	4n	FORRATEC URUGUAY S.A.	-	-	-	X	1
EXPRGA-1904	2n	FORRATEC URUGUAY S.A.	-	-	-	X	1
TALERO	4n	FORRATEC URUGUAY S.A.	-	-	-	X	2
GU 201902	2n	GENTOS URUGUAY S.A.	-	-	-	X	1
JACK (T)	2n	GENTOS URUGUAY S.A.	X	X	X	X	12
ESTANZUELA 284 (T)	2n	INIA	X	X	X	X	30
INIA TITÁN (T)	4n	INIA	-	X	X	X	22
CANNIBALE	4n	KILAFEN S.A.	-	X	-	X	2
CANON	2n	KILAFEN S.A.	-	X	-	X	2
CAREXPRESS	2n	KILAFEN S.A.	-	X	-	X	2
GREEN BULL (BR 2)	4n	LEBU S.R.L.	-	X	X	X	3
ARTÚ	4n	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1
EXP ALLI	2n	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
EXP CAI	2n	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
EXP DOL	4n	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
EXP FALL	4n	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
EXP RAM	2n	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
EXP SOU	4n	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
PMV 202	4n	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
SK 19001	4n	SERKÁN S.A.	-	-	-	X	1
PGWS 2B 191	4n	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	1
WINTER STAR II (T)	4n	WRIGHTSON PAS S.A.	X	X	X	X	8

GRAMÍNEAS BIANUALES (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.)

Cultivares (24)	Especie	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
SPRING GREEN	<i>Festulolium</i> spp.	AGROPICK S.A.	-	X	-	-	1
ESTERO 2096	<i>Festulolium</i> spp.	DLF ESTERO	-	-	X	-	2
ESTERO 2617	<i>Lolium hybridum</i>	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 3028	<i>Festulolium</i> spp.	DLF ESTERO	-	X	-	-	1
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 3030	<i>Festulolium</i> spp.	DLF ESTERO	-	X	-	-	1
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ESTERO 3226	<i>Festulolium</i> spp.	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
MAHULENA	<i>Festulolium</i> spp.	FADISOL S.A.	-	X	-	-	2
GU 201407	<i>Lolium perenne</i>	GENTOS URUGUAY S.A.	X	X	-	-	2
IGP13	<i>Lolium perenne</i>	INIA	X	X	-	-	2
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	KILAFEN S.A.	-	X	X	-	2
BL 201	<i>Lolium perenne</i>	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 300	<i>Lolium perenne</i>	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 302	<i>Lolium perenne</i>	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 303	<i>Lolium perenne</i>	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 304	<i>Lolium perenne</i>	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	PROCAMPO I.A.S.A.	X	X	X	-	3
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	SERKÁN S.A.	-	-	X	X	2
BQT II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	WRIGHTSON PAS S.A.	X	X	-	X	8
HALO (WP2D112) (T)	<i>Lolium perenne</i>	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	3
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	WRIGHTSON PAS S.A.	X	X	X	X	11

DACTYLIS (*Dactylis glomerata* L.)

Cultivares (25)	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
		2016	2017	2018	2019	
ELISE	AGROPICK S.A.	-	-	X	-	1
TARDI	AGROPICK S.A.	-	-	X	-	1
BARMEGA DG1	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	-	X	1
BARMEGA DG2	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	-	X	1
ESTERO 2018 CA	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 2018 CPA	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 3034	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 3035	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 3127	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
ESTERO 3128	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ESTERO 3286	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
FS 3021	FADISOL S.A.	X	-	-	-	3

Continúa...

Continuación...

Cultivares (25)	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
		2016	2017	2018	2019	
TUCKER	FERTIPRADO URUGUAY S.R.L.	X	X	X	-	3
GU 201802	GENTOS URUGUAY S.A.	-	-	X	-	1
INIA LE OBERÓN (T)	INIA	X	X	X	X	30
LE 12-41 d (PERSEO) (T)	INIA	-	-	-	X	10
CAIUS	KILAFEN S.A.	-	X	-	X	2
BL 500	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 501	MARÍA SANTOS	-	X	-	-	1
PMV 111	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
PMV 30	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
SK 19301	SERKÁN S.A.	-	-	-	X	1
PORTO (T)	WRIGHTSON PAS S.A.	X	-	-	-	8
WP4A151	WRIGHTSON PAS S.A.	X	-	-	-	2
WP4A152	WRIGHTSON PAS S.A.	X	-	-	-	2

FESTUCA (*Festuca arundinacea* Schreb.) (desde el año 2010 también se siembran ensayos en Salto)

Cultivares (55)	Tipo	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
BARMEGA FE1	C	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	-	X	1
BARMEGA FE2	C	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	X	X	2
BARMEGA FE3	C	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	-	X	1
BARMEGA FE4	C	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	-	X	1
ESTERO 201725	M	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 201739	C	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 2018 H4BF	C	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 2079	M	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
ESTERO 2751	C	DLF ESTERO	X	-	-	-	2
ESTERO 2986	C	DLF ESTERO	X	-	X	-	2
ESTERO 2996	C	DLF ESTERO	-	X	-	-	1
ESTERO 2998	C	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ESTERO 2999	C	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 3003	C	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 3018	C	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 3019	C	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 3157	C	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ESTERO 3160	C	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
FRAYDO (EST 2070)	M	DLF ESTERO	-	X	-	-	4
NINKOKO (ESTERO 2601)	C	DLF ESTERO	-	-	-	X	3
RORANTE	M	FADISOL S.A.	-	-	X	-	1
ROSTUQUE	C	FADISOL S.A.	-	X	X	-	2
KENTUCKY 32	C	FERTIPRADO URUGUAY S.R.L.	X	X	-	-	2
EXPFA-1901	C	FORRATEC URUGUAY S.A.	-	-	-	X	1
EXPFA-1902	M	FORRATEC URUGUAY S.A.	-	-	-	X	1

Continúa...

Continuación...

Cultivares (55)	Tipo	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
GU 201402	M	GENTOS URUGUAY S.A.	X	-	-	-	3
GU 201701	C	GENTOS URUGUAY S.A.	-	X	X	X	3
GU 201809	C	GENTOS URUGUAY S.A.	-	-	X	X	2
GP 33	s/d	GEPE LTDA.	X	-	-	-	1
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	INIA	X	X	X	X	30
IGP14	C	INIA	X	X	-	-	2
IGP15	C	INIA	X	X	-	X	3
RIZOMAT (T)	C	JULIO GUANI PASCUAL	-	X	X	X	8
PRESTA HQ	s/d	LEBU S.R.L.	-	-	-	X	1
BL 400	C	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 401	C	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 402	C	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 403	C	MARÍA SANTOS	X	-	-	-	1
BL 404	C	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
VV FA 01	C	MATEO ALGORTA	-	-	-	X	1
LANZA R1	C	MIGUEL GORRITI	X	X	X	-	4
OLIMPIA	M	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1
VIKTORIA	C	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1
CARONA PLUS (PB F11)	C	PROCAMPO I.A.S.A.	X	X	-	-	2
EXP ROS	C	PROCAMPO I.A.S.A.	X	X	-	-	2
PF BAR	C	PROCAMPO I.A.S.A.	X	X	-	-	2
PFB 44	C	PROCAMPO I.A.S.A.	X	-	-	-	2
PMV 121 T	C	PROCAMPO I.A.S.A.	-	-	-	X	1
PU 5931	C	PROCAMPO I.A.S.A.	X	-	-	-	2
SORTIJA	C	PROCAMPO I.A.S.A.	X	-	X	-	2
SK 19201	C	SERKÁN S.A.	-	-	-	X	1
PGWS 3A 172	C	WRIGHTSON PAS S.A.	-	X	-	X	2
PGWS 3A 181	M	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	X	X	2
PGWS 3A 191	C	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	1
QUANTUM II (T)	C	WRIGHTSON PAS S.A.	-	X	X	X	6

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d, sin dato.

RAIGRÁS PERENNE (*Lolium perenne* L.)

Cultivares (11)	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
		2016	2017	2018	2019	
TETRAGAIN	AGROPICK S.A.	-	X	-	-	1
ESTERO 2623	DLF ESTERO	-	X	-	-	2
ESTERO 2624	DLF ESTERO	-	X	-	-	2
ESTERO 3041	DLF ESTERO	-	X	-	-	1
FS 1219	FADISOL S.A.	-	-	-	X	1
IGP10	INIA	-	-	-	X	3
LORD	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1
HORIZON (T)	PROCAMPO I.A.S.A.	-	X	-	-	11
HALO (WP2D112) (T)	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	2
PGWS 2D 191	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	1
PGWS 2D 192	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	1

ALFALFA (*Medicago sativa* L.)

Cultivares (46)	Latencia	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
L 4320	LI	AGROPICK S.A.	-	-	X	X	2
NSW 7	LI	AGROPICK S.A.	-	X	-	X	2
NSW 9	SL	AGROPICK S.A.	-	X	-	X	2
OCCITANE	LI	AGROPICK S.A.	-	-	X	-	1
SD 99	SL	AGROPICK S.A.	-	X	X	-	2
SPEEDA (ESTERO 2352)	SL	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	3
TEQUILLA (TEQUILA)	LI	AGROPICK S.A.	-	-	X	X	2
MAXIMA	LI	ARNOLDO ROCHÓN YOSET	-	-	-	X	1
BARMEGA AL1	SL	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	X	X	2
BARMEGA AL2	SL	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	X	X	2
BARMEGA AL3	SL	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	-	X	1
BARMEGA AL4	SL	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	-	-	X	1
ESTERO 201740	SL	DLF ESTERO	-	X	-	-	1
ESTERO 201741	SL	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 2018 C79	SL	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 2018 C79 PW	SL	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 2018 SRSS10	SL	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 2651	SL	DLF ESTERO	X	-	-	-	2
ESTERO 2653	SL	DLF ESTERO	X	-	-	-	2
ESTERO 2747	SL	DLF ESTERO	X	-	-	-	2
ESTERO 2748	SL	DLF ESTERO	X	-	-	-	2
ESTERO 2825	SL	DLF ESTERO	X	-	-	-	2
ESTERO 5791	LI	DLF ESTERO	-	X	X	-	2
ESTERO 8126	SL	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
NATIVA 76	SL	FADISOL S.A.	X	-	-	-	2
GU 201307	SL	GENTOS URUGUAY S.A.	-	X	X	-	3
CRIOULA (T)	LI	INIA	X	X	X	X	27

Continúa...

Continuación...

Cultivares (46)	Latencia	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
			2016	2017	2018	2019	
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	INIA	X	X	X	X	29
BL 700	LI	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 701	SL	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 702	LI	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
BL 703	SL	MARÍA SANTOS	X	X	-	-	2
FG 1114T029	SL	MARIELA IBARRA	-	-	-	X	1
FG 814T030	SL	MARIELA IBARRA	-	-	-	X	1
CW 18099	SL	MATEO ALGORTA	-	-	X	X	2
CW 39104	SL	MATEO ALGORTA	-	-	X	X	2
DON ENRIQUE	LI	MAURICIO OYHARZABAL	X	-	-	-	1
GINEBRA	SL	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1
GLEN	LI	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1
JULIANNA	LI	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1
A 15	SL	SERVAG S.R.L.	-	-	-	X	1
A 17	SL	SERVAG S.R.L.	-	-	-	X	1
AA 01M	SL	URUSEEDS LTDA.	X	-	-	-	2
AA 03	SL	URUSEEDS LTDA.	X	-	-	-	2
PGW 931	SL	WRIGHTSON PAS S.A.	-	-	-	X	1
WP5A161	SL	WRIGHTSON PAS S.A.	X	X	-	-	2

TRÉBOL ROJO (*Trifolium pratense* L.) (desde el año 2010 también se siembran ensayos en Salto)

Cultivares (7)	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
		2016	2017	2018	2019	
EMARWAN	AGROPICK S.A.	-	-	X	-	1
ESTERO 2018/69	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 2018/HA71	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
ESTERO 3171	DLF ESTERO	-	-	X	-	1
GU 201806	GENTOS URUGUAY S.A.	-	-	X	-	1
VULCANO (GU 201412)	GENTOS URUGUAY S.A.	-	-	X	-	2
ESTANZUELA 116 (T)	INIA	-	-	X	-	25

TRÉBOL BLANCO (*Trifolium repens* L.)

Cultivares (10)	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
		2016	2017	2018	2019	
EXP 07-08	AGROPICK S.A.	-	-	-	X	1
CORRALES	CALVASE SERVICIOS S.A.	-	X	-	-	13
ESTERO 201750	DLF ESTERO	-	X	-	-	1
ESTERO 2069	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
ESTERO 2888	DLF ESTERO	-	X	-	-	1
ESTANZUELA ZAPICÁN (T)	INIA	-	X	-	X	28
GOLIATH (T)	INIA	-	-	-	X	9
BL 802	MARÍA SANTOS	-	X	-	-	1
BL 803	MARÍA SANTOS	-	X	-	-	1
RUBI PLUS	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1

LOTUS (*Lotus corniculatus* L.)

Cultivares (8)	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
		2016	2017	2018	2019	
ESTERO 2367	DLF ESTERO	-	-	-	X	1
ESTERO 2969	DLF ESTERO	-	-	X	X	2
ORIENTAL	DLF ESTERO	X	-	X	-	7
NILO HT (T)	GENTOS URUGUAY S.A.	X	-	X	X	10
INIA DRACO (T)	INIA	X	-	X	X	27
SAN GABRIEL (T)	INIA	X	-	X	X	28
BL 1000	MARÍA SANTOS	X	-	-	-	1
DINO	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	-	-	-	X	1

ACHICORIA (*Cichorium intybus* L.)

Cultivares (4)	Representante	AÑOS DE SIEMBRA				Años Eval.
		2016	2017	2018	2019	
ESTERO 1657	DLF ESTERO	-	-	X	-	3
PANTHER	GENTOS URUGUAY S.A.	-	-	X	-	4
INIA LE LACERTA (T)	INIA	-	-	X	-	24
LE 308	INIA	-	-	X	-	2

(T): Testigo.



GRAMÍNEAS: CULTIVARES EVALUADOS EN LA ESTANZUELA, URUGUAY, DURANTE 2019.

3. CEREALES PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE: CULTIVARES DE AVENA FORRAJERA (*Avena byzantina* L., *Avena sativa* L. y *Avena strigosa* Schreb.).

Marina Castro ¹
Silvia Pereyra ²
Richard García ³
Ximena Morales ⁴
Valeria Cardozo ⁵

3.1. Resultados.

3.1.1 Producción de forraje en el ensayo de Cereales para producción de forraje.

Cuadro Nº 2. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Avena forrajera (*Avena byzantina* L., *Avena sativa* L. y *Avena strigosa* Schreb.), en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (14)	Especie	CORTES AÑO 2019 (%)						TOTAL 1 - 6	
		1 29-Abr	2 29-May	3 04-Jul	4 21-Ago	5 27-Set	6 06-Nov	kg MS ha ⁻¹	%
LEAv 1609	<i>Avena sativa</i>	67	110	148	118	99	153	12024	115
LEAv 1608	<i>Avena sativa</i>	74	106	140	125	90	139	11524	111
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	114	100	97	116	114	112	11412	110
PGWS 1C 191	<i>Avena sativa</i>	80	121	81	121	95	129	11087	106
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	100	100	100	100	100	100	10412	100
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	122	119	57	90	67	138	10398	100
MAXIMA	<i>Avena byzantina</i>	74	91	125	110	84	121	10322	99
ESTERO 3284	<i>Avena sativa</i>	89	98	89	107	97	100	10094	97
OCEANE	<i>Avena strigosa</i>	75	94	63	103	91	132	10037	96
EXP AV89	<i>Avena sativa</i>	95	117	97	88	73	109	9942	95
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	119	108	49	83	72	129	9909	95
PANACHE	<i>Avena strigosa</i>	88	94	47	68	87	143	9752	94
ALHAMA	<i>Avena strigosa</i>	77	97	57	80	85	113	9220	89
SPIRALE	<i>Avena strigosa</i>	85	100	45	36	61	101	7767	75
Significancia (cultivares)		**	**	**	**	**	**	**	**
BASE 100: ESTANZUELA 1095 a (T) (kg MS ha ⁻¹)		1347	1816	1104	1254	2693	2197	10412	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		1212	1887	941	1204	2338	2697	10279	
C.V. (%)		19	10	14	18	11	10	8	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		29	17	21	29	17	21	1340	13
C.M.E.		53405	33402	18597	48359	71827	72333	637407	

Fecha de siembra: 15/03/2019

Fecha de emergencia: 20/03/2019

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

³ Téc. Agrop., Mejoramiento por Resistencia, INIA La Estanzuela. Email: rgarcia@inia.org.uy

⁴ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Univ. en TL., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 3. Análisis conjunto de la producción total de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Avena forrajera (*Avena byzantina* L., *Avena sativa* L. y *Avena strigosa* Schreb.), comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (5)	Especie	7 cortes	6 cortes	CONJUNTO	
		2018	2019	kg MS ha ⁻¹	%
LEAv 1609	<i>Avena sativa</i>	9830	12024	10927	115
LEAv 1608	<i>Avena sativa</i>	10268	11524	10896	114
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	9036	11412	10224	107
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	8673	10412	9543	100
SPIRALE	<i>Avena strigosa</i>	6355	7767	7061	74
Significancia (cultivares)		**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA 1095 a (T) (kg MS ha ⁻¹)		8673	10412	9543	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		8775	10279	9730	
C.V. (%)		5	8	4	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		756	1340	950	
C.M.E.		199305	637407	117138	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

3.1.2. Comportamiento frente a enfermedades y características agronómicas de los cultivares de Cereales para producción de forraje durante el año 2019.

Cuadro N° 4. Comportamiento frente a enfermedades de los cultivares de Avena forrajera (*Avena byzantina* L., *Avena sativa* L. y *Avena strigosa* Schreb.) sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (14)	Especie	Lectura: 05/09/2019		
		EF	RH	RT
MAXIMA	<i>Avena byzantina</i>	HB	70 MSS	0
EXP AV89	<i>Avena sativa</i>	P HB	70 SMS	0
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	P HB	60 SMS	0
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	HB	60 SMS	0
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	P HB	30 MRMS	0
SPIRALE	<i>Avena strigosa</i>	AL	20 MSS	15 MS
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	3N	20 MR	0
ALHAMA	<i>Avena strigosa</i>	1/2G	10 MRMS	0
ESTERO 3284	<i>Avena sativa</i>	HB	10 MRMS	0
LEAv 1608	<i>Avena sativa</i>	P HB	10 S	0
LEAv 1609	<i>Avena sativa</i>	P HB	10 MSS	0
OCEANE	<i>Avena strigosa</i>	P HB	5 MRMS	0
PANACHE	<i>Avena strigosa</i>	2N	0	0
PGWS 1C 191	<i>Avena sativa</i>	EMB	0	0

EF: Estado fenológico. 2N: 2 nudos; 3N: 3 nudos; P HB: principio hoja bandera; HB: hoja bandera; EMB: embuche; 1/2G: medio grano; AL: acuoso-lechoso.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia coronata*, en porcentaje de área foliar afectada y tipo de reacción según escala de Cobb modificada.

RT: Roya de tallo, causada por *Puccinia graminis*, en porcentaje de área de tallo afectada y tipo de reacción según escala de Cobb modificada.

Tipo de reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por valor de RH en forma descendente.

La lectura sanitaria se realizó en las parcelas de observación que fueron cortadas hasta el 29 de mayo.

Cuadro N° 5. Características agronómicas de los cultivares de Avena forrajera (*Avena byzantina* L., *Avena sativa* L. y *Avena strigosa* Schreb.) sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (14)	Especie	Escala de Porte ¹	Parcelas de Obs. Cortadas hasta el 29.May	Parcelas de Obs. Cortadas hasta el 04.Jul
			Fecha de Panojamiento ²	
SPIRALE	<i>Avena strigosa</i>	E	10-Ago-19	22-Ago-19
ALHAMA	<i>Avena strigosa</i>	E	20-Ago-19	23-Ago-19
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	SE	25-Set-19	03-Oct-19
ESTERO 3284	<i>Avena sativa</i>	SE	24-Set-19	07-Oct-19
PGWS 1C 191	<i>Avena sativa</i>	SE	25-Set-19	10-Oct-19
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	E	29-Set-19	10-Oct-19
PANACHE	<i>Avena strigosa</i>	SE - SR	05-Oct-19	14-Oct-19
MAXIMA	<i>Avena byzantina</i>	SE	27-Set-19	15-Oct-19
EXP AV89	<i>Avena sativa</i>	SE - SR	07-Oct-19	15-Oct-19
OCEANE	<i>Avena strigosa</i>	E	29-Oct-19	18-Oct-19
LEAv 1609	<i>Avena sativa</i>	SE	07-Oct-19	19-Oct-19
LEAv 1608	<i>Avena sativa</i>	SE - SR	07-Oct-19	23-Oct-19
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	SE	15-Oct-19	26-Oct-19
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	SE	17-Oct-19	26-Oct-19

Fecha de siembra: 15/03/2019

Fecha de emergencia: 20/03/2019

¹: SR, semirastrero; R, rastrero; SE, semierecto; E, erecto.

²: Dato tomado cuando el 50% de la parcela alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado en forma ascendente por fecha de panojamiento en las parcelas de observación cortadas por última vez el 04 de julio.

4. CEREALES PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE Y GRANO: CULTIVARES DE AVENA DOBLE PROPÓSITO (*Avena byzantina* L. y *Avena sativa* L.) Y TRITICALE (*xTriticosecale*).

Marina Castro ¹
 Silvia Pereyra ²
 Richard García ³
 Ximena Morales ⁴
 Valeria Cardozo ⁵

4.1. Producción de forraje en el ensayo de Cereales para producción de forraje y grano.

Cuadro Nº 6. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) previo al cierre para producción de grano, de los cultivares de Avena doble propósito (*Avena byzantina* L. y *Avena sativa* L.) y Triticale (*xTriticosecale*), en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (10)	Especie	CORTES AÑO 2019 (%)			TOTAL 1 - 3	
		1	2	3	kg MS ha ⁻¹	%
		29-Abr	29-May	04-Jul		
LEAv 1610	<i>Avena sativa</i>	102	107	104	4134	105
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	111	94	104	3997	101
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	100	100	100	3944	100
ELIZABET INTA	<i>Avena sativa</i>	101	78	108	3696	94
T83	<i>Triticosecale</i>	65	74	132	3584	91
LEAv 1612	<i>Avena sativa</i>	66	86	110	3515	89
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	123	105	(--)	2967	75
APOLLON	<i>Avena sativa</i>	135	95	(--)	2908	74
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	118	94	(--)	2730	69
DELFIN	<i>Avena sativa</i>	101	99	(--)	2643	67
Significancia (cultivares)		**	*	*	**	
BASE 100: ESTANZUELA 1095 a (T) (kg MS ha ⁻¹)		991	1655	1298	3944	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		1013	1544	1425	3412	
C.V. (%)		17	12	8	9	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		30	19	16	520	13
C.M.E.		29954	33998	13528	91951	

Fecha de siembra: 15/03/2019

Fecha de emergencia: 20/03/2019

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

(--): Cultivares que en el corte 3 (04/07/2019) no se les evaluó producción de forraje debido a que el ápice se encontraba a más de 8 cm de la base de la planta. Para obtener producción de grano no se cortaron.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

³ Téc. Agrop., Mejoramiento por Resistencia, INIA La Estanzuela. Email: rgarcia@inia.org.uy

⁴ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 7. Análisis conjunto de la producción total de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Avena doble propósito (*Avena byzantina* L.y *Avena sativa* L.), comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (4)	Especie	5 cortes	3 cortes	CONJUNTO	
		2018	2019	kg MS ha ⁻¹	%
LEAv 1610	<i>Avena sativa</i>	6241	4134	5188	104
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	6034	3944	4989	100
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	5700	3997	4849	97
LEAv 1612	<i>Avena sativa</i>	5205	3515	4360	87
Significancia (cultivares)		**	**	*	
BASE 100: ESTANZUELA 1095 a (T) (kg MS ha ⁻¹)		6034	3944	4989	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		5795	3412	4846	
C.V. (%)		4	9	4	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		475	520	523	
C.M.E.		63644	91951	26972	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

4.2. Producción de grano bajo manejo de doble propósito.

Cuadro Nº 8. Producción de grano, peso de 1000 granos, peso hectolítrico, altura, vuelco y quebrado, de los cultivares de Avena doble propósito (*Avena byzantina* L. y *Avena sativa* L.) y Triticale (*xTriticosecale*), en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (10)	Especie	kg ha ⁻¹	%	Peso 1000 granos	PH	Altura	Vuelco	Queb
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	3120	146	31,36	40,80	1,50	0	0
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	2906	136	29,97	40,40	1,45	0	0
LEAv 1612	<i>Avena sativa</i>	2834	133	25,49	30,46	1,25	4	3
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	2284	107	24,46	38,80	1,50	2	1
T83	<i>Triticosecale</i>	2229	105	32,86	66,10	1,40	0	0
LEAv 1610	<i>Avena sativa</i>	2205	103	25,77	38,30	1,28	3	4
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	2133	100	24,56	36,90	1,20	3	1
ELIZABET INTA	<i>Avena sativa</i>	709	33	24,95	37,50	0,75	0	0
APOLLON	<i>Avena sativa</i>	143	7	32,60	22,05	0,60	0	0
DELFIN	<i>Avena sativa</i>	104	5	27,23	(--)	0,60	0	0
Significancia (cultivares)				**				
BASE 100: ESTANZUELA 1095 a (T) (kg ha⁻¹)		2133						
Media del Ensayo (kg ha⁻¹)		1867						
C.V. (%)		22						
M.D.S. 5% (kg ha⁻¹, % respecto a BASE 100)		704		33				
C.M.E.		168466						

Fecha de siembra: 15/03/2019

Fecha de emergencia: 20/03/2019

Fecha de último corte: 04/07/2019

Fecha de cosecha: 25/11/2019

Peso 1000 granos en gramos.

PH: Peso hectolítrico, expresado en kg hl⁻¹.

Los datos de Peso 1000 granos y PH fueron obtenidos de la mezcla compuesta de las 3 repeticiones.

Altura: en metros desde el suelo hasta el extremo de la panoja.

Vuelco: escala de 0 (sin vuelco) a 5 (totalmente volcado). Fecha de lectura: 25/11/2019

Queb: quebrado escala de 0 (sin quebrado) a 5 (totalmente quebrado). Fecha de lectura: 25/11/2019

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

(--): El cultivar DELFIN (*Avena sativa* L.) no contaba con suficiente grano para realizar PH.

Cuadro ordenado por rendimiento de grano (kg ha⁻¹) en forma descendente.

4.3. Comportamiento frente a enfermedades y características agronómicas de los cultivares de Avena doble propósito durante el año 2019.

Cuadro Nº 9. Comportamiento frente a enfermedades de los cultivares de Avena doble propósito (*Avena byzantina* L. y *Avena sativa* L.) y Triticale (x*Triticosecale*) sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (10)	Especie	Lectura: 05/09/2019	
		EF	RH
ELIZABET INTA	<i>Avena sativa</i>	HB	80 SMS
APOLLON	<i>Avena sativa</i>	HB	60 S
DELFIN	<i>Avena sativa</i>	HB	60 SMS
LEAv 1610	<i>Avena sativa</i>	A	60 MS
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	HB	50 MS
LEAv 1612	<i>Avena sativa</i>	L	40 MSMR
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	HB	30 MRMS
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	HB	20 RMR
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	HB	20 MR
T83	<i>Triticosecale</i>	HB	0

EF: Estado fenológico. HB: hoja bandera; A: acuoso; L: lechoso.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia coronata*, en porcentaje de área foliar afectada y tipo de reacción según escala de Cobb modificada.

Tipo de reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por valor de RH en forma descendente.

La lectura sanitaria se realizó en las parcelas de observación que fueron cortadas hasta el 29 de mayo.

Cuadro Nº 10. Características agronómicas de los cultivares de Avena doble propósito (*Avena byzantina* L. y *Avena sativa* L.) y Triticale (x*Triticosecale*) sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (10)	Especie	Escala de Porte ¹	Parcelas de Obs. Cortadas hasta el 29.May	Parcelas de Obs. Cortadas hasta el 04.Jul
			Fecha de Panojamiento o Espigazón ²	
LEAv 1612	<i>Avena sativa</i>	SE	13-Ago-19	23-Set-19
LEAv 1610	<i>Avena sativa</i>	SE	16-Ago-19	27-Set-19
ESTANZUELA 1095 a (T)	<i>Avena byzantina</i>	SE	16-Ago-19	30-Set-19
T83	<i>Triticosecale</i>	E	30-Set-19	03-Oct-19
RLE 115 (T)	<i>Avena byzantina</i>	E	26-Set-19	07-Oct-19
PU 1018	<i>Avena sativa</i>	E	09-Oct-19	19-Oct-19
PU 1019	<i>Avena sativa</i>	SE	10-Oct-19	19-Oct-19
ELIZABET INTA	<i>Avena sativa</i>	SE	07-Oct-19	20-Oct-19
APOLLON	<i>Avena sativa</i>	E	s/d	s/d
DELFIN	<i>Avena sativa</i>	E	s/d	s/d

Fecha de siembra: 15/03/2019

Fecha de emergencia: 20/03/2019

¹: SR, semirastrero; R, rastrero; SE, semierecto; E, erecto.

²: Dato tomado cuando el 50% de la parcela alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida o inicio de espiga emergida en el caso del Triticale.

(T): Testigo. s/d: Sin dato. El panojamiento se vio afectado debido al elevado nivel de roya que presentaban.

Cuadro ordenado en forma ascendente por fecha de panojamiento o espigazón en las parcelas de observación cortadas por última vez el 04 de julio.

5. RAIGRÁS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.).

Marina Castro ¹
 Silvia Pereyra ²
 Silvina Stewart ³
 Ximena Morales ⁴
 Valeria Cardozo ⁵

5.1. Producción de forraje.

Cuadro N° 11. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Raigrás anual, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (32)	Ploidía	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 1 - 5	
		1	2	3	4	5	kg MS ha ⁻¹	%
		17-May	24-Jun	12-Ago	26-Set	06-Nov		
ALAZÁN	2n	117	107	131	120	163	11816	126
DSVLMW03-552	2n	102	106	113	120	186	11391	122
JACK (T)	2n	103	107	101	103	222	11210	120
EXP ALLI	2n	103	100	97	119	194	11183	120
ESTERO 3144	4n	87	97	109	112	218	11172	119
EXPRGA-1901	4n	95	97	114	105	206	11101	119
ESTERO 3007	2n	100	100	98	119	189	11066	118
EXP RAM	2n	95	101	107	120	181	11019	118
PGWS 2B 191	4n	110	103	109	100	196	10976	117
EXPRGA-1902	4n	127	98	110	110	163	10945	117
INIA TITÁN (T)	4n	103	96	108	108	199	10922	117
GREEN BULL	4n	139	93	119	102	157	10920	117
ARTÚ	4n	118	103	108	110	155	10845	116
CAREXPRESS	2n	86	95	107	117	178	10714	115
CANON	2n	103	103	112	118	141	10700	114
SK 19001	4n	79	94	103	108	216	10689	114
TRINOVA	4n	127	102	103	103	163	10659	114
ESTERO 2900	4n	104	103	113	103	163	10639	114
EXPRGA-1904	2n	92	106	88	100	212	10587	113
EXP FALL	4n	126	92	108	105	155	10552	113
ESTERO 2018 UTC	4n	85	101	116	103	172	10534	113
CANNIBALE	4n	110	95	102	109	166	10515	112
DSVLMW 080658	4n	131	90	109	104	150	10421	111
WINTER STAR II (T)	4n	106	97	106	94	179	10350	111
EXP DOL	4n	100	94	93	98	192	10316	110
PMV 202	4n	73	95	105	100	193	10185	109
TALERO	4n	100	108	114	102	127	10180	109
EXP CAI	2n	85	95	95	111	164	10082	108

Continúa...

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

³ Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

⁴ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Univ. en Tl., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Continuación...

Cultivares (32)	Ploidía	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 1 - 5	
		1 17-May	2 24-Jun	3 12-Ago	4 26-Set	5 06-Nov	kg MS ha ⁻¹	%
EXP SOU	4n	79	92	91	94	184	9680	103
MILENIUMM	2n	97	101	106	106	105	9625	103
ESTANZUELA 284 (T)	2n	100	100	100	100	100	9355	100
GU 201902	2n	61	98	100	101	138	9318	100
Significancia (cultivares)		**	N.S.	**	**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA 284 (T) (kg MS ha ⁻¹)		1249	2101	2011	2682	1309	9355	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		1265	2082	2136	2871	2261	10615	
C.V. (%)		10	7	7	6	6	4	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		16	-	12	11	18	643	7
C.M.E.		14890	22645	20971	32151	21016	152802	

Fecha de siembra: 20/03/2019

Fecha de emergencia: 27/03/2019

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.
(T): Testigo.

El 08/04/2019 se le aplicó una lámina de riego de 20 mm para lograr su implantación.

Cuadro N° 12. Análisis conjunto de la producción total de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Raigrás anual, comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (10)	Ploidía	6 cortes 2018	5 cortes 2019	CONJUNTO	
		kg MS ha ⁻¹	kg MS ha ⁻¹	kg MS ha ⁻¹	%
ALAZÁN	2n	9487	11816	10652	128
ESTERO 3144	4n	10114	11172	10643	128
DSVLMW03-552	2n	9468	11391	10430	125
JACK (T)	2n	9561	11210	10386	125
INIA TITÁN (T)	4n	9726	10922	10324	124
ESTERO 2018 UTC	4n	9816	10534	10175	122
GREEN BULL	4n	9163	10920	10042	121
ESTERO 3007	2n	8911	11066	9989	120
WINTER STAR II (T)	4n	9573	10350	9962	120
ESTANZUELA 284 (T)	2n	7287	9355	8321	100
Significancia (cultivares)		**	**	*	
BASE 100: ESTANZUELA 284 (T) (kg MS ha ⁻¹)		7287	9355	8321	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		9000	10615	10092	
C.V. (%)		4	4	4	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		590	643	937	
C.M.E.		128685	152802	171578	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.
(T): Testigo.

5.2. Comportamiento frente a enfermedades y características agronómicas de los cultivares de Raigrás anual durante el año 2019.

Cuadro N° 13. Comportamiento frente a enfermedades de los cultivares de Raigrás anual sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (32)	Ploidía	Lectura: 24/09/2019			Lectura: 13/11/2019			
		EF	MF	RH	EF	MF	RH	RT
CANNIBALE	4n	3N	20 Ov	50 S	F ESP	--	90	0
TRINOVA	4n	4N	0,5 Ov	20 MSS	F LLG	5 Ov	85	1
DSVLMW 080658	4n	4N	2 Ov	2 MSMR	LLG	5 Ov	80	10
ARTÚ	4n	6N	5 Ov	20 SMS	LLG	--	80	10
WINTER STAR II (T)	4n	4N	5 Ov	5 MRMS	P LLG	--	80	0
EXP DOL	4n	3N	30 Ov	50 SMS	LLG	--	70	0
PMV 202	4n	3N	20 Ov	25 SMS	F ESP	20 Ov	70	0
PGWS 2B 191	4n	4N	2 Ov	5 MRMS	P LLG	--	70	0
EXP FALL	4n	5N	15 Ov	40 MS	LLG	15 Ov	60	10
GREEN BULL	4n	6N	5 Ov	2 MSS	F LLG	15 Ov	40	5
EXP SOU	4n	3N	30 Ov Ps	25 SMS	LLG	30 Ov	40	0
DSVLMW03-552	2n	5N	15 Ov	1 MR	LLG	20 Ov	30	5
ESTERO 2018 UTC	4n	5N	5 Ov Ps	1 MR	F LLG	15 Ov	30	1
ESTERO 3007	2n	6N	20 Ov	5 MR	F LLG	30 Ov	30	1
ALAZÁN	2n	HB	5 Ov	1 RMR	F LLG	15 Ov	30	1
EXPRGA-1901	4n	3N	8 Ov	0	F LLG	20 Ov	30	0
EXPRGA-1902	4n	5N	5 Ov	0	F LLG	10 Ov	30	1
EXP CAI	2n	4N	20 Ov	20 SMS	LLG	20 Ov	30	30
SK 19001	4n	4N	2 Ov	2 MS	LLG	10 Ov	30	0
CANON	2n	HB	15 Ov	15 MSS	F LLG	20 Ov	25	0
ESTERO 2900	4n	6N	10 Ov	1 MR	F LLG	15 Ov	20	3
TALERO	4n	HB	10 Ov	0	F LLG	10 Ov	20	3
EXP RAM	2n	3N	15 Ov	10 SMS	LLG	25 Ov	20	0
EXPRGA-1904	2n	3N	10 Ov	1 MR	F LLG	20 Ov	15	0
CAREXPRESS	2n	4N	30 Ov	10 SMS	F LLG	40 Ov	15	0
MILENIUMM	2n	6N	2 Ov	2 MSMR	F LLG	20 Ov	10	0
ESTERO 3144	4n	3N	15 Ov	1 MR	F LLG	15 Ov	10	1
INIA TITÁN (T)	4n	3N	20 Ov	1 R	F LLG	20 Ov	10	0
EXP ALLI	2n	3N	15 Ov	1 MS	LLG	25 Ov	10	0
GU 201902	2n	6N	10 Ov	2 MSMR	F LLG	30 Ov	5	0
JACK (T)	2n	3N	8 Ov	1 R	P LLG	25 Ov	5	0
ESTANZUELA 284 (T)	2n	5N	10 Ov	0	F LLG	30 Ov	1	0

EF: Estado fenológico. 3N: 3 nudos; 4N: 4 nudos; 5N: 5 nudos; 6N: 6 nudos; HB: hoja bandera; F ESP: fin de espigazón; P LLG: principio llenado de grano; LLG: llenado de grano; F LLG: fin llenado de grano.

MF: Manchas foliares, en porcentaje de área foliar afectada. Ov: causada por *Ovularia lolii* (sin. *Ovularia pusilla*); Ps: tizón bacteriano causado por *Pseudomonas syringae*.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada y tipo de reacción según escala de Cobb modificada.

Tipo de reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.

RT: Roya de tallo, causada por *Puccinia graminis*, en porcentaje de área de tallo afectada.

(T): Testigo.

(--): No se cuantifica por interferencia de otras enfermedades.

Cuadro ordenado por valor de RH en la lectura del 13/11/2019 en forma descendente.

Las lecturas sanitarias en ambas fechas se realizaron en las parcelas de observación que fueron cortadas hasta el 24 de junio.

Cuadro N° 14. Características agronómicas de los cultivares de Raigrás anual sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (32)	Ploidía	Escala de Porte ¹	Parcelas de Obs. Cortadas hasta el 24.Jun	Parcelas de Obs. Cortadas hasta el 12.Ago
			Fecha de Espigazón ²	
ESTANZUELA 284 (T)	2n	R - SE	22-Set-19	07-Oct-19
MILENIUMM	2n	E	25-Set-19	07-Oct-19
GU 201902	2n	SE	25-Set-19	10-Oct-19
CANON	2n	E	25-Set-19	12-Oct-19
ALAZÁN	2n	E - SR	06-Oct-19	15-Oct-19
EXP CAI	2n	E	07-Oct-19	15-Oct-19
ESTERO 2900	4n	E	08-Oct-19	15-Oct-19
EXP RAM	2n	E	13-Oct-19	15-Oct-19
TALERO	4n	SE	03-Oct-19	18-Oct-19
EXPRGA-1904	2n	SE	10-Oct-19	18-Oct-19
ESTERO 2018 UTC	4n	E - SR	11-Oct-19	18-Oct-19
ESTERO 3007	2n	R - SE	09-Oct-19	19-Oct-19
CAREXPRESS	2n	SE	12-Oct-19	19-Oct-19
GREEN BULL	4n	E	13-Oct-19	20-Oct-19
EXPRGA-1902	4n	E	12-Oct-19	21-Oct-19
ARTÚ	4n	E	15-Oct-19	23-Oct-19
WINTER STAR II (T)	4n	SE - SR	18-Oct-19	25-Oct-19
DSVLMW 080658	4n	E	18-Oct-19	26-Oct-19
EXP ALLI	2n	E	18-Oct-19	26-Oct-19
DSVLMW03-552	2n	E - SR	21-Oct-19	28-Oct-19
EXP FALL	4n	E	15-Oct-19	29-Oct-19
EXPRGA-1901	4n	SE	20-Oct-19	29-Oct-19
INIA TITÁN (T)	4n	E	23-Oct-19	29-Oct-19
ESTERO 3144	4n	E - SR	26-Oct-19	29-Oct-19
TRINOVA	4n	E	20-Oct-19	30-Oct-19
EXP SOU	4n	SE	20-Oct-19	30-Oct-19
EXP DOL	4n	E	26-Oct-19	07-Nov-19
SK 19001	4n	SE	29-Oct-19	07-Nov-19
JACK (T)	2n	R - SE	30-Oct-19	07-Nov-19
PGWS 2B 191	4n	SE	01-Nov-19	07-Nov-19
CANNIBALE	4n	E	07-Nov-19	07-Nov-19
PMV 202	4n	SE	07-Nov-19	12-Nov-19

Fecha de siembra: 20/03/2019

Fecha de emergencia: 27/03/2019

¹: SR, semirastrero; R, rastrero; SE, semierecto; E, erecto.

²: Dato tomado cuando el 50% de la parcela alcanza el estado de inicio de espiga emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado en forma ascendente por fecha de espigazón en las parcelas de observación cortadas por última vez el 12 de agosto.

6. GRAMÍNEAS BIANUALES (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.).

Marina Castro ¹
 Silvina Stewart ²
 Silvia Pereyra ³
 Ximena Morales ⁴
 Valeria Cardozo ⁵

6.1. Producción de forraje.

Cuadro Nº 15. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.), en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (17)	Especie	1er. AÑO 2017		2do. AÑO 2018		TOTAL 2 AÑOS	
		CORTES 1 - 8		CORTES 9 - 10		1 - 10	
		kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	13646	117	4139	101	17778	113
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	12888	110	4614	112	17530	111
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	13128	112	4243	103	17379	110
GU 201407	<i>Lolium perenne</i>	13084	112	4111	100	17195	109
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	13051	112	3570	87	16612	105
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	11635	100	4757	116	16391	104
BL 201	<i>Lolium perenne</i>	12606	108	3782	92	16368	104
BL 304	<i>Lolium perenne</i>	11814	101	4145	101	15980	101
MAHULENA	<i>Festulolium</i> spp.	10070	86	5799	141	15874	101
SPRING GREEN	<i>Festulolium</i> spp.	12244	105	3417	83	15655	99
IGP13	<i>Lolium perenne</i>	11207	96	4065	99	15272	97
BL 302	<i>Lolium perenne</i>	11454	98	3670	89	15148	96
ESTERO 3030	<i>Festulolium</i> spp.	9792	84	5252	128	15034	95
BL 300	<i>Lolium perenne</i>	10896	93	4018	98	14912	94
BQT II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	11464	98	3253	79	14728	93
ESTERO 3028	<i>Festulolium</i> spp.	9942	85	4311	105	14249	90
BL 303	<i>Lolium perenne</i>	9720	83	2660	65	12391	78
Significancia (cultivares)		**		**		**	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		11685		4106		15794	
C.V. (%)		3		8		4	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		645		585		972	
C.M.E.		143380		118101		325574	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

⁴ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Univ. en Tl., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 16. Producción de forraje del corte (kg MS ha⁻¹ y %) realizado para evaluar persistencia de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hauskn. y *Lolium perenne* L.), en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (17)	Especie	CORTE DE PERSISTENCIA AÑO 2019 Corte 11 (18-Mar)	
		kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	1559	109
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	1493	105
BQT II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	1488	104
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	1478	104
MAHULENA	<i>Festulolium</i> spp.	1478	104
BL 300	<i>Lolium perenne</i>	1455	102
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	1455	102
ESTERO 3030	<i>Festulolium</i> spp.	1440	101
SPRING GREEN	<i>Festulolium</i> spp.	1437	101
BL 302	<i>Lolium perenne</i>	1416	99
BL 201	<i>Lolium perenne</i>	1401	98
ESTERO 3028	<i>Festulolium</i> spp.	1391	98
GU 201407	<i>Lolium perenne</i>	1383	97
BL 303	<i>Lolium perenne</i>	1359	95
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	1357	95
IGP13	<i>Lolium perenne</i>	1328	93
BL 304	<i>Lolium perenne</i>	1316	92
Significancia (cultivares)		+ ¹	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		1426	
C.V. (%)		5	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹ , % según BASE 100)		117	8
C.M.E.		4712	

Fecha de siembra: 07/04/2017

Fecha de emergencia: 16/04/2017

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 6%.

(T): Testigo.

El 17/01/2019 se le realizó un corte de limpieza al ensayo.

Cuadro N° 17. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Gramíneas bianuales (*Festulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.), en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (11)	Especie	CORTES AÑO 2019 (%)						TOTAL 7 - 12	
		7	8	9	10	11	12	kg MS ha ⁻¹	%
		04-Ene	01-Feb	05-Mar	05-Jul	07-Oct	18-Nov		
ESTERO 2617	<i>Lolium hybridum</i>	112	97	115	129	118	117	11439	116
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	119	181	106	79	123	105	11439	116
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	115	85	94	133	104	104	10390	105
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	89	86	102	108	112	102	10125	102
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	121	99	108	96	88	99	9879	100
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	114	105	89	96	98	100	9866	100
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	101	114	88	89	103	98	9762	99
ESTERO 3226	<i>Festulolium</i> spp.	87	81	100	91	96	100	9427	95
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	84	79	100	96	82	96	8951	90
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	88	71	98	88	102	85	8948	90
ESTERO 2096	<i>Festulolium</i> spp.	71	102	101	94	73	94	8661	87
Significancia (cultivares)		*	**	+ ¹	N.S.	+ ²	+ ³	*	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		1126	859	1353	904	2523	3133	9899	
C.V. (%)		17	13	9	26	19	10	11	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		29	22	16	-	32	16	1787	18
C.M.E.		35745	12117	16229	56196	220798	88926	1100479	

Fecha de siembra: 05/04/2018

Fecha de emergencia: 13/04/2018

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 7%.

+²: Existen diferencias significativas entre cultivares al 10%.

+³: Existen diferencias significativas entre cultivares al 8%.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

El 04/04/2019 se le realizó un corte de limpieza al ensayo.

Cuadro Nº 18. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.), en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (11)	Especie	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
		CORTES 1 - 6		CORTES 7 - 12		1 - 12	
		kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 2617	<i>Lolium hybridum</i>	13047	107	11439	116	24486	111
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	12665	104	10390	105	23055	104
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	12837	105	9762	99	22599	102
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	12391	102	10125	102	22516	102
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	10920	90	11439	116	22359	101
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	12301	101	9879	100	22180	101
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	12008	99	9866	100	21874	99
ESTERO 3226	<i>Festulolium</i> spp.	12350	101	9427	95	21778	99
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	12341	101	8951	90	21292	96
ESTERO 2096	<i>Festulolium</i> spp.	11824	97	8661	87	20486	93
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	11187	92	8948	90	20135	91
Significancia (cultivares)		N.S.		*		N.S.	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		12170		9899		22069	
C.V. (%)		7		11		7	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		-		1787		-	
C.M.E.		794089		1100479		2278251	

Significancia: *, $P < 0.05$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro Nº 19. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.), en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (6)	Especie	CORTES AÑO 2019 (%)						TOTAL 1 - 6	
		1	2	3	4	5	6	kg MS ha ⁻¹	%
		11-Jun	03-Jul	01-Ago	20-Ago	26-Set	04-Nov		
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	89	85	100	105	111	119	9582	105
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	111	115	89	89	103	108	9472	104
BQT II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	72	98	124	113	101	103	9216	101
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	112	108	76	77	108	101	9117	100
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	137	102	105	98	89	84	8949	98
HALO (T)	<i>Lolium perenne</i>	80	91	108	118	88	85	8319	91
Significancia (cultivares)		*	+1	**	*	**	**	**	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		1172	1093	1232	615	2463	2535	9109	
C.V. (%)		9	11	7	12	5	9	3	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		17	20	12	22	9	16	571	
C.M.E.		12024	14333	6796	5507	14710	52457	98636	

Fecha de siembra: 09/04/2019

Fecha de emergencia: 15/04/2019

+1: Existen diferencias significativas entre cultivares al 6%.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$. (T): Testigo.

El 19/12/2019 se le realizó al ensayo un corte alto a 13 cm para sacar inflorescencias.

6.2. Análisis conjunto de la producción de forraje por año de vida.

Cuadro N° 20. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de primer año de vida de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.), comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (4)	Especie	6 cortes	6 cortes	CONJUNTO	
		2018	2019	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	12837	9117	10977	102
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	12301	9582	10942	102
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	12341	9472	10907	102
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	11187	8949	10068	94
Significancia (cultivares)		N.S.	**	N.S.	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		12170	9109	10723	
C.V. (%)		7	3	4	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		-	571	-	
C.M.E.		794089	98636	190606	

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 21. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de segundo año de vida de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.), comunes en los años 2017 y 2018.

Cultivares (5)	Especie	Siembra 2017	Siembra 2018	CONJUNTO	
		(2 cortes 2018)	(6 cortes 2019)	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	4243	11439	7841	109
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	4614	10125	7370	102
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	4139	9866	7003	97
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	3570	10390	6980	97
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	4757	8948	6853	95
Significancia (cultivares)		**	*	N.S.	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		4106	9899	7209	
C.V. (%)		8	11	12	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		585	1787	-	
C.M.E.		118101	1100479	703418	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

6.3. Comportamiento sanitario y características agronómicas de los cultivares de Gramíneas bianuales durante el año 2019.

Cuadro N° 22. Comportamiento sanitario de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.) sembrados en el año 2018, evaluados en los surcos de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (11)	Especie	Lectura: 12/11/2019		
		EF	MF	RH
ESTERO 3226	<i>Festulolium</i> spp.	LLG	5 Ov	40
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	ESP	0,5 Ov	30
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	LLG	2 Ov	30
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	LLG	10 Ov	25
ESTERO 2617	<i>Lolium hybridum</i>	ESP	5 Ov	15
ESTERO 2096	<i>Festulolium</i> spp.	LLG	0,5 Ov	10
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	LLG	3 Ov	8
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	LLG	10 Ov	5
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	LLG	5 Ov	3
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	ESP	30 Ov	0
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	LLG	20 Ov	0

EF: Estado fenológico. ESP: espigazón; LLG: llenado de grano.

MF: Manchas foliares, en porcentaje de área foliar afectada. Ov: causada por *Ovularia lolii* (sin. *Ovularia pusilla*).

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por valor de RH en forma descendente.

Cuadro N° 23. Fecha de espigazón de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.) sembrados en el año 2018, evaluados en los surcos de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (11)	Especie	Fecha de Espigazón
ESTERO 2096	<i>Festulolium</i> spp.	12-Oct-19
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	22-Oct-19
ESTERO 3029	<i>Festulolium</i> spp.	25-Oct-19
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	26-Oct-19
HORIZON (T)	<i>Lolium perenne</i>	27-Oct-19
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	28-Oct-19
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	29-Oct-19
ESTERO 2617	<i>Lolium hybridum</i>	07-Nov-19
ESTERO 3013	<i>Lolium hybridum</i>	07-Nov-19
ESTERO 3226	<i>Festulolium</i> spp.	07-Nov-19
CABESTAN	<i>Lolium hybridum</i>	07-Nov-19

Fecha de siembra: 05/04/2018

Fecha de emergencia: 13/04/2018

Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de inicio de espiga emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de espigazón en forma ascendente.

Cuadro N° 24. Comportamiento sanitario de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.) sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (6)	Especie	Lectura: 12/11/2019			
		EF	MF	RH	RT
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	LLG	0,5 Ov	60	2
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	LLG	5 Ov	55	2
BQT II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	F ESP	0,5 Ov	55	0
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	LLG	5 Ov	40	2
HALO (T)	<i>Lolium perenne</i>	P ESP	5 Ov	15	0
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	P LLG	2 Ov	8	30

EF: Estado fenológico. P ESP: principio de espigazón; F ESP: fin de espigazón; P LLG: principio llenado de grano; LLG: llenado de grano.

MF: Manchas foliares, en porcentaje de área foliar afectada. Ov: causada por *Ovularia lolii* (sin. *Ovularia pusilla*).

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada.

RT: Roya de tallo, causada por *Puccinia graminis*, en porcentaje de área de tallo afectada.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por valor de RH en forma descendente.

Cuadro N° 25. Características agronómicas de los cultivares de Gramíneas bianuales (*xFestulolium* Asch. & Graebn., *Lolium xhybridum* Hausskn. y *Lolium perenne* L.) sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (6)	Especie	Escala de Porte ¹	Fecha de Espigazón ²
FUSTA	<i>Lolium perenne</i>	R - SE	18-Oct-19
ESTERO 3227	<i>Festulolium</i> spp.	SR - SE	20-Oct-19
ESTERO 3223	<i>Festulolium</i> spp.	E - SR	22-Oct-19
MAVERICK G II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	SE	25-Oct-19
BQT II (T)	<i>Lolium hybridum</i>	R - SE	04-Nov-19
HALO (T)	<i>Lolium perenne</i>	R - SE	12-Nov-19

Fecha de siembra: 09/04/2019

Fecha de emergencia: 15/04/2019

¹: SR, semirastrero; R, rastrero; SE, semierecto; E, erecto.

²: Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de inicio de espiga emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de espigazón en forma ascendente.

7. DACTYLIS (*Dactylis glomerata* L.).

Marina Castro ¹
 Silvina Stewart ²
 Silvia Pereyra ³
 Ximena Morales ⁴
 Valeria Cardozo ⁵

7.1. Producción de forraje.

Cuadro N° 26. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Dactylis, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (7)	1er. AÑO 2016		2do. AÑO 2017		3er. AÑO 2018		TOTAL 3 AÑOS	
	CORTES 1 - 5		CORTES 6 - 12		CORTES 13 - 16		1 - 16	
	kg MS ha ⁻¹	%						
WP4A151	5199	94	10519	108	7973	98	23692	101
WP4A152	5465	99	10262	105	7891	97	23618	101
INIA LE OBERÓN (T)	5548	100	9784	100	8153	100	23484	100
PORTO (T)	5712	103	9699	99	7376	90	22788	97
TUCKER	5730	103	9631	98	6968	85	22328	95
BL 500	5157	93	9286	95	7626	94	22069	94
FS 3021	4481	81	7133	73	5611	69	17225	73
Significancia (cultivares)	**		**		**		**	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	5548		9784		8153		23484	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	5327		9473		7371		22172	
C.V. (%)	4		6		5		3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	396		933		639		1133	
C.M.E.	49622		274782		128967		405555	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

⁴ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 27. Producción de forraje del corte (kg MS ha⁻¹ y %) realizado para evaluar persistencia de los cultivares de Dactylis, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (7)	CORTE DE PERSISTENCIA AÑO 2019 Corte 17 (06-Mar)	
	kg MS ha ⁻¹	%
WP4A152	2598	114
PORTO (T)	2361	104
WP4A151	2297	101
INIA LE OBERÓN (T)	2276	100
BL 500	2211	97
TUCKER	2115	93
FS 3021	1964	86
Significancia (cultivares)	**	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	2276	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	2260	
C.V. (%)	7	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹ , % según BASE 100)	269	12
C.M.E.	22942	

Fecha de siembra: 03/05/2016

Fecha de emergencia: 16/05/2016

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 28. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Dactylis, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (7)	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 9 - 13	
	9	10	11	12	13	kg MS ha ⁻¹	%
	17-Ene	06-Mar	24-May	20-Ago	14-Nov		
INIA LE OBERÓN (T)	100	100	100	100	100	8917	100
CAIUS	112	94	104	91	94	8818	99
ESTERO 3035	115	79	84	78	90	8081	91
BL 500	99	92	87	91	79	7835	88
ESTERO 3034	105	88	77	60	93	7769	87
BL 501	103	106	65	56	77	7254	81
TUCKER	95	95	62	53	86	7175	80
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	+ ¹	**	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	1700	1334	1657	1165	3060	8917	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1771	1248	1371	883	2705	7979	
C.V. (%)	5	4	9	15	10	5	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	10	7	13	20	15	712	8
C.M.E.	8857	2982	14845	16782	67887	160201	

Fecha de siembra: 21/04/2017

Fecha de emergencia: 03/05/2017

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 6%.

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 29. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Dactylis, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (7)	1er. AÑO 2017		2do. AÑO 2018		3er. AÑO 2019		TOTAL 3 AÑOS	
	CORTES 1 - 5		CORTES 6 - 8		CORTES 9 - 13		1 - 13	
	kg MS ha ⁻¹	%						
CAIUS	8764	102	7072	106	8818	99	24654	102
INIA LE OBERÓN (T)	8609	100	6694	100	8917	100	24220	100
BL 500	8429	98	6696	100	7835	88	22961	95
ESTERO 3035	8411	98	6403	96	8081	91	22895	95
ESTERO 3034	8303	96	6407	96	7769	87	22479	93
TUCKER	8745	102	4889	73	7175	80	20808	86
BL 501	7575	88	5393	81	7254	81	20222	83
Significancia (cultivares)	N.S.		**		**		**	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	8609		6694		8917		24220	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	8405		6222		7979		22606	
C.V. (%)	6		8		5		4	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	-		854		712		1707	
C.M.E.	296005		230693		160201		920533	

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro Nº 30. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Dactylis, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (10)	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 5 - 9	
	5	6	7	8	9	kg MS ha ⁻¹	%
	04-Ene	15-Feb	09-Abr	05-Jul	14-Nov		
ESTERO 2018 CPA	111	118	105	101	98	9991	105
ESTERO 2018 CA	106	116	114	114	84	9748	102
ESTERO 3128	116	117	104	108	84	9634	101
INIA LE OBERÓN (T)	100	100	100	100	100	9527	100
TARDI	112	102	91	116	91	9447	99
ESTERO 3035	116	132	104	86	78	9409	99
GU 201802	100	105	95	123	87	9305	98
ESTERO 3034	119	123	97	72	74	8907	93
TUCKER	102	109	84	58	81	8221	86
ELISE	100	103	86	77	66	7894	83
Significancia (cultivares)	N.S.	**	N.S.	**	N.S.	N.S.	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	1696	1260	2093	1130	3348	9527	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1835	1420	2053	1078	2823	9208	
C.V. (%)	12	8	13	15	19	10	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	-	16	-	25	-	-	
C.M.E.	45739	13514	65848	26608	284460	825915	

Fecha de siembra: 18/04/2018

Fecha de emergencia: 01/05/2018

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%. (T): Testigo.

Cuadro Nº 31. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Dactylis, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (10)	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
	CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 9		1 - 9	
	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
TARDI	7401	107	9447	99	16848	102
ESTERO 2018 CPA	6829	99	9991	105	16820	102
ESTERO 3128	6818	99	9634	101	16453	100
INIA LE OBERÓN (T)	6912	100	9527	100	16440	100
ESTERO 2018 CA	6661	96	9748	102	16409	100
GU 201802	6577	95	9305	98	15883	97
ESTERO 3035	6384	92	9409	99	15793	96
ESTERO 3034	6465	94	8907	93	15372	94
TUCKER	5842	85	8221	86	14063	86
ELISE	5577	81	7894	83	13471	82
Significancia (cultivares)	**		N.S.		*	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	6912		9527		16440	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	6547		9208		15755	
C.V. (%)	6		10		7	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	668		-		2011	
C.M.E.	151549		825915		1374646	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%. (T): Testigo.

Cuadro Nº 32. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Dactylis, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (11)	CORTES AÑO 2019 (%)				TOTAL 1 - 4	
	1	2	3	4	kg MS ha ⁻¹	%
	09-Jul	21-Ago	07-Oct	31-Oct		
ESTERO 3128	168	96	109	115	7422	110
PMV 30	60	70	123	114	6838	101
ESTERO 3286	63	78	124	103	6835	101
INIA LE OBERÓN (T)	100	100	100	100	6761	100
CAIUS	90	76	109	108	6627	98
LE 12-41 d (PERSEO) (T)	94	77	105	108	6568	97
ESTERO 3127	39	59	113	118	6384	94
PMV 111	68	50	107	118	6167	91
SK 19301	52	65	98	104	5915	87
BARMEGA DG2	54	40	81	108	5105	76
BARMEGA DG1	60	44	77	105	5044	75
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	347	2010	2423	1981	6761	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	268	1382	2523	2161	6333	
C.V. (%)	16	12	5	4	3	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	21	14	9	7	336	5
C.M.E.	1820	27821	18053	6007	38999	

Fecha de siembra: 15/04/2019

Fecha de emergencia: 01/05/2019

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

El 19/12/2019 se le realizó al ensayo un corte alto a 13 cm para quitar inflorescencias.

7.2. Análisis conjunto de la producción de forraje por año de vida.

Cuadro Nº 33. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de primer año de vida de los cultivares de Dactylis, comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (4)	4 cortes	4 cortes	CONJUNTO	
	2018	2019	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 3128	6818	7422	7120	104
INIA LE OBERÓN (T)	6912	6761	6837	100
Significancia (cultivares)	**	**	N.S.	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	6912	6761	6837	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	6547	6333	6978	
C.V. (%)	6	3	5	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	668	336	-	
C.M.E.	151549	38999	142506	

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro Nº 34. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de segundo año de vida de los cultivares de Dactylis, comunes en los años 2017 y 2018.

Cultivares (4)	Siembra 2017 (3 cortes 2018)	Siembra 2018 (5 cortes 2019)	CONJUNTO	
	kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
INIA LE OBERÓN (T)	6694	9527	8111	100
ESTERO 3035	6403	9409	7906	97
ESTERO 3034	6407	8907	7657	94
TUCKER	4889	8221	6555	81
Significancia (cultivares)	**	N.S.	*	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	6694	9527	8111	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	6222	9208	7557	
C.V. (%)	8	10	3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	854	-	781	
C.M.E.	230693	825915	60181	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro Nº 35. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de tercer año de vida de los cultivares de Dactylis, comunes en los años 2016 y 2017.

Cultivares (3)	Siembra 2016 (4 cortes 2018)	Siembra 2017 (5 cortes 2019)	CONJUNTO	
	kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
INIA LE OBERÓN (T)	8153	8917	8535	100
BL 500	7626	7835	7731	91
TUCKER	6968	7175	7072	83
Significancia (cultivares)	**	**	*	
BASE 100: INIA LE OBERÓN (T) (kg MS ha ⁻¹)	8153	8917	8535	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	7371	7979	7779	
C.V. (%)	5	5	3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	639	712	977	
C.M.E.	128967	160201	51523	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

7.3. Comportamiento sanitario y características agronómicas de los cultivares de *Dactylis* durante el año 2019.

Cuadro Nº 36. Comportamiento sanitario de los cultivares de *Dactylis* sembrados en el año 2018, evaluados en los surcos de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (10)	Lectura: 12/11/2019		
	EF	MF	RE
ESTERO 2018 CPA	PAN	5	0
ESTERO 3128	LLG	5	0
TARDI	PAN	2	0
ESTERO 2018 CA	LLG	2	0
ESTERO 3035	LLG	0,5	3
TUCKER	PAN	0,5	20
GU 201802	PAN	0,5	2
ELISE	LLG	0	1
ESTERO 3034	LLG	0	8
INIA LE OBERÓN (T)	LLG	0	8

EF: Estado fenológico. PAN: panojamiento; LLG: llenado de grano.

MF: Manchas foliares, causada por *Cercosporidium* (*Scolicotrichum*) *graminis*, en porcentaje de área foliar afectada.

RE: Roya estriada, causada por *Puccinia striiformis*, en porcentaje de área foliar afectada.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por valor de MF en forma descendente.

Cuadro Nº 37. Fecha de panojamiento de los cultivares de *Dactylis* sembrados en el año 2018, evaluados en los surcos de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (10)	Fecha de Panojamiento
ESTERO 3128	08-Oct-19
ESTERO 2018 CA	11-Oct-19
ELISE	12-Oct-19
ESTERO 3035	12-Oct-19
INIA LE OBERÓN (T)	13-Oct-19
ESTERO 3034	21-Oct-19
ESTERO 2018 CPA	07-Nov-19
GU 201802	07-Nov-19
TARDI	07-Nov-19
TUCKER	07-Nov-19

Fecha de siembra: 18/04/2018

Fecha de emergencia: 01/05/2018

Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de panojamiento en forma ascendente.

Cuadro N° 38. Comportamiento sanitario de los cultivares de *Dactylis* sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (11)	Lectura: 12/11/2019				
	EF	MF	RH	RT	RE
LE 12-41 d (PERSEO) (T)	LLG	10	1	1	1
BARMEGA DG2	P PAN	5	0	1	3
ESTERO 3128	P PAN	5	0	0	1
SK 19301	PAN	5	0	0	1
BARMEGA DG1	P PAN	2	2	0	0
ESTERO 3127	P PAN	2	0	0	1
PMV 111	PAN	2	1	0	1
CAIUS	LLG	0,5	1	0	0
PMV 30	LLG	0,5	3	1	0
ESTERO 3286	LLG	--	35	20	5
INIA LE OBERÓN (T)	LLG	--	20	60	10

EF: Estado fenológico. P PAN: principio de panojamiento; PAN: panojamiento; LLG: llenado de grano.

MF: Manchas foliares, causada por *Cercosporidium (Scolicotrichum) graminis*, en porcentaje de área foliar afectada.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada.

RT: Roya de tallo, causada por *Puccinia graminis*, en porcentaje de área de tallo afectada.

RE: Roya estriada, causada por *Puccinia striiformis*, en porcentaje de área foliar afectada.

(T): Testigo.

(--): No se cuantifica por interferencia de otras enfermedades.

Cuadro ordenado por valor de MF en forma descendente.

Cuadro N° 39. Características agronómicas de los cultivares de *Dactylis* sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (11)	Escala de Porte ¹	Fecha de Panojamiento ²
INIA LE OBERÓN (T)	SE	03-Oct-19
ESTERO 3286	E	04-Oct-19
LE 12-41 d (PERSEO) (T)	SE	07-Oct-19
CAIUS	SE	12-Oct-19
PMV 30	SE	30-Oct-19
BARMEGA DG2	SE	04-Nov-19
ESTERO 3127	SE	04-Nov-19
ESTERO 3128	E	04-Nov-19
PMV 111	SE	04-Nov-19
SK 19301	SE	04-Nov-19
BARMEGA DG1	SE	13-Nov-19

Fecha de siembra: 15/04/2019

Fecha de emergencia: 01/05/2019

¹: SR, semirastrero; R, rastrero; SE, semierecto; E, erecto.

²: Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de panojamiento en forma ascendente.

8. FESTUCA (*Festuca arundinacea* Schreb.).

Marina Castro ¹
 Silvina Stewart ²
 Silvia Pereyra ³
 Ximena Morales ⁴
 Valeria Cardozo ⁵

8.1. Producción de forraje.

Cuadro N° 40. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (20)	Tipo	1er. AÑO 2016		2do. AÑO 2017		3er. AÑO 2018		TOTAL 3 AÑOS	
		CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 11		CORTES 12 - 15		1 - 15	
		kg MS ha ⁻¹	%						
PF BAR	C	8312	107	14622	113	9664	105	32458	109
IGP14	C	8103	104	13756	107	9890	108	31816	107
CARONA PLUS	C	8056	103	13929	108	9458	103	31614	106
ESTERO 2986	C	7375	95	13959	108	9807	107	31232	105
BL 400	C	7749	99	14147	110	9331	102	31222	105
GP 33	s/d	8130	104	13611	106	9561	104	31206	105
LANZA R1	C	7791	100	13143	102	9801	107	30613	103
BL 401	C	7757	99	13803	107	8940	97	30404	102
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	7801	100	12897	100	9189	100	29852	100
IGP15	C	7646	98	12516	97	8923	97	29089	97
ESTERO 2751	C	7623	98	12125	94	8835	96	28590	96
SORTIJA	C	7534	97	12514	97	8427	92	28512	96
BL 404	C	7296	94	12718	99	8131	88	28229	95
EXP ROS	C	7352	94	12166	94	8584	93	28112	94
PU 5931	C	7223	93	11788	91	8703	95	27745	93
BL 402	C	6984	90	12594	98	7710	84	27393	92
PFB 44	C	6726	86	11824	92	8606	94	27205	91
KENTUCKY 32	C	7742	99	11160	87	8134	89	27042	91
GU 201402	M	7292	93	11668	90	8212	89	27007	90
BL 403	C	6216	80	11484	89	7524	82	25217	84
Significancia (cultivares)		**		**		**		**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha⁻¹)		7801		12897		9189		29852	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		7535		12821		8871		29228	
C.V. (%)		4		5		5		3	
M.D.S. 5% (kg MS ha⁻¹)		486		1180		670		1588	
C.M.E.		83998		494640		159486		895265	

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d, sin dato.

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

⁴ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Univ. en TL., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 41. Producción de forraje del corte (kg MS ha⁻¹ y %) realizado para evaluar persistencia de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (20)	Tipo	CORTE DE PERSISTENCIA AÑO 2019 Corte 16 (07-Mar)	
		kg MS ha ⁻¹	%
BL 401	C	2367	122
PU 5931	C	2306	119
PF BAR	C	2273	117
IGP15	C	2218	114
KENTUCKY 32	C	2189	113
BL 400	C	2140	110
LANZA R1	C	2107	108
GP 33	s/d	2089	108
ESTERO 2986	C	2073	107
IGP14	C	2064	106
PFB 44	C	2052	106
CARONA PLUS	C	2029	104
ESTERO 2751	C	2007	103
EXP ROS	C	1993	103
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	1943	100
GU 201402	M	1928	99
BL 404	C	1889	97
SORTIJA	C	1881	97
BL 402	C	1675	86
BL 403	C	1635	84
Significancia (cultivares)		N.S.	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		1943	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		2043	
C.V. (%)		11	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		-	
C.M.E.		54277	

Fecha de siembra: 03/05/2016

Fecha de emergencia: 16/05/2016

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d, sin dato.

Significancia: N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 42. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Festuca, en el sembrado en el año 2017.

Cultivares (24)	Tipo	CORTES AÑO 2019 (%)						TOTAL 11 - 16	
		11	12	13	14	15	16	kg MS ha ⁻¹	%
		23-Ene	07-Mar	24-May	20-Ago	07-Oct	15-Nov		
PF BAR	C	99	101	116	104	90	129	10166	109
IGP14	C	120	115	82	94	106	110	10073	108
ESTERO 201739	C	108	113	96	109	108	106	10041	107
CARONA PLUS	C	104	113	98	103	110	107	9984	107
GU 201701	C	108	112	89	122	125	91	9981	107
IGP15	C	104	108	100	84	86	129	9879	106
BL 400	C	93	94	112	104	87	126	9707	104
ESTERO 3003	C	97	117	110	70	83	122	9637	103
QUANTUM II (T)	C	115	114	81	81	109	95	9576	102
ESTERO 2999	C	91	107	100	80	91	122	9554	102
BL 401	C	106	119	101	85	92	96	9425	101
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	100	100	100	100	100	100	9350	100
LANZA R1	C	92	92	107	68	96	115	9119	98
PGWS 3A 172	C	105	115	81	79	84	105	9067	97
ESTERO 201725	M	90	115	88	95	60	119	8926	95
FRAYDO	M	96	101	83	115	84	98	8920	95
EXP ROS	C	98	102	94	77	63	118	8880	95
ESTERO 2996	C	87	100	89	76	75	117	8757	94
KENTUCKY 32	C	95	105	86	50	62	126	8711	93
ESTERO 3018	C	95	107	89	66	54	108	8434	90
RIZOMAT (T)	C	87	89	84	61	115	85	8343	89
BL 402	C	89	99	80	71	48	125	8269	88
ROSTUQUE	C	86	99	87	76	54	114	8267	88
BL 404	C	90	97	97	76	44	106	8123	87
Significancia (cultivares)		**	*	**	**	**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha⁻¹)		1673	1649	1494	838	1727	2032	9350	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		1640	1741	1401	715	1459	2261	9216	
C.V. (%)		7	9	9	18	10	9	5	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha⁻¹)		11	15	14	26	14	16	717 8	
C.M.E.		11452	22299	16777	16829	21460	39787	185367	

Fecha de siembra: 21/04/2017

Fecha de emergencia: 03/05/2017

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

El 01/02/2019 se le realizó un corte de limpieza al ensayo.

Cuadro N° 43. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (24)	Tipo	1er. AÑO 2017		2do. AÑO 2018		3er. AÑO 2019		TOTAL 3 AÑOS	
		CORTES 1 - 5		CORTES 6 - 10		CORTES 11 - 16		1 - 16	
		kg MS ha ⁻¹	%						
IGP14	C	10198	105	12892	112	10073	108	33250	109
PF BAR	C	9925	103	12174	106	10166	109	32433	107
QUANTUM II (T)	C	10500	109	11853	103	9576	102	32051	105
ESTERO 3003	C	10574	109	11736	102	9637	103	31843	105
ESTERO 201739	C	9868	102	11953	104	10041	107	31823	105
ESTERO 2999	C	10301	106	11756	102	9554	102	31608	104
BL 400	C	9876	102	11900	103	9707	104	31512	104
GU 201701	C	9946	103	11558	100	9981	107	31459	103
LANZA R1	C	10943	113	11438	99	9119	98	31350	103
IGP15	C	9655	100	11383	99	9879	106	31026	102
CARONA PLUS	C	10225	106	10520	91	9984	107	30664	101
BL 401	C	9741	101	11400	99	9425	101	30544	100
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	9673	100	11512	100	9350	100	30406	100
PGWS 3A 172	C	9647	100	11172	97	9067	97	29803	98
EXP ROS	C	9352	97	11015	96	8880	95	29286	96
ESTERO 2996	C	9587	99	10735	93	8757	94	29136	96
KENTUCKY 32	C	10345	107	9658	84	8711	93	28881	95
RIZOMAT (T)	C	9783	101	10827	94	8343	89	28876	95
BL 402	C	9993	103	10485	91	8269	88	28752	95
ROSTUQUE	C	9472	98	10939	95	8267	88	28652	94
ESTERO 201725	M	9500	98	10220	89	8926	95	28522	94
BL 404	C	9609	99	10245	89	8123	87	27979	92
ESTERO 3018	C	9638	100	9726	84	8434	90	27839	92
FRAYDO	M	8540	88	10140	88	8920	95	27619	91
Significancia (cultivares)		**		**		**		**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha⁻¹)		9673		11512		9350		30406	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		9870		11135		9216		30222	
C.V. (%)		4		4		5		2	
M.D.S. 5% (kg MS ha⁻¹)		619		745		717		1216	
C.M.E.		138042		200267		185367		532864	

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 44. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (21)	Tipo	CORTES AÑO 2019 (%)							TOTAL 5 - 11	
		5	6	7	8	9	10	11	kg MS ha ⁻¹	%
		22-Ene	05-Mar	17-Abr	26-Jun	27-Ago	07-Oct	14-Nov		
GU 201809	C	112	109	98	110	122	116	113	15295	112
BARMEGA FE2	C	110	108	103	116	104	109	111	15073	110
GU 201701	C	97	98	89	114	142	119	92	14411	105
RORANTE	M	73	97	102	133	135	90	122	14391	105
ESTERO 3019	C	104	108	100	115	73	62	141	14333	105
ESTERO 201739	C	91	96	92	103	106	119	119	14062	103
ESTERO 3003	C	107	112	99	86	62	95	129	13984	102
ESTERO 2998	C	103	101	99	96	79	111	108	13917	102
LANZA R1	C	97	103	91	94	85	113	114	13889	101
SORTIJA	C	105	104	94	93	75	85	137	13885	101
ESTERO 2999	C	97	103	94	93	85	98	128	13860	101
ESTERO 2018 H4BF	C	95	103	98	110	78	61	137	13743	100
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	100	100	100	100	100	100	100	13688	100
ESTERO 2986	C	105	97	94	87	80	130	98	13662	100
ROSTUQUE	C	103	102	96	99	67	68	132	13535	99
QUANTUM II (T)	C	92	101	84	94	97	111	106	13528	99
ESTERO 201725	M	83	92	96	92	96	78	146	13422	98
RIZOMAT (T)	C	98	101	88	81	90	124	90	13347	98
PGWS 3A 181	M	84	90	94	79	101	131	106	13330	97
ESTERO 3157	C	103	101	103	100	65	58	128	13313	97
ESTERO 3018	C	87	94	78	90	70	64	149	12847	94
Significancia (cultivares)		**	*	**	**	**	**	**	**	
BASE 100: E. TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		2672	2335	1795	1935	1249	1739	2065	13688	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		2565	2357	1700	1914	1115	1657	2506	13817	
C.V. (%)		7	5	6	9	9	7	7	4	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		11	9	10	9	13	12	14	932	7
C.M.E.		33665	15666	11360	32372	10200	15441	29836	312716	

Fecha de siembra: 17/04/2018

Fecha de emergencia: 01/05/2018

Tipo: C, continental; M, mediterránea.
Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.
(T): Testigo.

Cuadro Nº 45. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (21)	Tipo	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
		CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 11		1 - 11	
		kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
GU 201809	C	9259	109	15295	112	24584	111
BARMEGA FE2	C	9036	106	15073	110	24128	109
GU 201701	C	9548	112	14411	105	23947	108
LANZA R1	C	8842	104	13889	101	22805	103
QUANTUM II (T)	C	9208	108	13528	99	22761	103
ESTERO 3019	C	8288	97	14333	105	22718	102
SORTIJA	C	8597	101	13885	101	22446	101
ESTERO 3003	C	8434	99	13984	102	22371	101
ESTERO 201739	C	8292	97	14062	103	22319	101
PGWS 3A 181	M	9007	106	13330	97	22301	101
ESTERO 2986	C	8620	101	13662	100	22236	100
ESTERO 2998	C	8283	97	13917	102	22208	100
RORANTE	M	7784	91	14391	105	22204	100
ESTERO 2018 H4BF	C	8492	100	13743	100	22202	100
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	8517	100	13688	100	22182	100
RIZOMAT (T)	C	8501	100	13347	98	21841	98
ESTERO 3157	C	8532	100	13313	97	21805	98
ESTERO 2999	C	7858	92	13860	101	21692	98
ROSTUQUE	C	8083	95	13535	99	21634	98
ESTERO 201725	M	7867	92	13422	98	21269	96
ESTERO 3018	C	8259	97	12847	94	21163	95
Significancia (cultivares)		**		**		**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		8517		13688		22182	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		8527		13817		22347	
C.V. (%)		5		4		3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		709		932		1264	
C.M.E.		180901		312716		574712	

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 46. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (26)	Tipo	CORTES AÑO 2019 (%)				TOTAL 1 - 4	
		1	2	3	4	kg MS ha ⁻¹	%
		08-Jul	22-Ago	27-Set	07-Nov		
GU 201701	C	147	134	124	103	9625	120
VV FA 01	C	145	131	120	100	9393	117
PGWS 3A 181	M	149	166	96	99	9381	117
QUANTUM II (T)	C	177	117	117	103	9371	117
EXPFA-1902	M	183	152	99	93	9271	115
PGWS 3A 191	C	157	115	112	101	8961	112
EXPFA-1901	C	122	93	114	102	8503	106
ESTERO 2998	C	144	86	108	108	8467	105
PGWS 3A 172	C	128	116	92	103	8378	104
ESTERO 2079	M	166	122	91	93	8335	104
ESTERO 3157	C	128	87	90	119	8326	104
PRESTA HQ	s/d	138	106	99	97	8245	103
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	100	100	100	100	8034	100
IGP15	C	114	86	90	112	7978	99
GU 201809	C	101	97	95	103	7937	99
RIZOMAT (T)	C	86	78	92	113	7801	97
ESTERO 3160	C	84	75	90	117	7791	97
NINKOKO	C	132	86	86	105	7770	97
OLIMPIA	M	76	74	97	107	7579	94
PMV 121 T	C	116	68	84	106	7395	92
VIKTORIA	C	149	71	79	99	7249	90
BARMEGA FE4	C	114	63	67	113	7051	88
BARMEGA FE3	C	133	65	63	112	6980	87
SK 19201	C	143	70	74	94	6918	86
BARMEGA FE1	C	88	63	52	114	6433	80
BARMEGA FE2	C	84	71	55	98	6199	77
Significancia (cultivares)		**	**	**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		554	1810	2705	3001	8034	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		704	1734	2480	3135	8053	
C.V. (%)		23	17	9	7	8	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		49	26	14	12	1047	13
C.M.E.		26355	82346	52503	45988	398930	

Fecha de siembra: 15/04/2019

Fecha de emergencia: 01/05/2019

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d: sin dato.

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

8.2. Análisis conjunto de la producción de forraje por año de vida.

Cuadro N° 47. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de primer año de vida de los cultivares de Festuca, comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (9)	Tipo	4 cortes 2018	4 cortes 2019	CONJUNTO	
		kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
GU 201701	C	9548	9625	9587	116
QUANTUM II (T)	C	9208	9371	9290	112
PGWS 3A 181	M	9007	9381	9194	111
GU 201809	C	9259	7937	8598	104
ESTERO 3157	C	8532	8326	8429	102
ESTERO 2998	C	8283	8467	8375	101
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	8517	8034	8276	100
RIZOMAT (T)	C	8501	7801	8151	98
BARMEGA FE2	C	9036	6199	7618	92
Significancia (cultivares)		**	**	N.S.	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		8517	8034	8276	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		8527	8053	8613	
C.V. (%)		5	8	8	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		709	1047	-	
C.M.E.		180901	398930	516329	

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%. (T): Testigo.

Cuadro N° 48. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de segundo año de vida de los cultivares de Festuca, comunes en los años 2017 y 2018.

Cultivares (11)	Tipo	Siembra 2017 (5 cortes 2018)	Siembra 2018 (7 cortes 2019)	CONJUNTO	
		kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 201739	C	11953	14062	13008	103
GU 201701	C	11558	14411	12985	103
ESTERO 3003	C	11736	13984	12860	102
ESTERO 2999	C	11756	13860	12808	102
QUANTUM II (T)	C	11853	13528	12691	101
LANZA R1	C	11438	13889	12664	101
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	11512	13688	12600	100
ROSTUQUE	C	10939	13535	12237	97
RIZOMAT (T)	C	10827	13347	12087	96
ESTERO 201725	M	10220	13422	11821	94
ESTERO 3018	C	9726	12847	11287	90
Significancia (cultivares)		**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		11512	13688	12600	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		11135	13817	12459	
C.V. (%)		4	4	3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		745	932	732	
C.M.E.		200267	312716	107794	

Tipo: C, continental; M, mediterránea. Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro Nº 49. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de tercer año de vida de los cultivares de Festuca, comunes en los años 2016 y 2017.

Cultivares (12)	Tipo	Siembra 2016	Siembra 2017	CONJUNTO	
		(4 cortes 2018)	(6 cortes 2019)	kg MS ha ⁻¹	%
IGP14	C	9890	10073	9982	108
PF BAR	C	9664	10166	9915	107
CARONA PLUS	C	9458	9984	9721	105
BL 400	C	9331	9707	9519	103
LANZA R1	C	9801	9119	9460	102
IGP15	C	8923	9879	9401	101
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	9189	9350	9270	100
BL 401	C	8940	9425	9183	99
EXP ROS	C	8584	8880	8732	94
KENTUCKY 32	C	8134	8711	8423	91
BL 404	C	8131	8123	8127	88
BL 402	C	7710	8269	7990	86
Significancia (cultivares)		**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		9189	9350	9270	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		8871	9216	9143	
C.V. (%)		5	5	3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		670	717	628	
C.M.E.		159486	185367	81323	

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

8.3. Comportamiento sanitario y características agronómicas de los cultivares de Festuca durante el año 2019.

Cuadro N° 50. Comportamiento sanitario de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2018, evaluados en los surcos de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (21)	Tipo	Lectura: 13/11/2019			
		EF	MF	RH	RT
ESTERO 2999	C	LLG	0,5	20	1
ESTERO 3157	C	LLG	2	15	0
PGWS 3A 181	M	LLG	0,5	15	0
ESTERO 201725	M	LLG	0,5	10	0
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	LLG	2	10	1
QUANTUM II (T)	C	F LLG	0,5	10	0
ESTERO 201739	C	LLG	0,5	8	1
ESTERO 2998	C	LLG	3	8	0
ESTERO 2018 H4BF	C	LLG	3	5	0
ESTERO 3018	C	LLG	2	5	0
GU 201809	C	LLG	0,5	5	1
RIZOMAT (T)	C	LLG	0,5	5	0
BARMEGA FE2	C	LLG	0,5	3	1
ROSTUQUE	C	LLG	0,5	3	1
LANZA R1	C	LLG	0,5	3	0
SORTIJA	C	LLG	0,5	3	0
GU 201701	C	F LLG	3	2	0
ESTERO 2986	C	LLG	0,5	1	0
ESTERO 3003	C	LLG	0	1	3
ESTERO 3019	C	LLG	0,5	1	5
RORANTE	M	LLG	0,5	1	0

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

EF: Estado fenológico. LLG: llenado de grano; F LLG: fin llenado de grano.

MF: Manchas foliares, causada por *Drechslera dictyoidea*, en porcentaje de área foliar afectada.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada.

RT: Roya de tallo, causada por *Puccinia graminis*, en porcentaje de área de tallo afectada.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por valor de RH en forma descendente.

Cuadro N° 51. Fecha de panojamiento de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2018, evaluados en los surcos de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (21)	Tipo	Fecha de Panojamiento
GU 201701	C	31-Ago-19
QUANTUM II (T)	C	05-Set-19
ESTERO 2986	C	09-Set-19
PGWS 3A 181	M	09-Set-19
ESTERO 201739	C	13-Set-19
ESTERO 2998	C	13-Set-19
LANZA R1	C	13-Set-19
RIZOMAT (T)	C	13-Set-19
BARMEGA FE2	C	16-Set-19
GU 201809	C	16-Set-19
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	17-Set-19
ESTERO 201725	M	18-Set-19
ESTERO 2999	C	20-Set-19
ESTERO 3003	C	23-Set-19
ESTERO 2018 H4BF	C	25-Set-19
ESTERO 3018	C	30-Set-19
ESTERO 3019	C	03-Oct-19
ESTERO 3157	C	03-Oct-19
RORANTE	M	03-Oct-19
ROSTUQUE	C	03-Oct-19
SORTIJA	C	03-Oct-19

Fecha de siembra: 17/04/2018 **Fecha de emergencia:** 01/05/2018

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de panojamiento en forma ascendente.

Cuadro N° 52. Comportamiento sanitario de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (26)	Tipo	Lectura: 12/11/2019		
		EF	RH	RT
BARMEGA FE2	C	P LLG	40	0
BARMEGA FE1	C	P LLG	30	0
QUANTUM II (T)	C	F LLG	20	0
BARMEGA FE3	C	P LLG	15	1
EXPFA-1901	C	F LLG	15	0
OLIMPIA	M	F LLG	15	2
BARMEGA FE4	C	P LLG	10	1
ESTERO 2998	C	LLG	10	8
GU 201701	C	F LLG	10	0
PMV 121 T	C	P LLG	8	0
GU 201809	C	F LLG	5	1
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	F LLG	5	0
RIZOMAT (T)	C	F LLG	5	1
PRESTA HQ	s/d	F LLG	5	0
VIKTORIA	C	P LLG	5	1
VV FA 01	C	F LLG	3	0
PGWS 3A 191	C	F LLG	2	0
ESTERO 3160	C	LLG	1	1
NINKOKO	C	LLG	1	1
EXPFA-1902	M	F LLG	1	0
IGP15	C	F LLG	1	0
SK 19201	C	P LLG	1	0
PGWS 3A 172	C	P LLG	1	1
PGWS 3A 181	M	F LLG	1	0
ESTERO 2079	M	LLG	0	0
ESTERO 3157	C	LLG	0	1

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d, sin dato.

EF: Estado fenológico. P LLG: principio llenado de grano; LLG: llenado de grano; F LLG: fin llenado de grano.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada.

RT: Roya de tallo, causada por *Puccinia graminis*, en porcentaje de área de tallo afectada.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por valor de RH en forma descendente.

Cuadro N° 53. Características agronómicas de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (26)	Tipo	Escala de Porte ¹	Fecha de Panojamiento ²
EXPFA-1901	C	SE	22-Set-19
PRESTA HQ	s/d	SE	23-Set-19
PGWS 3A 191	C	SE	24-Set-19
GU 201701	C	E - SR	25-Set-19
PGWS 3A 181	M	E - SR	25-Set-19
EXPFA-1902	M	R - SE	27-Set-19
GU 201809	C	SE - SR	27-Set-19
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	E - SR	27-Set-19
ESTERO 2998	C	SE - SR	30-Set-19
RIZOMAT (T)	C	E	30-Set-19
PMV 121 T	C	SE	30-Set-19
VV FA 01	C	SE	01-Oct-19
OLIMPIA	M	E	03-Oct-19
PGWS 3A 172	C	SE	06-Oct-19
ESTERO 2079	M	SE	07-Oct-19
IGP15	C	SE	07-Oct-19
QUANTUM II (T)	C	E - SR	07-Oct-19
ESTERO 3157	C	SE - SR	18-Oct-19
BARMEGA FE2	C	E	19-Oct-19
BARMEGA FE4	C	SE	19-Oct-19
BARMEGA FE3	C	SE - SR	20-Oct-19
ESTERO 3160	C	E	20-Oct-19
NINKOKO	C	SE	20-Oct-19
BARMEGA FE1	C	SE - SR	25-Oct-19
VIKTORIA	C	E	25-Oct-19
SK 19201	C	SE	25-Oct-19

Fecha de siembra: 15/04/2019

Fecha de emergencia: 01/05/2019

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d, sin dato.

¹: SR, semirastrero; R, rastrero; SE, semierecto; E, erecto.

²: Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de panojamiento en forma ascendente.

9. RAIGRÁS PERENNE (*Lolium perenne* L.).

Marina Castro ¹
 Silvina Stewart ²
 Silvia Pereyra ³
 Ximena Morales ⁴
 Valeria Cardozo ⁵

9.1. Producción de forraje.

Cuadro Nº 54. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Raigrás perenne, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (5)	1er. AÑO 2017		2do. AÑO 2018		TOTAL 2 AÑOS	
	CORTES 1 - 8		CORTES 9 - 10		1 - 10	
	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
HORIZON (T)	13235	100	3735	100	16969	100
TETRAGAIN	12050	91	3144	84	15194	90
ESTERO 2623	11431	86	3134	84	14565	86
ESTERO 2624	10744	81	3028	81	13772	81
ESTERO 3041	10437	79	2845	76	13282	78
Significancia (cultivares)	**		*		**	
BASE 100: HORIZON (T) (kg MS ha ⁻¹)	13235		3735		16969	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	11579		3177		14757	
C.V. (%)	4		8		4	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	963		459		1027	
C.M.E.	261577		59375		297772	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Ensayo eliminado durante su tercer año de vida en 2019 por pérdida generalizada de plantas, seguramente como consecuencia de las condiciones climáticas ocurridas durante el verano.

Si bien se le realizaron cortes de limpieza el 22/01/2019, 14/03/2019 y 04/04/2019 el ensayo no se recuperó.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

⁴ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 55. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Raigrás perenne, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (6)	CORTES AÑO 2019 (%)						TOTAL 1 - 6	
	1	2	3	4	5	6	kg MS ha ⁻¹	%
	11-Jun	03-Jul	01-Ago	20-Ago	26-Set	14-Nov		
IGP10	116	107	103	111	116	122	10967	114
FS 1219	116	99	103	104	114	124	10874	113
LORD	72	93	72	62	108	122	9401	98
PGWS 2D 192	120	99	102	100	84	86	8983	94
HALO (T)	113	100	109	109	83	74	8728	91
PGWS 2D 191	64	103	111	114	97	72	8604	90
Significancia (cultivares)	**	N.S.	**	**	**	**	**	
BASE 100: Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1035	1035	1379	689	2515	2940	9593	
C.V. (%)	12	13	6	14	4	13	4	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	23	-	10	25	7	23	610 6	
C.M.E.	16671	19312	5860	8778	9038	137032	112597	

Fecha de siembra: 09/04/2019

Fecha de emergencia: 15/04/2019

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

9.2. Comportamiento sanitario y características agronómicas de los cultivares de Raigrás perenne durante el año 2019.

Cuadro N° 56. Comportamiento sanitario de los cultivares de Raigrás perenne sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (6)	Lectura: 12/11/2019			
	EF	MF	RH	RT
LORD	LLG	10 Ov	50	2
FS 1219	LLG	3 Ov	45	0
HALO (T)	P ESP	5 Ov	40	0
PGWS 2D 192	VEG	20 Ov	8	0
IGP10	LLG	12 Ov	5	1
PGWS 2D 191	LLG	5 Ov	2	0

EF: Estado fenológico. VEG: vegetativo; P ESP: principio de espigazón; LLG: llenado de grano.

MF: Manchas foliares, en porcentaje de área foliar afectada. Ov: causada por *Ovularia lolii* (sin. *Ovularia pusilla*).

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada.

RT: Roya de tallo, causada por *Puccinia graminis*, en porcentaje de área de tallo afectada.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por valor de RH en forma descendente.

Cuadro N° 57. Características agronómicas de los cultivares de Raigrás perenne sembrados en el año 2019, evaluados en los surcos de observación.

Cultivares (6)	Escala de Porte ¹	Fecha de Espigazón ²
PGWS 2D 191	SE	17-Oct-19
IGP10	SE - SR	19-Oct-19
FS 1219	R - SE	20-Oct-19
LORD	SR - SE	20-Oct-19
HALO (T)	SE - SR	12-Nov-19
PGWS 2D 192	R - SE	14-Nov-19

Fecha de siembra: 09/04/2019

Fecha de emergencia: 15/04/2019

¹: SR, semirastrero; R, rastrero; SE, semierecto; E, erecto.

²: Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de inicio de espiga emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de espigazón en forma ascendente.



LEGUMINOSAS: CULTIVARES EVALUADOS EN LA ESTANZUELA, URUGUAY, DURANTE 2019.

10. ALFALFA (*Medicago sativa* L.).

María José Cuitiño ¹
 Silvana Stewart ²
 Ximena Morales ³
 Valeria Cardozo ⁴

10.1. Producción de forraje.

Cuadro Nº 58. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Alfalfa, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (16)	Latencia	1er. AÑO 2016		2do. AÑO 2017		3er. AÑO 2018		TOTAL 3 AÑOS	
		CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 14		CORTES 15 - 23		1 - 23	
		kg MS ha ⁻¹	%						
DON ENRIQUE	LI	5937	103	13318	112	15475	121	34676	113
ESTERO 2653	SL	5287	92	12853	108	15036	118	33241	109
AA 03	SL	5103	88	12823	108	14782	116	32694	107
CRIOULA (T)	LI	6001	104	12883	108	12984	102	31824	104
NATIVA 76	SL	5731	99	12089	101	12592	98	30571	100
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	5770	100	11922	100	12790	100	30555	100
ESTERO 2825	SL	5196	90	12631	106	12656	99	30425	100
BL 702	LI	5055	88	11966	100	13323	104	30280	99
ESTERO 2748	SL	5039	87	12041	101	12871	101	29944	98
AA 01M	SL	4940	86	11963	100	12436	97	29280	96
BL 703	SL	4780	83	11805	99	12434	97	29130	95
ESTERO 2747	SL	5057	88	11711	98	11301	88	28021	92
BL 700	LI	4875	84	11829	99	10905	85	27525	90
WP5A161	SL	4846	84	11731	98	10740	84	27368	90
ESTERO 2651	SL	4829	84	11953	100	10010	78	26800	88
BL 701	SL	4809	83	11278	95	10524	82	26575	87
Significancia (cultivares)		**		N.S.		**		**	
BASE 100: E. CHANÁ (T) (kg MS ha⁻¹)		5770		11922		12790		30555	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		5203		12175		12554		29932	
C.V. (%)		5		6		10		7	
M.D.S. 5% (kg MS ha⁻¹)		432		-		2132		3358	
C.M.E.		64841		489775		1576725		3910596	

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: ssewart@inia.org.uy

³ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Téc. Univ. en TL., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 59. Producción de forraje por corte (%) y acumulado (kg MS ha⁻¹, %) realizado para evaluar persistencia de los cultivares de Alfalfa, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (16)	Latencia	CORTES DE PERSISTENCIA AÑO 2019 (%)				TOTAL 24 - 27	
		24	25	26	27	kg MS ha ⁻¹	%
		04-Ene	25-Ene	27-Feb	19-Mar		
DON ENRIQUE	LI	115	148	138	119	6326	127
ESTERO 2653	SL	115	135	115	116	5926	119
AA 03	SL	112	129	104	116	5691	114
BL 703	SL	109	132	100	115	5559	112
ESTERO 2748	SL	104	126	111	109	5466	110
BL 702	LI	103	127	113	89	5399	108
ESTERO 2825	SL	96	121	104	109	5252	105
AA 01M	SL	104	123	95	93	5197	104
CRIOULA (T)	LI	99	116	97	97	5119	103
ESTERO 2747	SL	101	120	89	100	5061	102
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	100	100	100	100	4984	100
WP5A161	SL	100	108	93	86	4849	97
BL 700	LI	92	116	94	81	4822	97
BL 701	SL	88	107	102	91	4734	95
NATIVA 76	SL	97	99	88	91	4704	94
ESTERO 2651	SL	90	106	88	96	4688	94
Significancia (cultivares)		N.S.	**	**	*	**	
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha ⁻¹)		2019	944	1275	754	4984	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		2049	1129	1301	757	5236	
C.V. (%)		11	9	10	12	8	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		-	19	18	21	727	15
C.M.E.		49172	11364	17935	8722	183511	

Fecha de siembra: 04/05/2016

Fecha de emergencia: 12/05/2016

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 60. Persistencia de los cultivares de Alfalfa expresado como porcentaje de cobertura vegetal, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (16)	Latencia	Lectura: 01/04/2019
		Persistencia (%)
DON ENRIQUE	LI	70
AA 03	SL	64
ESTERO 2653	SL	64
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	64
ESTERO 2825	SL	56
BL 702	LI	54
ESTERO 2748	SL	51
BL 703	SL	50
WP5A161	SL	50
CRIOULA (T)	LI	49
BL 701	SL	46
AA 01M	SL	45
ESTERO 2747	SL	42
NATIVA 76	SL	39
BL 700	LI	36
ESTERO 2651	SL	30

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por % de persistencia en forma descendente.

Cuadro N° 61. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Alfalfa, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (14)	Latencia	CORTES AÑO 2019 (%)										TOTAL 15 - 24	
		15 03-Ene	16 25-Ene	17 27-Feb	18 19-Mar	19 11-Jun	20 21-Ago	21 27-Set	22 23-Oct	23 21-Nov	24 16-Dic	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 5791	LI	106	108	104	119	103	107	117	136	100	112	16410	109
CRIOULA (T)	LI	93	108	102	110	108	125	109	111	82	91	15245	102
BL 703	SL	87	100	93	108	124	121	119	101	85	92	15070	100
ESTERO 201741	SL	102	100	104	110	116	110	107	101	76	83	15048	100
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	15014	100
ESTERO 201740	SL	102	102	100	119	113	100	106	106	77	76	14951	100
NSW 9	SL	93	101	104	107	126	120	109	100	74	71	14914	99
BL 702	LI	93	98	90	98	99	104	105	99	81	92	14241	95
BL 700	LI	93	104	99	97	98	97	104	102	74	83	14184	94
BL 701	SL	86	87	86	95	120	98	122	91	75	79	13936	93
NSW 7	LI	89	95	92	99	109	104	100	93	70	79	13773	92
SD 99	SL	91	97	93	104	115	102	91	80	53	45	13054	87
GU 201307	SL	86	90	83	102	119	97	94	76	53	71	12880	86
WP5A161	SL	80	84	79	96	111	83	79	79	55	58	11935	79
Significancia (cultivares)		**	N.S.	*	**	**	*	+ ¹	**	**	**	**	**
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha ⁻¹)		2576	1473	2003	1119	1319	1010	1595	976	2057	886	15014	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		2392	1445	1901	1171	1472	1059	1668	958	1550	716	14332	
C.V. (%)		7	10	10	7	8	12	13	15	16	15	7	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		11	-	17	13	15	22	24	25	21	20	1733	12
C.M.E.		29530	20735	38897	7142	13052	17225	50008	21263	64438	11612	1066090	
Fecha de siembra: 07/04/2017		Fecha de emergencia: 16/04/2017											

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 7%.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 62. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Alfalfa, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (14)	Latencia	1er. AÑO 2017		2do. AÑO 2018		3er. AÑO 2019		TOTAL 3 AÑOS	
		CORTES 1 - 5		CORTES 6 - 14		CORTES 15 - 24		1 - 24	
		kg MS ha ⁻¹	%						
CRIOULA (T)	LI	7703	107	14070	103	15245	102	37018	103
ESTERO 5791	LI	5802	81	14535	106	16410	109	36747	102
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	7166	100	13726	100	15014	100	35906	100
ESTERO 201741	SL	6192	86	13427	98	15048	100	34667	97
ESTERO 201740	SL	5847	82	13796	101	14951	100	34594	96
NSW 9	SL	5241	73	12861	94	14914	99	33016	92
BL 703	SL	4734	66	12896	94	15070	100	32699	91
BL 700	LI	5054	71	12762	93	14184	94	32000	89
BL 702	LI	5107	71	12515	91	14241	95	31864	89
NSW 7	LI	4918	69	12883	94	13773	92	31574	88
SD 99	SL	5201	73	12861	94	13054	87	31116	87
BL 701	SL	4800	67	11852	86	13936	93	30588	85
WP5A161	SL	4806	67	11511	84	11935	79	28252	79
GU 201307	SL	4242	59	10847	79	12880	86	27969	78
Significancia (cultivares)		**		*		**		**	
BASE 100: E. CHANÁ (T) (kg MS ha ⁻¹)		7166		13726		15014		35906	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		5487		12896		14332		32715	
C.V. (%)		9		8		7		6	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		866		1752		1733		3373	
C.M.E.		266004		1089708		1066090		4038550	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 63. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Alfalfa, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (17)	Latencia	CORTES AÑO 2019 (%)											TOTAL 5 - 15	
		5 03-Ene	6 21-Ene	7 07-Feb	8 19-Mar	9 04-Abr	10 06-Jun	11 01-Ago	12 26-Set	13 23-Oct	14 21-Nov	15 16-Dic	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 2018 C79	SL	106	137	125	90	141	91	111	115	135	103	145	22520	113
CW 18099	SL	109	135	135	88	131	80	102	109	130	99	138	21729	109
BARMEGA AL1	SL	104	126	122	90	120	81	103	117	129	107	135	21718	109
ESTERO 5791	LI	104	132	137	94	133	71	91	110	131	104	139	21476	108
CW 39104	SL	101	128	131	88	131	88	104	108	124	97	147	21473	108
ESTERO 2018 C79 PW	SL	102	126	124	84	134	85	106	106	134	96	123	21267	107
ESTERO 8126	SL	102	130	138	81	136	85	105	102	132	90	133	21072	106
ESTERO 201741	SL	107	122	125	82	124	83	106	106	129	95	133	21063	106
ESTERO 2018 SRSS10	SL	102	122	120	87	127	86	101	108	124	98	128	21055	106
SD 99	SL	105	121	115	86	132	83	104	103	110	94	128	20529	103
CRIOULA (T)	LI	104	111	106	90	125	87	98	102	120	93	107	20385	102
TEQUILLA	LI	109	110	109	83	117	86	96	104	112	97	113	20142	101
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	19933	100
GU 201307	SL	96	111	118	86	124	76	95	97	119	88	123	19924	100
BARMEGA AL2	SL	105	121	119	80	102	65	86	96	104	98	110	19080	96
L 4320	LI	104	110	114	83	107	69	78	98	114	93	105	18923	95
OCCITANE	LI	98	111	109	78	106	56	68	88	110	95	121	18226	91
Significancia (cultivares)		N.S.	**	**	**	**	**	**	**	**	*	**	**	**
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha⁻¹)		2676	1427	1135	2360	877	1932	1612	2855	1680	2362	975	19933	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		2766	1724	1367	2044	1079	1556	1568	2971	2032	2291	1221	20619	
C.V. (%)		6	7	7	4	8	7	5	5	4	5	8	3	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha⁻¹)		-	14	13	7	18	10	9	10	8	8	18	1089	5
C.M.E.		29015	13194	8055	8413	8128	13496	6758	25991	6616	12184	10647	408711	
Fecha de siembra: 05/04/2018		Fecha de emergencia: 11/04/2018												

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 64. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Alfalfa, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (17)	Latencia	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
		CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 15		1 - 15	
		kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 2018 C79	SL	9050	92	22520	113	31580	106
CW 18099	SL	9421	95	21729	109	31055	104
ESTERO 5791	LI	9424	96	21476	108	30958	104
ESTERO 2018 C79 PW	SL	9294	94	21267	107	30609	103
ESTERO 2018 SRSS10	SL	9409	95	21055	106	30495	102
ESTERO 8126	SL	9165	93	21072	106	30362	102
ESTERO 201741	SL	8955	91	21063	106	29944	101
BARMEGA AL1	SL	8065	82	21718	109	29912	100
CW 39104	SL	8360	85	21473	108	29902	100
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	9866	100	19933	100	29787	100
SD 99	SL	9245	94	20529	103	29730	100
TEQUILLA	LI	9401	95	20142	101	29495	99
CRIOULA (T)	LI	9270	94	20385	102	29490	99
GU 201307	SL	8558	87	19924	100	28392	95
L 4320	LI	9020	91	18923	95	27914	94
BARMEGA AL2	SL	8292	84	19080	96	27501	92
OCCITANE	LI	8772	89	18226	91	27057	91
Significancia (cultivares)		**		**		**	
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha⁻¹)		9866		19933		29787	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		9033		20619		29658	
C.V. (%)		4		3		3	
M.D.S. 5% (kg MS ha⁻¹)		644		1089		1425	
C.M.E.		143181		408711		700009	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 65. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Alfalfa, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (22)	Latencia	CORTES AÑO 2019 (%)				TOTAL 1 - 4	
		1 08-Jul	2 26-Set	3 24-Oct	4 27-Nov	kg MS ha ⁻¹	%
MAXIMA	LI	103	104	97	96	8079	100
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	100	100	100	100	8078	100
A 17	SL	121	79	99	91	7390	91
TEQUILLA	LI	84	80	108	90	7377	91
CRIOULA (T)	LI	103	83	92	91	7253	90
BARMEGA AL1	SL	118	79	95	86	7242	90
FG 814T030	SL	102	77	100	87	7205	89
NSW 9	SL	115	74	93	90	7127	88
GLEN	LI	98	80	92	88	7101	88
BARMEGA AL3	SL	114	78	88	87	7085	88
JULIANNA	LI	94	82	95	83	7037	87
CW 18099	SL	98	70	96	92	6980	86
L 4320	LI	70	78	93	92	6932	86
A 15	SL	103	73	95	86	6916	86
GINEBRA	SL	92	79	92	83	6898	85
CW 39104	SL	99	75	88	88	6835	85
FG 1114T029	SL	121	71	91	82	6815	84
PGW 931	SL	94	75	89	83	6737	83
NSW 7	LI	99	69	83	88	6593	82
BARMEGA AL4	SL	111	70	82	84	6566	81
BARMEGA AL2	SL	81	71	85	86	6486	80
SPEEDA	SL	96	60	82	77	6023	75
Significancia (cultivares)		**	**	+ ¹	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha ⁻¹)		753	2710	2080	2564	8078	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		758	2103	1924	2250	7034	
C.V. (%)		11	7	9	6	5	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		19	9	13	8	604	7
C.M.E.		7187	19147	27717	16152	131079	

Fecha de siembra: 09/04/2019

Fecha de emergencia: 15/04/2019

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 9%.

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

10.2. Análisis conjunto de la producción de forraje por año de vida.

Cuadro Nº 66. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de primer año de vida de los cultivares de Alfalfa, comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (8)	Latencia	4 cortes 2018	4 cortes 2019	CONJUNTO	
		kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	9866	8078	8972	100
TEQUILLA	LI	9401	7377	8389	94
CRIOULA (T)	LI	9270	7253	8262	92
CW 18099	SL	9421	6980	8201	91
L 4320	LI	9020	6932	7976	89
BARMEGA AL1	SL	8065	7242	7654	85
CW 39104	SL	8360	6835	7597	85
BARMEGA AL2	SL	8292	6486	7389	82
Significancia (cultivares)		**	**	*	
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha⁻¹)		9866	8078	8972	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		9033	7034	8055	
C.V. (%)		4	5	4	
M.D.S. 5% (kg MS ha⁻¹)		644	604	804	
C.M.E.		143181	131079	115702	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro Nº 67. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de segundo año de vida de los cultivares de Alfalfa, comunes en los años 2017 y 2018.

Cultivares (6)	Latencia	Siembra 2017 (9 cortes 2018)	Siembra 2018 (11 cortes 2019)	CONJUNTO	
		kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 5791	LI	14535	21476	18006	107
ESTERO 201741	SL	13427	21063	17245	102
CRIOULA (T)	LI	14070	20385	17228	102
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	13726	19933	16830	100
SD 99	SL	12861	20529	16695	99
GU 201307	SL	10847	19924	15386	91
Significancia (cultivares)		*	**	N.S.	
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha⁻¹)		13726	19933	16830	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		12896	20619	16898	
C.V. (%)		8	3	5	
M.D.S. 5% (kg MS ha⁻¹)		1752	1089	-	
C.M.E.		1089708	408711	569948	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 68. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de tercer año de vida de los cultivares de Alfalfa, comunes en los años 2016 y 2017.

Cultivares (7)	Latencia	Siembra 2016	Siembra 2017	CONJUNTO	
		(9 cortes 2018)	(10 cortes 2019)	kg MS ha ⁻¹	%
CRIOULA (T)	LI	12984	15245	14115	102
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	12790	15014	13902	100
BL 702	LI	13323	14241	13782	99
BL 703	SL	12434	15070	13752	99
BL 700	LI	10905	14184	12545	90
BL 701	SL	10524	13936	12230	88
WP5A161	SL	10740	11935	11338	82
Significancia (cultivares)		**	**	*	
BASE 100: ESTANZUELA CHANÁ (T) (kg MS ha ⁻¹)		12790	15014	13902	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		12554	14332	13095	
C.V. (%)		10	7	5	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		2132	1733	1648	
C.M.E.		1576725	1066090	453479	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

10.3. Comportamiento frente a enfermedades de los cultivares de Alfata durante el año 2019.

A partir del año 2017, se decidió cambiar la forma en que se hace la lectura de enfermedades en las leguminosas forrajeras para asemejarse más a lo que se hace en otras especies. Ya no nos basamos más en muestreo de tallos, sino que se determina la severidad de la enfermedad o el área foliar afectada en la parcela y a campo. De esta forma hemos visto mejor reflejada la diversidad existente entre los distintos cultivares frente al complejo de manchas foliares y roya.

Cuadro N° 69. Lectura de severidad de roya de los cultivares de Alfalfa, evaluados en el ensayo sembrado en el año 2017 durante su tercer año de vida en 2019.

Cultivares (14)	Latencia	Lectura: 16/05/2019	Lectura: 06/06/2019
		Roya	
SD 99	SL	20	40
WP5A161	SL	25	40
NSW 7	LI	15	35
ESTERO 201741	SL	15	35
BL 702	LI	25	35
ESTERO 201740	SL	10	30
ESTERO 5791	LI	10	30
BL 700	LI	25	30
BL 701	SL	35	30
GU 201307	SL	30	25
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	10	25
NSW 9	SL	25	20
BL 703	SL	35	20
CRIOULA (T)	LI	15	10

Roya: en porcentaje de área foliar afectada; causada por *Uromyces* sp.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por el valor de severidad observado en la lectura del 06/06/2019 en forma descendente.

Cuadro N° 70. Lectura de severidad de mancha foliar y roya en los cultivares de Alfalfa, evaluados en el ensayo sembrado en el año 2018 durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (17)	Latencia	Lectura: 16/05/2019		Lectura: 06/06/2019	Lectura: 23/09/2019
		MF ¹	Roya	Roya	MF ²
GU 201307	SL	10	0	40	20
CW 18099	SL	8	3	35	20
L 4320	LI	5	10	30	15
ESTERO 2018 C79	SL	5	5	30	15
ESTERO 2018 SRSS10	SL	15	0	30	15
OCCITANE	LI	5	1	35	10
SD 99	SL	20	5	20	10
ESTERO 201741	SL	5	5	30	10
ESTERO 2018 C79 PW	SL	10	0	20	10
ESTERO 8126	SL	20	5	45	10
CRIOULA (T)	LI	5	5	20	10
CW 39104	SL	5	10	40	10
TEQUILLA	LI	5	5	30	8
BARMEGA AL2	SL	20	10	40	8
ESTERO 5791	LI	15	3	30	8
BARMEGA AL1	SL	10	10	30	5
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	2	1	10	5

MF: Manchas foliares en porcentaje de área foliar afectada.

¹: Mancha común causada por *Pseudopeziza medicaginis*; manchas de las hojas causadas por *Stemphylium botryosum* y *Cercospora medicaginis*.

²: Mancha común causada por *Pseudopeziza medicaginis*; mancha ocular causada por *Leptosphaerulina briosiana*.

Roya: en porcentaje de área foliar afectada; causada por *Uromyces* sp.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por el valor de severidad en MF observado en la lectura del 23/09/2019 en forma descendente.

Cuadro N° 71. Lectura de severidad de mancha foliar en los cultivares de Alfalfa, evaluados en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (22)	Latencia	Lectura: 23/09/2019
		MF
NSW 9	SL	45
NSW 7	LI	40
BARMEGA AL4	SL	40
FG 1114T029	SL	40
A 17	SL	40
PGW 931	SL	40
BARMEGA AL3	SL	35
CW 18099	SL	35
GLEN	LI	35
A 15	SL	35
L 4320	LI	30
SPEEDA	SL	30
TEQUILLA	LI	30
CRIOULA (T)	LI	30
FG 814T030	SL	30
CW 39104	SL	30
GINEBRA	SL	30
JULIANNA	LI	30
BARMEGA AL1	SL	25
BARMEGA AL2	SL	25
MAXIMA	LI	20
ESTANZUELA CHANÁ (T)	LI	20

MF: Manchas foliares en porcentaje de área foliar afectada; mancha común causada por *Pseudopeziza medicaginis*.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por el valor observado de severidad en forma descendente.

11. TRÉBOL ROJO (*Trifolium pratense* L.).

María José Cuitiño ¹
 Silvina Stewart ²
 Ximena Morales ³
 Valeria Cardozo ⁴

11.1. Producción de forraje.

Cuadro N° 72. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Trébol rojo, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (7)	CORTES FIN AÑO 2018 Y AÑO 2019 (%)								TOTAL 5 - 12	
	5	6	7	8	9	10	11	12	kg MS ha ⁻¹	%
	26-Dic	21-Ene	15-Feb	04-Abr	06-Jun	14-Ago	27-Set	08-Nov		
ESTANZUELA 116 (T)	100	100	100	100	100	100	100	100	17621	100
ESTERO 3171	107	96	95	108	102	90	89	94	17216	98
ESTERO 2018/69	93	97	89	95	70	86	90	89	15605	89
ESTERO 2018/HA71	100	95	90	83	77	84	74	81	15053	85
GU 201806	109	85	79	88	58	60	78	99	14700	83
VULCANO	103	91	88	90	43	46	74	82	13673	78
EMARWAN	85	72	69	85	33	49	62	51	11140	63
Significancia (cultivares)	*	*	*	N.S.	**	**	**	**	**	
BASE 100: E. 116 (T) (kg MS ha ⁻¹)	2813	2078	1456	1952	2243	1929	2557	2593	17621	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	2802	1887	1269	1808	1546	1419	2067	2203	15001	
C.V. (%)	7	10	10	11	12	16	10	8	5	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	13	16	16	-	16	20	14	13	1304 7	
C.M.E.	41070	36578	16997	41243	37335	49287	42002	34788	537629	

Fecha de siembra: 05/04/2018

Fecha de emergencia: 13/04/2018

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.
 (T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

³ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 73. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Trébol rojo, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (7)	1er. AÑO 2018 CORTES 1 - 4		2do. AÑO 2019 CORTES 5 - 12		TOTAL 2 AÑOS 1 - 12	
	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
ESTANZUELA 116 (T)	9365	100	17621	100	26985	100
ESTERO 3171	9494	101	17216	98	26710	99
ESTERO 2018/69	9803	105	15605	89	25408	94
ESTERO 2018/HA71	9239	99	15053	85	24292	90
GU 201806	8829	94	14700	83	23529	87
VULCANO	8236	88	13673	78	21909	81
EMARWAN	7908	84	11140	63	19048	71
Significancia (cultivares)	**		**		**	
BASE 100: ESTANZUELA 116 (T) (kg MS ha ⁻¹)	9365		17621		26985	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	8982		15001		23983	
C.V. (%)	3		5		3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	500		1304		1449	
C.M.E.	79077		537629		663506	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

11.2. Comportamiento sanitario de los cultivares de Trébol rojo durante el año 2019.

Cuadro N° 74. Lectura de severidad de mancha foliar y oidio en los cultivares de Trébol rojo, evaluados en el ensayo sembrado en el año 2018 durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (7)	Lectura: 16/05/2019		Lectura: 06/06/2019
	MF	Oidio	Oidio
EMARWAN	0,5	3	10
ESTERO 2018/69	2	5	3
ESTERO 3171	0,5	0,5	3
ESTERO 2018/HA71	0,5	5	0,5
VULCANO	0,5	0,5	0,5
GU 201806	0,5	0,5	0,5
ESTANZUELA 116 (T)	2	0,5	0,5

MF: Manchas foliares en porcentaje de área foliar afectada; causada por *Cercospora* sp.

Oidio: en porcentaje de área foliar afectada; causada por *Erysiphe polygoni*.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por el valor de severidad de oidio observado en la lectura del 06/06/2019 en forma descendente.

12. TRÉBOL BLANCO (*Trifolium repens* L.).

María José Cuitiño ¹
 Silvina Stewart ²
 Ximena Morales ³
 Valeria Cardozo ⁴

12.1. Producción de forraje.

Cuadro Nº 75. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Trébol blanco, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (6)	CORTES AÑO 2019 (%)				TOTAL 12 - 15	
	12	13	14	15	kg MS ha ⁻¹	%
	14-Ene	05-Jul	27-Set	08-Nov		
CORRALES	110	109	114	108	7054	111
ESTANZUELA ZAPICÁN (T)	100	100	100	100	6375	100
ESTERO 201750	102	90	84	100	5879	92
ESTERO 2888	117	63	65	90	5027	79
BL 802	79	75	54	97	4657	73
BL 803	88	63	53	81	4314	68
Significancia (cultivares)	N.S.	**	**	N.S.	**	
BASE 100: ESTANZUELA ZAPICÁN (T) (kg MS ha ⁻¹)	1169	1664	2196	1346	6375	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1159	1383	1720	1289	5551	
C.V. (%)	23	10	13	19	11	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	-	16	19	-	1074	17
C.M.E.	70509	21021	51850	59342	348643	

Fecha de siembra: 07/04/2017

Fecha de emergencia: 17/04/2017

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.
 (T): Testigo.

El 04/02/2019 se le realizó un corte de limpieza al ensayo.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

³ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Téc. Univ. en TL., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 76. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Trébol blanco, en el ensayo sembrado en el año 2017.

Cultivares (6)	1er. AÑO 2017		2do. AÑO 2018		3er. AÑO 2019		TOTAL 3 AÑOS	
	CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 11		CORTES 12 - 15		1 - 15	
	kg MS ha ⁻¹	%						
CORRALES	7454	103	10858	105	7054	111	25366	106
ESTERO 201750	7653	106	10524	102	5879	92	24057	100
ESTANZUELA ZAPICÁN (T)	7211	100	10367	100	6375	100	23953	100
ESTERO 2888	5195	72	9514	92	5027	79	19736	82
BL 803	5549	77	8612	83	4314	68	18474	77
BL 802	5178	72	8565	83	4657	73	18401	77
Significancia (cultivares)	**		**		**		**	
BASE 100: E. ZAPICÁN (T) (kg MS ha ⁻¹)	7211		10367		6375		23953	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	6373		9740		5551		21664	
C.V. (%)	11		7		11		7	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	1333		1187		1074		2800	
C.M.E.	536776		425643		348643		2368163	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 77. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Trébol blanco, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (5)	CORTES AÑO 2019 (%)				TOTAL 1 - 4	
	1	2	3	4	kg MS ha ⁻¹	%
	27-Ago	27-Set	23-Oct	18-Nov		
ESTERO 2069	104	105	100	100	7527	102
ESTANZUELA ZAPICÁN (T)	100	100	100	100	7376	100
GOLIATH (T)	94	98	89	92	6877	93
RUBI PLUS	74	97	84	95	6505	88
EXP 07-08	67	82	90	93	6194	84
Significancia (cultivares)	**	*	N.S.	N.S.	+ ¹	
BASE 100: ESTANZUELA ZAPICÁN (T) (kg MS ha ⁻¹)	1613	1736	1761	2267	7376	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1416	1673	1632	2174	6896	
C.V. (%)	10	7	9	9	8	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	16	12	-	-	976	13
C.M.E.	18414	12980	20387	39002	268588	

Fecha de siembra: 09/04/2019

Fecha de emergencia: 17/04/2019

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 6%.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

12.2. Comportamiento sanitario de los cultivares de Trébol blanco durante el año 2019.

Cuadro N° 78. Lectura de severidad de mancha foliar en los cultivares de Trébol blanco, evaluados en el ensayo sembrado en el año 2017 durante su tercer año de vida en 2019.

Cultivares (6)	Lectura: 16/05/2019	Lectura: 06/06/2019
	MF	
BL 803	15	35
ESTERO 201750	5	30
ESTERO 2888	25	30
CORRALES	25	25
ESTANZUELA ZAPICÁN (T)	15	25
BL 802	20	15

MF: Manchas foliares en porcentaje de área foliar afectada; causada por *Cercospora* sp.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por el valor de severidad de manchas foliares observado en la lectura del 06/06/2019 en forma descendente.

13. LOTUS CORNICULATUS (*Lotus corniculatus* L.).

María José Cuitiño ¹
 Silvina Stewart ²
 Ximena Morales ³
 Valeria Cardozo ⁴

13.1. Producción de forraje.

Cuadro Nº 79. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de *Lotus corniculatus* L., en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (5)	1er. AÑO 2016		2do. AÑO 2017		3er. AÑO 2018		TOTAL 3 AÑOS	
	CORTES 1 - 3		CORTES 4 - 10		CORTES 11 - 17		1 - 17	
	kg MS ha ⁻¹	%						
INIA DRACO (T)	5528	103	16876	114	16452	109	38856	110
NILO HT (T)	5263	98	16513	112	16460	109	38236	109
ORIENTAL	5304	99	16564	112	15970	106	37838	107
SAN GABRIEL (T)	5345	100	14769	100	15125	100	35240	100
BL 1000	4886	91	15388	104	14077	93	34351	97
Significancia (cultivares)	*		**		**		**	
BASE 100: SAN GABRIEL (T) (kg MS ha ⁻¹)	5345		14769		15125		35240	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	5265		16022		15617		36904	
C.V. (%)	3		3		4		2	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	316		960		1155		1473	
C.M.E.	28143		259898		375998		611851	

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

³ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 80. Producción de forraje por corte (%) y acumulado (kg MS ha⁻¹, %) realizado para evaluar persistencia de los cultivares de *Lotus corniculatus* L., en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (5)	CORTES DE PERSISTENCIA AÑO 2019 (%)			TOTAL 18 - 20	
	18	19	20	kg MS ha ⁻¹	%
	14-Ene	15-Feb	19-Mar		
NILO HT (T)	119	154	98	4886	122
INIA DRACO (T)	100	133	115	4359	109
ORIENTAL	99	105	124	4162	104
SAN GABRIEL (T)	100	100	100	3992	100
BL 1000	95	82	112	3813	96
Significancia (cultivares)	N.S.	*	N.S.	+ ¹	
BASE 100: SAN GABRIEL (T) (kg MS ha ⁻¹)	2499	796	697	3992	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	2564	913	766	4242	
C.V. (%)	10	22	13	10	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	-	48	-	764	19
C.M.E.	70603	40432	9870	164642	

Fecha de siembra: 03/05/2016

Fecha de emergencia: 16/05/2016

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 8%.

Significancia: *, $P < 0.05$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

En el corte del 15/02/2019 la invasión de malezas provocó disminución en la producción de materia seca y pérdida de plantas.

Cuadro N° 81. Persistencia de los cultivares de *Lotus corniculatus* L. expresado como porcentaje de cobertura vegetal, en el ensayo sembrado en el año 2016.

Cultivares (5)	Lectura: 29/03/2019
	Persistencia (%)
NILO HT (T)	75
INIA DRACO (T)	60
ORIENTAL	57
SAN GABRIEL (T)	46
BL 1000	24

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por % de persistencia en forma descendente.

Cuadro N° 82. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de *Lotus corniculatus* L., en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (5)	CORTES AÑO 2019 (%)								TOTAL 4 - 11	
	4	5	6	7	8	9	10	11	kg MS ha ⁻¹	%
	04-Ene	01-Feb	06-Mar	17-May	28-Ago	27-Set	08-Nov	16-Dic		
ESTERO 2969	106	100	100	107	110	137	110	116	15713	109
NILO HT (T)	108	102	97	95	63	146	107	135	15319	106
INIA DRACO (T)	107	99	101	104	110	128	95	121	15251	106
ORIENTAL	102	97	97	118	97	121	95	130	15078	105
SAN GABRIEL (T)	100	100	100	100	100	100	100	100	14389	100
Significancia (cultivares)	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	**	**	N.S.	N.S.	N.S.	
BASE 100: SAN GABRIEL (T) (kg MS ha ⁻¹)	2882	1561	2036	1552	1079	1324	2758	1196	14389	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	3009	1558	2013	1623	1036	1672	2796	1442	15150	
C.V. (%)	8	11	13	13	13	7	12	15	6	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	-	-	-	-	23	18	-	-	-	
C.M.E.	63076	26852	70092	47202	17955	15142	107346	47508	969283	

Fecha de siembra: 17/04/2018

Fecha de emergencia: 25/04/2018

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 83. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de *Lotus corniculatus* L., en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (5)	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
	CORTES 1 - 3		CORTES 4 - 11		1 - 11	
	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 2969	6798	105	15713	109	22511	108
NILO HT (T)	6771	105	15319	106	22090	106
INIA DRACO (T)	6563	101	15251	106	21814	105
ORIENTAL	6305	97	15078	105	21382	102
SAN GABRIEL (T)	6476	100	14389	100	20865	100
Significancia (cultivares)	N.S.		N.S.		N.S.	
BASE 100: SAN GABRIEL (T) (kg MS ha ⁻¹)	6476		14389		20865	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	6583		15150		21733	
C.V. (%)	8		6		6	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	-		-		-	
C.M.E.	276606		969283		1774478	

Significancia: N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 84. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de *Lotus corniculatus* L., en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (6)	CORTES AÑO 2019 (%)				TOTAL 1 - 4	
	1	2	3	4	kg MS ha ⁻¹	%
	28-Ago	27-Set	08-Nov	16-Dic		
NILO HT (T)	45	148	136	132	6643	119
INIA DRACO (T)	51	148	130	138	6636	119
ESTERO 2969	116	111	115	123	6452	116
DINO	125	105	115	118	6435	115
ESTERO 2367	129	101	112	103	6237	112
SAN GABRIEL (T)	100	100	100	100	5572	100
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	*	
BASE 100: SAN GABRIEL (T) (kg MS ha ⁻¹)	1150	1228	2336	858	5572	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1086	1460	2762	1021	6329	
C.V. (%)	13	6	6	5	5	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	22	14	13	11	556	10
C.M.E.	19693	8594	28834	2731	93371	

Fecha de siembra: 15/04/2019

Fecha de emergencia: 28/04/2019

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

13.2. Análisis conjunto de la producción de forraje por año de vida.

Cuadro N° 85. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de primer año de vida de los cultivares de *Lotus corniculatus* L., comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (4)	3 cortes 2018	4 cortes 2019	CONJUNTO	
	kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
NILO HT (T)	6771	6643	6707	111
ESTERO 2969	6798	6452	6625	110
INIA DRACO (T)	6563	6636	6600	110
SAN GABRIEL (T)	6476	5572	6024	100
Significancia (cultivares)	N.S.	*	N.S.	
BASE 100: SAN GABRIEL (T) (kg MS ha ⁻¹)	6476	5572	6024	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	6583	6329	6489	
C.V. (%)	8	5	5	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	-	556	-	
C.M.E.	276606	93371	88815	

Significancia: *, $P < 0.05$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

13.3. Comportamiento sanitario de los cultivares de *Lotus corniculatus* durante el año 2019.

Cuadro N° 86. Lectura de severidad de oidio y roya en los cultivares de *Lotus corniculatus* L., evaluados en el ensayo sembrado en el año 2018, durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (5)	Lectura: 16/05/2019	
	Oidio	Roya
SAN GABRIEL (T)	40	10
NILO HT (T)	35	5
INIA DRACO (T)	35	10
ESTERO 2969	30	1
ORIENTAL	25	1

Oidio: en porcentaje de área foliar afectada; causado por *Erysiphe polygoni*.

Roya: en porcentaje de área foliar afectada; causada por *Uromyces sp.*

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por el valor de severidad de oidio observado en forma descendente.



COMPUESTAS: CULTIVARES EVALUADOS EN LA ESTANZUELA, URUGUAY, DURANTE 2019.

14. ACHICORIA (*Cichorium intybus* L.).

María José Cuitiño ¹
Ximena Morales ²
Valeria Cardozo ³

14.1. Producción de forraje.

Cuadro Nº 87. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹) de los cultivares de Achicoria, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (4)	CORTES FIN AÑO 2018 Y AÑO 2019 (%)										TOTAL 5 - 13	
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	kg MS ha ⁻¹	%	
	26-Dic	28-Ene	09-Abr	06-Jun	14-Ago	27-Set	23-Oct	18-Nov	16-Dic			
LE 308	123	113	129	155	130	122	108	125	125	18043	126	
ESTERO 1657	111	90	87	91	114	100	127	127	122	14876	104	
INIA LE LACERTA (T)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	14335	100	
PANTHER	99	123	124	106	53	30	67	92	79	12929	90	
Significancia (cultivares)	+ ¹	*	+ ²	**	*	**	+ ²	+ ¹	*	*		
BASE 100: INIA LE LACERTA (T) (kg MS ha ⁻¹)	1553	2008	2672	1536	1449	1699	1163	1185	1072	14335		
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1680	2141	2937	1734	1436	1493	1171	1313	1140	15046		
C.V. (%)	6	6	11	6	9	6	15	9	9	6		
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	21	19	39	23	30	17	49	32	32	3004	21	
C.M.E.	10800	15043	106900	12524	18320	8605	32459	14542	11333	890886		
Fecha de siembra: 17/04/2018		Fecha de emergencia: 24/04/2018										

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 9%.

+²: Existen diferencias significativas entre cultivares al 10%.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$. (T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro Nº 88. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Achicoria, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (4)	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
	CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 13		1 - 13	
	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
LE 308	11368	109	18043	126	29410	119
INIA LE LACERTA (T)	10459	100	14335	100	24794	100
ESTERO 1657	8951	86	14876	104	23827	96
PANTHER	8304	79	12929	90	21232	86
Significancia (cultivares)	N.S.		*		+ ¹	
BASE 100: INIA LE LACERTA (T) (kg MS ha ⁻¹)	10459		14335		24794	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	9770		15046		24816	
C.V. (%)	12		6		7	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	-		3004		5370	
C.M.E.	1425448		890886		2847001	

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 6%.

Significancia: *, $P < 0.05$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

REGISTROS METEOROLÓGICOS DE LA ESTANZUELA, URUGUAY.

Cuadro N° 89. Registros pluviométricos de los tres últimos períodos de evaluación.

MES	PERÍODO DE EVALUACIÓN			Promedio Histórico La Estanzuela (1965-2018)
	Dic 16 - Nov 17	Dic 17 - Nov 18	Dic 18 - Nov 19	
Diciembre	111,8	127,8	153,7	98,6
Enero	122,2	153,4	146,8	96,2
Febrero	77,3	76,1	121,3	119,8
Marzo	134,5	167,8	93,2	126,6
Abril	43,2	133,6	20,8	90,5
Mayo	179,4	138,4	95,2	87,3
Junio	9,5	11,5	134,6	68,0
Julio	95,1	113,5	61,7	73,1
Agosto	134,8	82,4	40,6	74,2
Setiembre	167,5	93,8	65,2	84,8
Octubre	121,7	30,5	190,3	115,3
Noviembre	61,2	79,4	42,6	103,4

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (2019; Serie 1965-2018).

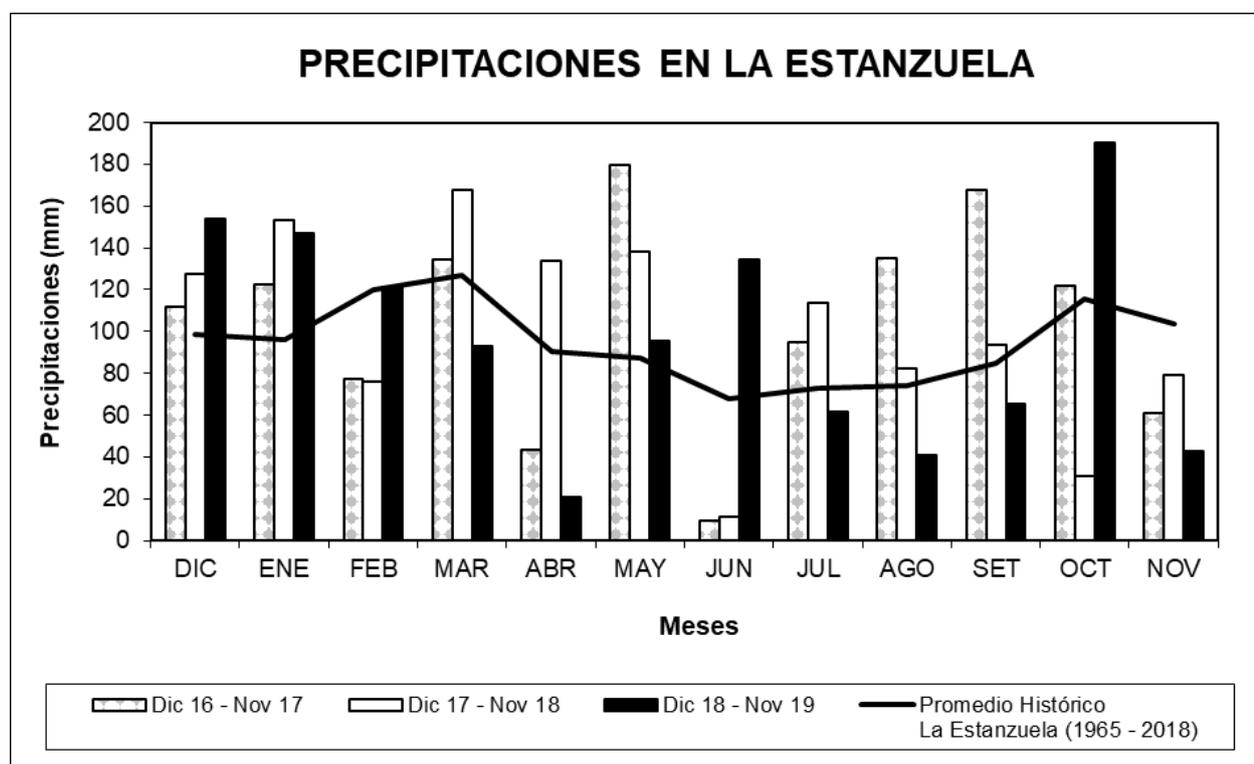
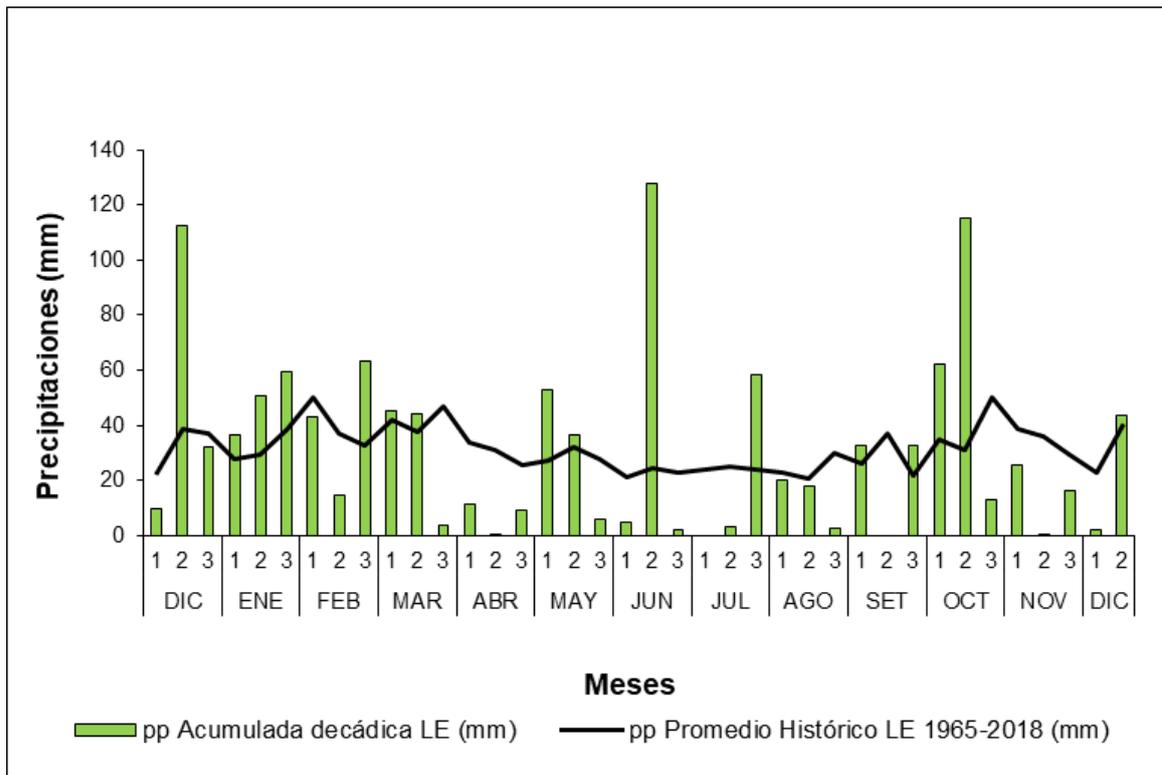


Figura 1. Precipitaciones mensuales (mm) registradas en los últimos tres años y promedio histórico (1965 - 2018) en La Estanzuela.

Cuadro N° 90. Registros de precipitaciones (mm) y temperatura media (°C), durante diciembre 2018 y el año 2019 y el promedio histórico de La Estanzuela, Uruguay.

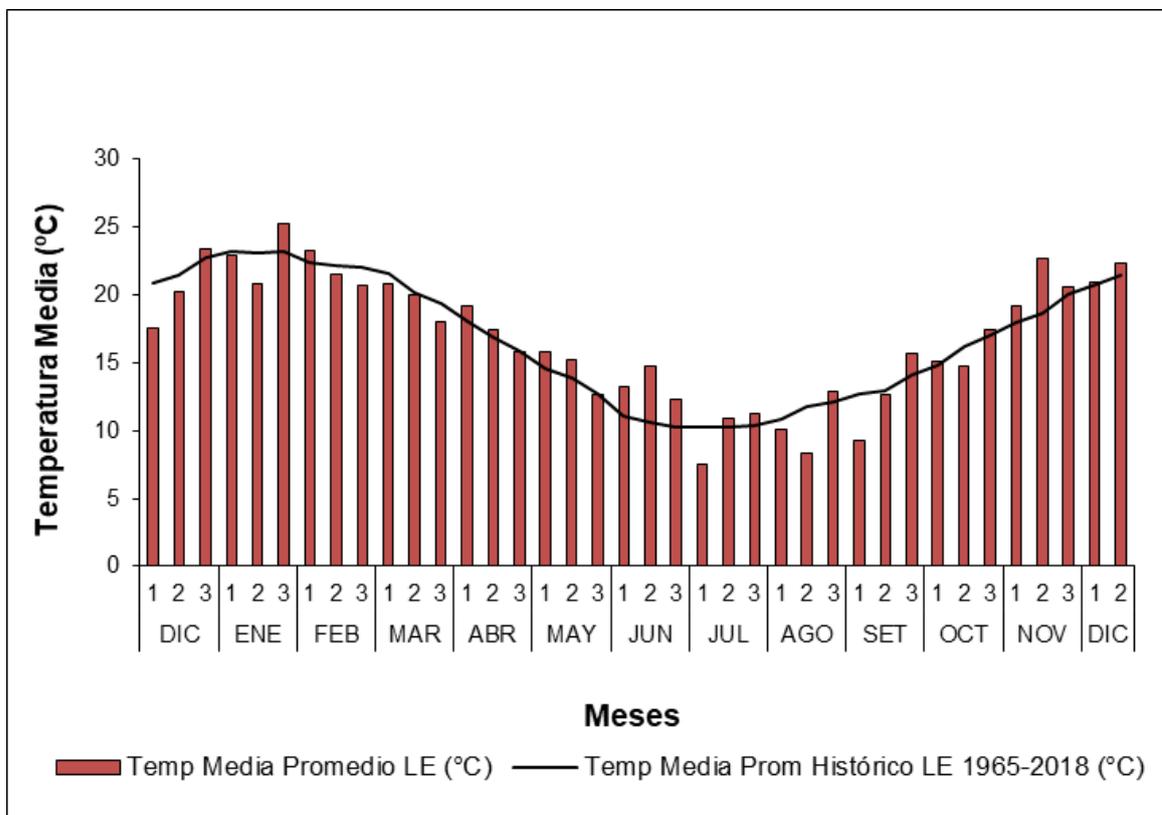
MES	DÉCADA	PRECIPITACIONES (mm)		TEMPERATURA (°C)	
		La Estanzuela	Promedio Histórico La Estanzuela	La Estanzuela	Promedio Histórico La Estanzuela
Diciembre 2018	1	9,5	23,1	17,5	20,9
	2	112,2	38,6	20,3	21,5
	3	32,0	36,9	23,4	22,7
	TOTAL PROMEDIO	153,7	98,6	20,4	21,7
Enero 2019	1	36,3	28,0	22,9	23,2
	2	50,9	29,4	20,8	23,1
	3	59,6	38,8	25,3	23,2
	TOTAL PROMEDIO	146,8	96,2	23,0	23,2
Febrero 2019	1	43,1	50,2	23,2	22,4
	2	14,8	36,8	21,5	22,2
	3	63,4	32,7	20,7	22,0
	TOTAL PROMEDIO	121,3	119,8	21,8	22,2
Marzo 2019	1	45,4	42,1	20,8	21,6
	2	44,2	37,6	19,9	20,2
	3	3,6	47,0	18,0	19,3
	TOTAL PROMEDIO	93,2	126,6	19,6	20,4
Abril 2019	1	11,3	34,0	19,2	18,1
	2	0,4	31,1	17,5	16,9
	3	9,1	25,5	15,8	15,8
	TOTAL PROMEDIO	20,8	90,5	17,5	16,9
Mayo 2019	1	52,9	27,2	15,8	14,6
	2	36,3	32,2	15,3	13,9
	3	6,0	27,9	12,7	12,7
	TOTAL PROMEDIO	95,2	87,3	14,6	13,7
Junio 2019	1	4,6	21,0	13,3	11,1
	2	128,0	24,4	14,8	10,6
	3	2,0	22,6	12,3	10,3
	TOTAL PROMEDIO	134,6	68,0	13,5	10,7
Julio 2019	1	0,0	23,9	7,5	10,2
	2	3,4	25,2	10,9	10,2
	3	58,3	24,1	11,2	10,4
	TOTAL PROMEDIO	61,7	73,1	9,9	10,3
Agosto 2019	1	20,1	23,1	10,1	10,8
	2	17,9	20,9	8,3	11,8
	3	2,6	30,2	12,9	12,1
	TOTAL PROMEDIO	40,6	74,2	10,4	11,6
Setiembre 2019	1	32,7	26,0	9,3	12,7
	2	0,0	37,2	12,7	12,9
	3	32,5	21,7	15,7	14,1
	TOTAL PROMEDIO	65,2	84,8	12,5	13,2
Octubre 2019	1	62,2	34,6	15,2	14,8
	2	115,1	30,9	14,7	16,2
	3	13,0	49,9	17,4	17,0
	TOTAL PROMEDIO	190,3	115,3	15,8	16,0
Noviembre 2019	1	25,5	38,5	19,2	17,9
	2	0,6	35,8	22,6	18,7
	3	16,5	29,2	20,6	20,1
	TOTAL PROMEDIO	42,6	103,4	20,8	18,9
Diciembre 2019	1	2,1	22,9	20,9	20,8
	2	43,5	39,9	22,3	21,5
	TOTAL PROMEDIO	45,6	62,8	21,6	21,2

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (2019; Serie 1965-2018).



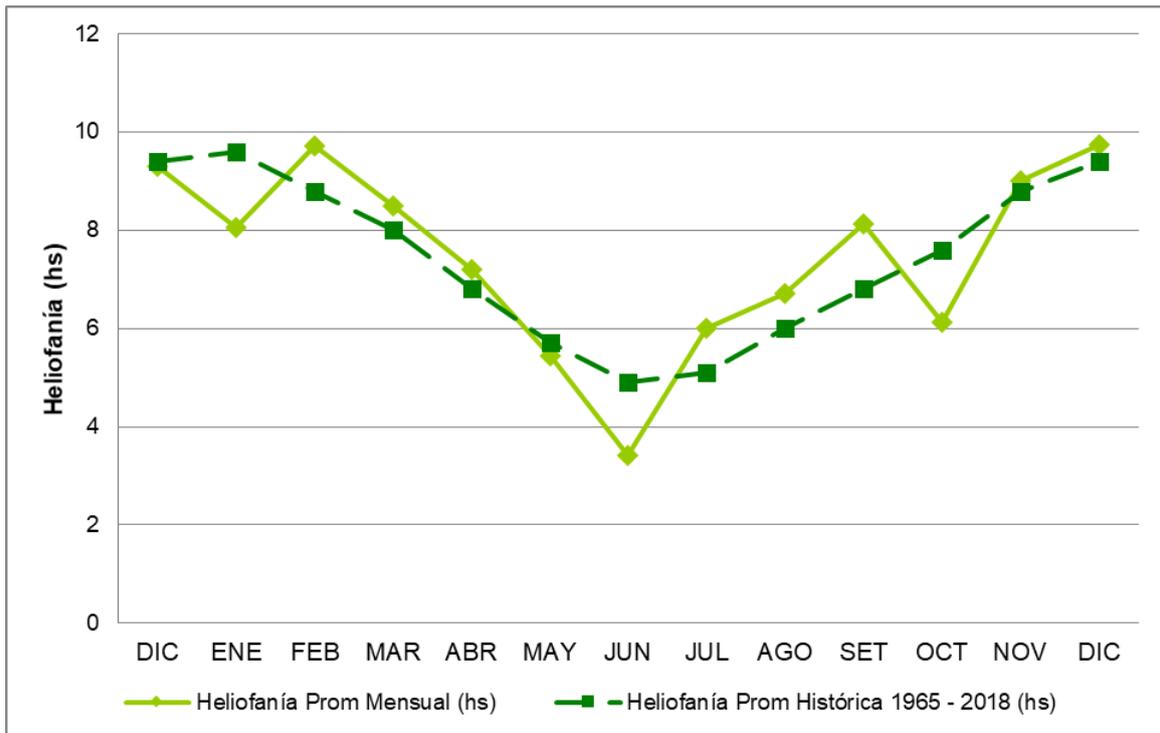
*Valores de Diciembre 2019 corresponden a los primeros 20 días.

Figura 2. Precipitaciones decádicas (mm) registradas de diciembre 2018 a diciembre 2019 y promedio histórico (1965 - 2018) en La Estanzuela.



*Valores de Diciembre 2019 corresponden a los primeros 20 días.

Figura 3. Temperaturas medias decádicas (°C) registradas de diciembre 2018 a diciembre 2019 y promedio histórico (1965 - 2018) en La Estanzuela.



*Valores de Diciembre 2019 corresponden a los primeros 20 días.

Figura 4. Heliofanía promedio histórica y mensual (hs) registrada de diciembre 2018 a diciembre 2019 en La Estanzuela.



III. EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS EN SALTO. ACTUALIZACIÓN DE RESULTADOS 2019.

Federico Pintos ¹
Sylvia Saldanha ²
Celmira Saravia ³
Mónica Ziminov ⁴
Alex Machín ⁵
Alfredo Hernández ⁶

1. INTRODUCCIÓN

En la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto se evaluaron en 2019 los cultivares de tres especies forrajeras: *Lolium multiflorum* Lam., *Festuca arundinacea* Schreb. y *Trifolium pratense* L. según los protocolos de la Evaluación Nacional de Cultivares (densidad de siembra, fertilización, frecuencia e intensidad de cortes). Esta información es generada a través de un Convenio entre INASE y la Facultad de Agronomía.

El diseño experimental usado en trébol rojo fue de bloques completos al azar y en las gramíneas fue bloques incompletos al azar, todos con tres repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 6,3 m x 1,0 m. El rendimiento individual de cada parcela se estimó por corte en un área de 2,7 m². Los análisis de varianza fueron realizados con el software estadístico InfoStat versión 2019. También se realizaron análisis conjuntos de la producción total de los cultivares comunes de los ensayos 2017, 2018 y 2019 y en el caso de la especie *Festuca* según año de vida.

El área en 2019 fue pradera sembrada en 2018. Se aplicó 4 l ha⁻¹ de glifosato en febrero y el 2 de marzo se pasó una disquera. El 18 de marzo se fertilizó con 300 kg ha⁻¹ de 7-40-40-0 y 80 kg ha⁻¹ de 46-0-0, luego de lo cual se pasó una rastra de dientes para mejorar el contacto del fertilizante con el suelo. El suelo, según el análisis previo, tenía 5 ppm de P (Bray) y 6 ppm de N, 0,51 meq/100g de K.

¹ Ing. Agr. Pasturas, Facultad de Agronomía-Salto. Email: fedepintos03@gmail.com

² Ing. Agr. (M.Sc.), Pasturas, Facultad de Agronomía-Salto. Email: sylsal71@gmail.com

³ Ing. Agr. (M.Sc.), Sistemas Ambientales, Agrometeorología, Facultad de Agronomía, Salto.

⁴ Ing. Agr. Consultora.

⁵ Ing. Agr. Protección Vegetal, Fitopatología, Facultad de Agronomía-EEFAS.

⁶ Funcionario de la Sección Pasturas, Facultad de Agronomía-Salto.



GRAMÍNEAS: CULTIVARES EVALUADOS EN SALTO, URUGUAY, DURANTE 2019.

2. RAIGRÁS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.).

2.1. Resultados.

2.1.1. Producción de forraje.

Se sembraron 32 cultivares el 28 de marzo, de los cuales 19 son tetraploides y 13 diploides. Posterior a cada corte se fertilizó con 30 kg ha⁻¹ de N. Luego de la siembra, fue necesario aplicar una lámina bruta de 30 mm para asegurar la emergencia.

Cuadro N° 1. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Raigrás anual, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (32)	Ploidía	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 1 - 5	
		1	2	3	4	5	kg MS ha ⁻¹	%
		17-May	24-Jun	06-Ago	17-Set	07-Nov		
ALAZÁN	2n	92	161	167	149	135	5147	144
EXPRGA-1902	4n	92	151	161	102	203	4973	139
PGWS 2B 191	4n	119	161	160	101	163	4936	138
TALERO	4n	102	139	152	134	157	4920	138
JACK (T)	2n	123	139	157	116	154	4870	136
GREEN BULL	4n	133	148	144	117	148	4866	136
ESTERO 2900	4n	54	138	169	105	177	4611	129
INIA TITÁN (T)	4n	99	133	158	118	131	4594	128
WINTER STAR II (T)	4n	95	150	154	112	125	4562	128
DSVLMW 080658	4n	130	141	164	98	113	4559	128
EXPRGA-1901	4n	118	160	146	86	136	4496	126
EXP ALLI	2n	125	138	117	108	148	4447	124
EXP FALL	4n	127	136	135	108	120	4428	124
DSVLMW03-552	2n	120	108	136	132	100	4343	121
ESTERO 3007	2n	139	107	129	97	142	4286	120
ESTERO 3144	4n	61	145	152	95	132	4198	117
PMV 202	4n	59	117	144	103	154	4143	116
ARTÚ	4n	106	144	140	90	104	4135	116
CANON	2n	105	108	123	109	132	4115	115
SK 19001	4n	75	137	176	80	100	4071	114
ESTERO 2018 UTC	4n	73	123	138	98	134	4059	114
TRINOVA	4n	128	136	147	79	71	3952	111
GU 201902	2n	53	128	127	133	79	3911	109
CANNIBALE	4n	113	138	135	83	80	3882	109
EXP CAI	2n	88	78	113	115	137	3831	107

Continúa...

Continuación...

Cultivares (32)	Ploidía	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 1 - 5	
		1	2	3	4	5	kg MS ha ⁻¹	%
		17-May	24-Jun	06-Ago	17-Set	07-Nov		
EXPRGA-1904	2n	97	85	111	100	144	3815	107
EXP RAM	2n	108	119	131	87	87	3784	106
MILENIUMM	2n	100	108	109	93	114	3705	104
ESTANZUELA 284 (T)	2n	100	100	100	100	100	3576	100
EXP DOL	4n	105	112	140	74	67	3543	99
EXP SOU	4n	88	105	133	76	76	3410	95
CAREXPRESS	2n	80	104	107	83	92	3334	93
Significancia (cultivares)		**	**	**	*	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA 284 (T) (kg MS ha ⁻¹)		562	649	784	996	585	3576	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		564	831	1095	1021	724	4234	
C.V. (%)		13	15	12	24	19	9	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)		26	32	29	40	45	705	20
C.M.E.		5115	16343	16063	58038	18163	156373	

Fecha de siembra: 28/03/2019

Fecha de emergencia: 12/04/2019

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

2.1.2. Análisis conjunto de la producción de forraje por año de vida.

Cuadro N° 2. Análisis conjunto de la producción total de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Raigrás anual, comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (10)	Ploidía	8 cortes	5 cortes	CONJUNTO	
		2018	2019	kg MS ha ⁻¹	%
ALAZÁN	2n	6101	5147	5544	122
ESTERO 3007	2n	6357	4286	5363	118
WINTER STAR II (T)	4n	5811	4562	5316	117
INIA TITÁN (T)	4n	5963	4594	5290	117
GREEN BULL	4n	5648	4866	5246	116
ESTERO 3144	4n	5957	4198	5171	114
JACK (T)	2n	5253	4870	5075	112
ESTERO 2018 UTC	4n	5715	4059	4954	109
DSVLMW03-552	2n	5298	4343	4812	106
ESTANZUELA 284 (T)	2n	5512	3576	4533	100
Significancia (cultivares)		**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA 284 (T) (kg MS ha ⁻¹)		5512	3576	4533	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		5688	4234	5130	
C.V. (%)		7	9	9	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		676	705	482	
C.M.E.		168416	156373	170313	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 3. Análisis conjunto de la producción total de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Raigrás anual, comunes en los años 2017, 2018 y 2019.

Cultivares (4)	Ploidía	7 cortes	8 cortes	5 cortes	CONJUNTO	
		2017	2018	2019	kg MS ha ⁻¹	%
WINTER STAR II (T)	4n	7005	5811	4562	5225	114
INIA TITÁN (T)	4n	7062	5963	4594	5116	112
JACK (T)	2n	5724 ¹	5253	4870	4967	108
ESTANZUELA 284 (T)	2n	5736 ¹	5512	3576	4587	100
Significancia (cultivares)		**	**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA 284 (T) (kg MS ha ⁻¹)		5736	5512	3576	4587	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		6247	5688	4234	4974	
C.V. (%)		5	7	9	7	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		593	676	705	360	
C.M.E.		132023	168416	156373	136811	

Significancia: **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

¹: Estos cultivares en el ensayo sembrado en el año 2017 tuvieron 6 cortes de evaluación.

2.1.3. Comportamiento frente a enfermedades y características agronómicas de los cultivares de Raigrás anual sembrados en 2019.

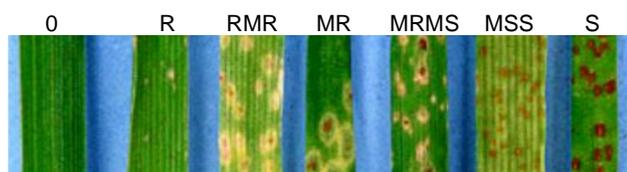
Cuadro Nº 4. Comportamiento frente a enfermedades de los cultivares de Raigrás anual sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (32)	Ploidía	Lectura: 26/09/2019	
		MF	RH
ALAZÁN	2n	40	1 S
ARTÚ	4n	10	25 MRMS
CANNIBALE	4n	5	50 MRMS
CANON	2n	30	20 S
CAREXPRESS	2n	20	2 MR
DSVLMW 080658	4n	60	60 S
DSVLMW03-552	2n	25	2 MR
ESTANZUELA 284 (T)	2n	20	20 MR
ESTERO 2018 UTC	4n	40	2 S
ESTERO 2900	4n	10	2 MR
ESTERO 3007	2n	70	10 S
ESTERO 3144	4n	25	2 MR
EXP ALLI	2n	60	1 S
EXP CAI	2n	10	10 MS
EXP DOL	4n	20	90 S
EXP FALL	4n	15	25 MRMS
EXP RAM	2n	60	10 S
EXP SOU	4n	10	25 MRMS
EXPRGA-1901	4n	10	2 MRMS
EXPRGA-1902	4n	30	2 S
EXPRGA-1904	2n	10	2 MRMS
GREEN BULL	4n	30	0
GU 201902	2n	15	2 MR
INIA TITÁN (T)	4n	90	1 S
JACK (T)	2n	70	0
MILENIUMM	2n	30	2 S
PGWS 2B 191	4n	40	10 S
PMV 202	4n	40	100 S
SK 19001	4n	10	15 MR
TALERO	4n	30	0
TRINOVA	4n	10	20 MS
WINTER STAR II (T)	4n	30	90 S

MF: Manchas foliares, en porcentaje de área foliar afectada.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada y tipo de reacción según escala de Cobb modificada.

Tipo de reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.



(T): Testigo.

Cuadro ordenado por cultivar alfabéticamente.

La lectura sanitaria se realizó en las parcelas de observación que fueron cortadas hasta el 24 de junio.

Cuadro N° 5. Fecha de espigazón de los cultivares de Raigrás anual sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (32)	Ploidía	Fecha de Espigazón
GU 201902	2n	06-Set-19
CANON	2n	12-Set-19
ESTANZUELA 284 (T)	2n	18-Set-19
ESTERO 3007	2n	26-Set-19
EXPRGA-1902	4n	26-Set-19
EXPRGA-1904	2n	28-Set-19
ESTERO 2900	4n	01-Oct-19
MILENIUMM	2n	01-Oct-19
TALERO	4n	01-Oct-19
CANNIBALE	4n	07-Oct-19
CAREXPRESS	2n	07-Oct-19
DSVLMW 080658	4n	07-Oct-19
DSVLMW03-552	2n	07-Oct-19
ESTERO 2018 UTC	4n	07-Oct-19
EXP ALLI	2n	07-Oct-19
EXP CAI	2n	07-Oct-19
EXP FALL	4n	07-Oct-19
EXP RAM	2n	07-Oct-19
GREEN BULL	4n	07-Oct-19
INIA TITÁN (T)	4n	07-Oct-19
TRINOVA	4n	07-Oct-19
WINTER STAR II (T)	4n	07-Oct-19
ARTÚ	4n	10-Oct-19
EXP SOU	4n	11-Oct-19
ESTERO 3144	4n	18-Oct-19
ALAZÁN	2n	26-Oct-19
EXPRGA-1901	4n	28-Oct-19
JACK (T)	2n	28-Oct-19
PGWS 2B 191	4n	31-Oct-19
EXP DOL	4n	05-Nov-19
SK 19001	4n	05-Nov-19
PMV 202	4n	08-Nov-19

Fecha de siembra: 28/03/2019 **Fecha de emergencia:** 12/04/2019

Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de inicio de espiga emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado en forma ascendente por fecha de espigazón en las parcelas de observación fueron cortadas por última vez el 24 de junio.

3. FESTUCA (*Festuca arundinacea* Schreb.).

Los cultivares de Festuca sembrados en 2018 fueron refertilizados luego de cada corte con 30 kg de N ha⁻¹. Se realizó control de malezas con herbicidas y manual.

3.1. Producción de forraje.

Cuadro N° 6. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (21)	Tipo	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 4 - 8	
		4	5	6	7	8	kg MS ha ⁻¹	%
		07-Mar	14-May	27-Jun	03-Set	08-Oct		
SORTIJA	C	122	113	119	109	98	6604	113
ESTERO 201739	C	126	99	97	115	111	6583	113
ESTERO 3157	C	127	111	114	106	88	6533	112
ESTERO 2998	C	121	113	112	93	91	6376	109
RIZOMAT (T)	C	112	111	92	92	113	6104	105
GU 201701	C	105	81	89	123	121	6074	104
QUANTUM II (T)	C	107	71	98	125	114	5965	102
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	100	100	100	100	100	5829	100
BARMEGA FE2	C	81	111	103	130	105	5810	100
ESTERO 3003	C	107	114	114	76	74	5712	98
GU 201809	C	103	90	95	99	100	5702	98
LANZA R1	C	88	121	109	88	90	5525	95
ROSTUQUE	C	78	108	104	92	79	5269	90
PGWS 3A 181	M	75	81	95	96	117	5127	88
ESTERO 2999	C	74	114	100	84	83	5104	88
ESTERO 201725	M	90	46	73	107	125	5032	86
RORANTE	M	89	47	70	96	129	4970	85
ESTERO 3019	C	82	109	95	79	62	4956	85
ESTERO 2986	C	94	91	85	70	64	4786	82
ESTERO 3018	C	92	77	77	62	84	4699	81
ESTERO 2018 H4BF	C	60	72	82	82	76	4136	71
Significancia (cultivares)		+ ¹	**	*	+ ¹	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha⁻¹)		2003	928	1049	871	934	5829	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		1906	866	1003	834	889	5499	
C.V. (%)		27	18	15	24	21	19	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha⁻¹)		42	30	26	38	34	1277 22	
C.M.E.		255308	25053	23110	39609	35842	565615	

Fecha de siembra: 18/04/2018

Fecha de emergencia: 02/05/2018

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 8%.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$.

(T): Testigo.

Cuadro N° 7. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (21)	Tipo	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
		CORTES 1 - 3		CORTES 4 - 8		1 - 8	
		kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 201739	C	3758	108	6583	113	10298	111
SORTIJA	C	3688	106	6604	113	10294	111
ESTERO 3157	C	3636	105	6533	112	10150	109
ESTERO 2998	C	3469	100	6376	109	9822	106
GU 201701	C	3746	108	6074	104	9776	105
RIZOMAT (T)	C	3491	101	6104	105	9618	103
BARMEGA FE2	C	3647	105	5810	100	9459	102
ESTERO 3003	C	3728	107	5712	98	9445	102
QUANTUM II (T)	C	3456	100	5965	102	9412	101
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	3469	100	5829	100	9297	100
GU 201809	C	3441	99	5702	98	9131	98
LANZA R1	C	3507	101	5525	95	9073	98
ESTERO 201725	M	3622	104	5032	86	8674	93
ESTERO 2999	C	3498	101	5104	88	8629	93
PGWS 3A 181	M	3286	95	5127	88	8432	91
ROSTUQUE	C	3139	90	5269	90	8402	90
ESTERO 3019	C	3429	99	4956	85	8395	90
RORANTE	M	3318	96	4970	85	8284	89
ESTERO 2986	C	3499	101	4786	82	8274	89
ESTERO 3018	C	3124	90	4699	81	7801	84
ESTERO 2018 H4BF	C	3220	93	4136	71	7377	79
Significancia (cultivares)		N.S.		**		**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		3469		5829		9297	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		3464		5499		8962	
C.V. (%)		10		19		9	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		-		1277		1425	
C.M.E.		108377		565615		711610	

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

El 11 de abril de 2019 se sembraron 26 cultivares de festuca (4 de tipo mediterránea). La preparación del suelo y la fertilización fue igual al del ensayo de raigrás 2019. Luego de cada corte se fertilizó con 30 kg de N ha⁻¹. Se realizó control de malezas con herbicidas y manual.

Cuadro Nº 8. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Festuca, en el ensayo sembrado en el año 2019.

Cultivares (26)	Tipo	CORTES AÑO 2019 (%)			TOTAL 1 - 3	
		1	2	3	kg MS ha ⁻¹	%
		15-Ago	14-Set	08-Oct		
GU 201701	C	84	119	97	3399	101
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	100	100	100	3378	100
GU 201809	C	100	96	96	3295	98
PGWS 3A 191	C	96	94	109	3305	98
EXPFA-1902	M	100	103	77	3161	94
ESTERO 2998	C	95	93	90	3151	93
IGP15	C	86	89	92	3004	89
PGWS 3A 172	C	89	88	93	3015	89
PMV 121 T	C	86	94	83	2980	88
NINKOKO	C	96	84	84	2921	86
PGWS 3A 181	M	86	98	70	2882	85
PRESTA HQ	s/d	76	89	91	2869	85
QUANTUM II (T)	C	83	91	82	2883	85
ESTERO 3157	C	84	79	84	2773	82
OLIMPIA	M	68	86	92	2770	82
SK 19201	C	77	82	85	2783	82
VV FA 01	C	79	79	85	2727	81
ESTERO 2079	M	84	80	76	2710	80
ESTERO 3160	C	70	79	92	2672	79
RIZOMAT (T)	C	54	80	100	2660	79
VIKTORIA	C	75	75	82	2575	76
EXPFA-1901	C	68	73	87	2545	75
BARMEGA FE3	C	60	69	83	2355	70
BARMEGA FE4	C	62	66	83	2376	70
BARMEGA FE1	C	62	60	77	2221	66
BARMEGA FE2	C	59	43	85	2178	64
Significancia (cultivares)		N.S.	**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha⁻¹)		1080	1237	1052	3378	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)		867	1048	921	2835	
C.V. (%)		24	10	10	9	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha⁻¹)		-	15	16	491	15
C.M.E.		43564	10264	7651	71620	

Fecha de siembra: 11/04/2019

Fecha de emergencia: 22/04/2019

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d: sin dato.

Significancia: **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%. (T): Testigo.

3.2. Análisis conjunto de la producción de forraje por año de vida.

Cuadro N° 9. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de primer año de vida de los cultivares de Festuca, comunes en los años 2018 y 2019.

Cultivares (9)	Tipo	3 cortes 2018	3 cortes 2019	CONJUNTO	
		kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
GU 201701	C	3746	3399	3553	103
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	3469	3378	3437	100
ESTERO 2998	C	3469	3151	3373	98
GU 201809	C	3441	3295	3373	98
ESTERO 3157	C	3636	2773	3216	94
QUANTUM II (T)	C	3456	2883	3195	93
PGWS 3A 181	M	3286	2882	3157	92
RIZOMAT (T)	C	3491	2660	3091	90
BARMEGA FE2	C	3647	2178	2943	86
Significancia (cultivares)		N.S.	**	*	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		3469	3378	3437	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		3464	2835	3260	
C.V. (%)		10	9	9	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		-	491	346	
C.M.E.		108377	71620	87427	

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Significancia: *, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$; N.S.: no significativo al 5%. (T): Testigo.

Cuadro N° 10. Producción de forraje (kg MS ha⁻¹, %) de segundo año de vida de los cultivares de Festuca, comunes en los años 2017 y 2018.

Cultivares (11)	Tipo	Siembra 2017 (4 cortes 2018)	Siembra 2018 (5 cortes 2019)	CONJUNTO	
		kg MS ha ⁻¹		kg MS ha ⁻¹	%
ESTERO 201739	C	4860	6583	5799	110
RIZOMAT (T)	C	5218	6104	5550	105
LANZA R1	C	5376	5525	5441	103
QUANTUM II (T)	C	4888	5965	5382	102
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	4705	5829	5293	100
ESTERO 3003	C	5014	5712	5276	100
GU 201701	C	3877	6074	4981	94
ESTERO 2999	C	4602	5104	4759	90
ROSTUQUE	C	3937	5269	4658	88
ESTERO 201725	M	3991	5032	4569	86
ESTERO 3018	C	3623	4699	4228	80
Significancia (cultivares)		**	**	**	
BASE 100: ESTANZUELA TACUABÉ (T) (kg MS ha ⁻¹)		4705	5829	5293	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		4584	5499	5085	
C.V. (%)		13	19	14	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)		993	1277	818	
C.M.E.		355321	565615	493633	

Tipo: C, continental; M, mediterránea.
 Significancia: **, $P < 0.01$. (T): Testigo.

3.3. Comportamiento sanitario y características agronómicas de los cultivares de Festuca durante el año 2019.

Cuadro Nº 11. Comportamiento sanitario de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2018, evaluados en las parcelas de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (21)	Tipo	Lectura: 26/09/2019	
		MF	RH
BARMEGA FE2	C	0,5	1 R
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	2	1 RMR
ESTERO 201725	M	0	1 RMR
ESTERO 201739	C	0,5	1 RMR
ESTERO 2018 H4BF	C	0,5	1 R
ESTERO 2986	C	0,5	1 R
ESTERO 2998	C	2	1 R
ESTERO 2999	C	5	5 MRMS
ESTERO 3003	C	0,5	5 MRMS
ESTERO 3018	C	0,5	1 R
ESTERO 3019	C	0,5	1 RMR
ESTERO 3157	C	5	1 RMR
GU 201701	C	0,5	1 R
GU 201809	C	2	1 R
LANZA R1	C	0,5	1 R
PGWS 3A 181	M	0,5	1 R
QUANTUM II (T)	C	0,5	1 R
RIZOMAT (T)	C	2	1 R
RORANTE	M	10	1 RMR
ROSTUQUE	C	2	1 R
SORTIJA	C	0,5	1 R

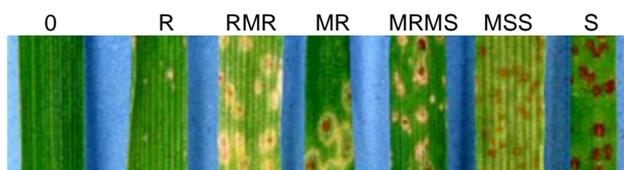
Tipo: C, continental; M, mediterránea.

MF: Manchas foliares, en porcentaje de área foliar afectada.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada y tipo de reacción según escala de Cobb modificada.

Tipo de reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente;

MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.



(T): Testigo.

Cuadro ordenado por cultivar alfabéticamente.

La lectura sanitaria se realizó en las parcelas de observación que fueron cortadas hasta el 27 de junio.

Cuadro N° 12. Fecha de panojamiento de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2018, evaluados en las parcelas de observación durante su segundo año de vida en 2019.

Cultivares (21)	Tipo	Fecha de Panojamiento
ESTERO 2986	C	12-Set-19
ESTERO 2998	C	12-Set-19
GU 201701	C	12-Set-19
PGWS 3A 181	M	12-Set-19
RIZOMAT (T)	C	12-Set-19
GU 201809	C	16-Set-19
LANZA R1	C	16-Set-19
BARMEGA FE2	C	18-Set-19
ESTERO 201725	M	18-Set-19
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	26-Set-19
ESTERO 2999	C	26-Set-19
QUANTUM II (T)	C	26-Set-19
ESTERO 2018 H4BF	C	01-Oct-19
RORANTE	M	01-Oct-19
ESTERO 3003	C	07-Oct-19
ESTERO 3018	C	07-Oct-19
ESTERO 3019	C	07-Oct-19
ESTERO 3157	C	07-Oct-19
ROSTUQUE	C	07-Oct-19
SORTIJA	C	07-Oct-19
ESTERO 201739	C	09-Oct-19

Fecha de siembra: 18/04/2018 **Fecha de emergencia:** 02/05/2018

Tipo: C, continental; M, mediterránea.

Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de panojamiento en forma ascendente.

Cuadro N° 13. Comportamiento sanitario de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (26)	Tipo	Lectura: 26/09/2019	
		MF	RH
BARMEGA FE1	C	2	10 MRMS
BARMEGA FE2	C	5	15 MS
BARMEGA FE3	C	0,5	10 MRMS
BARMEGA FE4	C	2	10 MRMS
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	C	5	15 MRMS
ESTERO 2079	M	10	2 MR
ESTERO 2998	C	0,5	15 MS
ESTERO 3157	C	0,5	2 MR
ESTERO 3160	C	10	10 MR
EXPFA-1901	C	5	15 MRMS
EXPFA-1902	M	5	1 RMR
GU 201701	C	2	10 MR
GU 201809	C	10	1 RMR
IGP15	C	10	2 MRMS
NINKOKO	C	5	2 MRMS
OLIMPIA	M	0,5	60 S
PGWS 3A 172	C	2	20 MS
PGWS 3A 181	M	10	0
PGWS 3A 191	C	2	2 MRMS
PMV 121 T	C	2	50 S
PRESTA HQ	s/d	5	20 MRMS
QUANTUM II (T)	C	5	30 MRMS
RIZOMAT (T)	C	5	5 MRMS
SK 19201	C	0,5	5 R
VIKTORIA	C	0,5	40 MS
VV FA 01	C	2	5 MR

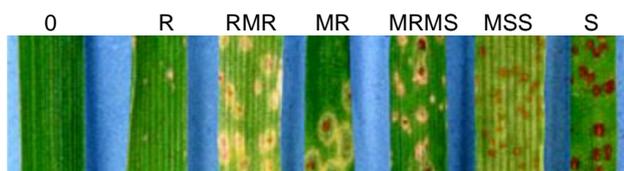
Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d, sin dato.

MF: Manchas foliares, en porcentaje de área foliar afectada.

RH: Roya de hoja, causada por *Puccinia* sp., en porcentaje de área foliar afectada y tipo de reacción según escala de Cobb modificada.

Tipo de reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente;

MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.



(T): Testigo.

Cuadro ordenado por cultivar alfabéticamente.

Cuadro N° 14. Fecha de panojamiento de los cultivares de Festuca sembrados en el año 2019, evaluados en las parcelas de observación.

Cultivares (26)	Tipo	Fecha de Panojamiento
PGWS 3A 191 *	C	18-Set-19
VV FA 01 *	C	19-Set-19
SK 19201 *	C	01-Oct-19
ESTANZUELA TACUABÉ (T) *	C	07-Oct-19
ESTERO 3160 *	C	07-Oct-19
EXPFA-1901 *	C	07-Oct-19
GU 201809 *	C	07-Oct-19
PMV 121 T *	C	07-Oct-19
PRESTA HQ *	s/d	07-Oct-19
QUANTUM II (T) *	C	07-Oct-19
RIZOMAT (T) *	C	07-Oct-19
PGWS 3A 181 *	M	10-Oct-19
ESTERO 2079 *	M	18-Oct-19
ESTERO 2998 *	C	18-Oct-19
EXPFA-1902 *	M	18-Oct-19
OLIMPIA *	M	18-Oct-19
BARMEGA FE1	C	(--)
BARMEGA FE2	C	(--)
BARMEGA FE3	C	(--)
BARMEGA FE4	C	(--)
ESTERO 3157 *	C	(--)
GU 201701	C	(--)
IGP15	C	(--)
NINKOKO	C	(--)
PGWS 3A 172	C	(--)
VIKTORIA	C	(--)

Fecha de siembra: 11/04/2019 **Fecha de emergencia:** 22/04/2019

Tipo: C, continental; M, mediterránea; s/d, sin dato.

Dato tomado cuando el 50% del surco alcanza el estado de 1/3 de panoja emergida.

(*): Muy pocas inflorescencias.

(--): Cultivares que no panojaron.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por fecha de panojamiento en forma ascendente.



4. TRÉBOL ROJO (*Trifolium pratense* L.).

4.1. Producción de forraje.

El 18 de abril de 2018 se sembraron 7 cultivares de trébol rojo. Previamente se aplicó 0,5 l ha⁻¹ de Flumetsulan y posteriormente el 5 de junio 0,4 l ha⁻¹ de Cletodim (240 g l⁻¹) para controlar malezas. Se registraron precipitaciones de 373 mm en los 22 días post siembra. En otoño 2019 se refertilizó con una dosis de 225 kg ha⁻¹ del fertilizante 7-40-0 y se realizó control con herbicida para controlar las gramíneas.

Cuadro Nº 15. Producción de forraje por corte (%) y anual (kg MS ha⁻¹, %) de los cultivares de Trébol rojo, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (7)	CORTES AÑO 2019 (%)					TOTAL 5 - 9	
	5	6	7	8	9	kg MS ha ⁻¹	%
	06-Feb	04-Jun	05-Ago	18-Set	11-Nov		
ESTANZUELA 116 (T)	100	100	100	100	100	7388	100
GU 201806	126	81	78	88	119	7254	98
ESTERO 2018/HA71	117	82	89	101	97	7141	97
ESTERO 3171	86	95	100	95	97	7048	95
ESTERO 2018/69	109	92	82	86	104	6961	94
EMARWAN	74	102	81	84	105	6674	90
VULCANO	93	82	69	83	108	6455	87
Significancia (cultivares)	*	N.S.	+ ¹	**	+ ¹	N.S.	
BASE 100: ESTANZUELA 116 (T) (kg MS ha ⁻¹)	1139	1243	1635	1510	1864	7388	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	1148	1125	1398	1373	1945	6989	
C.V. (%)	10	12	9	4	5	5	
M.D.S. 5% (% según BASE 100, kg MS ha ⁻¹)	24	-	19	10	14	-	
C.M.E.	12378	17812	16851	3587	10780	101648	

Fecha de siembra: 18/04/2018

Fecha de emergencia: 26/04/2018

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 6%.

Significancia: *, $P < 0,05$; **, $P < 0,01$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

Cuadro N° 16. Producción de forraje anual y acumulada (kg MS ha⁻¹ y %) de los cultivares de Trébol rojo, en el ensayo sembrado en el año 2018.

Cultivares (7)	1er. AÑO 2018		2do. AÑO 2019		TOTAL 2 AÑOS	
	CORTES 1 - 4		CORTES 5 - 9		1 - 9	
	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%	kg MS ha ⁻¹	%
ESTANZUELA 116 (T)	6450	100	7388	100	13721	100
ESTERO 3171	6398	99	7048	95	13676	100
ESTERO 2018/69	6248	97	6961	94	13350	97
GU 201806	5734	89	7254	98	13074	95
ESTERO 2018/HA71	5716	89	7141	97	12946	94
VULCANO	6332	98	6455	87	12887	94
EMARWAN	5578	86	6674	90	12133	88
Significancia (cultivares)	*		N.S.		+ ¹	
BASE 100: ESTANZUELA 116 (T) (kg MS ha ⁻¹)	6450		7388		13721	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	6065		6989		13112	
C.V. (%)	5		5		3	
M.D.S. 5% (kg MS ha ⁻¹)	581		-		963	
C.M.E.	97062		101648		154974	

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 6%.

Significancia: *, $P < 0.05$; N.S.: no significativo al 5%.

(T): Testigo.

REGISTROS METEOROLÓGICOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE SALTO, URUGUAY.

Cuadro Nº 17. Registros pluviométricos mensuales (mm) en la Estación Experimental de Facultad de Agronomía - Salto (EEFAS), para los años 2017, 2018 y 2019 y la respectiva serie histórica (1961-1990).

MES	PERÍODO DE EVALUACIÓN			Promedio Histórico (1961-1990)
	Año 2017	Año 2018	Año 2019	
Enero	126	42	434	116
Febrero	176	67	115	132
Marzo	150	75	81	153
Abril	204	93	91	125
Mayo	309	364	70	99
Junio	41	36	135	81
Julio	37	78	67	73
Agosto	221	89	144	70
Setiembre	225	212	142	107
Octubre	208	52	155	118
Noviembre	72	195	150	129
Diciembre	80	171	-	119

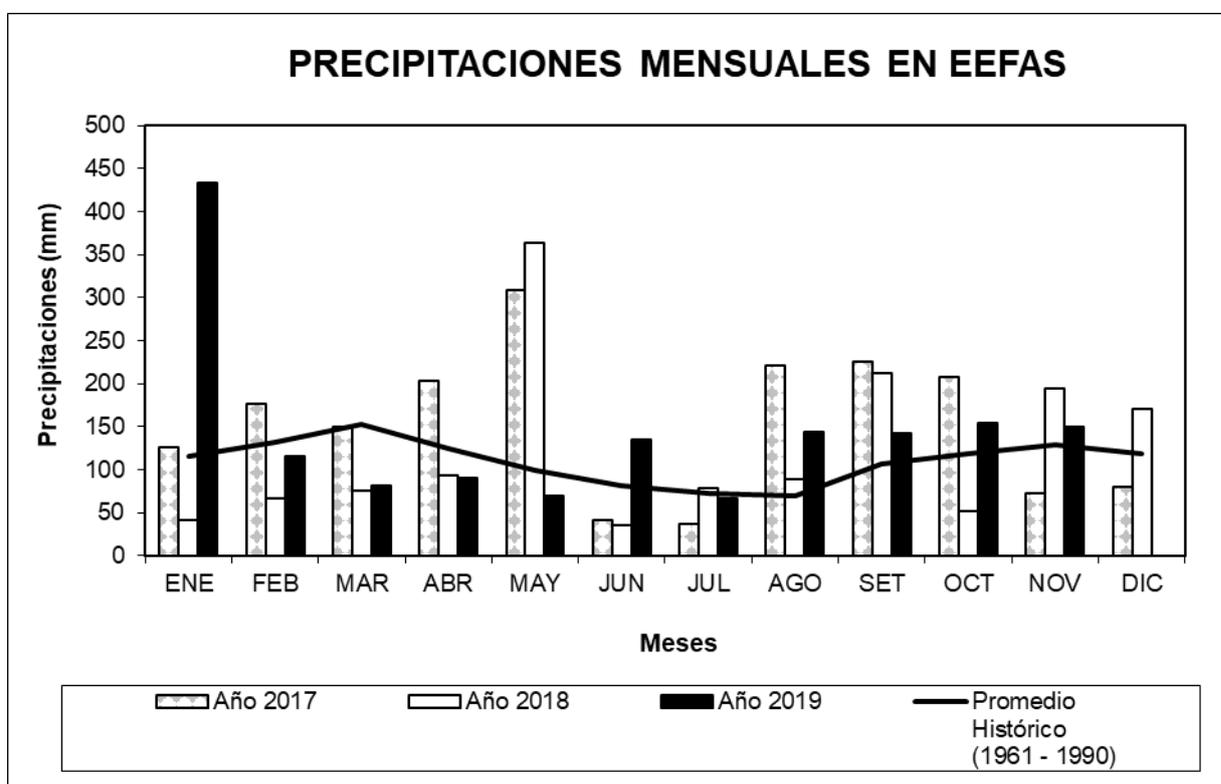


Figura 1. Precipitaciones mensuales (mm) registradas en los últimos tres años de evaluación y la serie histórica (1961-1990) en la Estación Experimental de Facultad de Agronomía - Salto.

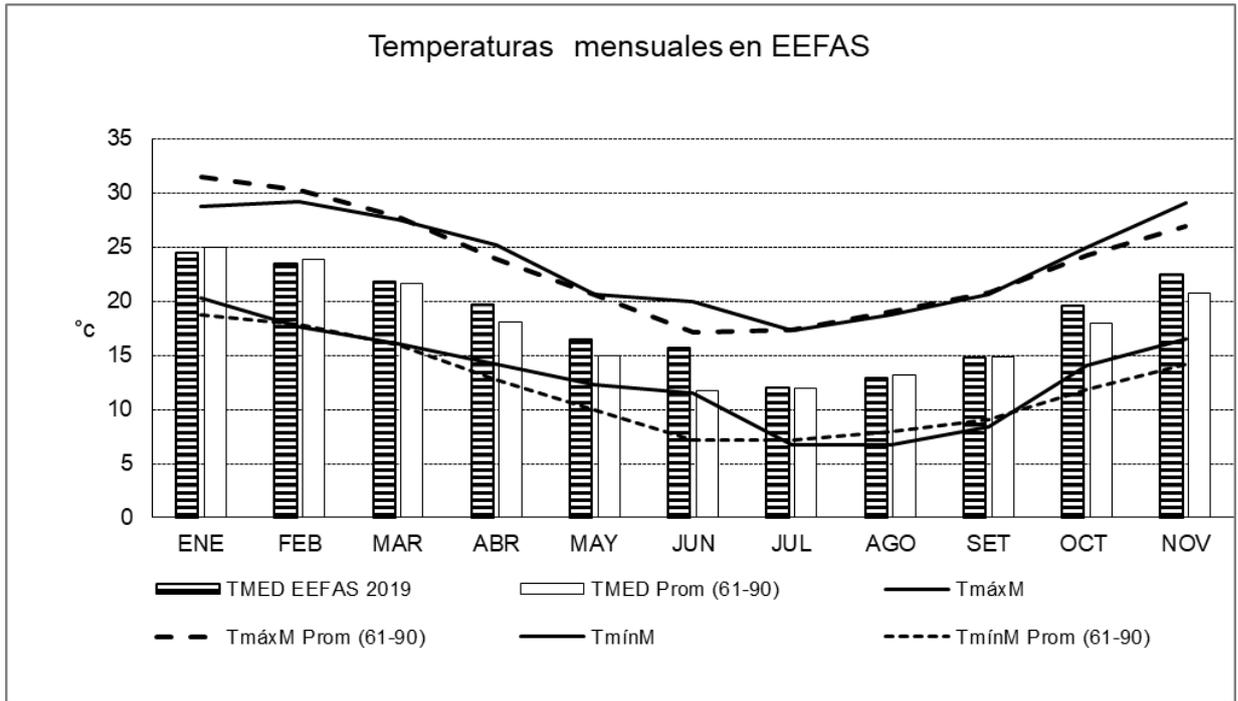


Figura 2. Temperatura media mensual (TMED), temperatura máxima media (TmáxM) y mínima media (TmínM) registradas en la Estación Experimental de Facultad de Agronomía - Salto durante el año 2019 y la respectiva serie histórica (1961-1990).