

Semilla de calidad: el primer paso asegurado

Ing. Agr. M.Sc. Gerardo Camps

Ing. Agr. Federico Boschi

Ing. Agr. Sebastián Moure

El raigrás Estandzuela 284 es uno de los cultivares más sembrados en Uruguay. El Instituto Nacional de Semillas realizó el estudio de distintos lotes comerciales comparado con su testigo de referencia. El objetivo fue determinar si existen diferencias en el rendimiento total y en el momento de producción de forraje.



Foto: Plan Agropecuario

Antecedentes

Usualmente la producción de semilla de raigrás diploide en Uruguay se realiza asociada a la producción de forraje para pastoreo. Se aprovecha el forraje producido en un período y posteriormente se suspende el pastoreo para que el cultivo se desarrolle hasta llegar a la cosecha de la semilla.

Si el cierre de la pastura tardío y la resiembra de la semilla cosechada se repite varios años consecutivos, se realiza una presión de selección sobre el cultivar. El resultado puede ser que las características expresadas por esa semilla sean diferentes a las del cultivar original.

Desde hace algunos años se viene observando falta de uniformidad entre los lotes comercializados de Estandzuela

284. Para investigar las causas de este fenómeno, en el ensayo de verificación de identidad varietal del año 2006 se seleccionaron once lotes comerciales que representaron todo el rango de floración.

En el año 2007, con estos lotes y una muestra de semilla básica de Estandzuela 284¹, Guillermina Algorta y Fabrizio De Maio, realizaron una caracterización morfo-fenológica de lotes comerciales de semilla del cultivar de raigrás anual Estandzuela 284. De los once lotes analizados en ese trabajo (34, 209, 216, 234, 292, 349, 325, 349, 496, 751, 807), solamente dos (209 y 349) fueron iguales al testigo con respecto a días a floración y altura de planta en estado vegetativo. Las características de los restantes lotes no se correspondieron con las del cultivar Estandzuela 284.

En 2008, el INASE complementó ese trabajo con el estudio de producción de forraje de los mismos lotes.

El ensayo

El objetivo fue estudiar la producción de los once lotes y comprobar si las diferencias en las características morfo-

El Instituto Nacional de Semillas (INASE) es el organismo público no estatal, que tiene como cometido promover y contribuir al desarrollo de la actividad semillerista del país, incentivando el uso y la producción de semilla de calidad superior e identidad varietal comprobadas.

Uno de los trabajos desarrollados por el INASE es verificar la identidad varietal de los lotes de semilla comercializados en el país, es decir, comprobar que la semilla comercializada corresponde al cultivar que indica su etiqueta. Esto se realiza mediante la siembra a campo de muestras de lotes de semilla, tanto importados como producidos en el país. Junto con ellos se siembra el testigo de referencia del cultivar.

1. Trabajo presentado como Tesis de Grado para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo.

Cuadro 1. Rendimiento Materia Seca por hectárea (kg/ha)

Lote	1er. corte	2do. corte	3er. corte	4to. corte	5to. corte	6to. corte	7mo. corte	Total Acumulado
	25-may	03-jul	16-jul	04-ago	27-ago	24-set	20-oct	M. seca/ha
34	720,9 abcd	1209,8 a	733,0 ab	819,9 abc	1486,8 cd	1562,4 abc	2442,1 abcd	8974,9 ab
209	1029,1d	1481,9 ab	633,5 a	669,2 a	1263,2 ab	1397,5 a	1914,0 ab	8388,4 a
216	604,5 ab	1352,4 ab	776,4 ab	899,4 c	1436,3 abcd	1589,3 abc	2132,3 abc	8790,5 ab
234	857,4 bcd	1180,4 a	751,8 ab	927,3 c	1541,2 d	1606,1 abc	3076,1 de	9940,3 b
292	790,1 abcd	1237,1 ab	701,1 ab	756,1 abc	1461,3 bcd	1815,0 bc	3050,1 de	9810,8 b
319	514,8 a	1314,7 ab	762,4 ab	749,9 abc	1254,8 a	1573,7 abc	3425,6 e	9595,9 b
325	663,3 abc	1482,2 ab	667,5 ab	745,4 abc	1330,5 abc	1923,4 c	2643,1 bcd	9455,3 ab
349	943,0 cd	1595,6 b	817,8 b	741,9 abc	1320,2 abc	1484,0 ab	2363,7 abcd	9266,1 ab
496	779,6 abcd	1313,7 ab	680,8 ab	867,6 abc	1407,4 abcd	1552,8 abc	2716,7 cde	9318,6 ab
751	708,6 abc	1232,6 ab	692,5 ab	874,9 bc	1459,1 bcd	1558,8 abc	2736,2 cde	9262,6 ab
807	794,6 abcd	1224,0 a	665,7 ab	891,6 c	1378,5 abcd	1658,2 abc	2742,2 cde	9354,9 ab
Testigo	1405,5 e	1517,2 ab	644,6 ab	671,3 ab	1298,0 abc	1518,1 ab	1748,1 a	8802,8 ab
DMS	318,3	364,3	182,3	203,8	198,1	371,7	770,6	1206,0

Nota: El análisis de varianza se realizó mediante el test de LSD Fisher, con 95% de confianza. En las columnas, los valores seguidos por una misma letra no difieren significativamente entre sí. DMS: diferencia mínima significativa.



Foto: INASE

Cuadro 2. Rendimiento acumulado por corte de Materia Seca por Hectárea (kg/ha)

Lote	1er corte 25-may	2er corte 03-jul	3er corte 16-jul	4to corte 04-ago	5to corte 27-ago	6to corte 24-set	7mo corte 20-oct
34	720,9 abcd	1930,7 ab	2663,7 a	3483,6 ab	4970,3 abc	6532,7 ab	8974,8 ab
209	1029,0 d	2510,9 c	3144,4 bc	3813,6 bc	5076,8 abcd	6474,3 ab	8388,3 a
216	604,4 ab	1956,8 ab	2733,2 a	3632,6 ab	5068,8 abcd	6658,1 ab	8790,4 ab
234	857,3 bcd	2037,7 ab	2789,6 a	3716,9 ab	5258,1 bcd	6864,2 b	9940,3 b
292	790,1 abcd	2027,1 ab	2728,3 a	3484,4 ab	4945,6 abc	6760,6 ab	9810,7 b
319	514,7 a	1829,5 a	2591,9 a	3341,8 a	4596,5 a	6170,2 a	9595,8 b
325	663,2 abc	2145,4 b	2812,8 ab	3558,3 ab	4888,8 ab	6812,2 ab	9455,3 ab
349	942,9 cd	2538,5 c	3356,3 cd	4098,2 cd	5418,4 cd	6902,4 b	9266,0 ab
496	779,5 abcd	2093,2 ab	2774,0 a	3641,6 ab	5049,0 abcd	6601,8 ab	9318,6 ab
751	708,6 abc	1941,2 ab	2633,7 a	3508,6 ab	4967,7 abc	6526,4 ab	9262,6 ab
807	794,5 abcd	2018,5 ab	2684,3 a	3575,9 ab	4954,4 abc	6612,7 ab	9354,8 ab
Testigo	1405,4 e	2922,7 d	3567,3 d	4238,6 d	5536,5 d	7054,6 b	8802,8 ab
DMS	318,3	314,0	332,6	379,4	511,4	694,0	1206

Nota: El análisis de varianza se realizó mediante el test de LSD Fisher, con 95% de confianza. En las columnas, los valores seguidos por una misma letra no difieren significativamente entre sí. DMS: diferencia mínima significativa.

fenológicas, se correspondían con diferencias significativas en el rendimiento total y en el momento de producción de forraje.

El testigo usado fue una muestra de semilla básica² proporcionada por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

Para el ensayo se siguió el protocolo de la Evaluación Nacional de Cultivares de raigrás. La siembra fue realizada el 11 de abril de 2008, en parcelas de 5,5 m por 1,5 m, en bloques al azar y con tres repeticiones.

Los cortes para medir la producción de forraje se hicieron en el momento en que las plantas alcanzaban una altura aproximada de 20 cm. Se realizaron siete cortes en toda la temporada, los

días 25 de mayo, 3 y 16 de julio, 4 y 27 de agosto, 24 de setiembre y 20 de octubre. Luego de cada corte se refertilizó todo el ensayo con Urea. (Cuadro 1.)

Como se observa en el Cuadro 1, en el primer corte el testigo obtuvo un rendimiento muy superior al de todos los lotes. En el segundo corte, el testigo y el lote 349 superaron los 1500 kg/ha. Si bien no hubo diferencias significativas con otros lotes éstos fueron los de mayor producción. En los últimos cortes el rendimiento del testigo y del lote 209 disminuyó en relación a otros.

El rendimiento acumulado, en el total del período, no mostró diferencias significativas entre los distintos lotes y el testigo. (Cuadro 2)

En el cuadro 2 se observa que el

testigo obtuvo un mayor rendimiento de forraje acumulado entre el primer y sexto corte inclusive. Por otra parte, en el séptimo corte el lote 234 fue el que acumuló más materia seca. El testigo tuvo una mayor producción de forraje temprana.

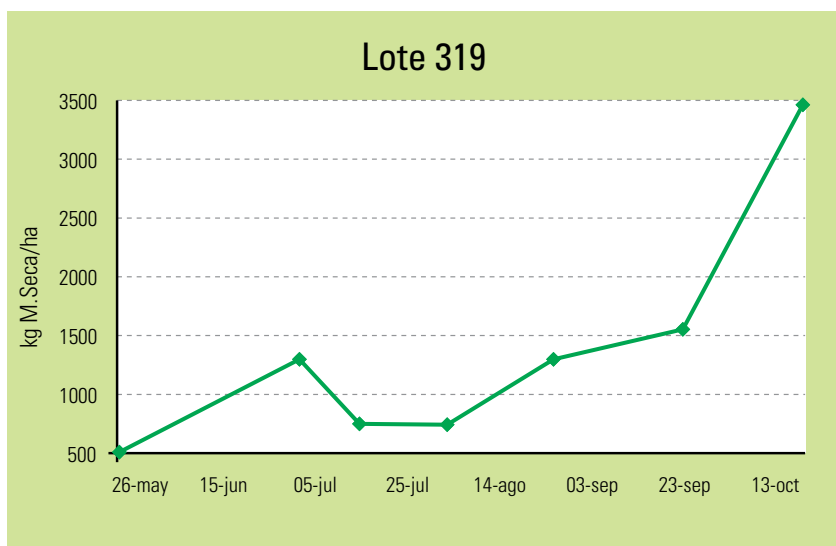
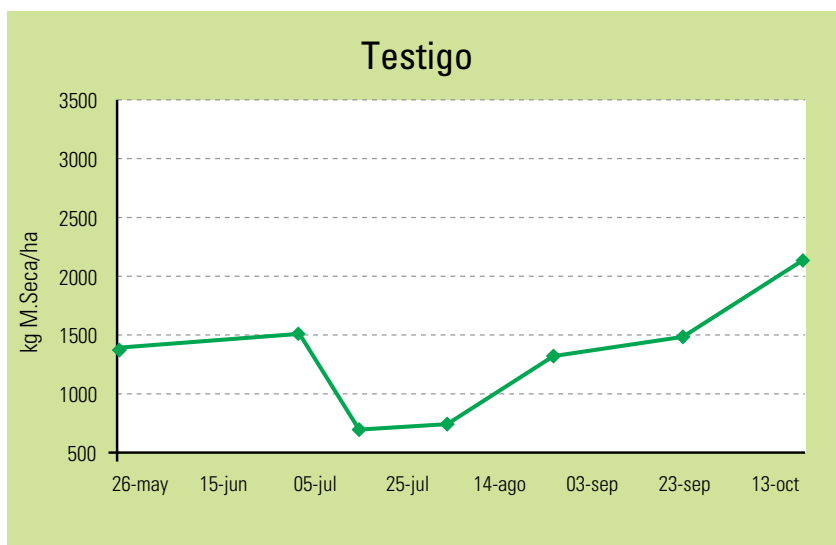
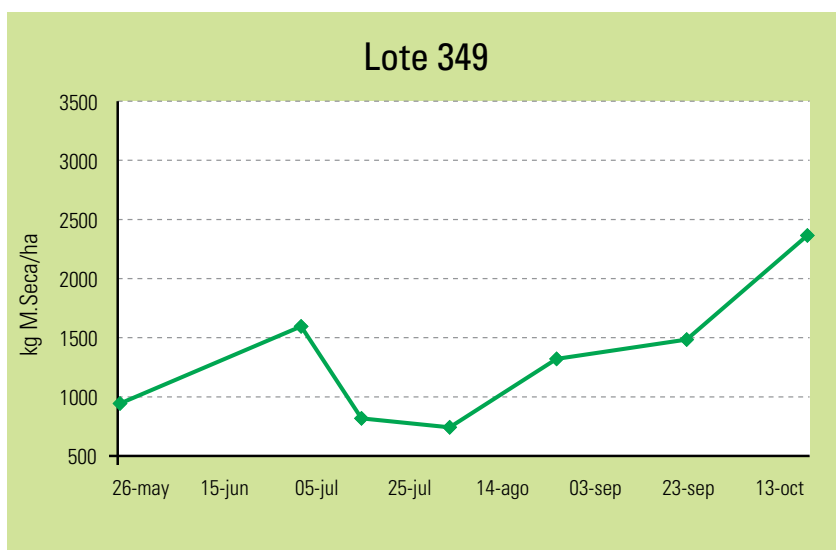
Los lotes 209 y 349 que en el trabajo de Algorta y De Maio no mostraron diferencias significativas en los días a floración con respecto al testigo, presentaron una producción de forraje similar a éste.

Entre el segundo y cuarto corte, ambos lotes y el testigo fueron los de mayor rendimiento acumulado.

Las similitudes en la morfología y fenología de las plantas observadas en el trabajo citado, tuvieron correla-

2. Semilla Básica - Es la semilla producida bajo la responsabilidad del mantenedor de la variedad. Será utilizada para la producción de semillas de las categorías certificadas.

Gráfico 1. Producción de Materia seca (kg/ha) de los lotes 349, testigo y 319, en los diferentes cortes.



ción con la producción de forraje del cultivo.

En el Gráfico 1 se observa la producción de forraje del testigo, la del lote 349 y la del 319, similar y muy contrastante al testigo, respectivamente.

Las curvas de producción del lote 349 y el testigo presentaron una tendencia similar. La del lote 319 mostró, comparada con la del testigo, una menor producción al comienzo del ciclo y una mayor producción al final de éste.

Conclusiones

Los lotes con morfología y fenología similares al testigo tuvieron un ciclo productivo de forraje similar a éste.

La producción temprana del testigo, del lote 209 y del lote 349, concordó con la precocidad en la floración. Claramente el mayor aporte relativo de forraje se observó al comienzo del ciclo productivo, en comparación con los demás lotes analizados.

La producción acumulada final del lote de semilla básica de Estanzuela 284 usado como testigo, no presentó diferencias significativas con los demás lotes.

Para tener en cuenta

Si bien en este trabajo no se realizó un seguimiento de los semilleros originales, dado que se basó en el análisis de lotes comerciales etiquetados, las conclusiones marcan la importancia de manejar los semilleros como tales. Las medidas de manejo aplicadas a los semilleros de raigrás tienen un impacto sobre el comportamiento del cultivo posterior. El riesgo de considerar a la semilla como un subproducto dentro de un sistema agrícola ganadero es que la semilla cosechada no refleje las características originales de la variedad.

La semilla certificada es la que da las mejores garantías de pureza genética y varietal. Si el objetivo es producir forraje temprano, característica del cultivar Estanzuela 284, en el mercado se puede obtener semilla de calidad superior que la garantice.

El uso de semilla de calidad es el paso fundamental para alcanzar los rendimientos deseados.