

Fig. 2 y 3. Horas de sol y temperaturas máximas y mínimas medias del aire y días de heladas para el período junio de 1993 a junio 1994.

**PROYECTO DE INVESTIGACION:
EVALUACION Y MANEJO DE PASTURAS
CON DISTINTAS GRAMINEAS**

LOCALIZACION: UNIDAD EXPERIMENTAL "LA MAGNOLIA"

RESPONSABLE: M. Bemhaja, D. Risso, A. Zarza y A. Mederos

ESTUDIAR LA PRODUCCION DE FORRAJE ESTACIONAL Y TOTAL DE MEZCLAS COMPUESTAS POR DISTINTAS GRAMINEAS, EVALUANDO EL EFECTO DEL MANEJO DE DEFOLIACION EN SU PRODUCCION Y PERSISTENCIA EN SUELOS ARENOSOS.

EXPERIMENTO: MANEJO DE GRAMINEAS ANUALES INVERNALES EN MEZCLAS OBJETIVOS

EVALUAR PRODUCCION DE FORRAJE Y GRANO DE DISTINTOS MATERIALES Y ORIGENES DE *Triticale* EN CONSOCIACION CON LEGUMINOSAS.

MATERIALES Y TRATAMIENTOS

Se incluyen 22 materiales de EMBRAPA, 2 enviados por INIA La Estanzuela, 10 de INTA Bordenave y uno de CIMMYT. Los mismos se siembran asociados con Lotus corniculatus y Trifolium repens el 20 de mayo y se fertiliza en la siembra con 200 kg/ha de fosfato de amonio y se refertiliza con 100 kg/ha de urea luego del pastoreo. El diseño es de bloques al azar con 4 repeticiones y se pastorean 2 bloques con lanares a los 72 días del cultivo. Se determina producción de forraje y grano para los materiales con y sin pastoreo.

Variedades brasileñas.

Los materiales brasileños fueron enviados para evaluación desde EMBRAPA, del Centro Nacional de Pesquisa de Trigo de Passo Fundo, Río Grande del Sur y se incluyen dos materiales de una colección que maneja INIA La Estanzuela (Programa Trigo). Los mismos fueron evaluados desde el año 1991 en INIA Tacuarembó.

Se evalúa producción de forraje a los 72 y 180 días del ciclo del cereal. Se pastorearon dos bloques con capones a alta carga por 2 semanas, (entraron el 10 de agosto a los 78 días del ciclo). A continuación se presentan los resultados en producción de forraje y de grano de la zafra 1993.

Cuadro 1. Producción de forraje y grano con y sin pastoreo de las variedades de origen brasilero en suelos de Areniscas, año 1993.

Tratamiento	MS (72 días)	MS (180 días)	Grano (kg*ha ⁻¹)
CEP 18 CAVERA	1263 abcd	5688 abcdefg	1140 cd
CEP 42 BOTUCARAI	1267 abcd	6657 abcdef	1248 cd
IAC 1 JUANILLO	1002 abcd	4611 fg	1050 cd
IAPAR 13 ARAUCARA	959 abcd	4904 cdefg	1476 cd
IAPAR 23 ARAPOTI	800 cd	4129 g	1321 cd
IAPAR 38 ARARUNA	1073 abcd	5743 abcdefg	952 d
OCEPAR 1	848 bcd	3788 g	901 d
OCEPAR 3	795 cd	5184 bcdefg	674 d
PFT 874	1469 abc	7151 ab	2557 ab
PFT 8710	1058 abcd	4769 defg	1329 cd
BR 1 TRITICALE	947 abcd	5835 abcdefg	1707 bcd
BR 2 TRITICALE	837 cd	4670 efg	755 d
BR 4 TRITICALE	977 abcd	6670 abcdef	1582 bcd
TCEP 851	737 d	4027 g	1087 cd
TCEP 8536	1162 abcd	6888 abc	1627 bcd
TCEP 878	1243 abcd	6663 abcdef	2820 a
LE COL. 89/8102	750 d	4971 cdefg	2151 abc
LE COL. 89/8113	957 abcd	4951 cdefg	827 d
PFT 8913	1600 a	7471 a	2542 ab
PFT 8922	1055 abcd	7581 a	3098 a
PFT 8929	1039 abcd	7483 a	3036 a
PFT 102	1060 abcd	6821 abcd	2793 a
PFT 106	1383 abcd	6797 abcd	3004 a
PFT 109	1551 ab	6735 abcde	2909 a
<i>Test de Duncan al 5%</i>			
Media general	1076	5841	1776
Media con pastoreo		6708	1504
Media sin pastoreo		4974	2186

Se observan importantes diferencias morfológicas y de producción de forraje y grano entre los diferentes materiales. La producción de forraje es relevante para ser utilizado con animales en pastoreo o eventualmente para silo. La producción de grano es muy aceptable aun bajo condiciones previas de pastoreo.

Variedades argentinas

Los materiales son originarios de INTA Bordenave y fueron enviados por el Programa de Trigo de INIA La Estanzuela en 1986, se adjunta uno de Cimmyt y dos variedades comerciales de la R. Argentina.

Cuadro 2. Producción de forraje y grano con y sin pastoreo de las variedades de origen argentino en suelos de Areniscas, 1993.

Tratamiento	MS (72 días)	MS (180 días)	Grano (kg*ha ⁻¹)
9415/82	1146 abc	4519 bc	1415 abc
9416/82	1175 abc	7829 a	1701 a
9418/82	1166 abc	5057 abc	781 cd
9420/82	1262 ab	6471 abc	1126 abcd
9421/82	1516 a	7720 a	1532 ab
9422/82	1033 bc	7129 ab	1637 a
9423/82	1080 abc	4602 bc	835 bcd
9424/82	553 d	4012 cd	664 d
9435/82	757 cd	4127 cd	1234 abcd
9437/82	1108 abc	5151 abc	1727 a
Cimmyt 29FS 17951LNG	881 bcd	6531 abc	1653 a
Don Santiago	1295 ab	6741 abc	1691 a
Don Frank	1260 ab	5188 abc	1345 abcd
<i>Test de Duncan al 5%</i>			
Promedio general	1100	5594	1330
Media con pastoreo		7632	1198
Media sin pastoreo		4192	1530

El número de macollos por metro lineal varía entre variedades entre 89 y 370 previo al pastoreo (Día de Campo, 1993).

EXPERIMENTO: UTILIZACION DE TRITICALE

OBJETIVOS.

ESTUDIAR LA PRODUCCION DE FORRAJE Y GRANO DE UN VERDEO DE TRITICALE, BAJO DISTINTOS MANEJOS DEL PASTOREO. CUANTIFICAR EFECTO DEL PASTOREO EN LA PASTURA ASOCIADA. CARACTERIZAR EL COMPORTAMIENTO ANIMAL Y PRODUCTIVIDAD POR HA.

MATERIALES Y TRATAMIENTOS

Sobre un suelo Luvisol donde se había sembrado Maíz en los dos últimos años y con intensa historia agrícola, se siembra *Triticale* (IAPAR 38 Araruna, OCEPAR 3 y TCEP 8536), consociado con *Lotus corniculatus* cv. San Gabriel y *Trifolium repens* cv. Zapicán.

La siembra se realiza el 4 y 5 de mayo, con sembradora de precisión. Se siembra una hectárea con *Avena* cv. INIA Tucana asociada con *Dactylis glomerata* cv. Overón y las leguminosas antes mencionadas. La fertilización fue de 200 kg/ha de fosfato de amonio y 100 kg de urea luego del pastoreo.

Se utilizan un diseño de bloques al azar con 4 manejos de pastoreo con terneros de destete, 10 animales por tratamiento y 2 repeticiones.

1. Testigo, sin pastoreo, parcela de menor tamaño para evaluar producción de grano;
2. Pastoreo continuo, con presión de pastoreo de 4% del Peso Vivo;
3. Pastoreo controlado, con presión de pastoreo de 4% del PV y con cambio de parcelas cada 7 días;
4. Idem con presión de pastoreo de 2.5% del PV.
5. Se adiciona un tratamiento de pastoreo continuo con presión de pastoreo del 4% del PV, con *Avena*, sin repetición.

Los animales se dosifican con Ivermetina previo al ingreso y reciben un pastoreo previo de 10 días en *Triticale*. Las pesadas animales se realizan cada 14 días. En el cultivo se realizan determinaciones de producción de forraje semanal, relación verde:seco, hoja:tallo, número de macollos y rendimiento de grano para los diferentes alivios del pastoreo controlado, y del pastoreo continuo.

RESULTADOS PRELIMINARES

Triticale y *Avena* INIA Tucana

Se presentan gráficos y cuadros referentes a la pastura para el período de pastoreo en estudio (128 días desde la siembra). Resta el período de producción de semilla en los distintos descansos del pastoreo.

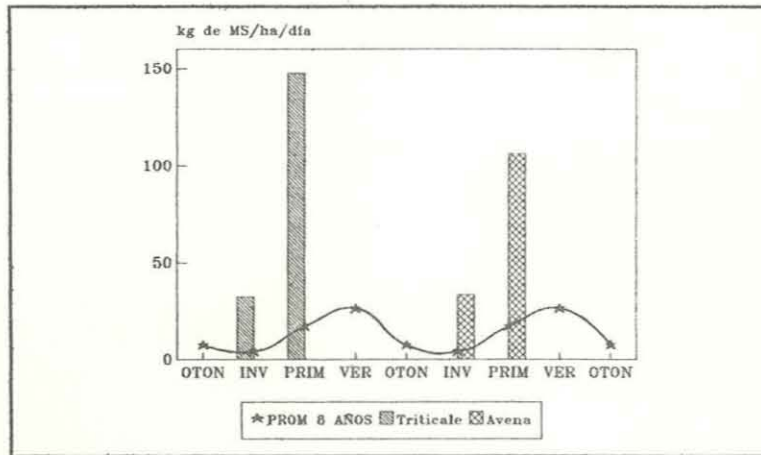


Fig. 4. Tasa de crecimiento estacional de forraje de las comunidades sobre Areniscas de Tacuarembó (promedio de 7 años consecutivos) y tasa de crecimiento en invierno e inicio de primavera de *Triticale* y *Avena* INIA Tukana.

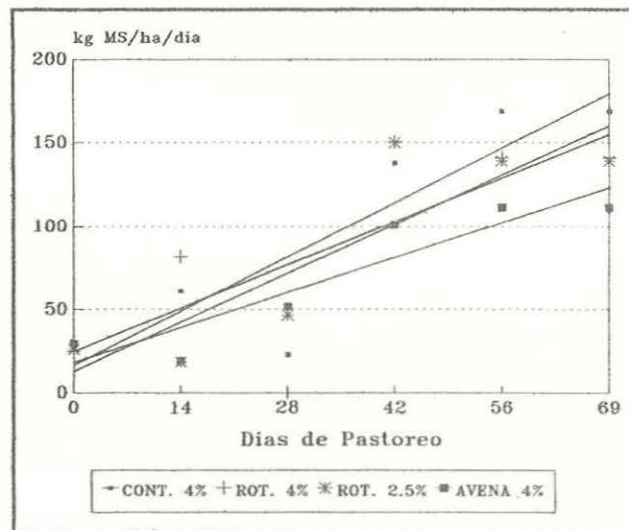


Fig. 5. Tasa de crecimiento diario de *Triticale* y *Avena* INIA Tukana en los distintos tratamientos, para el período de pastoreo (70 días).

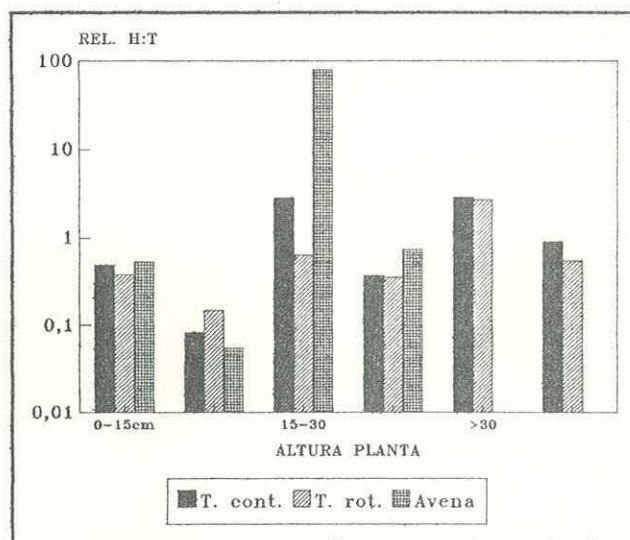


Fig. 6. Relación Hoja:Tallo en los tratamientos continuos y controlados para dos fechas, mitad (42 días) y fin del pastoreo.

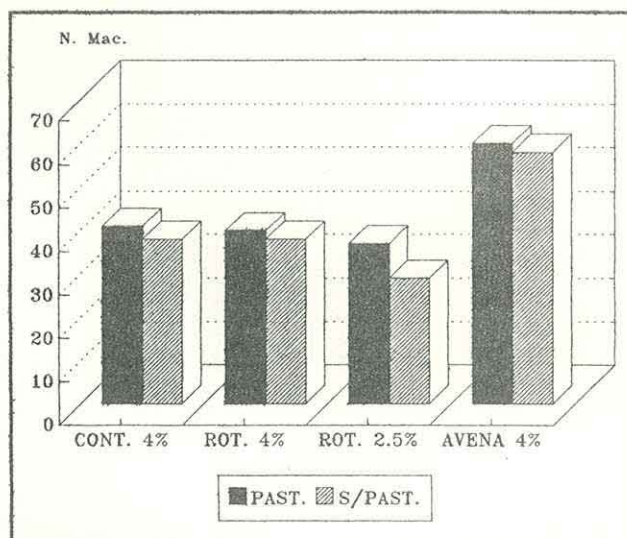


Fig. 7. Número de macollos para los distintos tratamientos y en materiales con y sin pastoreo.

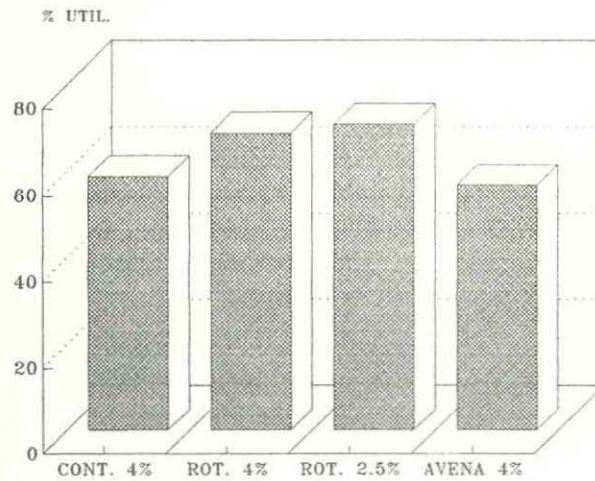


Fig. 8. Tasa de utilización para Triticale y Avena INIA Tukana para los diferentes tratamientos, a los 42 días del pastoreo.

Comportamiento terneros bajo pastoreo

Se presentan gráficos y cuadros de los resultados obtenidos con los terneros pastoreando por 70 días de invierno hasta el arranque de primavera, donde las temperaturas y en especial las horas luz dirigen los cambios morfológicos (rápido pasaje de estado vegetativo a reproductivo) del Triticale y de Avena.

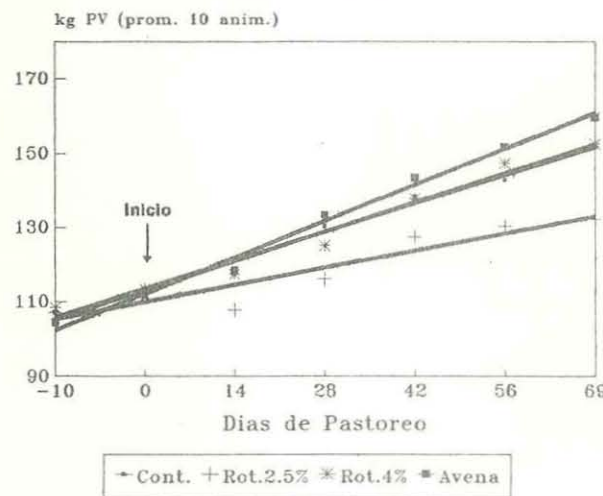
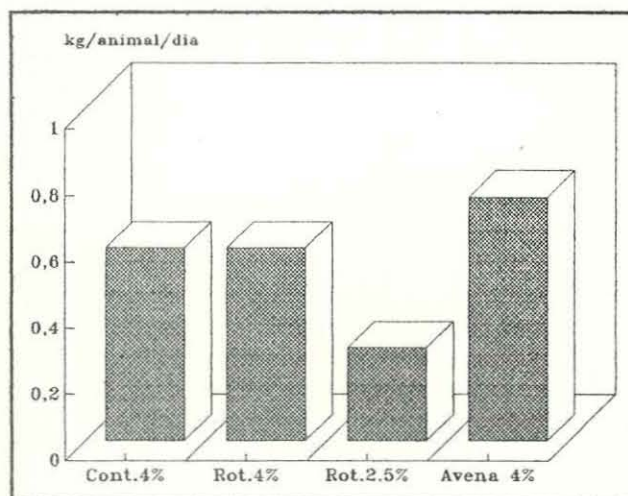


Fig. 9. Evolución de Peso Vivo de los 10 animales para los tratamientos continuos y controlados en Triticale y Avena.



I. N. I. A.
BIBLIOTECA
TACUARÉMBO

Fig. 10. Ganancias diarias promedio para el período de pastoreo en los tratamientos de Triticale y Avena INIA Tukana.

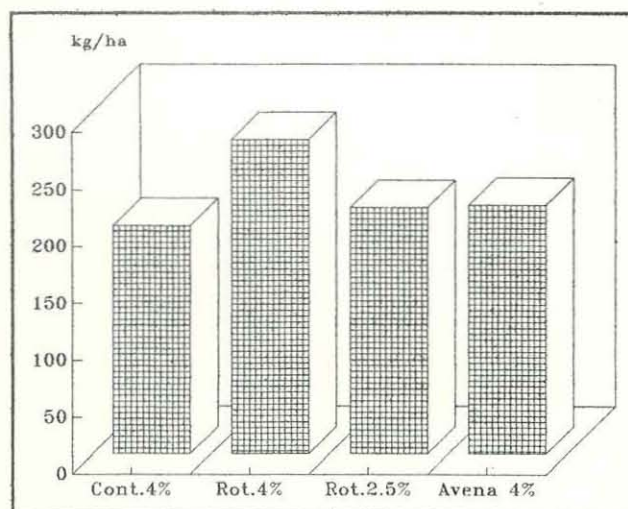


Fig. 11. Producción de carne por hectárea para los tratamientos continuos y controlados en Triticale y Avena.

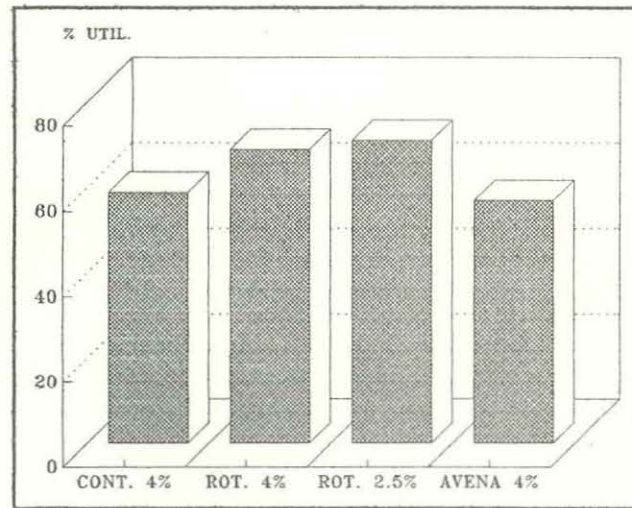


Fig. 12. Tasa de utilización del forraje para los tratamientos continuos y controlados a los 42 días del pastoreo.

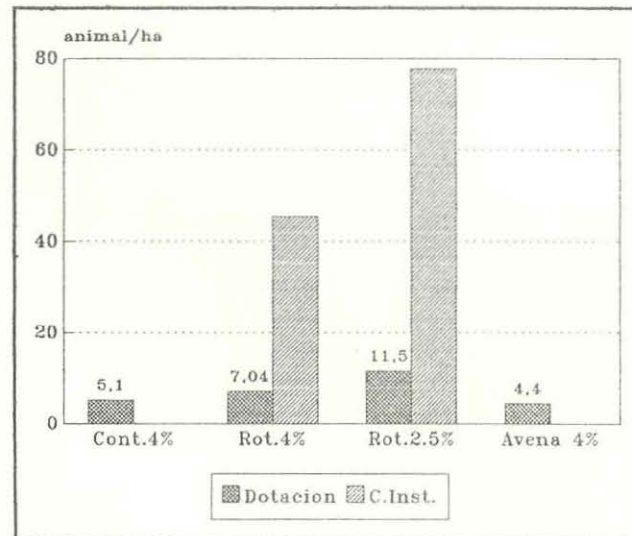


Fig. 13. Dotación, número de terneros/ha, para los tratamientos continuos y controlados y carga instantánea (terneros/ha) para los tratamientos controlados en Triticale y Avena en suelos de Areniscas (U. Exp. "La Magnolia").

Cuadro 3. *Triticale* evolución de disponibilidad y rechazo del forraje para el período de pastoreo.

Trat.	DIAS									
	0	14		28		42		56		69
	D	D	R	D	R	D	R	D	R	R
Cont. 4 %	1732	2587	1600	2906	1929	4837	1503	7031	708	5100
Rot 4 %	1513	2660	1712	2431	751	4536	1895	6369	2354	2958
Rot 2.5 %	1586	1846	250	2497	285	4598	1267	6406	635	613
Avena	1797	2067	1571	2790	1351	4207	1569	5656	819	2655

Cuadro. 4. *Calidad del forraje ofrecido y del rechazo para los tratamientos continuos y controlados. Datos del Lab. de Nutrición de INIA La Estanzuela.*

Tratamiento	Dig.	P.C.	F.D.A	F.D.N.
Cont.1 4/7	71.04	15.77	22.41	42.05
Cont.1 Disp 2/8	56.63	11.31	39.46	60.87
Cont.1 Rech 2/8	67.14	6.93	46.66	67.06
Rot 4-2.5% 2/7	68.15	14.94	25.64	44.93
Rot 4-2.5% Disp 2/8	50.69	11.42	37.94	64.74
Cont. 6 4/7	66.42	13.09	26.54	41.91
Cont. 6 Disp 2/8	41.67	10.04	42.66	65.26
Cont. 6 Rech 2/8	63.08	4.75	59.87	82.54
Avena Disp 4/7	63.81	15.21	21.47	41.14
Avena Disp 2/8	66.36	9.39	40.28	60.55

Las disponibilidades del forraje ofrecido a sido siempre muy alto para todos los tratamientos y la calidad del mismo muy aceptable para el período invernal.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Por su rendimiento y calidad de forraje, estructura de la oferta y capacidad de rebrote, el Triticale y Avena INIA Tucana, se constituyen en un excelente complemento forrajero a la estacionalidad y déficit invernal de los campos Areniscas. De la información presentada, se destaca la posibilidad de emplearlos estratégicamente bajo elevadas dotaciones con objetivos definidos, bien para evitar pérdidas de peso, o para promover ganancias importantes en el período crítico invernal.

El pastoreo continuo del Triticale, con un 4% del peso vivo de asignación de forraje (MS), aunque equivalente a una dotación promedio (5.2 terneros/ha) relativamente conservadora, resultó un manejo sencillo que permitió ganancias de 600 g diarias para el período. El tratamiento del 4% con pastoreo controlado tuvo las mismas ganancias pero una mejor utilización del recurso. Para este tratamiento la dotación fue de 7 terneros/ha y una carga instantánea de 45 terneros.

A igual asignación de forraje (4 %) el manejo controlado con ocupación relativamente corta de las parcelas, unos 14 días, resultó en cargas instantáneas muy importantes y una dotación promedio superior al tratamiento continuo, mayor utilización del forraje y mejor rebrote del triticale. El comportamiento animal fue similar, lo que en consecuencia significó una mejor tendencia en el producto animal por hectárea.

Las ganancias promedio para la asignación al 2.5% del peso vivo trajo ganancias de 300 g diarios para los 70 días del período, con pastoreo controlado semanalmente. La dotación para este tratamiento fue de 11.5 terneros/ha y una carga instantánea de 78 animales. Esto sin duda resulta muy atractivo al permitir manejar un elevado número de animales durante el invierno, para que a partir de esa condición, exploten el crecimiento compensatorio, a partir de la mejor oferta forrajera del campo natural en primavera.

El comportamiento de los terneros en el tratamiento continuo en la Avena INIA Tucana fue de ganancias de 700 g diarios para el período, sin repetición. La avena es de ciclo vegetativo más prolongado que las variedades de Triticale utilizadas.

Del punto de vista forrajero entonces y con particular referencia a estos suelos, se comprueban las excelentes condiciones del Triticale como cereal invernal, doble propósito.

La Avena INIA Tucana como nuevo verdeo de invierno, ha demostrado muy buenas características y junto al Triticale amplían las alternativas invernales e incluso se da base a la posibilidad de combinar ciclos productivos.