

EVALUACIÓN DE VERDEOS DE INVIERNO PARA SILAJES

María Agustina Ressia¹, Valeria Doncelli¹, Francisco Caldentey¹, Laura Lázaro² y Maximiliano Cogliatti². 2016. E.E.A Cuenca del Salado INTA Informa N° 38.

1.- EEA Cuenca del Salado. AER Azul. Área de Producción Animal.
Av. Peron 1015, Azul. Tel/Fax. (02281) 4424760

ressia.maria@inta.gob.ar

2.- Facultad de Agronomía, UNICEN.

www.produccion-animal.com.ar

[Volver a: Silos](#)

INTRODUCCIÓN

Los sistemas ganaderos del centro de la provincia de Buenos Aires se encuentran en un proceso de conversión hacia ciclo completo, con mayores exigencias en la calidad de las reservas forrajeras.

Ante esos requerimientos y en un ambiente con gran variabilidad climática que pone en riesgo la producción de los cultivos estivales, desde la Estación Experimental Cuenca del Salado del INTA se están evaluando alternativas para la planificación nutricional de los rodeos en los cereales de invierno, cuya época de cultivo presenta mayor estabilidad ante el incremento de las precipitaciones.

Según explican los técnicos del INTA “los cereales de invierno más relevantes para la producción de forrajes (directo o conservado) en esta zona son la avena, la cebada y el trigo, aunque existen otras especies factibles de ser utilizadas para tal fin como el centeno, el triticale y el alpiste”.

Tradicionalmente “los cereales como la avena, el centeno, el triticale y el alpiste se destinan a lotes de baja fertilidad o se realizan con un nivel tecnológico menor al del trigo y la cebada”, por lo que gran parte de las comparaciones terminan siendo viciadas.

Con el fin de comparar en un mismo ambiente la producción de materia seca y la composición morfológica (que puede afectar la calidad nutricional del forraje) y la calidad de los silajes de diferentes gramíneas de invierno factibles de ser utilizadas para la producción de forrajes en el partido bonaerense de Azul, referentes de la Facultad de Agronomía de la UNICEN y de la Agencia de Extensión Rural Azul de la Estación Experimental Cuenca del Salado del INTA impulsaron un trabajo conjunto.

Para el ensayo realizado en la chacra experimental de la unidad académica “se sembraron cinco cereales de invierno a mediados del mes de julio, bajo labranza convencional”, fertilizado a la siembra con 139 kg/ha de fosfato diamónico y con 200 kg de N/ha en macollaje. Los cultivos estuvieron libres de malezas y plagas durante todo el ciclo.

Los cereales evaluados fueron Cebada variedad Scalet, Avena variedad Calén, Centeno variedad Emilio, Triticale variedad Oma y Alpiste variedad Togo.

La cosecha se realizó a fines de noviembre en estado de grano pastoso-duro. Para la evaluación “se cortó una superficie del centro de la parcela. El material cortado se recolectó y peso en fresco. Se separaron 3 muestras, una se llevó a estufa para determinar contenido de materia seca” comentan los técnicos a cargo del ensayo. La segunda muestra “se reservó para luego realizar la separación en inflorescencias (panoja o espigas), hojas y tallo y calcular la proporción (porcentaje) de cada componente en la materia seca total”. La tercera muestra “se picó para la confección de los microsilos, realizados con tubos de PVC de 10 cm² de diámetro y 50 cm de largo, compactando el material para obtener una densidad de 225 kg MS/m³”.

Los silos se abrieron a los 60 días de la confección y de cada uno se extrajo una muestra para medir su pH, analizando además la proteína bruta (PB, determinación de N * 6,25); Fibra en detergente neutro (FDN); Digestibilidad (Dig. in vitro de la MS,) y Almidón (Alm).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos de producción y composición morfológica dan cuenta que “la producción de materia seca no varió significativamente entre avena y cebada, así como tampoco el % de hoja, tallo e inflorescencia y espiga, siendo esta última, la de mayor % comparada con el resto de las especies”. “El centeno y el triticale mostraron la mayor producción de MS y similar % de tallo y espiga pero variaron significativamente en el % de hoja, siendo el centeno la especie invernal con menor proporción de hoja”.

Estado madurez	Producción kgMS/ha ¹	MS %	Hoja %	Tallo %	Inflorescencia (%)	relación (planta entera)
Avena	11791 ab	35,7	15,7 ab	48,5 b	38,7a	0,74 a
Cebada	13485 ab	40,0	15,6 ab	44,5 b	39,8 a	0,73 ab
Centeno	13933 a	41,7	9,5 b	67,6 a	22,7 b	0,29 b
Triticale	13993 a	33,0	16,4 ab	62,2 a	21,2 b	0,45 ab
Alpiste	8566 b	34,3	21,1 a	37,1 a	21,7 b	0,42 ab
E.E.	1079,1	2,6	0,06	0,02	0,05	0,08

Letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$)
¹ rango 0-10000

El alpiste “mostró la menor producción de MS de las 5 especies pero es el que presentó mayor % de hoja”, indican los técnicos.

En cuanto a la calidad los resultados de los silajes “presentaron un valor de pH similar, en promedio de 4,6. Este valor permitiría mantener una conservación adecuada del silaje, evitando pérdidas y pudrición del material. La proteína bruta se mantuvo en un rango de 10,8 a 12,4%, sin diferencias significativas entre los silajes”. Los silajes de avena y cebada “presentaron menor concentración de Fibra en detergente neutro que el silaje de centeno y de triticale ($p < 0,05$). Mientras que, el silaje de alpiste presentó un valor intermedio. Los valores obtenidos de Fibra en detergente neutro en todos los silajes se encuentran dentro del rango de valores informados en la bibliografía”.

En relación con los valores de Fibra en detergente neutro, “la digestibilidad fue mayor en el silaje de cebada, intermedia en el de avena y alpiste y menor en el de centeno y de triticale. El silaje de cebada presentó el mayor contenido de almidón, sin diferencias significativas entre el resto de los silajes 4,63 % vs 1,01 %”.

El rendimiento de Materia seca digestible por hectárea, variable que combina rendimiento con calidad, “fue mayor para cebada (7852 kg Materia Seca digestible/ha) intermedio para triticale centeno y avena (en promedio 6681 kg Materia Seca digestible/ha) y menor para el alpiste (4537 kg Materia Seca digestible/ha)”.

Especie	pH	PB %	FDN %	Almidón %	Dig %
Avena	4,5	12,3	52,1 c	1,83 b	52,4 ab
Cebada	4,6	12,4	50,6 c	4,63 a	58,2 a
Centeno	4,6	10,8	53,7 cb	1,03 b	48,6 b
Triticale	4,7	11,7	62,2 a	0,23 b	51,4 b
Alpiste	4,5	11,6	61,2 ab	1,23 b	52,9 ab
E.E.M.	0,11	0,42	1,64	0,43	1,39

^aLetras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$). E.E.M.: error estándar de la media

Con el trabajo los técnicos pudieron determinar que “la producción de Forraje (medido en kg/MS/ha) de los 5 cereales obtenida se encuentran por encima de los obtenidos en sistemas de producción reales”, hecho que demuestra el alto potencial de rendimiento que tienen estos cultivos cuando son fertilizados. Este aspecto “es muy importante cuando el cultivo se destina a silaje”, indican los profesionales del INTA, ya que “con altas producciones de materia seca se diluyen en gran medida los costos de la contratación de los servicios para confección de esta reserva”, siempre que “el mayor rendimiento sea acompañado por buena calidad nutritiva”.

Las plantas de cebada y avena “mostraron mayor relación inflorescencia/planta entera”, una variable que incide fuertemente en la calidad de la reserva ya que el grano es el componente de mayor calidad de la planta siendo la digestibilidad del almidón mayor al 90%, mientras que el tallo y las hojas son de calidad más variable que depende de la rapidez con que se degrada y del tiempo que el silaje permanece en el rumen”.

En cuanto al silaje de cebada “se destacó por su mayor digestibilidad, que se correspondió con el mayor porcentaje de Almidón y menor contenido de fibra”.

Por lo observado, los referentes a cargo del ensayo concluyen que “La buena producción de forraje y la calidad de los silajes de planta entera de cereales de invierno se presentan como una opción válida para los sistemas mixtos agrícola - ganaderos del centro de la provincia de Buenos Aires.

Destacándose la cebada debido a que alcanza un interesante rinde con una buena calidad nutritiva de sus silajes y es uno de los primeros cultivos que alcanza el grado de madurez optimo para silaje, liberando temprano el lote.

[Volver a: Silos](#)