

SIEMBRA DE OTOÑO EN CEREALES PARA PASTOREO Y CONSERVACIÓN DE FORRAJE EN LA ZONA INTERMEDIA DE AYSÉN (PATAGONIA)

Christian Hepp, Camila Reyes, Andrés Naguil y Margot Monsalve

Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INFORMATIVO N° 57 - Año 2021



Introducción

En la zona intermedia de la región de Aysén, la disponibilidad de alimento para el ganado es muy estacional, concentrándose entre los meses de noviembre y marzo. Más aún, entre un 60-70% de la producción de forraje de toda la temporada ocurre habitualmente en primavera (noviembre-diciembre), lo que obliga, en general, a la conservación del mismo para los períodos de latencia de las praderas. Uno de los desafíos ha sido la introducción de algunos cultivos forrajeros que permitan disponer

de forraje de pastoreo en épocas en que las praderas no pueden aportarlo. Un ejemplo de ello son las brásicas forrajeras (nabo, raps, rutabaga) y los cereales. En muchas experiencias desarrolladas por el INIA en Aysén, se ha demostrado que todos los cereales pueden desarrollarse adecuadamente y lograr rendimientos elevados. En este

sentido, el uso más tradicional es para la conservación de forraje y, secundariamente, para producción de grano, el cual también se usa como alimento animal (avena, cebada).

En la Zona Intermedia de Aysén los cereales se siembran normalmente en primavera (septiembre-octubre) y se cosechan en el verano para generar heno, henilaje o ensilaje, que en la actualidad se conserva generalmente como "bolos" de forraje.

En este informativo se entregan resultados de una experiencia de siembra de otoño, con diferentes cereales, usados en forma mixta como pastoreo y luego conservación de forraje. De esta forma, evaluar cómo diversos cereales pueden aportar forraje de pastoreo en momentos estratégicos, para los sistemas ganaderos locales.

Siembra y establecimiento

El experimento utilizó seis especies de cereales: avena (*A.sativa* y *A.strigosa*), cebada, centeno, trigo y triticale (cuadro 1).

En parcelas se sembraron los cereales el 16 de marzo de 2020, en hileras a 20 cm, aplicando una fertilización inicial equivalente de 50 kg de nitrógeno (urea), 50 kg de fósforo (superfosfato triple) y 30 kg de azufre por hectárea (azufre arena?). La dosis de siembra fue de 200 kg/ha. Todos los

cereales tuvieron una buena germinación, logrando un establecimiento uniforme durante el mes de abril.

Las parcelas se manejaron mediante corte a 6 cm, en cada una de las fechas de evaluación, que fueron: 27 de mayo, 22 de octubre, 12 de noviembre y 11 de diciembre de 2020, como cortes representando fechas de pastoreo, para finalizar con un corte el 22 de enero de 2021, destinado a conservación de forraje. Luego del primer y segundo corte se aplicaron 30 kg/ha de nitrógeno (urea).

Cuadro 1. Características de las especies y variedades de cereales utilizadas.

Especie	Variedad	Características
Avena sativa	INIA Supernova	Crecimiento erecto, más resistente a tendadura, alto rendimiento, moderadamente resistente a enfermedades. Granos cubiertos, no aristados.
Avena strigosa	Corriente	Rústica, crecimiento erecto, Ciclo de 140-160 d, resistente a déficit hídrico y roya.
Cebada	INIA Acuario	Primaveral, producción de malta y alimentación animal. Resistente a tendadura, altura intermedia (85 cm). Moderadamente resistente a polvillo. Espiga con dos líneas, aristada.
	Antonella	Origen Alemania. Invernal. Espiga con múltiples líneas, aristada.
	Híbrido 1 (Hislop)	Invernal, híbrido, origen EEUU. Koold/Hoody/Bulk/Hislop. Espiga de múltiples líneas, desnuda.
	Híbrido 2 (Special)	Invernal, híbrido, origen EEUU. Koold/Hoody/Special. Espiga de múltiples líneas, desnuda.
Centeno	Corriente	Tolerante al frío, resistente a déficit hídrico, rústico, produce con baja fertilidad, rápido desarrollo reproductivo al aumentar temperaturas.
Trigo	INIA Kirón	Alternativo tardío, rastrero, semi-enano, resiste tendadura, espiga decumbente, barbada, compacta. Adaptable a zonas húmedas y tolera suelos más ácidos.
	INIA Pionero	Invernal intermedio, menor requerimiento de frío de caña firme, resiste tendadura. Espiga compacta, desnuda y semi-erecta en madurez. Rastrero a la macolla. Resistente a roya y oidio. Alto contenido de almidón en grano para uso animal.
Triticale	INIA Aguacero	Primaveral, buena resistencia a tendadura. Espiga compacta, barbada. Resistente enfermedades radiculares, moderada resistencia roya. Recomendado para alimentación animal.
	INIA Faraón	Invernal, espiga densa y barbada. Grano pequeño. Crecimiento lento, rastrero en estado de plántula, macolla vigorosa. Alto requerimiento de frío. Resistente a polvillo y oidio. Buen valor nutritivo, sobre 11% proteína. Alimentación animal.

Resultados

El cuadro 2 muestra los rendimientos logrados en cada uno de los cortes para los diferentes cereales. Se aprecia que en el primer corte (mayo), la producción es en general muy baja, superando levemente los 600 kg MS/ha, siendo Aguacero, Acuario y Centeno las de más rápido crecimiento de otoño, y que pudieran ser pastoreadas antes de invierno. Es importante considerar que este forraje es de bajo contenido de materia seca (11-15%) en este período. Las producciones corresponden a la disponibilidad sobre los 6 cm de altura del cultivo.

En el segundo corte (octubre), el triticale Faraón y algunas cebadas invernales superaron las 2 t MS/ha (sobre 2,7 y 2,1, respectivamente), lo que ya es un aporte significativo como disponibilidad de pastoreo en este período de la primavera temprana, cuando las praderas aún presentan escaso desarrollo en la zona intermedia de la región. La avena Strigosa se afectó muy fuertemente por el invierno y presentó una escasa población de plantas en este segundo corte y los sucesivos.

Tres semanas después (12 noviembre) se realizó un tercer corte, con el objetivo de evitar el crecimiento reproductivo temprano de algunos cereales. Los rendimientos estuvieron en el rango de 0,8-1,1 t MS/ha.



En el cuarto corte (diciembre) ya se observa un desarrollo más rápido de los cereales, alcanzando disponibilidades de 1,5-2,2 t MS/ha, este último correspondiente al trigo Kirón INIA.

Al considerar la suma de las disponibilidades de los cuatro cortes, destacaron el triticale Faraón (5,6 t MS/ha), las cebadas invernales (4,8-5,4 t MS/ha) y el trigo Kirón (5 t MS/ha). Todas ellas corresponden a cereales de hábito invernal, que tienen menor precocidad y que podrían adaptarse mejor a condiciones de pastoreo repetido.

Cuadro 2. Producción de forraje en cada corte en las cuatro evaluaciones y producción total que representan usos destinados a pastoreo. Letras diferentes dentro de cada columna indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). *Proporción de forraje destinado a pastoreo en relación a la producción total de la temporada. ** Producción corresponde principalmente a avena Supernova que germinó de cultivo de temporada anterior.

Especie/ variedad	27-may	22-oct	12-nov	11-dic	Total pastoreo	Proporción a "pastoreo"
	toneladas materia seca / ha				t MS/ha	%
Avena Strigosa	0,59 b	0,21 e**	0,63 e**	1,92 ab**	3,35 c	36,5%
Avena Supernova INIA	0,41 c	0,57 de	0,97 bcd	1,45 abc	3,39 c	32,6%
Cebada Acuario INIA	0,64 ab	0,64 d	0,80 de	1,47 abc	3,55 c	42,8%
Cebada Antonella	0,12 d	2,15 b	1,38 a	1,71 abc	5,36 a	38,9%
Cebada Hislop	0,49 bc	2,17 b	0,85 cde	1,21 bc	4,78 ab	39,0%
Cebada Special	0,32 c	2,11 b	1,11 abc	1,54 abc	5,08 a	38,7%
Centeno	0,77 a	0,86 d	1,22 ab	1,15 bc	4,00 bc	39,8%
Trigo Kirón INIA	0,09 d	1,55 c	1,13 abc	2,24 a	5,01 a	37,0%
Trigo Pionero INIA	0,06 d	1,37 c	1,17 ab	1,09 c	3,68 c	36,5%
Triticale Aguacero INIA	0,79 a	0,69 d	1,03 bcd	1,48 abc	3,99 bc	47,8%
Triticale Faraón INIA	0,06 d	2,70 a	1,09 abcd	1,76 abc	5,61 a	45,0%

En la figura 1 se muestran las producciones totales de la temporada para cada cereal, además del rendimiento obtenido en el corte final para conservación de forraje (enero). Los rendimientos en este corte final fluctuaron entre 6,4-8,5 t MS/ha en los mejores cereales. Las menores cosechas se obtuvieron en cebada Acuario y triticale Aguacero (4,3-4,7 t MS/ha).

En cuanto a los rendimientos totales de la temporada, la cebada Antonella y el trigo Kirón acumularon 13,8 y 13,5 t MS/ha respectivamente, siendo significativamente superior a los demás.

Le siguen el triticale Faraón y las dos cebadas híbridas, que fluctuaron entre 12,3 y 13,1 t MS/ha. El resto rindió entre 8,3 y 10,4 t MS/ha, sin diferencias significativas.

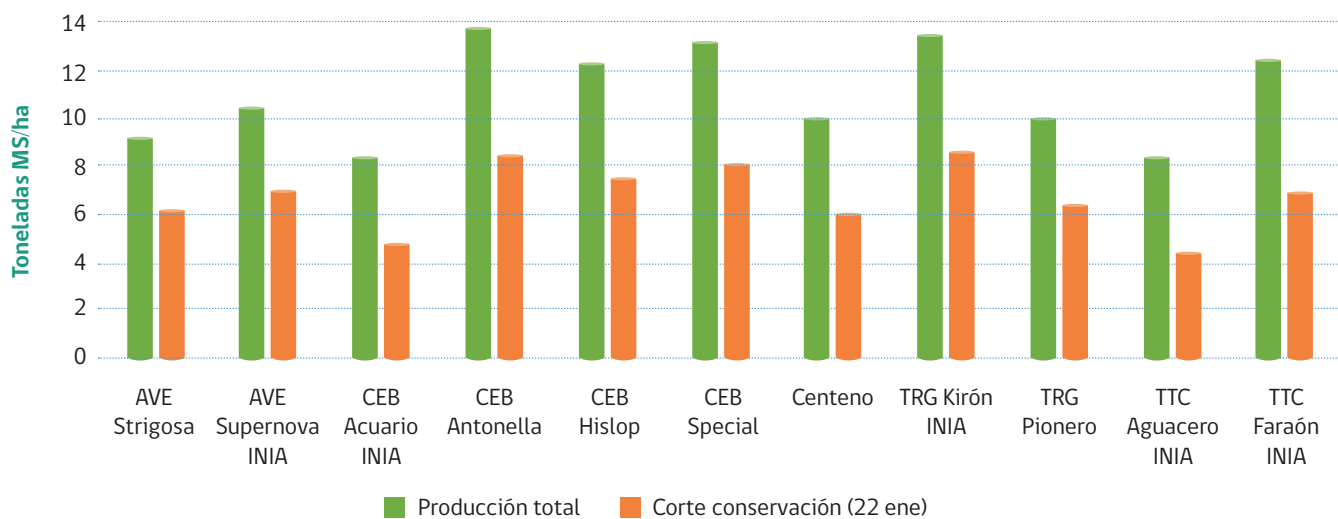


Figura 1. Rendimiento de forraje para diferentes especies y variedades de cereales destinados a uso forrajero. Producción total de materia seca (cortes de "pastoreo" + conservación de forraje) y corte de conservación (t MS/ha).

Comentario final

La siembra de otoño es factible en la zona intermedia de Aysén, pero es importante definir qué cereal usar. Las avenas tendieron a verse afectadas por el período invernal, como también la cebada Acuario. Los cereales de hábito invernal, si bien tienen un desarrollo inicial más lento, soportan bien las condiciones frías y permitirían una utilización temprana en primavera, en un período en que

la pradera recién está saliendo de su período de latencia. Asimismo, para tener un aporte más significativo en un pastoreo temprano de otoño, podrían realizarse siembras más tempranas (p.ej. a fines de febrero) y así tener un mejor establecimiento y crecimiento de otoño. Esta información se contrastará con un experimento de siembra de primavera, que se reportará en otra oportunidad.

Este Informativo se generó en la Unidad Bovinos de Carne de INIA Tamel Aike.

Se autoriza la reproducción del contenido citando la fuente y autores.

Más información: chepp@inia.cl

INIA TAMEL AIKE

Kilómetro 4,5 camino a Coyhaique Alto,
Región de Aysén, Patagonia

Año 2021
INFORMATIVO N° 57