LITORALPRESS

Fecha: 27-07-2020
Medio: Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV
Supl. : Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV
Tipo: Especiales
Título: **Alternativas en cultivos forrajeros para el sur**

Pág. : 6
Cm2: 317,6
VPE: $ 760.272

Tiraje: 36.000
Lectoría: 108.300
Favorabilidad: No Definida

Alternativas en cultivos forrajeros para el sur

JUAN PABLO KEIM
(Ing. Agr. Dr. Cs. Agr), académico del Instituto de Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias de la Universidad Austral de Chile.

En los sistemas pastoriles, los cultivos suplementarios son forrajes que se utilizan en periodos de escasez de la pradera. Entre estos, los que más destacan son el maíz forrajero para ensilaje, brásicas forrajeras y remolacha forrajera.

1) MAÍZ FORRAJERO PARA ENSILAJE

Es el cultivo forrajero por excelencia. Ampliamente utilizado en la zona central y desde hace unos 10 años en la zona sur del país. Su época de siembra es entre septiembre y noviembre, debiéndose considerar las condiciones agroclimáticas de la zona y en base a esto seleccionar el híbrido que mejor se adapte desde el punto de su precocidad para lograr la cosecha en un adecuado estado de madurez entre mediados de marzo y abril (extra-precoces: índice FAO 170-200; precoces: índice FAO 210-230; intermedios: índice FAO 225-270; y tardíos: índice FAO > 290, esto últimos son más adecuados para la zona centro del país).

Las brásicas forrajeras son ampliamente usadas en la alimentación animal debido a su rápido crecimiento, alto rendimiento y valor nutritivo.

Es un cultivo sensible a las heladas, de altos requerimientos nutricionales y costos por unidad de superficie (> $1.000.000.-/ha), los que se diluyen cuando se alcanzan altos rendimientos. Su popularidad radica en que no requiere de rotación de cultivos (se puede sembrar por años sobre la misma superficie) y que al ser conservado en forma de ensilaje se puede ofrecer en cualquier época del año. Es ampliamente utilizado en lecherías y engordas de novillos en feedlot.

Desde el punto de vista del valor nutritivo constituye una alternativa de mayor contenido energético (2.5 – 2.7 Mcal EM/kg MS) y de mayor disponibilidad a nivel ruminal (35 - 40% de CNE) que los ensilajes de pradera permanentes, lo que lo convierte en una alternativa interesante para vacas de alta producción. El bajo contenido proteico (7 – 9%) no suele ser una limitante, ya que es corregido con la inclusión de otros ingredientes, y en ocasiones permite "diluir" el exceso de proteína cruda de la pradera.

El estado de madurez a la cosecha y el procesamiento mecánico destacan entre los factores claves que afectan el valor nutritivo de los ensilajes de maíz, siendo la digestibilidad del almidón del grano de maíz uno de los factores más importantes a evaluar. Es necesario alcanzar la máxima concentración de almidón, lo que ocurre cuando la planta tiene entre 30 – 40% MS y la lí-

LITORALPRESS

Fecha: 27-07-2020
Medio: Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV
Supl. : Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV
Tipo: Especiales
Título: **Alternativas en cultivos forrajeros para el sur**

Pág. : 7
Cm2: 339,7
VPE: $ 813.297

Tiraje: 36.000
Lectoría: 108.300
Favorabilidad: No Definida

nea de leche del grano se encuentra entre 1/2 a 3/4. Cuando el % de MS sobrepasa el 40%, la digestibilidad del almidón disminuye a menos de un 90%, observándose menores respuestas productivas (hasta - 2 kg/día).

El procesamiento mecánico (a través de un repicador y/o rodillos) del ensilaje de maíz permite mejorar la "ensilabilidad" del forraje, reducir las pérdidas de MS durante el ensilado y mejorar la digestión del almidón y la fibra, producto de una mayor exposición de los granos.

2) BRÁSICAS FORRAJERAS

Las brásicas forrajeras son ampliamente usadas en la alimentación animal debido a su rápido crecimiento, alto rendimiento y valor nutritivo. El buen valor nutritivo se enfoca en su alta concentración de nutrientes, caracterizados por las concentraciones medias de proteína (130 – 193 g kg-1 MS) y altos de energía metabolizable (2,6 – 3,3 Mcal kg-1 MS).

Entre las especies más representativas de las brásicas de uso forrajero se tiene a la rutabaga y col forrajera para uso invernal, nabo forrajero para uso estival y raps forrajero, el cual puede ser utilizado en verano o invierno, dependiendo de su época de siembra.

Hoy, producto del mejoramiento genético y avances en tecnológicos, ha aumentado el interés por utilizar remolacha forrajera.

Existe una alta variación para rendimiento y contenido de nutrientes entre especies, temporadas, localidades y cultivares. En general se siembran entre octubre y noviembre, siendo utlizados desde mediados de diciembre a marzo en el caso de nabo y raps y, mayo a julio en el caso de col, rutabaga y raps de invierno. Los nabos y rutabagas se utilizan para pastoreo directo, mientras que el raps y las coles pueden ser además ofrecidas en forma de soiling. Éstas han sido utilizadas ampliamente en la alimentación de vacas lecheras en lactancia, vacas secas, novillos en engorda y ovejas.

Entre las principales desventajas de estos cultivos radica el difícil control de malezas de la misma familia como son el yuyo y el rábano. Adicionalmente, poseen metabolitos secundarios como Di metil sulfóxido cisteina "SMCO", glucosinolatos y nitratos. Estos compuestos pueden generar trastornos nutricionales, afectar la fermentación ruminal y generar alteraciones subclínicas que afectan el consume voluntario y de esta forma explicar la menor respuesta.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS Y NUTRICIONALES DE LOS CULTIVOS FORRAJEROS

	Ensilaje Maiz	Nabo	Raps	Col	Rutabaga	Remolacha
Siembra	Sep - Nov	Oct - Nov	Oct – Nov / Feb	Oct - Nov	Oct - Nov	Sep - Nov
Utilización	todo el año	dic - mar	Dic-mar / may-jul	May - Jul	May - Jul	May – Ago
Rendimiento (ton MS/ha)	18 (secano) – 30 (riego)	10 - 14	8 - 12	10 – 15	12 - 20	20 (secano) – 30 (riego
Costo ($/ha)	1 – 1,4 millones	400 – 600 mil	400 – 600 mil	400 – 600 mil	400 – 600 mil	1 – 1,4 millones
Calidad Nutritiva						
MS (%)	30 - 40	10 - 12	10 - 14	10 – 12	8 - 10	16,3
EM (Mcal/kg MS)	2,5 – 2,7	2,9 – 3,1	2,7 – 2,9	2,6 – 2,8	2,9 – 3,1	2,9 – 3,2
PC (%)	5 – 7	14 - 17	14 - 20	10 - 13	10 – 14	5 – 7
FDN (%)	40 – 48	16 - 18	20 - 22	28 - 34	16 – 18	13 – 15
Almidón (%)	30 – 40	6 – 8	9 - 11	2 - 3	2 – 3	-
Azúcares (%)	1 - 3	12 - 14	4 - 5	16 - 18	26 - 30	68 - 72
Ca (%)	0,2-0,3	1,0 – 1,5	1,0 – 1,4	0,7 – 0,8	0,7 – 0,8	0,25 – 0,4
Fósforo (%)	0,25	0,3 – 0,5	0,35 – 0,45	0,15 – 0,3	0,2 – 0,25	0,20-0,25

Fuente: elaboración propia

3) REMOLACHA FORRAJERA

Este cultivo forrajero de invierno fue utilizado en la zona sur del país entre los años 70 y 80. No obstante, la presencia de factores antinutricionales (alto contenido de oxalatos) y el no poseer la tecnología adecuada para lograr altos rendimientos se dejó de utilizar masivamente. Hoy, producto del mejoramiento genético y avances en tecnológicos, es que ha aumentado el interés en el país por utilizarla. Su utilización en el país ha sido principalmente para la alimentación de vacas secas durante el periodo de invierno, la engorda de novillos y en menor grado la alimentación de vacas lecheras en producción.

Este cultivo se destaca por alcanzar rendimientos de hasta 20 ton MS/ha en condiciones de secano y 30 ton MS/ha bajo condiciones de riego. Respecto a las labores agronómicas requiere de suelos de buena profuntidad y fertilidad. Se siembra entre septiembre a noviembre y se puede utilizar entre mayo y agosto. Requiere de un intenso control de plagas y malezas (alrededor de cinco a siete aplicaciones). Bajo condiciones de buena fertilidad, el costo del cultivo es de alrededor de $1.300.000.-, por lo que con rendimientos de 20 ton MS/ha el costo por kg MS es de alrededor de $65/kg MS, los cuales disminuyen aún más al lograr mayores rendimientos.