



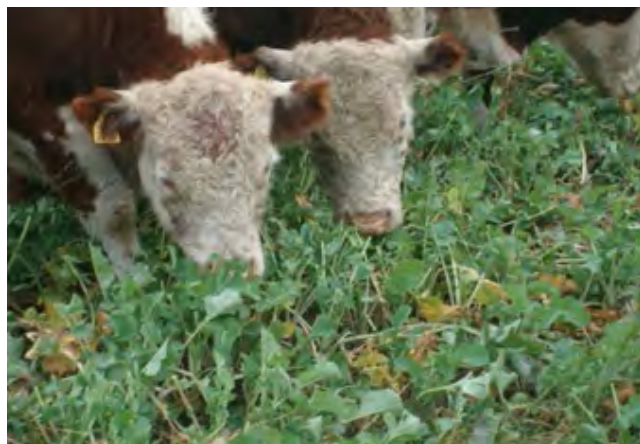
Raps Forrajero: Un recurso para recría y engorda en bovinos

Christian Hepp, Rodrigo Muñoz, Patricio Almonacid y Margot Monsalve

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO N°30

INTRODUCCIÓN

Las “brásicas forrajeras” son una interesante opción al seleccionar un cultivo forrajero para zonas frías, como la Patagonia. Este género de plantas cuenta con varias especies de importancia como recurso forrajero, como el nabo forrajero, rutabaga, col forrajera, nabo de hoja y el raps forrajero. Estas últimas tres especies se diferencian de los nabos y rutabagas, en que tienen la capacidad de rebrotar, una vez que se ha consumido gran parte de su follaje. Entre ellas, una de las más utilizadas es el raps forrajero (*Brassica napus*), que ha mostrado buenas condiciones de crecimiento en los suelos de Aysén, donde alcanza altos rendimientos y permite su uso en pastoreo con bovinos y ovinos.



El raps forrajero es una planta bianual, que mantendrá un crecimiento vegetativo durante la primera temporada y, si continuara su desarrollo, emitirá un tallo floral durante la segunda primavera y así completar su ciclo. Habitualmente su uso es sólo de 1 temporada y luego se reemplaza por otro cultivo o pradera.

CULTIVO ESTRATÉGICO

El raps forrajero se inserta en un sistema productivo como cultivo forrajero, formando parte de una rotación para establecer posteriormente una pradera permanente o alfalfa, pudiendo también intercalarse un cereal, como avena o cebada.

En condiciones de la Zona Intermedia de Aysén, el raps forrajero sembrado en primavera permite planificar un pastoreo durante el período de verano y luego otro en otoño. En ambas oportunidades este cultivo provee altos niveles de proteína y energía para el ganado, con alta digestibilidad y bajos niveles de fibra (FDN), lo que permite obtener altas tasas de crecimiento en ovinos y bovinos.

La acumulación de forraje en verano permite suministrar forraje de alta calidad a animales en crecimiento, en condiciones de pastoreo, especialmente en un período en que las praderas permanentes se deprimen debido al déficit hídrico estacional. Posteriormente, en otoño, el raps forrajero continúa creciendo, cuando las praderas en paralelo declinan su producción. De esta forma, el raps forrajero permite mantener altas tasas de crecimiento animal en otoño e incluso hasta inicios de invierno.

MANEJO INICIAL

En Aysén, el raps forrajero se siembra en primavera, siendo el período más recomendable a partir de mediados de octubre en adelante (3-5 kg/ha). Requiere de una cama de semillas bien preparada, que asegure que la semilla no quede enterrada a más de 1,5 cm de profundidad, para lograr una germinación pareja, ya que el tamaño de semilla es muy pequeño. No se recomiendan siembras demasiado tardías, ya que la falta de humedad en verano

puede atrasar significativamente la primera utilización. Siembras demasiado tempranas pueden estimular la vernalización de plantas, que provocará su floración durante la temporada, lo que afectará el manejo del cultivo. La fertilización requerida depende de la condición inicial del suelo, aunque habitualmente se recomienda del orden de 100 kg N/ha, 80-100 kg P2O5/ha y al menos 50 kg de S/ha (el potasio generalmente es adecuado en estos suelos y debe agregarse si está deficitario, a razón de 50 kg K2O/ha. En otras condiciones se recomienda parcializar el nitrógeno, aunque la fertilización en verano, luego del primer pastoreo puede no ser efectiva en condiciones demasiado secas.

UTILIZACIÓN

La forma de utilizar el raps forrajero con bovinos es mediante franjas de pastoreo controladas por cerco eléctrico. Ello permite dosificar el consumo diario de los animales. La bibliografía indica generalmente limitaciones para la dosificación de brásicas por posibles problemas metabólicos. Sin embargo, las experiencias con ganado de carne en Aysén no han mostrado efectos negativos en novillos en crecimiento con consumos incluso cercanos al 70-80% con raps forrajero. Se recomienda siempre tener forraje fibroso disponible (ej. heno), ya que el raps tiene bajos contenidos de fibra y puede afectar los procesos digestivos normales en rumiantes. Para lograr altas tasas de crecimiento en novillos (o corderos) no se recomienda pastorear muy intensamente. La utilización muchas veces puede superar el 80% en este cultivo.



En años en que hay sequía estival, no debe pastorearse muy abajo, ya que se retrasará significativamente el rebrote. Normalmente se recuperará posterior a una lluvia efectiva, y se acumulará una cantidad de forraje para el segundo pastoreo en otoño.

En las condiciones de la Zona Intermedia es posible realizar dos utilizaciones con pastoreo. Aunque varía según la temporada y la fecha de siembra, un primer pastoreo debiera estar disponible a partir de mediados o fines de enero, mientras que el segundo podría ocurrir hacia fines de marzo y abril. Este cultivo es bastante resistente al frío y permite que incluso se utilice en mayo o junio. Con heladas extremas se empieza a perder mucho material de hojas, por lo que generalmente no es conveniente atrasar tanto esta utilización. Asimismo, nevadas intensas pueden aplastar el cultivo y afectar así su utilización posterior.

El residuo post utilización debe asegurar que queden suficientes puntos de crecimiento (yemas) en los tallos, de modo que sea posible una recuperación más rápida del cultivo.

En ambas oportunidades, este cultivo permite lograr tasas de crecimiento en novillos cercanas a 1 kg de peso vivo/día. Debe tenerse en cuenta que las brásicas deben introducirse gradualmente en la dieta, ya que debe existir un período de acostumbramiento. Ello es especialmente importante en verano, al cambiar animales desde praderas maduras a raps forrajero de alto nivel de proteína y baja fibra, lo que conlleva un cambio en la flora ruminal.

Si se deja el cultivo después de la utilización de otoño, es posible tener un rebrote temprano en primavera, que puede ser pastoreado hacia fines de octubre o noviembre. En esta oportunidad, si se deja crecer, la planta tenderá a florecer y completar así su ciclo.

MALEZAS Y PLAGAS

El raps forrajero germina rápidamente si la siembra fue adecuada, pero pueden aparecer otras malezas que afecten el cultivo. Al ser el raps una planta de hoja ancha, se dificulta muchas veces el control con herbicidas. Normalmente será recomendable sembrar el raps luego de un barbecho químico.

El raps también puede ser afectado por ciertas plagas, siendo muy frecuente el ataque de polillas al inicio del verano. Estos insectos, en estado larvario atacan las hojas y pueden causar un daño importante. En caso de que el cultivo ya tenga un desarrollo de al menos 6 hojas y esté con raíces desarrolladas, puede someterse a pastoreo y controlar así la plaga. Este manejo será más efectivo si hay suficiente humedad en el suelo para un rebrote posterior. Si el desarrollo del cultivo es menor, la alternativa también es utilizar insecticidas.

VALOR NUTRITIVO

El raps forrajero es un alimento que posee un elevado valor nutritivo y muchas veces puede asimilarse a un concentrado o un grano como la cebada, con alta energía metabolizable y baja fibra (FDN). En el cuadro 1 se muestran valores promedio medidos en raps forrajero en la Zona Intermedia de Aysén. Las hojas tienen más proteína, energía, digestibilidad in vitro y menor nivel de fibra que los tallos.

	Unidad	Hojas	Tallos
Proteína cruda	%	26,4	14,8
Digestibilidad in vitro	%	90,8	82,0
Energía Metabolizable	Mcal/kg	2,71	2,56
Fibra detergente neutro	%	18,3	38,2

CUADRO 1. Valor nutritivo de hojas y tallos de raps forrajero.

RENDIMIENTOS

En la región de Aysén se han medido rendimientos en condiciones experimentales de hasta 15 t MS/ha en raps forrajero. Sin embargo, en sistemas productivos debiera esperarse de entre 8-12 t MS/ha, según la temporada y la zona específica. En la Zona Húmeda podrían esperarse las producciones más altas, al no ser tan incidente el déficit hídrico de verano.

UNA EXPERIENCIA LOCAL

En una experiencia realizada en Valle Simpson (Zona Intermedia de Aysén), se sembró en la segunda quincena de noviembre 2 ha de raps forrajero, con dos variedades (Goliath y Winfred: 1 ha c/u). Se utilizaron 4 kg de semilla/ha y se fertilizó con 100 kg N/ha, 100 kg P₂O₅/ha, además de azufre y potasio, y aplicación de 30 kg/ha de boronatrocalcita/ha. El cultivo se utilizó en pastoreo en dos períodos: febrero-marzo y mayo-junio (rebrote). Para ello se destinaron novillos de aproximadamente 300 kg de peso vivo inicial.

Se evaluó la disponibilidad y residuo de raps en cada caso, además de suplementarse con heno de alfalfa y sales minerales.

El raps forrajero Goliath es un cruzamiento entre raps forrajero (*B. napus*) y col forrajera (*B. oleracea*). Posee alto rendimiento y buena resistencia invernal, junto a un buen potencial de rebrote. Sus tallos tienden a ser más gruesos. La variedad *Winfred* es un raps semi-enano y es producto

de una cruce entre nabo (*B. rapa*) y col forrajera. Tiene un alto vigor, alta relación de tallos:hojas, alta palatabilidad, resistencia al frío y buen potencial de rebrote al pastoreo. Es una variedad recomendada también para ovinos.

La disponibilidad en raps Winfred varió entre 4 y 5 t MS/ha en el primer período y para Goliath fue de 4,5 a 8 t MS/ha. En el segundo período fue mucho menos, entre 1,1 y 1,4 t MS/ha y 1,4 y 3,3 t MS/ha, en las mismas variedades, respectivamente. En base a los residuos se estimó el consumo y la utilización, que fluctuó entre 77-92% en Winfred y 64-88% en Goliath. En el segundo período, la utilización bajó a 50-79% en Winfred, mientras que en Goliath fue de 56 a 100% (Cuadro 2).

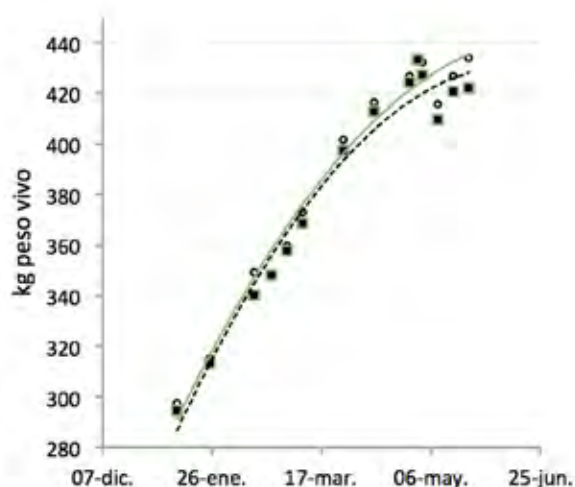


FIGURA 1. Crecimiento de novillos pastoreando dos variedades de raps forrajero en verano y otoño. (Goliath línea continua; Winfred discontinua).

Los novillos tuvieron ganancias promedio de peso de 1,02 kg/d en raps Winfred y de 1,05 kg/d en raps Goliath, con una curva de crecimiento muy similar en ambos casos (Figura 1).

El raps forrajero, junto con otras brásicas, son un recurso forrajero estratégico en sistemas bovinos de carne, ya que permiten mantener altas tasas de crecimiento en períodos en que las praderas no lo pueden hacer. En otras experiencias se han utilizado incluso para engorda invernal y así obtener animales de faena en épocas atípicas para las condiciones de la Patagonia.



	MS Disponible*		MS Residuo*		MS Consumida**		MS Utilización***	
	Winfred	Goliath	Winfred	Goliath	Winfred	Goliath	Winfred	Goliath
Pastoreo 1								
28-02-2013	4.077	8.067	1.080	2.809				
07-03-2013	4.282	4.449	594	1.386	3.482	6.682	85,4%	82,8%
14-03-2013	5.188	6.855	971	1.623	3.311	2.826	77,3%	63,5%
21-03-2013	4.403	4.524	1.035	1.857	4.153	4.997	80,1%	72,9%
28-03-2013	0	0	335	567	4.068	3.957	92,4%	87,5%
Pastoreo 2								
02-05-2013	1.342	3.290	0	0	744	468	78,5%	100,0%
09-05-2013	1.207	3.137	339	896	1.053	2.700	54,8%	82,1%
16-05-2013	1.371	1.444	639	507	662	2.630	59,6%	83,8%
23-05-2013	1.403	2.713	620	875	817	1.019	53,7%	70,6%
30-05-2013	1.162	2.382	784	901	753	1.513	50,3%	55,8%
06-06-2013	0	1.817	0	706	706	2.008		74,0%

CUADRO 2. Disponibilidad, residuo, consumo aparente y utilización de dos variedades de raps forrajero pastoreadas por novillos en crecimiento en verano y otoño, en la Zona Intermedia de Aysén (Valle Simpson).

* kg MS/ha ** La MS consumida relaciona el disponible anterior y el residuo actual. ***Utilización=Consumido/Disponible.*

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.

La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

Editor: Christian Hepp K. (MPhil PhD Ing. Agr.)

INIA Tamel Aike, Km 4,5 camino Coyhaique Alto Fono (56-67) 2-252320.

www.inia.cl

Año 2019
INFORMATIVO Nº 30

