

CAPÍTULO 8

RECRÍA INVERNAL DE TERNEROS EN LA PATAGONIA HÚMEDA

Christian Hepp K., Robinson Soto y Camila Reyes S.

La recría bovina es la etapa inmediatamente posterior al destete de los terneros o terneras. En esta fase del ciclo bovino, los animales ya son rumiantes completos y no dependen de la leche materna, por lo que son separados de sus madres. El destete representa el fin del ciclo de crianza y, si ese es el objetivo productivo, los terneros abandonan el predio y son comercializados como terneros. Generalmente una parte de las terneras permanecerá en la explotación, ya que serán el reemplazo de las vacas que cada año se descartan del rebaño; ya sea por edad, problemas reproductivos, enfermedades u otros factores. Este grupo de terneras también debe someterse a una fase de recría. En predios que realizan el ciclo productivo completo, la recría se realiza en la explotación o en otra que forme parte de la misma empresa.

LA ETAPA DE RECRÍA

La recría implica la alimentación de los animales destetados y ello ocurre habitualmente en el período de otoño e invierno. Luego de la recría, los animales pasan ya a la fase de engorda (véase capítulo 9). En la Patagonia, el destete de los animales ocurre generalmente entre los meses de marzo a mayo, dependiendo de la zona y de los recursos disponibles. El objetivo del sistema de crianza está dado por un alto peso al destete, y el curso que siga el proceso de crecimiento de este animal post-destete dependerá de las condiciones de recría.

En bovinos de carne que habitualmente se manejan en predios de Aysén, los pesos de inicio de la recría (dados por pesos al destete) son bastante variables y dependen también de la edad de los terneros al destete. Terneros nacidos más tarde en la temporada, que sean hijos de vaquillas, o que hayan sido criados en condiciones más limitantes tendrán menores pesos al destete (bajo 200 kg). Por otro lado, períodos de crianza más prolongados, hijos de vacas adultas con buena alimentación en crianza, tenderán a tener pesos al destete mayores (sobre 250 kg). Los machos también tienden a tener pesos mayores al destete que las hembras.

En los sistemas ganaderos de la Patagonia Húmeda (Aysén) existe un período de al menos 150 días en que no hay disponibilidad de forraje de pastoreo para los animales y estos deben alimentarse principalmente en base a forrajes conservados. Los terneros destetados en otoño pasan a sistemas de recría invernal, donde se define en gran medida la fase posterior de engorda y finalización (Figura 8.1). En los sistemas tradicionales, los terneros destetados en otoño pasan el invierno con mantención de peso o incluso pérdidas de peso vivo, lo que implica bajos pesos a salidas de invierno. Estos animales habitualmente no logran pesos adecuados de faena antes del siguiente invierno, teniendo que ingresar a procesos de engorda más costosos (2° invierno). Sin embargo, como se verá más adelante, existen situaciones en que una mala recría puede compensarse, al menos parcialmente, con un mayor crecimiento posterior en engorda (crecimiento compensatorio).

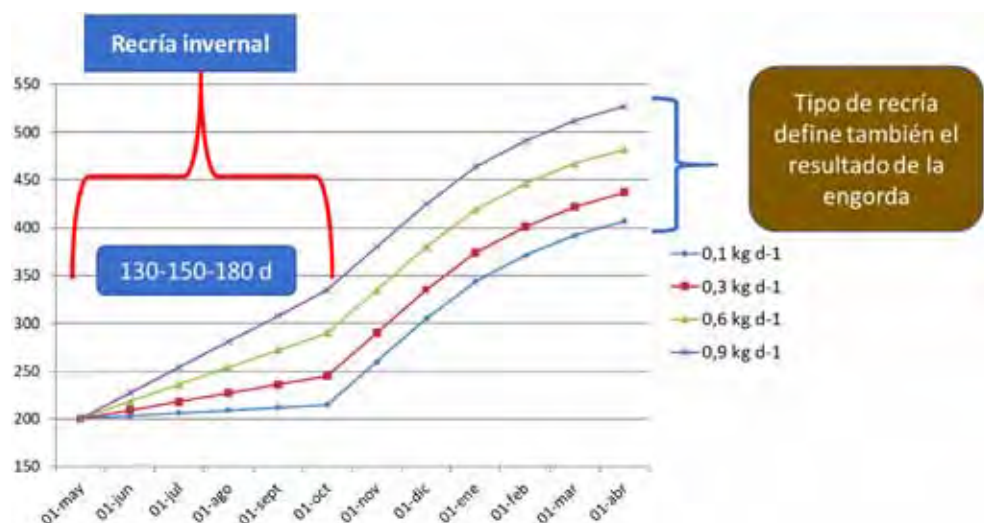


Figura 8.1 Efecto que puede tener la recría sobre los pesos de salida de invierno en la Patagonia y posteriormente sobre la evolución del período de engorda.

Si se cuenta con mejores recursos forrajeros para el período invernal, es posible mejorar las tasas de crecimiento animal durante dicho período crítico, permitiendo mayores pesos a salidas de invierno. De esa forma se logra alcanzar pesos cercanos a los 480-500 kg de peso vivo en el otoño siguiente, con animales mucho más jóvenes (18 meses de edad) y que pueden ser ya enviados a faenamamiento. De esta forma se logran sistemas de producción más cortos y eficientes, en que los animales deben pasar sólo un invierno en el predio.

RECURSOS FORRAJEROS Y RESPUESTA ANIMAL EN RECRÍA

SISTEMAS TRADICIONALES

En la Patagonia, la recría bovina está limitada porque ocurre en un período en que no hay crecimiento significativo de las praderas y deben utilizarse recursos que fueron previstos para ese período. Es decir, dependen de decisiones tomadas con anterioridad.

En sistemas muy tradicionales, se trabaja con rezagos de praderas, es decir, en potreros donde se ha dejado que el forraje se acumule y esté por lo tanto disponible para los terneros o terneras durante el otoño e invierno. En ciertos sectores de la zona Húmeda, donde hay bosque siempreverde, también se hace uso ocasional del ramoneo como recurso forrajero. Normalmente se cuenta con algo de heno almacenado, ya sea en forma de fardos o parvas, o simplemente "en rama" (heno guardado a granel). Este recurso se utiliza en períodos críticos en que hay nieve y los animales no pueden acceder al forraje rezagado o al ramoneo. También para suplementar animales que se encuentren en peores condiciones y así recibir un tratamiento especial. Estos sistemas muy rústicos y extensivos tienen forrajes generalmente de bajo valor nutritivo y muchas veces el consumo requerido tampoco se alcanza. Todo ello redundando en que los terneros no pueden ganar peso en la recría e incluso tener pérdidas de peso. También pueden ocurrir situaciones en que la tasa de mortalidad de terneros sea elevada, por subnutrición y ocurrencia de cuadros críticos ligados a esa condición.

Los terneros o terneras criados en estas condiciones muestran posteriormente crecimiento compensatorio si tienen acceso a buenas praderas en primavera y verano, pero su desarrollo corporal se verá comprometido. En el caso de terneras no podrán completar su desarrollo reproductivo para tener madurez zootécnica en forma precoz y podrán ser encastadas recién a una edad más avanzada.



Figura 8.2 Terneros en recría alimentados con henos.

USO DE HENOS Y GRANOS

Los recursos forrajeros conservados que habitualmente se usan en recría invernal son el heno y/o ensilaje procedente de praderas mixtas de gramíneas y leguminosas, como también el heno de alfalfa. Sin embargo, el valor nutritivo de dicho forraje, junto con las condiciones ambientales extremas, muchas veces resultan en bajas ganancias de peso. El uso de granos de cereales es una alternativa para mejorar el desempeño animal, principalmente a través de apoyar la dieta con mayores niveles de energía metabolizable (y proteína, si ésta es muy baja en el forraje).

Los granos de cereales son un recurso disponible y de producción local, por lo que se puede disponer de ellos a precios generalmente accesibles, sobre todo si son de producción predial. El valor de estos suplementos debe ser considerado al incorporarse a la dieta, ya que el costo del kilogramo de materia seca consumida será más alto y puede llegar a afectar negativamente la rentabilidad de la recría. Por ese motivo, debe evaluarse cuidadosamente la cantidad de grano que es económicamente factible incluir en las dietas.

El INIA ha realizado experiencias de inclusión de granos en dietas de recría invernal de terneros en la zona Intermedia de Aysén. En algunos trabajos se ha probado el efecto de diferentes fuentes de grano de cereales agregados al heno, en dietas de recría, sobre el crecimiento de terneros en el invierno.

En un experimento realizado en corrales, utilizando terneros híbridos Aberdeen Angus x Hereford, a la intemperie, en que la dieta se entregaba en comedero, con disponibilidad permanente de agua y sales minerales (100 g d⁻¹), se utilizaron dietas basadas en heno (50% heno de alfalfa y 50% heno de pradera mixta de pasto ovillo y trébol blanco) y adición de 2 kg de grano chancado de diferentes cereales. Se entregó una dieta equivalente a 5 kg de materia seca por cabeza por día. Los granos fueron chancados en molino de martillo. El ensayo se extendió entre el 13 de junio y el 4 de octubre (un total de 113 días). Los animales se pesaron semanalmente y se realizaron muestreos periódicos para determinaciones bromatológicas.

El cuadro 8.1 muestra algunos datos de valor nutritivo promedio de los forrajes utilizados en recría. Se aprecia que el valor nutritivo de ambos henos es relativamente bajo. En ambos casos se trata de henos cosechados en estados de madurez más avanzada, lo que determina menores niveles de energía y proteína, con niveles más elevados de fibra. Ello determina valores de digestibilidad medios a bajos. En todo caso, corresponden a valores relativamente frecuentes en henos regionales.

Respecto de los granos, se observan niveles similares de proteína cruda entre ellos, en torno al 12-13%, no muy diferente al de los henos. La digestibilidad de los granos es muy superior, sobre todo en triticale y trigo (cerca de 88%) y algo inferior en el grano de avena (casi 77%), la que cuenta con cubiertas fibrosas. Ello se refleja en los valores de fibra detergente neutra, que en el caso de avena se duplica respecto a los otros dos granos. En cuanto a energía metabolizable, el triticale supera las 3,1 Mcal/kg, siendo algo inferior en el grano de trigo (2,9 Mcal/kg) y bastante más baja en avena (2,5 Mcal/kg).

Componente	Proteína cruda (%)	DIV (%)	EM Mcal kg-1	FDN (%)
Heno pradera mixta	11,6	65,6	2,25	52,7
Heno alfalfa	13,5	61,4	2,33	51,8
Grano avena	12,9	76,9	2,47	32,8
Grano triticale	12,2	88,2	3,15	14,4
Grano trigo	12,7	87,8	2,93	15,3

Cuadro 8.1 Valores promedio de análisis bromatológico de muestras de los componentes de la dieta entregada a terneros en recría invernal. EM=energía metabolizable; FDN=fibra detergente neutro.

La respuesta obtenida en los terneros alimentados con las dietas indicadas se resume en el cuadro 8.2. Los terneros tenían pesos similares de 211-218 kg al inicio del experimento. Cada grupo se sometió a las dietas indicadas durante los 113 días de duración. Se incluyó un grupo testigo que se alimentó solamente con heno de pradera mixta (HPX), además de un grupo con mezcla de heno de alfalfa y pradera mixta. Al final del ensayo, los grupos que recibieron 2 kg de grano/d tenían significativamente más peso (274-282 kg) que los alimentados con heno (252 kg). Los grupos con grano tuvieron tasas de crecimiento de entre 522-628 g/d, contra sólo 305 g/d con alimentación exclusivamente con heno.

Tratamiento	Comparación de dietas				
	Heno pradera mixta	Heno 50% alfalfa y 50% pradera mixta	Mezcla de henos + grano avena	Mezcla de henos + grano triticale	Mezcla de henos + grano de trigo
Peso vivo inicial (kg)	218 a	217 a	211 a	212 a	211 a
Peso vivo final (kg)	252 b	252 b	274 ab	273 ab	282 a
Ganancia peso vivo (kg d ⁻¹)	0,296 b	0,305 b	0,559 a	0,522 a	0,628 a

Cuadro 8.2 Peso vivo de terneros y ganancia de peso promedio con diferentes dietas e inclusión de granos de cereales durante recría invernal. Medias con letras diferentes dentro de filas difieren significativamente ($p < 0,05$).

No se observaron diferencias significativas entre los diferentes granos de cereales, a pesar de que hubo una tendencia a mejores tasas de crecimiento con grano de trigo. La inclusión de alfalfa no tuvo mayor efecto, probablemente por su valor nutritivo similar al del heno de pradera mixta. La figura 8.3 muestra las curvas de crecimiento de los grupos de heno y el promedio de los tres grupos suplementados con granos. Se observa que en promedio la tasa de crecimiento en animales suplementados con granos fue 86% superior.

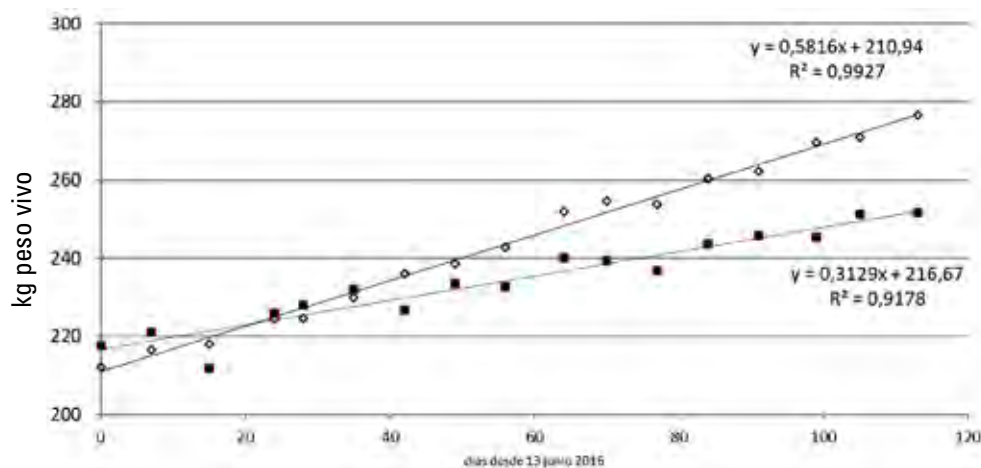


Figura 8.3 Comparación del crecimiento de terneros alimentados con grano a la intemperie (promedio avena-trigo-triticale: 2 kg versus terneros sin grano en la dieta (heno).

El uso de granos de cereales permite pesos superiores como resultado de recría invernal de terneros en la Patagonia. Lograr 30 kg adicionales en el peso final de terneros, puede potenciar los sistemas posteriores de engorda a pastoreo, alcanzando pesos de faena más temprano en otoño. El uso de granos permitió manejar mejor los pesos de salida de invierno y así proyectar fechas de terminación de novillos de acuerdo a los objetivos productivos, situación de mercado o necesidades de abastecimiento. La inclusión de granos de cereales también puede equilibrar dietas deficientes en energía y proteína y suplir de manera más completa los requerimientos animales.



Figura 8.4 Sitio de suplementación en la recría invernal sin protección especial.



Figura 8.5 Alimentación invernal de terneros en la zona Intermedia de Aysén. Uso de comederos.

USO DE HENILAJES

En los últimos años se ha incorporado tecnología más avanzada en los sistemas ganaderos de Aysén, que permite cosechar forraje y empaquetarlo en fardos de gran tamaño (bolos), los que pueden ser en la forma de heno, henilaje o ensilaje (silo-pack). En los últimos dos casos, los bolos se envuelven con una lámina de plástico, que excluye en gran medida el aire y favorece su conservación.

Se realizó una experiencia para evaluar el potencial para recría de diferentes fuentes forrajeras habituales de la zona Intermedia de Aysén, particularmente con materiales conservados en la forma de bolos (silo-pack) y contrastando con pastoreo de raps y uso convencional de heno de alfalfa. El ensayo se instaló en el centro de investigación INIA Tamel Aike, Valle Simpson, zona Intermedia de Aysén. Los cinco tratamientos se impusieron en grupos de 7 terneros c/u, en corrales de 12x25m, donde se suministraba el forraje correspondiente (consumo ad libitum), agua y sales minerales. Un grupo se manejó en un sector contiguo con pastoreo de un rebrote de raps forrajero. Los tratamientos eran: (a) BAV: Silo-pack de avena (grano pastoso); (b) BCB: silo-pack de cebada (grano pastoso); BAL: silo pack alfalfa pre-marchito; HAL: heno de alfalfa; RP: rebrote de raps forrajero, con franja de asignación diaria + 2 kg heno alfalfa. Se utilizaron terneros híbridos Hereford x Aberdeen Angus (peso vivo inicial promedio 244 kg). Luego de un período de acostumbramiento, el experimento se inició el 4 de julio y finalizó el 25 de septiembre (83 días). Los bolos se entregaron en comederos plásticos circulares. Los animales se pesaron semanalmente, como también los forrajes.



Figura 8.6 Conservación de forraje en la forma de bolos tipo silo-pack

El valor nutritivo promedio de las diferentes fuentes forrajeras utilizadas presentó diferencias, lo que a su vez permite diferenciar las respuestas animales factibles de obtener en cada caso (cuadro 8.3). El ensilaje de avena y cebada, cosechado en grano pastoso, permitió mayor rendimiento, pero con bajo contenido de proteína, alto FDN (fibra) y menor DIV (digestibilidad) y EM (energía).

Trat	PV inicial (kg)	PV final (kg)	GPV (kg/d)	Trat	% M.S.	pH	NH ₃ /N	% P.C.	% FDN	% DIV	EM Mcal/kg
BCB	244,4 a	265,3 b	0,251 c	BCB*	38	4,7	2,7	8,2	64,7	61,6	2,07
BAV	243,1 a	275,7 b	0,392 c	BAV*	34,1	5	1,5	6,7	59,5	67,5	2,29
HAL	243,6 a	311 ab	0,812 b	HAL	82,8			14,5	53,6	68,9	2,25
BAL	242,9 a	323,3 a	0,969 ab	BAL*	50,3	5,4	2,6	13	46,7	70,4	2,28
RP	245,7 a	343,1 a	1,174 a	RP hoja#	12,4			27,6	14	96,1	3,02
				RP tallo#	13,2			14,3	35,9	83,2	2,61

Cuadro 8.3 Peso vivo inicial, final y ganancia de peso de terneros en recría, alimentados con diferentes fuentes forrajeras (letras diferentes en cada columna indican diferencias significativas ($p < 0,05$)).

Análisis bromatológico promedio de diferentes fuentes forrajeras invernales utilizadas en recría de terneros en la Zona Intermedia de la Región de Aysén. (*silo-pack; #raps pastoreo en franja).

Se aprecian diferencias importantes entre las fuentes forrajeras disponibles. Los bolos de cereales (BCB y BAV) cosechados en grano lechoso-pastoso presentan bajos niveles de proteína cruda, baja a media digestibilidad y relativamente bajos niveles de energía metabolizable, sobre todo el henilaje de cebada (BCB). El henilaje de alfalfa (BAL) y el heno de alfalfa (HAL) tenían concentraciones similares de proteína cruda, digestibilidad y energía metabolizable, aunque el henilaje de alfalfa (bolo BAL) tenía menores niveles de fibra. Finalmente, el raps de pastoreo presenta los valores nutritivos más elevados, alta proteína (sobre todo en hojas), muy alta digestibilidad, y bajos niveles de fibra. La energía metabolizable en hojas es alta y comparable a granos de cereales.

Lo anterior se tradujo en ganancias de peso bajas (251-392 g/d) y pesos finales inferiores (265-275 kg PV) en los terneros alimentados con bolos de cereales. Por otro lado, el ensilaje de alfalfa pre-marchito y el heno de alfalfa son fuentes que permitieron mayores ganancias en recría (812-929 g/d), asociados a niveles superiores de proteína, menor FDN y mayor DIV. Las mejores respuestas se obtuvieron con el uso combinado de pastoreo de raps (alta EM, alta PC, alta DIV) y suplementación de heno de alfalfa como aporte de fibra (1.174 g/d). El peso final promedio de 343 kg a salidas de invierno asegura pesos finales superiores a 500 kg PV en marzo/abril. La evolución de los pesos vivos de los terneros experimentales se observa en la figura 8.7.

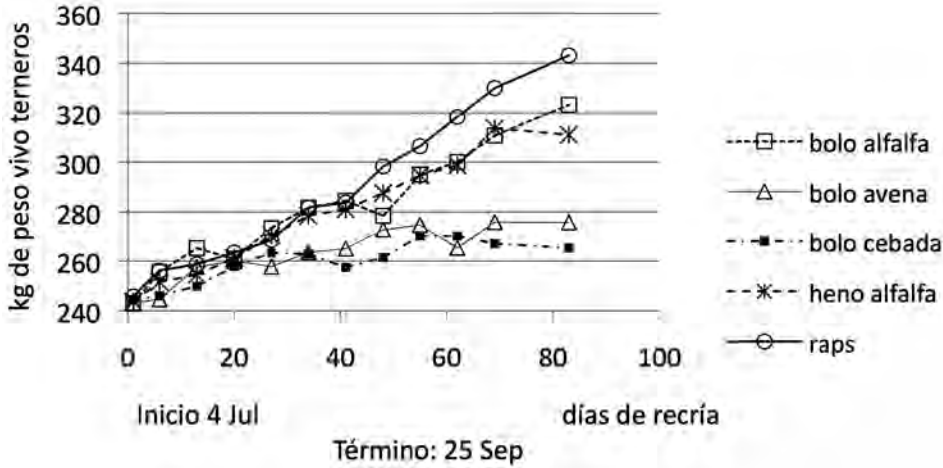


Figura 8.7 Evolución del peso vivo de terneros recriados con diferentes fuentes forrajeras en invierno. Zona Intermedia, Región de Aysén.

Existen alternativas forrajeras para diferentes objetivos productivos en recría de bovinos en la Patagonia Húmeda. Los pesos finales de recría invernal determinan la factibilidad de lograr pesos de faena con animales precoces antes del siguiente invierno. Para asegurar un mejor valor nutritivo en silo-pack debe asegurarse el sellado y manejar adecuadamente los momentos de cosecha. Las alternativas forrajeras de mayor valor nutritivo permiten manejar la alta estacionalidad productiva en condiciones patagónicas. El raps forrajero es un cultivo que permite mantener alto valor nutritivo durante el invierno y presenta alta resistencia a bajas temperaturas.



Figura 8.8 Conservación de forrajes. Avena conservada como henilaje.



Figura 8.9 Suplementación de silo-pack con comederos plásticos plegables.



Figura 8.10 Suplementación de silo-pack con comederos plásticos plegables, durante períodos de nieve en la Patagonia Húmeda.



Figura 8.11 Rebrote de un cultivo de raps forrajero para pastoreo invernal en sistema de recría.

CEREALES DE PASTOREO

El uso de cereales como fuente forrajera de pastoreo es una práctica utilizada en países de clima frío, tanto con siembras de otoño, como de invierno. En Chile existe una amplia gama de especies y variedades de cereales disponibles, con características fenológicas contrastantes, lo que da flexibilidad a la hora de definir los objetivos para su uso.

La ocurrencia de veranos con déficit hídrico es cada vez más frecuente en condiciones de la Patagonia occidental (Aysén), por lo que es necesario contar con alternativas forrajeras estratégicas para pastoreo en dicha época. Por ello, este trabajo plantea explorar el uso alternativo de cereales como fuente de pastoreo estival y de otoño.

Se realizó un ensayo en INIA Tamel Aike, Valle Simpson, Aysén (Patagonia). El 11 de octubre de 2013, sobre un suelo andisol, se sembraron, en franjas, cinco especies de cereales (avena variedad Llaofén, cebada variedad Acuario, triticale variedad Faraón (invernal), trigo alternativo variedad Dollinco; a razón de 80 kg/ha de semilla cada una). Se contó también con una franja testigo sin cereal. En todas las franjas se agregó una mezcla de ballica perenne (Arrow+Alto, 25 kg/ha), trébol rosado Quiñequeli (8 kg/ha) y trébol blanco (Aran, 5 kg/ha)). Se fertilizó con N-P-S (100-80-25) a la siembra.

Mediante un cerco eléctrico perpendicular a las franjas, éstas se pastorearon con novillos híbridos Aberdeen Angus x Hereford, de aproximadamente 350 kg de peso vivo, en tres oportunidades (diciembre: 77 d post siembra, febrero: 117 d y marzo: 152 d). Este recurso podía igualmente utilizarse con terneros destetados en recría durante el otoño. En cada fecha de pastoreo se evaluó la disponibilidad de forraje y el residuo, una vez retirados los animales. En una franja perpendicular, no sometida a pastoreo, se evaluó la disponibilidad de forraje a los 90 y 194 días (rendimiento total).

Producto de su mayor precocidad, la cebada y avena utilizada tuvieron mayor disponibilidad en el primer pastoreo (cuadro 8.4), mientras que el triticale y el trigo alternativo aportaron más volumen en pastoreos sucesivos. Los residuos medidos fueron siempre mayores en la cebada, probablemente ligado a un mayor rechazo por su temprano crecimiento reproductivo. La utilización de los cultivos fue alta, de 77 a 88%, salvo en cebada, donde fue algo menor. La producción total fue similar en todos los cereales.

	SIN CEREAL Sólo ballica	AVENA + ballica	CEBADA + ballica	TRITICALE + ballica	TRIGO + ballica
	kg MS/ha				
Disponibilidad dic.	2.141d	5.529b	6.761 ^a	2.264d	4.310c
Disponibilidad feb.	1.770d	4.155c	6.011ab	6.967a	4.958bc
Disponibilidad mar.	2.633bc	2.758bc	5.505 ^a	2.939b	1.933cd
Residuo dic	1.051c	2.690b	4.352 ^a	1.186c	1.846bc
Residuo feb	1.239b	1.292b	3.111 ^a	1.378b	1.394b
Residuo mar	972cd	1.973b	3.401 ^a	1.107cd	1.777bc
Consumo acumulado	3.282c	6.487b	7.414ab	8.499a	6.184b
Crecimiento acumulado	4.254d	8.460bc	10.815 ^a	9.606ab	7.961c
Utilización (%)	77,1b	76,6b	68,4c	88,4a	77,2b
Total MS (abril)	6.679b	12.769a	10.733 ^a	12.572a	11.530a

Cuadro 8.4 Evaluación de cuatro especies de cereales bajo condiciones de pastoreo, sembradas en primavera y utilizadas en verano y otoño.

Los cereales utilizados representan una real alternativa de disponibilidad de forraje para pastoreo estival y de otoño en las condiciones patagónicas. Es necesario definir el manejo más adecuado de acuerdo a la especie y variedad usada. A raíz de estas experiencias se comenzó a probar trigos de largo período vegetativo (invernales), los que sembrados en primavera no emiten espiga durante la primera temporada, permitiendo su pastoreo sucesivo en primavera, verano y otoño; además de tener un inicio más temprano de crecimiento a salidas de invierno. Esa característica los hace interesantes para la recría. En esas condiciones, el trigo invernal parece comportarse como una especie bianual.

AMBIENTE DE RECRÍA

Al ser la Patagonia un ambiente de clima frío, se plantea la pregunta si las condiciones de recría, en cuanto a protección contra las inclemencias del tiempo, tienen influencia sobre el resultado productivo de la misma. Con este fin, se realizó una experiencia en la cual se evaluaron los efectos del ambiente de recría sobre el comportamiento productivo de terneros (aire libre versus patio de alimentación techado).

La figura 8.12 grafica las condiciones térmicas que afectan el proceso productivo, generando una sensación térmica más baja en animales que están expuestos a la lluvia y el viento. Ese factor tiene efectos sobre el gasto energético del animal. Se grafican a modo de ejemplo dos

días de invierno. La figura muestra la variación de temperatura ambiental (T° del aire), la velocidad del viento y la curva producto del cálculo del factor de “sensación térmica”. Se aprecia que cuando aumenta la velocidad del viento, la sensación térmica baja considerablemente. En el ejemplo, con altas velocidades de viento la temperatura del aire puede estar cercana a 0°C, pero la sensación térmica puede llegar a valores tan bajos como -6°C.

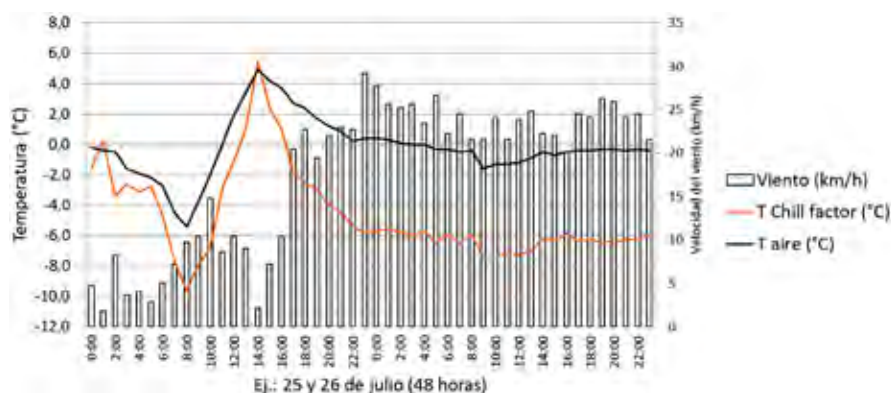


Figura 8.12 Temperatura ambiente y sensación térmica en dos días de invierno. (INIA Tamel Aike 25 y 26 de julio).

En un experimento se realizó una comparación del crecimiento de terneros alimentados con heno de pradera mixta/alfalfa a la intemperie versus la misma dieta en patio techado. También se incorporaron dos grupos en que se suplementó la dieta con 2 kg de grano de avena.

Los grupos de terneros pesaban inicialmente en promedio entre 211 a 218 kg (cuadro 8.5). Al final del período experimental se apreciaron diferencias de entre 100-120 g/d de mayor ganancia de peso en los animales que se mantenían en patio de alimentación techado y protegido del viento, las que sin embargo no alcanzaron a ser estadísticamente significativas. Incluso sin uso de granos, existe una tendencia hacia mayores tasas de crecimiento en ambientes más protegidos en invierno. La figura 8.13 muestra una divergencia sostenida entre los tratamientos con la misma dieta suplementada con avena entre el grupo que se mantuvo a la intemperie versus aquel que estuvo en una patio protegido.

Tratamiento	Efecto ambiente recría			
	HAF (afuera)	AVE (afuera)	HAF (patio)	AVE (patio)
Peso vivo inicial (kg)	217 a	211 a	218 a	217 a
Peso vivo final (kg)	252 b	274 ab	264 b	295 a
Ganancia peso vivo (kg d-1)	0,305 c	0,559 ab	0,403 bc	0,683 a

Cuadro 8.5 Peso vivo de terneros y ganancia de peso promedio con diferentes dietas e inclusión de grano de avena durante recría invernal. Efecto de la protección. Medias con letras diferentes dentro de filas difieren significativamente ($p < 0,05$).

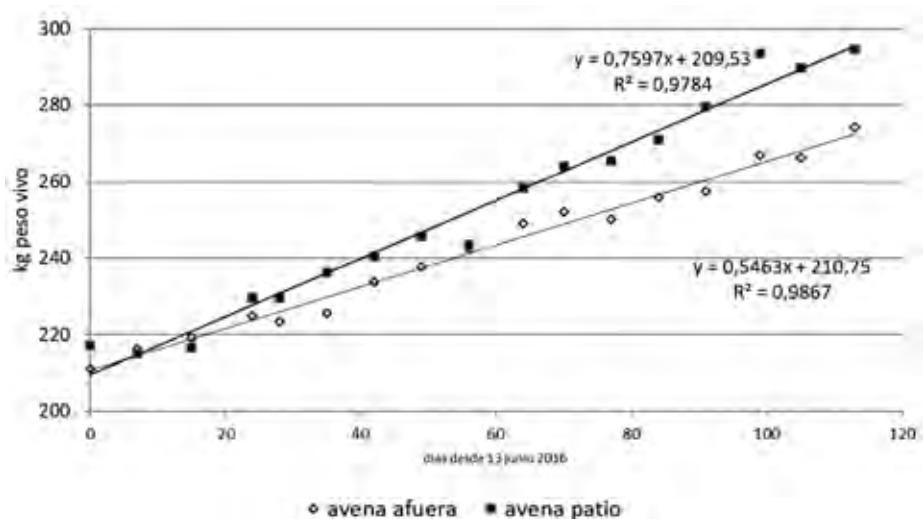


Figura 8.13 Comparación del efecto de alimentación bajo techo versus intemperie (terneros alimentados con grano de avena (2 kg) a la intemperie versus terneros en patio de alimentación).

El costo por kilo de peso ganado tiende a ser más bajo al incorporarse granos y la relación resulta más favorable en las condiciones de estabulación (patio techado). Así, por ejemplo, el grupo alimentado en dieta con grano de avena en patio tuvo un costo por kg ganado 15% más barato que el grupo de sólo heno a la intemperie. Ese grupo ganó 130% más kg que el de heno a la intemperie. Se observaron tendencias sostenidas en cuanto a los efectos positivos de ambientes más protegidos en sistemas de recría de terneros de carne.



Figura 8.14 Terneros de recría en un ambiente protegido del viento y techado.

BRÁSICAS FORRAJERAS

La modalidad más frecuente de utilización de las brásicas forrajeras en sistemas ganaderos es a través del pastoreo directo. En Aysén, con condiciones climáticas adversas para el crecimiento de las praderas por prolongados períodos (5-7 meses), el uso de estos cultivos es una alternativa para enfrentar dichos períodos críticos. Estas plantas permiten tener forraje disponible en cantidad suficiente y con alto valor nutritivo.

En un experimento se evaluó el uso de tres o dos variedades de nabos forrajeros y una de ruta bagá, en la etapa de recría de terneros como recurso invernal. Los animales recibieron suplementación parcial de su dieta con heno de alfalfa, pero las brásicas representaban entre el 50-60% de la composición de dieta. Los animales consumieron brásicas en un sistema de pastoreo en franjas durante 58 días.

En este caso, la mejor respuesta se produjo con el nabo forrajero Green Globo, seguido por ruta bagá (Figura 8.15). El nabo Rival, probablemente por su mayor precocidad no tuvo en este caso la capacidad de invernar de forma tan adecuada como las otras dos, que son de comportamiento más tardío. Las ganancias de peso fueron medianas, de entre 400-500 g/d en Green Globo y ruta bagá, mientras que en el nabo Rival sólo llegaron a 270 g/d. Nuevas experiencias han mostrado que estas tasas de crecimiento se pueden mejorar con otras brásicas, como el rap forrajero, el cual permite varias utilidades por su capacidad de rebrote.

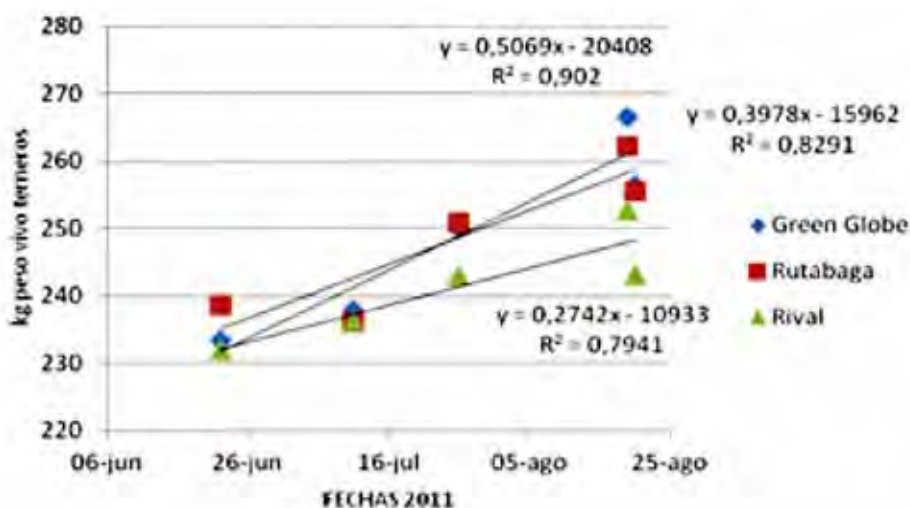


Figura 8.15 Evolución del peso vivo de terneros con tres alternativas de brásicas forrajeras en pastoreo invernal. Fuente: INIA



Figura 8.16 Nabo forrajero como recurso de pastoreo en recría invernal de bovinos.