

# **BASES DE UN MANEJO EFICIENTE DE PRADERAS DE CHILOÉ**

**Nolberto Teuber K. Ingeniero Agrónomo Ph.D.\***

## **INTRODUCCIÓN**

En Chiloé, al igual que en el resto de la Décima Región, existe un alto porcentaje de praderas naturalizadas. Estadísticas del INE (1994), indican que en esta Región el 54% de las praderas son naturalizadas, hay un 32% de praderas mejoradas y alrededor del 15% son sembradas. Sin embargo en la provincia de Chiloé, especialmente en la Isla Grande, se estima que las proporciones indicadas no se visualizan, esto es, las praderas sembradas son escasas, las mejoradas son pocas y tal vez sobre el 70% de las praderas son de baja producción, pero con posibilidades de mejorarse a través de siembra directa y/o fertilizaciones aplicadas periódicamente.

El objetivo de este seminario es el de indicar algunos conceptos y normas de manejo que permitan mejorar la productividad, distribución y calidad de las praderas en Chiloé.

## **DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Las condiciones de suelo y clima hacen que las praderas presenten una curva típica de distribución de la producción a través del año.

La precipitación y la temperatura ambiental definen la distribución del forraje que presenta una marcada estacionalidad durante el año. Como ejemplo, Bernier y Teuber (1981), determinaron que una pradera permanente que se desarrolla en el llano longitudinal de la provincia de Osorno, aporta alrededor del 71% del forraje anual entre primavera y verano, cuando el período estival se presenta húmedo.

De igual modo en invierno el aporte se acerca al 8% del rendimiento anual, mientras que la diferencia es aportada en otoño.

Resultados de las evaluaciones realizadas por Torres y otros (1994) en la Isla grande de Chiloé (área de Ancud) y en una pradera naturalizada que creció con y sin la aplicación de fertilizantes, se entregan en el Cuadro 1, donde se indica la tasa diaria de crecimiento y su contribución porcentual en cada época del año.

---

\* Ing. Agr. Ph.D., Jefe Departamento de Producción Animal Centro Regional de Investigación Remehue. Casilla 24 - 0, Osorno, Chile.

Cuadro 1. Tasa diaria en cada estación de crecimiento (Kg ms/ha) en una pradera natural con y sin fertilizantes desarrollada en Chiloé.

ÉPOCA	FERTILIZANTES			
	SIN	(%)*	CON	(%)*
Primavera	35,8	(38)	50,7	(43)
Verano	52,5	(57)	60,1	(50)
Otoño	4,5	(5)	5,8	(5)
Invierno	0,3	(0)	2,6	(2)
Rendimiento anual (ton m.s./ha)	8.427		10.804	
Incremento (%)	<b>100</b>		<b>128</b>	

\*: Porcentaje aportado en cada época.

En el Cuadro 1, se observa que la mayor contribución de forraje ocurre en primavera-verano (Noviembre-Enero), período en que se aporta un 67 % del forraje anual en la pradera no fertilizada ( 5,68 ton m.s./ha) y un 63 % en la pradera fertilizada (6,76 ton m.s./ha); con tasas diarias que en promedio son de 62 Kg m.s./ha y 73 Kg m.s./ha para la pradera sin y con fertilizantes, respectivamente.

En contraposición, en el período invernal el aporte de forraje y la tasa diaria de crecimiento disminuye significativamente como consecuencia de las condiciones climáticas, con 0,3 y 2,6 Kg m.s./ha/día como promedio invernal en la pradera sin y con fertilizantes, respectivamente.

El excesivo crecimiento que ocurre en primavera y verano obliga a realizar un manejo de corte para conservación, cuando el ganado existente en el predio no es capaz de consumir el forraje producido.

## CONSERVACIÓN DE FORRAJE

Al tomar la decisión de conservar una pradera permanente sembrada y/o mejorada mediante la aplicación de fertilizantes es necesario tener en cuenta algunos aspectos de manejo que son fundamentales y que por lo tanto siempre deben tenerse en cuenta.

### INICIO DEL REZAGO

La fecha en que se inicia el rezago o el momento en que comienza el rebrote de la pradera que se pretende conservar, es un hecho que define el rendimiento de materia seca y la calidad del forraje que se obtiene al corte. Así lo destacan los resultados obtenidos por Dumont y Lanuza (1985), indicados en el Cuadro 2.

Cuadro 2.- Efecto de la fecha de inicio del rezago y el período de rezago en el rendimiento y calidad del forraje conservado . Ensilaje realizado el 15 Nov.

	INICIO DEL REZAGO		
	20 Agosto	10 Septiembre	30 Septiembre
Tiempo de rezago (días)	87	66	46
Rendimiento (ton. m.s./ha)	7,8	8,0	6,2
Proteína total (%)	8,4	9,4	11,3
Digestibilidad (%)	63,4	63,0	71,1

De los resultados mostrados en el Cuadro 2, es posible indicar que al iniciar el rezago de la pradera en una fecha muy anticipada (20 de Agosto), no existe la posibilidad de realizar un último pastoreo antes de iniciar el rezago. Esto es especialmente importante, ya que los animales están saliendo del período crítico de invierno; por lo que un pastoreo extra en ese momento es de gran utilidad para una mejor recuperación de los animales.

En base al rendimiento que se muestra en el Cuadro 2, se concluye que es posible realizar al menos una utilización extra con animales antes de rezagar a mitad o fin de Septiembre y aún así lograr un alto volumen de forraje a ensilar (6,2 ton m.s./ha). De esta forma se logra un mayor contenido proteico (11,3%) y un material de mejor digestibilidad (71%), comparado con los otros manejos en que el inicio del rezago ocurrió el 20 de Agosto ó 10 de Septiembre.

## **TIEMPO DE REZAGO**

Es el período de tiempo en que el potrero está "cerrado" o excluido del pastoreo. En el Cuadro 2 se observa que se logra similar rendimiento con un período de rezago muy largo como los 87 días que van desde el 20 de Agosto al 15 de Noviembre comparado con los 66 días existentes entre el 10 de Septiembre y el 15 de Noviembre, con lo que se confirma que períodos de rezago demasiado largos no tienen sentido, por lo dicho en el punto anterior e indicado en el Cuadro 2.

Estudios más recientes realizados por Elizalde y otros (1992), indican que un buen balance entre volumen de forraje acumulado y calidad nutritiva del ensilaje obtenido se logra cuando la ballica perenne inicia la emisión de espiga. Estados más avanzados de madurez acumulan mayor volumen de forraje, pero la calidad nutritiva del material ensilado disminuye rápidamente.

## **FECHA DE COSECHA**

El momento adecuado para iniciar la labor de ensilaje está definido por el estado de desarrollo o fenología de las especies forrajeras gramíneas.

Como regla general se puede decir que la cosecha de una pradera mixta basada en gramíneas, debe realizarse al inicio de la espiga en las ballicas perennes, híbridas o anuales, con el objeto de finalizar dicha labor cuando la planta presenta la espiga completa.

Entre ambos estados de desarrollo se cosecha un forraje con más de 65% de digestibilidad, sobre 12% de proteína total y acumula entre 4,3 y 6,0 ton m.s./ha ; como lo indican los resultados de Elizalde y otros (1992), estudiando una pradera de ballica perenne con trébol blanco desarrollada en un suelo trumao de la serie Osorno.

En relación a la calidad nutritiva del ensilaje obtenido, nunca debe olvidarse que dicha calidad es directamente dependiente de la calidad nutritiva del material cosechado. Esto significa que al cosechar una pradera de mala calidad nutritiva, también se obtendrá un ensilaje de baja calidad.

Desde el punto de vista del manejo de la pradera en lo relativo a la capacidad de rebrote, composición botánica y persistencia de las especies nobles ; es conveniente y recomendable que la cosecha del forraje como ensilaje sea efectuada lo más temprano posible (inicio de espiga), con el fin de permitir un rápido y vigoroso rebrote de las especies pratenses. Si al manejo indicado se agrega el mantenimiento de un buen nivel de fertilidad del suelo, se obtendrá una pradera de alta calidad, rendimiento de materia seca y un aumento en la persistencia de las especies de mayor valor nutritivo.

El ensilaje realizado muy tarde en la primavera o el efectuar un corte para heno se traduce en una violenta degradación de las especies pratenses como se indica en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Efecto del corte en distinto estado de desarrollo de la pradera en el rebrote de una mezcla de ballica perenne con trébol blanco.

	<b>ESTADOS FENOLOGICOS</b>		
	<b>Inicio espiga</b>	<b>Espiga completa</b>	<b>Grano maduro</b>
Tiempo de rezaqo (días)	57	73	112
Fecha ensilaje Rebrote (días)	11 Nov. 40	27 Nov. 87	5 Enero 48
Pastoreo postensilaje	21 Dic.	22 Feb.	22 Feb.
Rendimiento(Kg m.s./ha)	3352	463	54
Trébol Blanco (% bms)	31	3	1
Ballica perenne (% bms)	44	57	18
Material muerto (% bms)	12	18	38

Fuente : Teuber y otros (1994)

Lo más destacable del Cuadro 3 es que un corte para ensilaje realizado a inicio de espiga en la ballica (11 de Noviembre) permite un excelente rebrote (3,35 ton ms/ha) y la posibilidad de un pastoreo a los 40 días posterior al corte (21 de Diciembre).

Además, ese rebrote presenta un alto contenido de trébol blanco (31%) y baja presencia de material muerto. Por otro lado al realizar un corte muy tardío o cuando la ballica perenne presenta grano maduro (5 de Enero), donde el estado de desarrollo corresponde a corte para heno, y el rebrote es mínimo, tiene muy bajo contenido de trébol blanco (1 %) y alta presencia de material muerto (38%); además, la ballica reduce significativamente su aporte .

Como conclusión se puede indicar que un rezago muy largo o un corte con las especies maduras (heno), es un manejo altamente degradante para una pradera permanente de alta calidad.

## **SISTEMA DE EXPLOTACIÓN**

Una empresa pecuaria que sea competitiva en una economía globalizada como la que se plantea hoy día, obliga a definir sistemas de producción que tiendan a reducir costos. Esto es posible al usar la pradera permanente como principal recurso alimenticio voluminoso, pero con especies altamente productivas, las que obligadamente deben desarrollarse en suelos de alta fertilidad.

## **ESPECIES FORRAJERAS**

Las praderas permanentes que se recomiendan para el Sur de Chile, deberían estar basados en la mezcla de especies forrajeras, gramíneas y leguminosas usando semillas certificadas para pretender altos rendimientos de materia seca y calidad.

### **• Gramíneas**

La especie gramínea más importante es la ballica perenne por su amplia adaptación y uso en la Décima Región. Además en condiciones de alta fertilidad es una especie muy apropiada para ser manejada en pastoreo directo. También ha demostrado tener un buen comportamiento productivo en los diferentes experimentos realizados por Inia-Remehue en la provincia de Chiloé en un proyecto financiado por Fondos Regionales de la Xa. Región (1996).

Otras gramíneas de menor importancia son el pasto ovillo y la festuca. En la Isla Grande de Chiloé naturalmente domina el pasto miel cuando el nivel de fertilidad no es adecuado para las especies más exigentes, pero tiende a desaparecer bajo un manejo de pastoreo más intensivo.

### **• Leguminosas**

La leguminosa más importante es el trébol blanco que en mezcla con ballica perenne constituye un recurso ideal para producir leche en la zona Sur de Chile. El trébol rosado constituye una parte importante del sistema productivo como recurso de pastoreo y corte al mezclarse con ballicas de rotación corta.

En Chiloé domina una especie leguminosa de gran interés como es la alfalfa chilota, que se caracteriza por su desarrollo en condiciones de media a baja fertilidad y en suelos en que la acidez y el contenido de aluminio limitan el crecimiento de las especies leguminosas más exigentes en fertilidad del suelo.

La alfalfa es denominada la "reina de las forrajeras", por lo que esta especie sólo logra establecerse cuando no existe limitante alguna en cuanto a las características físicas y químicas del suelo. Es posible que en los mejores sectores de Chiloé pudiese tener cabida esta especie.

## **NIVEL DE FERTILIDAD**

Las especies forrajeras más exigentes que se nombraron pueden establecerse, crecer y persistir cuando la fertilidad del suelo sea buena, esto es :

■ Fósforo (ppm)	sobre 20
■ pH (al agua)	6
■ Calcio (cmol(+)/Kg)	sobre 9
■ Potasio (cmol (+)/Kg)	sobre 0,5
■ Suma de bases (cmot (+)/Kg)	sobre 11
■ Aluminio int (cmol (+)/Kg)	menor 0,2
■ Saturación de aluminio (%)	menor 3

Además de lo anterior, el nitrógeno es un nutriente esencial que no debe descuidarse y su inclusión en dosis bajas (20 a 30 Kg/ha) en forma estratégica, puede significar una muy buena respuesta en el período de crecimiento activo de la pradera.

## **MANEJO DE LA PRADERA PERMANENTE**

En las circunstancias descritas se puede optar a una pradera permanente de alta calidad nutritiva y rendimiento de forraje. Sin embargo, el manejo o cuidado es un factor determinante en su vida útil o persistencia.

Se ha enfatizado que el manejo ideal de una pradera permanente basada en ballica perenne con trébol blanco es su utilización en pastoreo con bovinos, sin embargo, por la estacionalidad de su producción en la zona sur, no siempre es posible dicho manejo y por lo tanto eventualmente debe someterse a cortes para conservación, con consecuencias poco predecibles para la persistencia de la leguminosa, principalmente.

## PASTOREO Y CORTES

A pesar de que el pastoreo es el mejor manejo para la mezcla indicada, esta forma de utilización no es homogénea como el corte de una máquina y consecuentemente en el potrero se producen áreas pastoreadas adecuadamente y otros sectores rechazados o no utilizados constituyendo las típicas manchas heterogéneas que normalmente se producen alrededor de la bostas. En el Cuadro 4 se observa lo que ocurre en un pastoreo rotativo con vacas lecheras.

Cuadro 4.- Población (N7/m<sup>2</sup>) de trébol blanco y de ballicas perenne en áreas pastoreadas y rechazadas del potrero.

Especies	ÁREAS		Reducción (%)
	Pastoreadas	Rechazadas	
Trébol blanco	7.900	1.400	82
Ballica	3.890	1.860	52

Fuente: Teuber, 1996.

En el Cuadro 4, se observa la gran diferencia que ocurre entre ambos sectores del potrero, donde hay una drástica reducción de trébol blanco (82%) y ballica perenne (52%) en las áreas rechazadas o manchones en relación al sector pastoreado.

Cuando se toma la decisión de rezagar un potrero para un corte de conservación (ensilaje o heno), en la práctica esto significa que todo el potrero está sometido a un período en que el sitio se excluye del pastoreo y por lo tanto se provoca una gran mancha durante el rezago de primavera. Este efecto se indica en el Cuadro 5, donde se muestra el efecto del pastoreo y del corte para ensilaje en el desarrollo poblacional del trébol y de la ballica perenne.



Cuadro 5. Efecto del corte para ensilaje en la evolución de las especies forrajeras. Evaluación en Diciembre.

Especies	MANEJO		Reducción (%)
	Pastoreo	Corte	
<b>Población (N°/m<sup>2</sup>)</b>			
- Trébol blanco	2.219	379	83
- Ballica perenne	4.083	2.747	33
<b>Composición botánica (% bms)</b>			
- Trébol blanco	16	2	88
- Ballica perenne	71	86	—

Fuente : Teuber y otros (1994)

El efecto depresivo del corte debería ser mayor si esta pradera se rezaga para realizar un corte de henificación, que normalmente ocurre en el mes de Enero.

Los resultados mostrados en el Cuadro 5, enfatizan que el manejo para estas especies debe ser en lo posible exclusivamente en pastoreo. Sin embargo, aún al ser utilizada en pastoreo es necesario tener en cuenta otros factores de manejo como la presión o intensidad de pastoreo, la frecuencia de utilización, la altura de utilización, la altura de residuo y el corte de limpieza o uniformización de la vegetación no consumida en el pastoreo.

De los factores indicados, la altura de utilización y el residuo deben ser observados permanentemente durante el tiempo de pastoreo.

El ingreso de los animales al potrero con una altura excesiva (sobre 15 cm) producirá un efecto negativo en la especie leguminosa como el trébol blanco que se caracteriza por multiplicarse por medio de la elongación de los estolones. En esta circunstancia la gramínea produce sombreamiento al trébol, además de desestimular el incremento de macollos, lo que se traduce en una pradera de baja densidad de plantas. En el mismo sentido un residuo muy alto tampoco es recomendable, porque la luz solar no llega a la base de la pradera o donde se encuentran los estolones del trébol blanco, evitando un buen desarrollo y por lo tanto una contribución importante de esta especie en la dieta animal.

Por las razones indicadas es que en el crecimiento de primavera-verano y cuando la pradera se pastorea, es necesario realizar un corte de uniformización del residuo con el fin de que la máxima cantidad de luz llegue a los puntos de crecimiento de las especies y se desarrollen nuevos macollos en las gramíneas y más estolones se formen en el trébol blanco, al eliminar los manchones dejados por los animales. (Teuber, 1995).

Como consideración final se puede indicar que si el residuo dejado por los bovinos es exagerado, existe la posibilidad de utilizar otra categoría de animales y/u otra especie animal (ovinos, equinos) . Si lo anterior no es suficiente debe emparejarse con corte mecánico (barra segadora o rana). El uso de cualquier máquina para este fin, además de emparejar la vegetación, controla las malezas y/o plantas indeseables y desparrama parcialmente las bostas.

## LITERATURA CITADA

- BERNIER, R. y TEUBER, N. , 1981. Curvas de crecimiento anual de gramíneas forrajeras en la zona de Osorno. Boletín Técnico N°46 (11 Re) Estación Experimental Remehue (INIA), Osorno, Chile.
- DUMONT, J.C. y LANUZA, F., 1985. Manejos de rezagos para la elaboración de ensilajes. Xa Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Depto. de Producción Animal, Valparaíso, Chile.
- ELIZALDE, F. ; TEUBER, N. ; HARGREAVES, A. ; LANUZA.F. y SCHOLZ, A. 1992. Efecto del estado fenológico al corte de una pradera de ballica perenne con trébol blanco sobre el rendimiento de materia seca, la capacidad fermentativa y la calidad del ensilaje. Agricultura Técnica 52 (1) - 38 : 47.
- TEUBER, N. ; KLEIN ,F. y ÁNGULO, L. 1994. Efecto del corte para conservación y pastoreo con vacas Holstein en la dinámica del trébol blanco en mezcla con ballica perenne. En : Informe Técnico 1993-94., Depto Producción Animal, CRI-Remehue. Osorno. pp 1-8.
- TEUBER, N. ; KLEIN , F. y URIBE, C. 1994. Efecto del corte en primavera en el desarrollo del trébol blanco (*Trifolium repens L.*) en mezcla con ballica perenne (*Lolium perenne L.*) utilizada rotativamente con vacas lecheras. XIX Reunión Anual de la Sociedad de Producción Animal, Universidad de la Frontera. Temuco. pp : 25-26
- TEUBER, N. 1995. Corte de homogeneización en primavera en la mezcla de ballica perenne con trébol blanco. Boletín Técnico N°22, CRI-Remehue, Osorno. 8 p.
- TEUBER, N. 1996. Efecto del corte para conservación y pastoreo con vacas Holstein en la dinámica del trébol blanco en mezcla con ballica perenne. En : Informe Técnico 1994-95. Depto. Producción Animal, CRI-Remehue. Osorno. pp 98-108.
- TORRES, A. ; DUMONT, J.C. ; MEDONE, F. ; BOETTCHER, A. y ÁNGULO, L. 1994. Curva de distribución anual de la producción de una pradera naturalizada con y sin fertilización en Chiloé. En : Informe Técnico 1993-94, Depto. Producción Animal CRI-Remehue. Osorno. pp 141-148.