

Capítulo 7

Praderas en la Provincia de Arauco

Autora

Soledad Espinoza T.

Ingeniera Agrónoma, Dra.

Investigadora INIA Raihuén

Consultor técnico

Carlos Ovalle M.

Ingeniero Agrónomo, Dr.

Coordinador Nacional de Sustentabilidad y Medio Ambiente de INIA

El clima de la Provincia de Arauco es mediterráneo con influencia oceánica, donde las bajas temperaturas durante el invierno reducen la capacidad de crecimiento de la pradera, registrándose tasas diarias invernales menores a 3 kg de materia seca (MS) por ha. En verano, el aumento de la temperatura y la escasa precipitación afectan la calidad del forraje y la recuperación de las praderas, por lo que en condiciones del territorio se produce un periodo crítico de 120 días.

Las bajas temperaturas del período invernal así como el déficit hídrico estival, inciden directamente en las tasas de crecimiento de las praderas.

Los suelos de la Provincia de Arauco corresponden a terrazas marinas antiguas, evolucionadas de material granítico y sedimentos marinos de color pardo-rojizo, de textura arcillosa y topografía de lomajes. Existen también suelos recientes, de material aluvial, en pequeños valles de la región y llanuras arenosas fluvio-marinas en el sector sur. En el área costera se encuentran vegas, suelos de evolución incipiente desarrolladas bajo condiciones hidromórficas (Ruiz, 1996). Los suelos son mediana a fuertemente ácidos. Las vegas presentan una acidez más acentuada que la de los suelos pardo-rojizos. Tienen deficiencias marcadas de fósforo y aunque el potasio se presenta en cantidades normales en los minerales que dan origen a estos suelos, en algunos casos es necesario considerar este elemento en la fertilización (INIA, 1980; Ruiz, 1996). A su vez, se presentan diversas condiciones de topografía, suelos de

inundación temporal y de riego, lo cual condiciona la posibilidad de establecer diferentes tipos de praderas.

Es de gran importancia ganadera disponer, a lo largo del año, del forraje necesario para mantener un sistema de producción animal.

7.1. Utilización de praderas en la Provincia de Arauco

En la Provincia de Arauco las praderas naturales ocupan la mayor parte (45%) de la superficie destinada a la ganadería (Figura 7.1.). Dichas praderas están constituidas por tréboles naturalizados, hualputra, pasto miel, pasto ovillo, ballicas, algunas especies de baja calidad, principalmente chéptica, y algunas especies de hoja ancha como romaza, diente de león, entre otras.

Por otro lado, las praderas sembradas como, trébol blanco/ballica (23%) y la mezcla con trébol rosado/ballica (12%) son utilizadas con mayor frecuencia en la provincia. Para satisfacer la demanda en períodos críticos de alimentación del ganado (invierno y verano), se utiliza avena forrajera (12%) y sólo un 6% es destinado a cultivos forrajeros (Figura 7.1.).

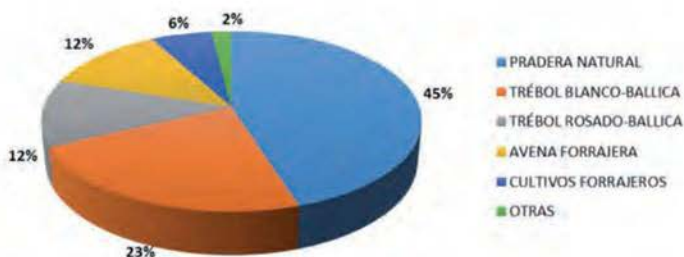


Figura 7.1. Distribución de praderas permanentes y suplementarias predominantes de las explotaciones en la Provincia de Arauco, expresado en %. (González et al, 2015).

Por lo tanto, es necesario mantener y mejorar las praderas naturales y/o sembradas con monitoreos anuales de suelos que permitan realizar una fertilización (nitrógeno, fósforo y potasio) adecuada, para mejorar la producción y calidad de las praderas, manteniendo una composición botánica de valor forrajero importante, además de mantener un nivel de pH adecuado al crecimiento de las plantas.

En la provincia, tanto las praderas naturales como las sembradas se destinan a pastoreo extensivo (Figura 7.2.). Los sistemas productivos en su mayoría son extensivos (80%), semi extensivos (13%) e intensivos (3%). En consecuencia, parece evidente la necesidad de mejorar el piso alimentario existente y el manejo de las praderas, para intensificar los sistemas y, por tanto, contribuir a mejorar la productividad y rentabilidad del negocio ganadero (Figura 7.2.).

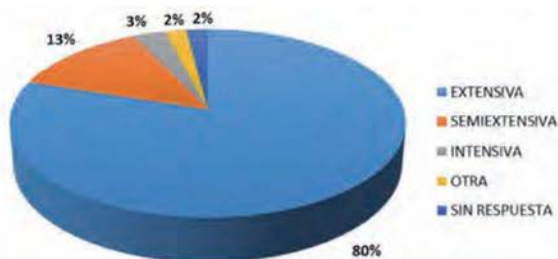


Figura 7.2. Distribución de los tipos de explotaciones ganaderas según intensidad de uso de recursos alimentarios en la Provincia de Arauco, expresado en % (González et al, 2015).

Para el establecimiento de praderas se debe:

- a) Realizar análisis de suelo básico que incluya pH, materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio, para realizar una fertilización adecuada a las condiciones del predio y de la especie a sembrar.
- b) Elegir un sector bien drenado que permita el pastoreo invernal, sin que se destruya la pradera por pisoteo animal, con topografía plana o levemente ondulada si desea usar máquina para la siembra.
- c) Preparar el suelo con una profundidad efectiva de laboreo de 20 o más centímetros, para que el suelo quede mullido y firme (al pisar no se entierre).
- d) Sembrar lo más temprano posible, para utilizar la pradera durante el invierno, seleccionando especies y variedades de buen comportamiento productivo en la zona.
- e) Considerar el pequeño tamaño de las semillas forrajeras, por lo que la profundidad de siembra debe ser bastante superficial y pareja. Las ballicas,

por ejemplo, no deben quedar a más de 1,5 centímetros de profundidad y la avena a menos de 3 centímetros.

7.2. Alternativas forrajeras

Para enfrentar los períodos de sequía estival, donde el crecimiento de los pastos se restringe considerablemente, es necesario recurrir, en mayor o menor medida, a la suplementación de los animales, de acuerdo al sistema de producción que se practique.

- a) **Forraje verde en invierno.** En lomajes es posible producir verdeos para uso directo, mediante la siembra de avena, triticale, cebada o centeno durante el mes de marzo en seco, y anticiparla hasta febrero si existe la humedad suficiente por las lluvias de verano. Otra especie a considerar es la ballica anual o de rotación corta, aunque las avenas son más rápidas en su crecimiento, pero las ballicas son de mejor calidad. Para su utilización en pastoreo, se debe utilizar cerco eléctrico. El primer talajeo puede ser a los 60 días de la siembra con una altura de 25 y 30 cm, dejando un residuo de 7 cm para tener una rápida recuperación (esto se aplica para todas las praderas que rebroten).
- b) **Forraje para invierno y verano (henificación).** El objetivo es obtener forraje que pueda ser conservado y utilizado en períodos de escasez. Habitualmente se utiliza una mezcla de avena-vicia, avena-chícharo o avena arveja, sembrada en otoño. La cosecha debe realizarse cuando la avena se encuentra en estado de grano lechoso o al emitir la panoja si se quiere privilegiar la calidad ante la cantidad de forraje. En el primer caso la vicia se debe encontrar en floración.
- c) **Praderas de corte para conservación de forrajes.** Las praderas de trébol rosado pueden ser sembradas en lomajes para la producción de fardos y/o ensilaje.
- d) **Praderas para pastoreo.** Son praderas naturales o mejoradas, anuales o permanentes. La tendencia actual es establecer mezclas de varias especies y variedades, para aumentar la persistencia y productividad de la pradera. La elección de la mezcla dependerá de las condiciones climáticas, topográficas, textura y fertilidad del suelo. Las más recomendadas en la Provincia de Arauco son las mezclas de gramíneas con leguminosas.

- e) Praderas bajo condiciones de vegas.** Están compuestas por aquellos sectores de vega que mantienen la humedad en el verano, siendo posible destinarlos a la producción de cultivos suplementarios sembrados en primavera, como el sorgo que puede utilizarse en pastoreo de verano, para la producción de carne, leche o ensilado. Para ello debe ser sembrado en hileras al menos a 60 cm de distancia.
- f) Forraje para suelos regados.** Aunque la superficie de riego es limitada, se puede producir maíz para ensilaje y trébol rosado solo o en mezcla con ballicas de rotación corta (para heno y/o ensilaje).
- g) Arbustos forrajeros.** El tagasaste es un arbusto que se adapta bien en suelos de lomaje, textura liviana y buen drenaje. Puede constituir una buena alternativa al ser usado mediante ramoneo en épocas de escasez de forraje, ya sea en invierno o verano, siempre que se pueda establecer con éxito. Para ello hay que regar durante el primer verano y protegerlo de conejos. Bien manejado puede durar 15 años con producciones de entre 4 y 5 toneladas de materia seca por hectárea al año (desde el tercer año de establecido).

7.3. Estudios realizados por INIA en la parcela Puyehue, comuna de Cañete

7.3.1. Praderas perennes

Se estudió una gama de especies y variedades de praderas perennes compuestas por gramíneas que se adaptaran a la zona (Cuadro 7.1.). La producción de materia seca promedio de las praderas fue de 7 toneladas por ha al año. Desde el segundo año de evaluación el valor fue superior al primero, debido a la fertilización anual de mantención con fósforo y potasio, y a la parcialización de nitrógeno después de cada corte.

Se recomienda realizar análisis de suelos y suplir las necesidades de cada nutriente, en caso de detectar deficiencias. No existen problemas en la persistencia de las especies estudiadas después de tres años.

Cuadro 7.1. Siembra de praderas de gramíneas perennes en la provincia de Arauco, con rendimiento en toneladas de materia seca (MS) al tercer año de estudio (2016).

Especie	Variedad	Dosis semilla (kg/ha)	Época de siembra	Rendimiento (t MS/ha/año)
Festuca	Kora	25-30	Abril	8,1
Festuca	Taita	25-30	Abril	7,7
Pasto Ovillo	Ámbar	15	Abril	6,2
Pasto Ovillo	Omega	15	Abril	6,4
Festulolium	Hykor	25	Abril	7,0
Bromo	Póker-INIA	30	Abril	5,9
Bromo	Bronco	30	Abril	6,7
Ballica	Stellar	25	Abril	7,2
Ballica	Bealey	25	Abril	7,2
Ballica	Extreme	25	Abril	7,6

7.3.2. Cultivos suplementarios

Con el fin de mantener alimento en los períodos críticos de invierno y verano, se puede almacenar el grano y utilizar el rastrojo de los cereales como forraje en pie o enfardado. El triticale (Foto 7.1.) es el cultivo que obtuvo mejor rendimiento en grano (Cuadro 7.2.), el cual se puede chancar para poder dar a los animales.

Los lupinos (Foto 7.2.) son una buena alternativa de proteínas para los animales y se les entrega como grano chancado. Por ser una leguminosa, pueden ser cabecera de rotación, antes del establecimiento de un cereal. Previo a ello, el lupino se debe picar incorporando sus residuos.

En el caso del heno, se puede optar por cualquier de las alternativas estudiadas (avena- leguminosa), las cuales permiten guardar el forraje como fardos, para entregarlo a los animales en período de escases de alimento.



Foto 7.1. Triticale Aguacero-INIA, como cultivo suplementario.



Foto 7.2. Comienzo de la floración en el cultivo de lupino.

Cuadro 7.2. Cultivos suplementarios para períodos críticos (invierno y verano) de alimentación animal, sembrados en la primera quincena de mayo de 2016.

Especie	Variiedad	kg semilla/ha	toneladas grano/ha	toneladas residuo/ha
Trigo	Rocky-INIA	200	3	4
Trigo Forrajero	Pionero-NIA	200	4	8
Cebada		200	4	3
Triticale	Aguacero-INIA	200	10	4
Centeno	Quicen	200	8	4
Avena	Urano	120	7	5
Avena	Supernova-INIA	120	7	5
Avena	Júpiter-INIA	120	5	5
Lupino blanco	Alboroto-INIA	120	6	11
Lupino australiano	Wonga	120	4	9
Heno				
Avena - Arveja	Urano - Milano	72 - 88	12	343*
Avena - Chicharo	Urano - sin variedad	72 - 88	12	343
Avena - Vicia	Urano - sin variedad	72 - 60	14	400

*Número de fardos con un peso promedio de 35 kg cada uno.

7.3.3. Manejo del pH y fertilización de praderas y cultivos suplementarios

Se recomienda utilizar cal (CaCO_3) para corregir el pH y así permitir que los nutrientes estén disponibles para los cultivos. En caso de ser necesario (basado en análisis de suelos) es necesario aplicar fertilizantes para suplir las necesidades de nutrientes del suelo (cuadros 7.3. y 7.4.). La fertilización de praderas se debe realizar incorporando cal y fertiyeso antes de siembra. Después de ella, pasados 15 o más días, aplicar el fósforo, potasio y boro necesarios. La fertilización de mantención se debe realizar en otoño con 1/3 de los requerimientos de fósforo y se debe repetir todos los años.

Cuadro 7.3. Fertilización recomendada para praderas establecidas en la parcela Puyehue, comuna de Cañete.

Insumo	Dosis (kg /ha)
Superfosfato Triple	250
Sulfato de potasio	100
Fertiyeso	500
Cal	2.000
Boronatrocaltita	20

Cuadro 7.4. Fertilización recomendada para los cultivos suplementarios establecidos en la parcela Puyehue, comuna de Cañete.

Cultivos	Kg/ha ⁻¹							
	Superfosfato Triple	Muriato de Potasio	Vitramax	Sulfato de Zn	Boronatro-calcita	Urea		
						Siembra	Inicio macolla	Final macolla
Avena	200	100	150	3	10	80	60	
Trigo y Triticale	200	100	150	3	10	70	140	140
Centeno y Cebada	200	100	150	3	10	60	80	
Triticale	200	100	150	3	10	70	140	140
Lupino	150	100	50					
Avena - Leguminosa	100					50	50	

Las praderas, además de aportar alimento para los animales, cumplen una importante función como restauradoras de la fertilidad del suelo, ya que permiten el reciclaje de los nutrientes, mejoran la estructura del suelo, incrementan la materia orgánica, reducen la erosión y estimulan la actividad de los microorganismos del suelo.

Si la pradera incluye en su composición botánica leguminosas (trébol, hualputra, vicia, alfalfa, entre otras) que se asocian a rizobacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico, el beneficio es mayor, ya que el nitrógeno permite el crecimiento de otras especies (no leguminosas) de la pradera y de los que la suceden como cultivo siguiente en la rotación. La arveja, chícharo y lupino, que también son leguminosas, cumplen la misma función, siendo cultivos de interés como cabeza de rotación. Cabe mencionar que el lupino, por su raíz pivotante, destruye capas compactadas, mejorando la calidad física del suelo. En el caso de los lupinos blancos, libera ácidos orgánicos que permiten dejar disponible el fósforo fijado en el suelo.

Literatura citada

González, J., Venegas, B., Alfaro, V., Brito, C., y K. Tay. 2015. Subsector ganadería: Resultados. En: La Agricultura de la Provincia de Arauco, Línea base productiva, económica y comercial. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N°310. 131p.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). 1980. Proyecto de Investigación y Divulgación Agropecuaria para la provincia de Arauco. Informe final. Estación Experimental Quilamapu, Chillán, Chile 113 p.

Ruiz, I. 1996. Praderas para Chile. 773 p. Ministerio de Agricultura, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Santiago, Chile.