

PRADERA PERMANENTE EN LA ZONA SUR

Trébol blanco: clave en los sistemas pastoriles



Mezcla ballica perenne con trébol blanco, con predominio de ballica perenne durante el invierno.

La principal pradera permanente sembrada en el sur de Chile es la mezcla de ballica perenne (*Lolium perenne*) y trébol blanco (*Trifolium repens*). La asociación de estas especies permite beneficios mutuos. La ballica proporciona el volumen de forraje a la mezcla durante invierno-primavera y el trébol, como toda leguminosa, aporta nitrógeno a la gramínea, reduciendo la dependencia de fertilizantes nitrogenados y contribuyendo a la calidad de forraje en términos de valor nutritivo y preferencia animal, especialmente a fines de primavera e inicios de verano.

La actual circunstancia económica y ambiental que enfrenta la ganadería en la zona sur de Chile, requiere del uso de sistemas eficientes, que no contaminen, y que tengan bajos costos unitarios. Las leguminosas contribuyen a la agricultura mundial con el 30% del nitrógeno.

Estudios realizados en praderas mixtas han demostrado que a partir de un 30%

Oriella Romero Y.
Ingeniera Agrónoma, M.Agr.Sc.
oromero@inia.cl

INIA Carillanca

de trébol en la mezcla se obtienen beneficios en la calidad del forraje. Su aporte de nitrógeno llega hasta 300 kg/ha para sistemas pastoriles con bajos niveles de uso de fertilizantes nitrogenados. Sin embargo, en la gran mayoría de las praderas permanentes del sur de Chile predomina la gramínea, y el trébol no supera el 10%. Una de las causas es la aplicación de fertilizantes nitrogenados en los sistemas ganaderos de la zona sur, siendo la urea la más usada. Lo anterior se ha traducido en mayores rendimientos de forraje, pero con una baja participación de la leguminosa, lo cual disminuye la calidad del forraje y tiende a anular el ahorro de nitrógeno aportado por el trébol.

Factores que influyen en el bajo porcentaje de trébol

Las diferencias morfológicas de la ballica y el trébol blanco afectan las posibilidades de sobrevivir del segundo. Este último tiene hábito de crecimiento postra-

do, mientras que la ballica perenne es de hábito erecto. También el trébol resulta altamente demandante de luz. Además, las gramíneas requieren menor temperatura para su germinación y crecimiento. Es así como, en primavera, la mayor tasa de crecimiento de la ballica perenne y su hábito erecto la hacen dominar en la competencia, especialmente por luz, afectando la proporción del trébol en la pradera.

La forma de manejar la pradera ballica-trébol blanco incide sobre el contenido de trébol ya en el primer año, por lo que es importante hacer un buen manejo desde el inicio del establecimiento.

Antes de la siembra de la nueva pradera, en la preparación de suelo deben eliminarse las malezas de las praderas degradadas. Para un control efectivo, a menudo se requiere de al menos uno o dos años de cultivos previos—ya sea cereales o ballicas anuales sembradas solas— en los que sea posible aplicar herbicidas, especialmente para controlar las malezas de hoja ancha.

Dosis de siembra

Una densidad de siembra muy alta reduce el tamaño de la planta y el desarrollo de estolones donde se producen las hojas. Las dosis de siembra más usadas en este tipo de mezcla en el sur de Chile son de 18 a 22 kg de semilla de ballica perenne/ha y 2 a 3 kg de trébol blanco/ha.

En INIA Carillanca se evaluó el efecto de distintas dosis de siembra sobre la composición de la mezcla. En los ensayos se probaron dosis de 6; 12 y 18 kg de semilla de ballica perenne/ha (cultivar Nui), y dosis de 3,0; 4,5 y 6,0 kg de semilla de trébol blanco/ha, de los cultivares Huia (hojas intermedias) y Giant (hoja grande). Los tratamientos fueron evaluados durante cinco cortes con un régimen de fertilización de 60 kg de nitrógeno/ha en el primer año de establecimiento. El estudio se realizó en otoño, después de una siembra de avena, en condiciones de secano.

Durante el primer año de establecimiento la producción total de materia seca no fue afectada por las diferentes dosis de siembra de ballica perenne y trébol ni por el cultivar de trébol usado. Por el contrario, sí se hallaron diferencias del rendimiento de trébol blanco, considerado aparte, debidas al efecto de la dosis de siembra (cuadro 1). Existió una



Tipos de tréboles de acuerdo al tamaño de hojas: Grandes, medianas y pequeñas.

diferencia de más de una tonelada de materia seca (ms) de trébol/ha al pasar de las dosis habituales a aquellas con mayor proporción de semilla de trébol.

En la figura 1 se muestra el efecto de la variación de las dosis de siembra de ballica perenne y trébol blanco Huia y Giant sobre el porcentaje de trébol en la pradera. El contenido de trébol se incrementó con la disminución de la dosis de siembra de ballica.

La producción de materia seca de trébol blanco difirió estadísticamente entre los tratamientos. Se observa que para

tener praderas con alto contenido de trébol blanco es necesario reducir la dosis de siembra de ballica perenne de 18 a 12 kilos e incrementar la dosis de trébol a entre 4 y 6 kg.

El incremento de trébol en la mezcla, además de ahorrar en fertilizante nitrogenado, reduce la necesidad de suministrar concentrados a los animales, al tener un forraje de buena calidad, con alto contenido proteico.

Junto con la disminución de la dosis de semilla de ballica, el contenido de trébol blanco puede ser manejado con pastoreos para controlar el crecimiento de la ballica, especialmente en primavera. Otra posibilidad es usar variedades de trébol blanco con hojas grandes y pecíolos largos, que tienen mejor habilidad para competir por luz en la mezcla con ballica.

Variedades

Los atributos de las variedades, como su hábito de crecimiento y tamaño, son importantes cuando las plantas deben competir con otras. Junto a su crecimiento invernal (alto o bajo), en trébol blanco las variedades se clasifican de acuerdo a tamaño de hojas y estolones, y época de floración.



Mezcla ballica perenne (Lolium perenne) con trébol blanco (Trifolium repens), con 40% de trébol blanco.

Cuadro 1

Efecto de la dosis de siembra de ballica perenne y trébol blanco sobre el rendimiento del trébol blanco

		Dosis semilla (kg/ha)								
Ballica	18	12			6					
T. blanco	3	4,5	6	3	4,5	6	3	4,5	6	
(ton ms trébol blanco/ha)										
Huia	1,27	1,34	1,84	1,96	2,55	2,31	1,71	2,53	2,94	
Gigante	1,09	2,10	1,65	1,52	1,73	2,52	1,91	2,13	2,43	
Promedio	1,18	1,73	1,75	1,75	2,14	2,41	1,81	2,33	2,69	

ms: materia seca

Cuadro 2

Variedades de trébol blanco (T. repens)

		Época de floración	
Tamaño de hojas	Variedades	Variedades	
Grandes	Aran, Kopu, Ladino, Haifa, Pitau, Will, Giant	Temprana	Prop, Pitau, Prestige, Nusiral
Intermedias	Huia, Lebons, Sustain, Tribute, Nusiral, Prestige, Demand	Intermedia	Demand, Huia, Ladino, Sustain.
Pequeñas	Prop, Tahora	Tardía	Aran, Tribute, Kopu.

ms: materia seca

1. Tamaño de hojas y estolones

Hojas grandes: se caracterizan por tener hojas grandes, pecíolos y pedúnculos largos, menor número de estolones (1.000 por m²), y ser de gran tamaño. Se adaptan al corte y pastoreo con rezagos relativamente largos, especialmente en sistemas de producción de leche.

Hojas intermedias: presentan hojas de tamaño medio. Cantidad intermedia de estolones (2.000 por m²). Se adaptan a un amplio rango de condiciones de pastoreo, excepto en pastoreo ovino intensivo o rezagos largos.

Hojas pequeñas: son de hojas pequeñas. Se adaptan a condiciones limitantes del ambiente y a pastoreo intenso. Su producción de forraje es baja, por lo que son poco utilizadas comercialmente. Normalmente presentan gran cantidad de estolones (3.000 por m²) y alta capacidad de floración, adaptándose preferentemente a pastoreo ovino.

2. Época de floración: según la fecha de floración se clasifican en tempranas, tardías e intermedias. Este factor resulta especialmente importante de considerar en áreas donde no existe riego, ya que una variedad que produzca semillas antes de la sequía formará un banco de

semillas que germinarán en el próximo otoño, asegurándose la persistencia.

En el cuadro 2 se señalan las variedades de trébol blanco presentes en el país, agrupadas de acuerdo al tamaño de hoja y época de floración.

Manejo

Para lograr un mayor aporte de trébol blanco en la mezcla, se debe controlar el crecimiento de la ballica, especialmente en primavera, de forma que no afecte la entrada de luz al trébol. En el primer año de establecimiento se debe usar la pradera con un sistema de pastoreo, evitando el corte para ensilaje o heno.

Se recomiendan algunos graminicidas y/o inhibidores de crecimiento en gramíneas como alternativas para regular el balance de especies.

Nitrógeno

El balance de ballica-trébol blanco es muy susceptible a cambios en el nivel de nitrógeno o a las aplicaciones de fertilizantes nitrogenados. El éxito de la asociación depende de mantener un balance adecuado, lo que se logra cuando el suministro de nitrógeno al suelo es bajo, y



Variedad de trébol blanco de hojas grandes (*Trifolium repens*) en mezcla con Ballica perenne (*Lolium perenne*).

entregado a la ballica principalmente por el trébol.

Sin embargo, el contenido de nitrógeno en el suelo presenta variaciones estacionales, ya que las bajas temperaturas afectan la fijación simbiótica. Luego, en invierno hasta inicio de primavera, cuando el nitrógeno del suelo es bajo, se puede hacer aplicaciones parcializadas. Las variedades de tréboles que interceptan más luz y son capaces de alargar sus pecíolos o aquellas que toleran baja intensidad de luz, se adaptan mejor a los sistemas intensivos con mayor uso de nitrógeno. 



Figura 1. Efecto de las dosis de ballica perenne (*Lolium perenne*) y trébol blanco (*Trifolium repens*) sobre porcentaje de trébol blanco en la pradera. Temuco 2000.

