

Formulación de mezclas

⇒ Ing. Agr. Omar SCHENEITER

INTA Pergamino - oscheneiter@pergamino.inta.gov.ar

La formulación de las mezclas para el establecimiento de pasturas en el norte de la provincia de Buenos Aires requiere considerar algunos aspectos, entre los que se pueden mencionar:

- Tipo de suelo: debido a los requerimientos edáficos que cada especie necesita para expresar su capacidad de acumulación de forraje, este es el principal factor que determina la elección de las mismas. A modo de ejemplo, suelos con drenaje deficiente no son aptos para la alfalfa; por su parte, *Falaris bulbosa* y la cebadilla criolla requieren altos niveles de fertilidad para obtener una elevada acumulación de forraje, etc.
- Actividad ganadera: los requerimientos de calidad y cantidad de forraje a través del año cambian según se trate de actividades de tambo, invernada, cría o ciclo completo.
- Utilización: aunque la mayor parte de las pasturas que se establecen en la zona la constituyen mezclas de varias especies y son utilizadas bajo pastoreo, algunas situaciones particulares pueden considerar el pastoreo mecánico o el destino exclusivo para conservación de forraje de una pastura monofítica.
- Malezas presentes: existen malezas que deben controlarse en la fase agrícola de una rotación o bien previo al establecimiento de una pastura (Ejemplo: gramón). Además hay especies forrajeras con las cuales es más dificultoso el control químico de ciertas malezas (ejemplo lotus, melilotus), lo cual debería tenerse en cuenta al momento de la siembra y los posibles problemas que se pueden presentar.

Una situación frecuente es incluir en una mezcla más especies que las necesarias. Los resultados experimentales locales indican que es poco lo que se gana, en términos de acumulación anual y distribución esta-

cional de forraje, cuando se comparan mezclas complejas con respecto a pasturas compuestas por pocas especies, adecuadamente elegidas. Además, resulta difícil mantener la composición botánica inicial de la pastura debido a que algunos de los factores antes mencionados (suelo, utilización, fertilización, etc) pueden favorecer a unas especies y perjudicar a otras, dando como resultado la persistencia de las más adaptadas al ambiente que reciben las pasturas. De acuerdo a lo anterior, no sería recomendable sembrar más de cuatro especies (1-2 leguminosas + 1-2 gramíneas).

Dado que los aspectos a tener en cuenta determinan un buen número de casos posibles, a continuación se describen, en relación a la aptitud del suelo, las pasturas más frecuentemente utilizadas en el norte de la provincia de Buenos Aires.

Pasturas para suelos de aptitud agrícola, sin problemas de drenaje

Polifíticas

La alfalfa y una gramínea perenne, en ese orden, deben ser la base de la pastura. La acumulación anual de forraje de una mezcla típica es de alrededor de $15,8 \pm 1,2$ t MS/ha, distribuidos en un 23, 19, 35 y 23 % en otoño, invierno, primavera y verano, respectivamente.

Algunos aspectos generales sobre la alfalfa, el componente más importante de las mezclas en el norte de la provincia de Buenos Aires, serán considerados por separado más adelante.

Entre las gramíneas perennes que pueden formar parte de la mezcla las opciones más corrientes son la festuca alta, el pasto ovilla y *Falaris bulbosa*. Las características principales de cada especie son:

Festuca alta: es una gramínea de gran plasticidad en cuanto a calidad de suelos. Aunque manifiesta todo su potencial para acumular forraje en suelos bien provistos de materia orgánica, húmedos y de textura media a fina, persiste mejor que otras gramíneas perennes templadas en suelos de textura fina, con moderada a baja permeabilidad. En general se la recomienda para suelos con problemas de erosión y/o con limitaciones físicas y químicas.

Pasto ovilla: Es una especie muy apta para suelos de textura franca a franco arenosa y con un régimen de precipitaciones ligeramente inferior, tales como los que se pueden presentar al Oeste y Sudoeste de Pergamino. Soporta ambientes competitivos en la implantación. El forraje de esta especie es muy aceptado por el animal, excepto cuando se difiere forraje acumulado durante el final del verano y principios del otoño, debido a que, con los materiales genéticos tradicionalmente sembrados, se pierde calidad.

Falaris bulbosa: Es una especie de alta persistencia una vez establecida. Se adapta a suelos fértiles de textura franca a franco arcillosa. Su principal virtud es la acumulación de forraje en invierno y en primavera. No produce en verano, excepto cuando es relativamente fresco y con abundantes precipitaciones.

Otro de los aspectos a tener en cuenta es la distribución estacional de forraje en las especies anteriormente mencionadas (**cuadro nro. 1**).

Cuadro nro. 1: Distribución estacional de forraje de gramíneas perennes templadas en el norte de la provincia de Buenos Aires (como porcentaje de la acumulación anual)¹

Gramínea	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Festuca alta	20	10	50	20
Falaris bulbosa	13	25	60	2
Pasto ovilla	15	5	50	30

¹ Corresponde al promedio de cultivares tradicionalmente sembrados en el norte de Buenos Aires.

En estas pasturas, adicionalmente se puede considerar la inclusión de la cebadilla criolla y el trébol blanco. La primera, por su aporte de forraje en el año de establecimiento y en el período otoño invernal del primer año de producción. Su mejor ambiente lo constituyen suelos fértiles, con buena provisión de nitróge-

no y humedad. En campos de aptitud agrícola siempre se debe considerar su presencia en la mezcla. Para que persista más de dos años en la pastura es necesario favorecer su resiembra. El trébol blanco es una forrajera que se encuentra naturalizada en el norte de la provincia de Buenos Aires. Si bien el ambiente (precipitaciones y temperaturas en verano) determina principalmente su presencia en la pastura, su capacidad de ocupar espacios dejados por otras especies, la fijación y la transferencia de nitrógeno y la buena calidad de forraje en todo su ciclo, hacen muchas veces aconsejable su inclusión en la mezcla.

Las densidades de siembra de las mezclas se ubican en alrededor de 700 semillas viables/m² (*), distribuidas en partes similares entre gramíneas y leguminosas en líneas alternadas gramínea leguminosa. El arreglo de siembra es más importante para algunas especies (ejemplo alfalfa y gramíneas perennes templadas); en cambio no lo es tanto para otras como la cebadilla criolla y el trébol blanco que luego del primer año ocupan espacios (a través de la resiembra o la propagación vegetativa) que van dejando la alfalfa y la gramínea perenne.

Monofíticas

En algunas ocasiones es importante contar con una parte de la superficie destinada a pasturas para la conservación de forrajes o, en ciertos planteos ganaderos, al pastoreo mecánico. En este caso, una opción

puede ser el establecimiento de una alfalfa pura. La acumulación anual de forraje de una pastura de alfalfa en un año de producción es de $15 \pm 2,3$ t MS/ha. Los ensayos realizados en la EEA Pergamino del INTA han revelado que, en promedio, los cultivares con un grado de reposo invernal intermedio (grupos 6 y 7) superan levemente la acumulación de forraje de cultivares con menor reposo invernal (grupos 8 y 9). Esta diferencia se produce por la menor persistencia de algunos cultivares con

menor reposo invernal. Los materiales sin reposo tienden a ser más productivos en los primeros años de la pastura en comparación con los del grupo intermedio. Existen diferencias entre cultivares en cuanto a persistencia y producción dentro de cada grupo de latencia que conviene tener en cuenta al momento de decidir la siembra de la alfalfa.

La distribución estacional de forraje muestra que los cultivares con menor grado de reposo pueden brindar de 1 a 2 cortes más por ciclo de producción. En este sentido, a igual nivel de producción, para conservación de forrajes son preferibles cultivares de latencia intermedia a larga.

En términos generales se siembran de 400-600 semillas viables/m² en líneas alternadas a 15 cm (*). Es importante prever la corrección de posibles deficiencias de elementos en el suelo y de pH.

Suelos erosionados o con problemas de drenaje, sin limitaciones por alcalinidad

En este tipo de situación, es recomendable el establecimiento de una gramínea perenne como base de la pastura. Es importante acompañar la gramínea perenne con la presencia de una leguminosa. En este sentido, ensayos realizados en la EEA Pergamino, en pasturas sobre la base de festuca alta, han permitido comprobar el aporte positivo del trébol blanco tanto en la producción como en la calidad del forraje.

La acumulación anual de forraje de una pastura en este tipo de suelo es variable. Por ejemplo, en pasturas sobre la base de festuca alta más trébol blanco es de 9,5 t MS/ha (rango 7,5- 12,5 t MS/ha).

Entre las especies recomendadas para esta clase de suelo pueden mencionarse, por su plasticidad a diversas situaciones y en primer lugar a la festuca alta y, en condiciones de bajos húmedos de mediana a alta fertilidad a *Falaris bulbosa*. En esta última condición las especies antes mencionadas se complementan bien con la cebadilla criolla y el pasto miel.

Entre las leguminosas aptas para esta condición de suelo se encuentran el trébol blanco y el *Lotus tenuis*. Aunque, comparado con otras leguminosas, el primero no aporta un gran volumen de forraje, es importante por su contribución a la calidad de la dieta y por el nitrógeno que fija a través de la fijación simbiótica. El *Lotus tenuis*, por su parte, prospera en ambientes con suelos pesados e inundaciones periódicas, niveles bajos de fósforo y con pH ligeramente alcalino. En la pastura se lo puede ver asociado con pasto miel y raigrás anual.

En estas pasturas se recomienda sembrar gramíneas perennes a una densidad de 400-600 semillas via-

bles/m² (en el caso de festuca alta) más leguminosas a razón de 150-250 semillas viables/m² (trébol blanco - *Lotus tenuis*) (*).


Suelos bajos, mal drenados, alcalinos con problemas de inundaciones frecuentes

Se utiliza el agropiro alargado que llega a vegetar incluso con pH 9,0. Esta especie se asocia muy bien con tréboles de olor (de flor blanca o de flor amarilla) y puede ser incorporado con leguminosas como el *Lotus tenuis*. En este tipo de situación, si bien en términos generales es aconsejable el establecimiento de esta especie durante la primera mitad del otoño, frecuentemente las condiciones ambientales durante el otoño-invierno deciden la oportunidad para efectuar la siembra.

Pasturas de rotación corta

Tienen como objetivo aportar forraje de alta calidad en actividades de tambo e internada durante un período que no excede los tres años (establecimiento y uno o dos años de producción).

La especie base de estas pasturas es el trébol rojo. Esta especie se adapta a suelos más húmedos y pesados que los aconsejados para la alfalfa, con pH ligeramente más bajo. La acumulación anual de forraje de trébol rojo es de $6,8 \pm 2,3$ t MS/ha en el año de establecimiento y $11,3 \pm 3,8$ t MS/ha en el primer año de producción. La distribución de forraje es fundamentalmente primavera-estivo-otoñal (en el período de primavera y verano, la acumulación es mayor durante la primavera -63%- y menor hacia el verano -37%-). En este aspecto existen diferencias entre cultivares.

El trébol rojo se establece en mezclas con gramíneas de alta calidad como el raigrás anual, el pasto ovillo y la cebadilla criolla. Si bien la acumulación anual de forraje en general no cambia sustancialmente según la especie de gramínea acompañante, estas generan diferencias en la distribución estacional y en el balance gramínea-leguminosa de la pastura (por ejemplo, el raigrás anual da lugar, interanualmente, a pasturas botánicamente más desbalanceadas que la cebadilla criolla) 

(* Las densidades son orientativas y se deben ajustar según el tipo de suelo, eficiencia de siembra posible de obtener, época de siembra, etc.