

Pasto gramíneas-leguminosas en la zona de Sevilla.



Mejora de PASTIZALES

Por: Emilio Ramírez Juidias*

Un pastizal es un conjunto de plantas, parte de las cuales pueden ser utilizadas por el ganado para su alimentación. Según el tipo de plantas, el pastizal se puede denominar:

a) Pastura: pastizal artificial que se establece al preparar el suelo y sembrar determinadas especies, que se convierten en coetáneas. Según el tiempo que permanezca instalada, la pastura será anual, bianual o plurianual.

b) Pradera: pastizal natural, que no ha sido establecido por el hombre. A veces se siembran algunas semillas sin labrar el suelo o se fertiliza el pastizal, llamándose entonces pradera mejorada.

c) Restos de cosecha: son de diversa índole: pajas, hojas y coronas de remolacha, rastrojos de cereal, de girasol, de habas, etc.

Basándonos solo en lo referente a praderas, diremos que la productividad de las praderas naturales es generalmente inferior a la de las praderas fertilizadas, y muy inferior a la de las praderas sembradas con variedades adecuadas. Estas diferencias de productividad dependen principalmen-

te de factores tales como clima, suelo, composición botánica y condiciones de manejo.

De esta manera, bajo condiciones edafoclimáticas desfavorables, la producción de un pastizal natural es de 5 a 7 veces inferior que la de un pastizal fertilizado y aproximadamente 10 veces inferior a la de un pastizal sembrado con variedades adecuadas.

Sin embargo, el pastizal natural bajo condiciones de clima favorable y suelo profundo al disponer de mayor cantidad de nutrientes apenas no necesita de mejora ya que posee producciones bastantes buenas, e incluso de mejor calidad que otra pradera natural.

En condiciones edafoclimáticas desfavorables, antes de tomar la decisión de mejorar una pradera natural mediante roturación y siembra es aconsejable evaluar su estado actual y plantear todas las posibles opciones mediante un manejo adecuado.

VALOR NUTRITIVO DE UNA PRADERA

En general se estima, que para que el animal encuentre apetecible un determinado pasto, este debe de poseer un valor proteico mayor del 6 %. Esto se consigue cuando la proporción de gramíneas y legu-

minosas, supera el 75-80 % del total de especies que constituyen la pradera.

Las gramíneas, que proporcionan más energía que las leguminosas y menos proteína, no cumplen la condición citada, motivo por el cual se tiene que agregar un suplemento proteico para lograr superar el valor de 6 %.

Las plantas gramíneas, en función de su calidad, puede clasificarse de la siguiente manera:

- Gramíneas de buena calidad, tales como raigrás inglés, raigrás italiano, festuca, dactilo y fleo.
- Gramíneas de valor medio como por ejemplo poa, agrostis, avena loca, etc.
- Gramíneas poco apetecibles, de valor nutritivo y pastoral inferior a las anteriores.

Por otro lado, las leguminosas sí tienen un valor proteico mayor del 6 %, siendo el trébol blanco, trébol violeta, loto y algunas especies de veza las plantas de mejor calidad.

La presencia de otras especies, salvo si son muy abundantes, no disminuyen en demasía el valor de la pradera. Este es el caso de los plantagos, rosáceas y compuestas.

Cuanto más abundan las gramíneas y le-

(*) Ingeniero Técnico Agrícola.



CUADRO 1

Grados de competencia entre gramíneas y leguminosas

Competitividad	Leguminosas	Gramíneas
3. Muy alta	Alfalfa	Ballico
2. Alta	Trébol violeta	Raigrás inglés, avena elevada
1 Media	Esparceta, zulla	Dactilo, <i>Phalaris</i>
0. Baja	Trébol blanco	Cañuela, fleo, poa

Fuente: Adaptado de Domínguez Vivancos, A.

guminosas de buena calidad mayor será el valor nutritivo de la pradera. En este sentido, se estima que la composición ideal de una pradera debe de ser aproximadamente:

- 45-60 % leguminosas.
- 30-45 % gramíneas.
- 5-10 % otras especies.

CARACTERÍSTICAS ASOCIATIVAS

Los distintos pastizales, se obtienen de la combinación de varias especies vegetales o de la mejora de la flora natural ya existente, tal como se ha comentado con anterioridad.

Las especies que coexisten en un pastizal, deberán estar adaptadas a las condiciones climáticas y de suelo, además de ser compatibles entre sí, de modo que se obtenga un aprovechamiento óptimo de la pradera en cantidad y calidad.

Todas las especies vegetativas difieren en su poder competitivo, en su facilidad de implantación, en su duración y ciclo vegetativo, entre otros aspectos.

Actualmente, existen una serie de parámetros mediante los cuales se califica la competitividad de las distintas especies en función de su comportamiento en condiciones favorables de desarrollo. Esta competitividad mediante una valoración de 0 a 3 se presenta en el cuadro 1.

Por último, diremos que la facilidad de implantación desde cierto punto de vista está en relación inversa con la competitividad, aunque esta puede variar considerablemente con las condiciones ambientales y, principalmente, con la humedad y la fertilidad.

CAUSAS QUE DISMINUYEN LA PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE UN PASTIZAL

Estas causas, se pueden dividir en dos grupos:

a) Causas naturales

1. *La sequía* (muy frecuente en el sur de la península) o falta de agua en zonas donde esta corre y no se infiltra, provoca la abundancia de plantas resistentes a la misma, las cuales por lo general son de escaso valor forrajero.

2. *La asfixia radicular* por exceso de

agua en periodos más o menos largos de invierno o primavera (muy frecuente en el norte de la península), provoca el crecimiento tardío de la vegetación y su mediocre calidad.

b) Causas técnicas

1. *Pastoreo excesivo* (regadíos y zonas de dehesas): si se realiza un pastoreo no controlado, los animales comen siempre el mismo tipo de plantas (las más apetitosas), las cuales terminan por desaparecer. Sólo logran persistir las que tienen estolones, como es el caso de agrostis y sobre todo el trébol blanco. El espacio que ocupaban las especies desaparecidas es ocupado por plantas no deseables, incluido las malas hierbas de alto porte, espinosas y leñosas. Abundan las que crecen en roseta, como es el caso de los plántagos. La presencia de estas plantas es un síntoma claro de pastoreo excesivo o mal conducido.

En estos casos es importante realizar un diagnóstico de la pradera y buscar los medios más apropiados para mejorarla.

2. *Siega exclusiva* (regadíos): favorece a las especies precoces y de corta duración. Algunas son de buen valor pastoral, como es el caso de algunos bromos y trébol violeta. Pero también fomenta el desarrollo de especies indeseables, como algunas compuestas y especies vivaces que no resisten el pastoreo, caso de la avena loca.

3. *Fertilización insuficiente* (regadíos y zonas de dehesas): Las mejores plantas son las más exigentes en abonos. Si no reciben la dosis correcta, su lugar es ocupado por otras especies más rústicas y menos productivas. La abundancia de las mismas puede ser la prueba de una falta de fertilización. Muchas de ellas son gramíneas como agrostis, grama, etc. Entre las leguminosas se encuentran tréboles de poco valor nutritivo y loto de los pantanos, apareciendo esta última en el norte de España principalmente. También aparecen margaritas, patas de gallo y otras muchas especies.

4. *Abonado desequilibrado* (regadíos y zonas de dehesas): Aquí es interesante tener presente los excesos de nitrógeno y potasa. Los excesos de nitrógeno, pueden producir un consumo excesivo de proteínas, con acumulaciones de amoniaco en la panza de los rumiantes y sus correspondientes efectos en el organismo animal. Es conve-

niente, por este motivo, considerar la necesidad que tiene siempre el ganado de consumir alimentos celulósicos, por lo que cuando se pasta la hierba al principio de primavera, debe aumentarse la ración con heno o paja, o ambos a la vez.

Por otra parte, los excesos de potasa pueden ocasionar un desequilibrio en el animal por demasiado consumo de potasio, a partir de una hierba que por tener gran cantidad de potasio contiene poco sodio y magnesio. Este escaso contenido de magnesio en la hierba, provoca una disminución del mismo en la sangre del animal y como consecuencia la aparición de una enfermedad conocida como tetania de la hierba.

Estos excesos provocan una insuficiencia correlativa de fósforo, dando lugar a praderas muy productivas pero con un forraje de baja calidad, con muy pocas leguminosas y abundancia de muchas malas hierbas.

Para paliar esta deficiencia de fósforo, hoy en día se utiliza el superfosfato del 18 % incorporado como abono de fondo.

UTILIZACION DEL TRÉBOL SUBTERRÁNEO EN DEHESAS

El trébol subterráneo, es una planta anual de día largo que presenta un cierto carácter permanente, debido a la supervivencia mediante la producción de semillas que en un alto porcentaje se entierran para germinar posteriormente en condiciones de humedad. Existen numerosas variedades, las cuales difieren en la duración del ciclo vegetativo y se adaptan a diversas condiciones de humedad, así como a suelos ácidos.

Está adaptado a climas de tipo mediterráneo, de inviernos templados, con temperaturas medias entre 7 y 13 °C, en los cuales la pluviometría total anual está comprendida entre 350 y 750 mm. Necesita vernalización para inducir su floración.

El trébol subterráneo, al igual que otras leguminosas, posee sustancias de composición química y efectos fisiológicos similares a las hormonas sexuales femeninas producidas en los ovarios (estrógenos).

El orden de incidencia e importancia en lo referente al contenido de fitoestrógenos, formononetina principalmente, es el siguiente:

T. subterráneo > T. violeta > Medicago anual > Alfalfa > T. blanco.

Distintos estudios han demostrado que los niveles de fitoestrógenos están determinados por las relaciones de crecimiento-fotosíntesis.

En este sentido, la existencia de algún factor limitante del crecimiento (falta de N, P ó Zn en las fases iniciales del desarrollo, inadecuada aireación de las raíces, bajas temperaturas invernales, etc.) puede dar lugar a un aumento del contenido en formononetina aunque la fotosíntesis ocurra con normalidad.

Las variedades de trébol más utilizadas en España son:



Pasto gramíneas-leguminosas con abundancia de malas hierbas en rodales.

a) **Clare:** Variedad predominante en España, perteneciente a la subespecie *Brachycalcinum*, que se caracteriza por no enterrar sus glomérulos.

Es la única variedad adaptada a suelos neutros o alcalinos. Posee un excelente desarrollo inicial y no soporta pastoreos intensos con ovinos. Está dotada de largos pedúnculos, lo que le permite competir con la flora espontánea, viéndose esto acentuado por presentar un alto porte.

Su contenido en estrógenos es muy escaso y tiene un escaso porcentaje de semillas duras.

Se adapta a una amplia gama de pluviometría que va desde los 400 hasta los 700 mm, siendo su producción aproximadamente mayor de 400 Kg de materia seca por hectárea.

b) **Seaton Park:** Variedad de ciclo temprano, que posee un adecuado contenido de semillas duras y que se caracteriza por enterrar bien sus glomérulos. Perteneciente a la subespecie *Subterraneum*.

Tiene una buena palatabilidad para el ganado, lo que ha hecho que últimamente su utilización esté aumentando.

Su contenido en estrógenos es muy escaso y posee un contenido adecuado de semillas duras.

Está adaptada a zonas cuya pluviometría varía entre 400 y 500 mm, siendo su producción aproximadamente mayor de 200 Kg de materia seca por hectárea.

c) **Trikkala:** Variedad perteneciente a la subespecie *Yannicum*, que procede del cruce entre la variedad **Larisa** (tardía y baja en estrógenos) y la **Neuchatel** (temprana y alta en estrógenos), cuyo uso está en aumento.

Está adaptada a terrenos encharcados, debido al gran crecimiento invernal que posee.

No suele ser una variedad muy palatable para el ganado ovino.

Presenta un bajo contenido en estrógenos, variando entre 0,05 y 0,13 % su contenido en formononetina.

Está adaptada a zonas cuya pluviometría está en torno a los 500 mm, siendo su producción aproximadamente mayor de 200 Kg de materia seca por hectárea.

d) **Esperance:** Variedad perteneciente a la subespecie *Subterraneum*, que procede del cruce entre la variedad **Daliak** y la **Bacchus Marsh**, cuyo uso en los últimos años, se localiza en la zona sur de la península, y que se caracteriza por enterrar sus glomérulos.

Es medianamente palatable por el ganado, teniendo un buen porcentaje de semillas duras.

Produce céspedes densos y rastreros de hojas muy pequeñas, por lo que no soporta pastoreos intensivos. Recuerda morfológicamente al **Daliak**.

Está adaptada a zonas cuya pluviometría varía entre los 500 y 600 mm, siendo su producción aproximadamente mayor de 200 Kg de materia seca por hectárea.

En general, los problemas de infertilidad causados en pequeños rumiantes por la ingestión de tréboles con medio-alto contenido en estrógenos, solo se dan en primavera muy lluviosas en las cuales existe una mayor producción de tréboles, y por lo tanto un posible aumento de ingestión de formononetina en la dieta. Pero aun así es raro que se produzcan abortos.

USO DE HERBICIDAS EN REGADÍOS

En general, la mejor época para realizar los tratamientos herbicidas en la pradera es a principios de otoño o final de verano. En esta época existen un gran número de malas hierbas sensibles al tratamiento y además las especies pratenses útiles, particularmente el trébol blanco, son entonces menos dañadas. Hay que tener siempre en cuenta no dañar a los cultivos próximos.

Es importante saber que los tratamientos en el período de máximo crecimiento de las gramíneas, deben evitarse, pues aunque se utilicen productos selectivos para ellas, siempre retrasan su crecimiento y por consiguiente se produce una pérdida de cosecha.

En praderas con presencia de tréboles, es conveniente saber que estos son poco afectados por MCPB. Cuando se tratan las praderas con MCPA o con la sal sódica de 2,4 D se resienten, pero después se recuperan, sobre todo el trébol blanco.

Sin embargo, cuando se aplican aminas y ésteres de 2,4 D, los tréboles sufren daños importantes, siendo el orden de resistencia a estos productos el siguiente:

T. blanco > T. violeta > T. encarnado.

En zonas de dehesas no se suele hacer uso de los herbicidas.

CONCLUSIÓN

Son muchas las técnicas que se pueden utilizar para intentar mejorar una pradera natural y aumentar su producción, tales como una buena alternancia siega-pastoreo, el dejar reposar a la pradera el tiempo suficiente, el abonado equilibrado, etc. Pero esta mejora a base de realizar un manejo correcto de la misma, solo resulta razonable en ciertas condiciones:

1) Si forman parte de un buen programa conjunto.

2) El saber cuando debemos realizar inversiones de mejora con el fin de obtener resultados proporcionados en relación al coste.

Por tanto, existen una serie de límites en lo que se refiere a la mejora de pastizales, los cuales son; flora demasiado degradada, suelo apelmazado, etc.

Por último, comentar que existe un límite para actuar en una pradera natural, el cual ha de ser aproximadamente de un 30 % de especies forrajeras productivas. Por debajo de este límite, la flora está demasiado degradada, debiendo utilizar medidas más drásticas (roturación y siembra de nueva pradera).

BIBLIOGRAFÍA

- Caravaca, F.; Castel, J.M.; Guzman, J.L.; Delgado, M.; Mena, Y.; alcalde, M.J.; Gonzalez, P. (1999). Bases de la producción animal. Editado por el Área de Producción animal de la EUITA. Sevilla.
- De Blas, C. (1983). Producción extensiva de vacuno. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Dominguez Vivancos, a. (1997). Tratado de fertilización. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Guerrero, a. (1992). Cultivos herbáceos extensivos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Muslera, E.; Ratera, C. (1991). Praderas y forrajes: producción y aprovechamiento. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Olea, L.; Paredes, J.; Verdasco, P. (1986b). Influencia de los factores edafoclimatológicos en la producción de pastos mejorados. XXVI Reunión Científica de la S.E.F.P. Vol. I, pp.383-402.
- Olea, L.; Paredes, J.; Verdasco, P. (1988a). Mejora de pastos de la dehesa del S.O. de la Península Ibérica. Hojas divulgativas del SEA, número 17/18.
- Olea, L.; Paredes, J.; Verdasco, P. (1991). Características y producción de los pastos de la dehesa del S.O. de la Península Ibérica. Revista Pastos, vol. XX-XXI, pp. 131-156.
- Porras, C. (1998). Ponencia en las I Jornadas sobre Mejora y Abonado de pastizales y Ensilado de forrajes. Celebradas en Cazalla de la Sierra. Sevilla.
- Rossiter, R.C. (1961). The influence of defoliation on the components of seed yield in swards of subterranean clover (*Trif. Subterraneum* L.). Austr. J. Agric. Res., 12, 821-833.
- Rossiter, R.C. (1966). Ecology of the mediterranean annual-types of pastures. Advances in Agronomy, 18, 1-56.
- Rossiter, R.C. (1972). The effect of defoliation on flower production in subterranean clover (*Trif. Subterraneum* L.). Austr. J. Agric. Res., 23, 427-435.
- Sánchez, L. (1995). Mejora de las praderas naturales. Tecnología agroalimentaria. CIATA. Edición especial. P 64-65



Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, La Rioja, Navarra y País Vasco

Teniente Coronel Valenzuela, 5-4º
Teléfonos: (976) 23 03 88/89 - Fax (976) 21 60 75
50004 ZARAGOZA

Delegaciones:

ARAGON

Teniente Coronel Valenzuela, 5 - 4º
Teléfonos: (976) 23 03 88/89.
Fax (976) 21 60 75

NAVARRA

Fuente del Hierro, 5
Teléfono y Fax (948) 26 78 14
31007 PAMPLONA

LA RIOJA

Vara de Rei, 41 bis, puerta 4
Teléfono y Fax (941) 25 72 52
26002 LOGROÑO

PAIS VASCO

Mauro Ortiz de Urbina, 3, Oficina 15
Teléfono: (945) 24 44 89
01003 VITORIA