

Aliado de la naturaleza

El caballo y su ayuda en la prevención de incendios

La presencia de caballos en el monte, en régimen de silvopastoreo, puede resultar beneficiosa en la prevención de incendios forestales. Los équidos que se alimentan de pasto natural reducen la presencia de vegetación no deseada, además de contribuir a la disminución del gasto en herbicidas, maquinarias para el desbroce, etc. Nuevamente, el caballo se convierte en aliado de nuestro entorno natural.

En ciertas regiones de España, especialmente en el norte, cada año se incrementa la superficie de terrenos que, si bien en otro tiempo fueron productivos (dedicándolos a la obtención de alimento para el ganado, cereales, etc.), en la actualidad han dejado de ser explotados, para transformarse en praderas naturales, monte bajo, eriales, matorrales... Esto es debido, en buena parte, al éxodo rural que afecta a bastantes zonas de nuestro país. A la merma económica que supone la improductividad de estas tierras,

hay que añadir el grave riesgo de incendios que todos los años se producen, debido a la presencia generosa de biomasa combustible, como la vegetación sin control (López-Díaz y col., 2009). La presencia de los caballos en estas zonas puede resultar beneficiosa. Veamos en qué sentido. Entre las técnicas de prevención de incendios forestales relacionadas con la ordenación del combustible vegetal del sotobosque destacan los desbroces -mediante procedimientos diversos-, el fuego prescrito y el pastoreo controlado. Éste úl-

timo, en el monte puede ser causa de incendios, pero cuando el ganado se elige convenientemente y se maneja adecuadamente llega a convertirse en un importante aliado en la prevención del fuego. El pastoreo reduce el combustible vegetal del sotobosque, al mismo tiempo que incrementa la renta del monte, añadiendo la producción de carne a la de madera, y generando otros beneficios, como un mejor paisaje, transitabilidad por el monte más cómoda, mayor producción de setas, etc. (Mosquera y col., 2001).

Riesgo de incendios

La limpieza de grandes espacios boscosos, con abundancia de matorral, resulta complicada en algu-

nas épocas del año, sobre todo en el verano, dado que el empleo de maquinaria resulta muy costoso y puede provocar la combustión de diferentes especies arbustivas. Por esta razón se ha prohibido en periodos secos. A esta complicación se suma, en muchos casos, la propia orografía del terreno, con elevadas pendientes, carencia de infraestructuras de acceso (viales, pistas, etc.), que dificultan las tareas de desbroce.

Entre los posibles usos que se pueden dar a estas tierras que han dejado de trabajarse se encuentra muy extendido el aprovechamiento forestal de especies perennes (coníferas, eucaliptos) o caducifolias (robles, castaños, fresnos). Para asegurar su crecimiento ade-

cuado, es imprescindible evitar el expolio de nutrientes y agua del suelo por otras especies vegetales, así como asegurar el aporte de luz. Por tanto, es conveniente que el sotobosque de las explotaciones selvícolas se mantenga limpio de malas hierbas, matorral, etc. (Sharow, 1999).

En diversos países, España entre ellos, se vienen realizando desde hace décadas, con buenos resultados, experiencias de control del combustible vegetal del sotobosque mediante pastoreo, como técnica de prevención de incendios forestales, por lo que está experimentando un notable impulso de diferentes administraciones públicas y asociaciones de agricultores y ganaderos. Además

¿Qué es...?

> Silvopastoreo

Una de las posibles soluciones a los problemas anteriormente aludidos podría consistir en la aplicación de algunos procedimientos agroforestales combinados con la ganadería en extensivo, como el silvopastoreo. Los sistemas silvopastorales son métodos de gestión del territorio agroforestal que persiguen finalidades diversas, entre las que destaca la posibilidad de reducción del riesgo de incendios forestales. Estos siguen constituyendo una amenaza para los bosques de muchos países, entre ellos España, donde en la década 1991-2000 ardió un promedio de más de 175.000 ha anuales, la tercera parte arboladas.

> Desarrollo sostenible

Es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987). Productividad, estabilidad y sostenibilidad son tres cualidades que caracterizan los agroecosistemas y que a menudo se encuentran en conflicto.

Estos sistemas están basados en la producción forestal arbórea y ganadera bajo un procedimiento integrado de pasto. Se trata de sistemas intrínsecamente sostenibles que incrementan la diversidad biológica, protegen la calidad del agua, reducen la erosión del suelo y favorecen la capacidad de retención de humedad de la tierra (Bradshaw y col., 2003).

Desde el punto de vista del aprovechamiento económico, es importante tener en cuenta que el rendimiento de las explotaciones forestales no se obtiene hasta que transcurren 20-30 años (según la especie vegetal), por lo que la introducción de especies animales podría proporcionar unos ingresos económicos inmediatos y regulares muy convenientes para los granjeros (Husak y Grado, 2002).

del efecto de control de vegetación no deseada (matorral, sotobosque, etc.), presenta el atractivo de la posibilidad de rentabilizar las explotaciones forestales con el ingreso adicional y más frecuente que supone la cría de ganado, dado que el rendimiento de las explotaciones forestales no se obtiene hasta que transcurren varias décadas (según la especie vegetal) (McAdam, 2004).

Razas rústicas

Se han realizado diferentes estrategias de silvopastoreo en nuestro país, en las que se ha comprobado que se debe emplear ganado de razas rústicas y compatible con el arbolado, capaz de alimentarse básicamente del pasto natural que crece debajo. En una primera fase, cuando el pasto leñoso es abundante, es aconsejable introducir lignívoros como los caballos y, animales que admiten una elevada proporción de pasto leñoso en su dieta. Debido al tratamiento de pastoreo, la vegetación del sotobosque evoluciona, reduciéndose la cobertura de las especies leñosas e incrementándose la de las herbáceas, lo que hace recomendable sustituir el ganado lignívoro por herbívoros (como ovejas y vacas). Sin embargo no se debe suprimir totalmente el pastoreo con lignívoros para evitar que el matorral se recupere (Rigueiro y col., 2009).

Animales en silvopastoreo

En España existen diferentes grupos de investigación que tratan de establecer las condiciones más provechosas para los sistemas de silvopastoreo. Se han obtenido resultados prometedores con ganado vacuno, ovino, caprino y porcino, y en los últimos años se ha empezado a introducir el ganado EQUINO.

En la Universidad de Santiago de Compostela, el grupo que dirige el profesor Dr. Rigueiro Rodríguez (Dpto. de Producción Vegetal, Escuela Politécnica Superior) lleva más de cinco lustros ensayando diferentes posibilidades de silvopastoreo con caballos, entre otros animales, en plantaciones de Eucalyptus globulus (eucalipto), Pinus pinaster (pino rodeno), P. sylvestris (pino silvestre) y P. radiata (pino radiata), con buenos resultados desde el punto de vista del incremento de producción del monte y reducción del riesgo de incendios.

Merced a estos estudios, se ha demostrado que el caballo es



En diversos países se vienen realizando experiencias de control del combustible vegetal del sotobosque mediante pastoreo.

compatible con pinos y eucaliptos, incluso desde edades tempranas del arbolado, ya que no los come y controla bien los tojos, retamas y gramíneas duras; sólo es compatible con frondosas provechosas para los sistemas de silvopastoreo. Se han obtenido resultados prometedores con ganado vacuno, ovino, caprino y porcino, y en los últimos años se ha empezado a introducir el ganado EQUINO. En la Universidad de Santiago de Compostela, el grupo que dirige el profesor Dr. Rigueiro Rodríguez (Dpto. de Producción Vegetal, Escuela Politécnica Superior) lleva más de cinco lustros ensayando diferentes posibilidades de silvopastoreo con caballos, entre otros animales, en plantaciones de Eucalyptus globulus (eucalipto), Pinus pinaster (pino rodeno), P. sylvestris (pino silvestre) y P. radiata (pino radiata), con buenos resultados desde el punto de vista del incremento de producción del monte y reducción del riesgo de incendios. Merced a estos estudios, se ha demostrado que el caballo es

compatible con pinos y eucaliptos, incluso desde edades tempranas del arbolado, ya que no los come y controla bien los tojos, retamas y gramíneas duras; sólo es compatible con frondosas provechosas para los sistemas de silvopastoreo. Se han obtenido resultados prometedores con ganado vacuno, ovino, caprino y porcino, y en los últimos años se ha empezado a introducir el ganado EQUINO.

Caballos idóneos

Una vez demostrado el beneficio del aprovechamiento de pastos naturales en áreas forestales por el ganado equino, el siguiente punto importante consiste en establecer qué razas son las idóneas. Es necesario tener en cuenta que los caballos se van a mantener en situaciones desfavorables en cuanto al medio (grandes variaciones de temperatura, orografía de las áreas) y a los cuidados que van a recibir (alimentación, vigilancia sanitaria), puesto que este régimen de explotación no facilita que estos cuidados puedan proporcionarse de igual modo que en animales estabulados o en granjas (Francisco y col., 2009a). También es importante destacar que no se trata de que los caballos sobrevivan en estas condiciones, sino que han de ser productivos, y esta característica se medirá sobre la acción en el medio (desbroce, aclaramiento de zonas arbustivas) y sobre la producción ganadera (crías).

Por todo ello, parece lógico considerar a los caballos de razas autóctonas como candidatos ideales debido a su adaptación natural a condiciones climáticas y alimentarias desfavorables, que hace posible su supervivencia.

Estrategias útiles

Recientemente se ha demostrado que el ganado equino en silvopastoreo controla bien el estrato arbustivo dominado por tojos, pero ante la desaparición de esta especie vegetal, consumen y controlan otras que les resultan menos palatables, como Rubus sp. Todos estos resultados han permitido concluir que el planteamiento idóneo de los sistemas de silvopastoreo debería incluir una primera fase de introducción de ganado equino/caprino para reducir la presencia de matorral y favorecer el crecimiento de pradera natural, y una segunda fase en la que bovinos y ovinos se alimentasen de los pastos naturales. Como estas especies no aprovechan el matorral, habría que incluir de nuevo a los caballos/cabras.

Los beneficios que se derivan de la presencia de animales rústicos que se alimentan del pasto natural se centran en especial en la reducción de la presencia de matorral, vegetación no deseada, etc., así como disminución del gasto en herbicidas, maquinaria para el desbroce... lo cual supone además un importante apoyo a su gestión ecológica. Esta estrategia de manejo de las superficies agrarias se está haciendo muy importante en áreas con coníferas. Al mejorar la práctica de silvopastoreo también será posible incrementar el rendimiento pecuario de los caballos, todo lo cual supondrá un mayor aporte económico para el agricultor-ganadero, obtenido de forma sostenible y respetuosa con el medio. El aprovechamiento adecuado de áreas en silvopastoreo precisa de un rendimiento óptimo del ganado, que se puede estimar valorando su acción sobre la vegetación (pastos silvestres, matorrales, etc.), y la obtención de crías que supondrán un aporte económico interesante e impres-

Agradecimientos

> El Grupo de Enfermedades de Équidos de la Universidad de Santiago de Compostela desarrolla su actividad gracias a la financiación recibida de la Xunta de Galicia (PGIDIT06RAG26102PR; 07MDS021261PR), y a la participación de la asociación de caballos Pura Raza Galega PURAGA (Muras, Lugo, Galicia), Cabalo de Pura Raza Galega (Boqueixón, A Coruña) "Granxa do Souto" (Ortigueira, A Coruña), y Grupoportichol (Muras, Lugo).



cindible. De este modo resulta sencillo comprender la necesidad de vigilar que el estado sanitario de los caballos sea el apropiado para desarrollar las actividades mencionadas.

Patologías asociadas

En general, los caballos que desarrollan gran parte de su actividad en pastos presentan un elevado riesgo de infección por diferentes agentes parasitarios, entre los que cabe destacar por su patogenicidad y por su elevada frecuencia los nematodos estrongilos, ascáridos, oxiúridos, y los cestodos. También son muy frecuentes las infestaciones por ectoparásitos (garrapatas, sarna, moscas) y la aparición de miasis, enfermedades que se caracterizan porque las fases larvianas se suceden en el interior de los hospedadores mamíferos, mientras que las formas adultas son moscas. Puesto que se trata de caballos "casi salvajes", las posibilidades de desparasitación suelen ser muy escasas, dado que resulta complicada la correcta inmovilización de los animales para

Bibliografía

- ▶ Bradshaw, R.H.W., Hannon, G.E., Lister, A.M., 2003. A long-term perspective on ungulate-vegetation interactions. *Forest Ecology and Management* 181, 267-280.
- ▶ Francisco, I., Arias, M., Cortiñas, F.J., Francisco, R., Mochales, E., Sánchez, J.A., Suárez, J.L., Morrondo, P., Uriarte, J., Sánchez-Andrade, R., Díez-Baños, P., Paz-Silva, A., 2009a. Silvopastoralism and autochthonous equine livestock. Analysis of the infection by endoparasites. *Veterinary Parasitology* 164, 357-362.
- ▶ Francisco, I., Sánchez, J.A., Cortiñas, F.J., Francisco, R., Mochales, R., Arias, M., Mula, P., Suárez, J.L., Morrondo, P., Díez-Baños, P., Sánchez-Andrade, R., Paz-Silva, A., 2009b. Clinical trial of efficacy of ivermectin pour-on against gastrointestinal parasitic nematodes in silvopasturing horses. *Equine Veterinary Journal* 41, 713-715.
- ▶ Husak, A.L., Grado, S.C.; 2002. Monetary benefits in a southern silvopastoral system. *Southern Journal of Applied Forestry* 26, 159-164.
- ▶ López-Díaz, M.L., Rigueiro-Rodríguez, A., Mosquera-Losada, M.R., 2009. Influence of pasture botanical composition and fertilization treatments on tree growth. *Forest Ecology and Management* 257, 1363-1372.
- ▶ McAdam, J.H. 2004. Silvopastoral systems in North-West Europe. In: *Silvopastoralism and Sustainable Land Management*. M.R. Mosquera-Losada, J. McAdam, A. Rigueiro-Rodríguez Eds. CAB Internacional, 429pp.
- ▶ Mosquera-Losada, M.R., López-Díaz M.L., Rigueiro-Rodríguez, A. 2001. Sewage sludge fertiliser of a silvopastoral system with pines in northwestern Spain, *Agroforestry Systems* 53, 1-10.
- ▶ Rigueiro, A., McAdam, J.H., Mosquera, R., 2009. *Agroforestry in Europe*. Springer, 446pp.
- ▶ Rigueiro-Rodríguez, A., Mosquera-Losada, M.R., Romero-Franco, R., González-Rodríguez, M.P., Villarino-Urriaga, J.J., 2005. Silvopastoral systems as a forest fire prevention technique. In: *Mosquera-Losada, M.R., McAdam, J., Rigueiro-Rodríguez, A. (Eds.), Silvopastoralism and Sustainable Land Management*. CABI Publishing, Wallingford, pp. 380-387.
- ▶ Sharrow, S.H., 1999. Silvopastoralism: competition and facilitation between trees, livestock and improved grass-clover pastures on temperate rainfed lands. In: *Agroforestry in Sustainable Agricultural Systems*. L.E. Buck, J.P. Lassoie and E.C.M. Fernandes Eds. CRC Press LLC. Boca Raton, Florida. 416p.

la administración de productos antiparasitarios, y se requiere un número elevado de personas y de tiempo en casos de manadas importantes. En este sentido, recientemente el Grupo de Enfermedades de Équidos de la Universidad de Santiago de Compostela ha desarrollado unas experiencias para evaluar la eficacia de desparasitación de equinos en silvopastoreo mediante la administración de ivermectina vía pour on (vertido en el dorso), y los resultados han sido completamente satisfactorios (Francisco y col., 2009b). Otro grupo importante de enfermedades lo constituyen aquellas que puedan mermar la capacidad reproductora de los caballos, como la arteritis viral equina (AEV), por su repercusión sobre la productividad de los animales. Afortunadamente existe una forma de prevención y control de la AVE, mediante el uso de una vacuna con virus vivos avirulentos, segura, eficaz y económica. La combinación de esta vacuna con el aislamiento de los animales vacunados, para evitar el con-

tacto con caballos no infectados, puede prevenir la transmisión de la AVE. Dado que los sementales negativos y vacunados no pueden ser portadores, se aconseja vacunar a todos los potros negativos a esta enfermedad de menos de 9 meses. No se ha aprobado el uso de la vacuna en yeguas preñadas. Resulta útil hacer pruebas serológicas a los caballos antes del apareamiento, así como aislar el virus en semen importado antes de utilizarlo. También se debe prestar especial atención a la higiene y desinfección estricta de los instrumentos y equipos. Las yeguas negativas a la AVE deben aparearse solamente con sementales negativos a la AVE, no portadores. Los sementales portadores deben aparearse solamente con yeguas positivas o vacunadas. ■

J.A. Sánchez, I. Francisco, F.J. Cortiñas, R. Francisco, V. Dacal, L. Vázquez, F.J. Pato, J. Suárez, I. Casariego, C. Cazapal, J.L. Suárez, M. Arias, A. Rigueiro, P. Díez-Baños, R. Sánchez-Andrade, A. Paz-Silva*. Epidemiología, Zoonosis y Enfermedades parasitarias, Dpto. de Patología Animal, Facultad de Veterinaria, 1º Dpto. de Producción Vegetal, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Santiago de Compostela, 27002-Lugo (España).