

de peso vivo, entre septiembre y diciembre.

Las zonas de montaña, con períodos de invernada relativamente largos, son más propias para el desarrollo de sistemas de vacas de cría con partos en invierno-primavera (febrero-marzo-abril).

Estos terneros, que se destetan a final de septiembre-principios de octubre, para las ferias, en muchos casos pueden ser cebados bajo dos sistemas, que darían lugar a fechas de sacrificio diferentes:

- sistema intensivo, con concentrado a libre disposición más paja de cereal.

- sistema extensivo, basado en la utilización de un recurso propio y económico como es el pasto.

El primer sistema, el intensivo, daría lugar a animales que se sacrificarían, como indicábamos

anteriormente, entre febrero y abril, mientras que el segundo sistema, el extensivo, daría lugar a terneros que se sacrificarían entre junio y septiembre. Evidentemente, todos aquellos terneros que no alcanzasen las ganancias y peso adecuados en pastoreo, deberían ser sometidos antes del sacrificio a una fase final de acabado con concentrado a libre disposición y paja, durante julio y agosto, meses en los que se reduce generalmente la cantidad y calidad del pasto disponible, lo que no permitiría obtener las ganancias adecuadas para conseguir unas canales y una carne con calidad suficiente para una buena comercialización.

Como se puede observar, cada sistema es bastante diferente en cuanto a necesidades de alimentación y costes del período de cebo post-destete. No obstante, la calidad de las canales y de la carne procedente de los terneros sometidos a uno y otro manejo no presentan diferencias en cuanto a sus



El cebo extensivo permite planificar la producción en función de la demanda.

características objetivas, como hemos comprobado experimentalmente en el CIATA. Ello es perfectamente extrapolable a cualquier explotación con tal que se obtengan, como ya hemos indicado, las ganancias adecuadas en el período previo al sacrificio y se realice un manejo apropiado en el

matadero, tanto durante el sacrificio como en el período post-mortem y de maduración.

Colaboración técnica

Koldo OSORO OTADUY
Gerardo NOVAL CAMBLOR
Pepa GARCÍA ESPINA
Enrique FERNÁNDEZ PRIETO

Gestión del territorio y ganadería

IMPORTANCIA SOCIO-ECONÓMICA Y AMBIENTAL

Importancia de la gestión del territorio

La planificación de la utilización del territorio, o lo que se ha dado en llamar la gestión del territorio, debería constituir el pilar básico y punto de partida de

cualquier plan integral de desarrollo rural.

Si los planes de urbanismo son importantes y debatidos por las partes interesadas en las condiciones y utilización del suelo urbano, no es menos importante la ordenación y gestión del suelo no urbanizable con la información y participación de los direc



El abandono del pastoreo conlleva: el incremento de los incendios, la erosión y la pérdida de la biodiversidad del paisaje.

tamente afectados, los habitantes del medio rural.

Sin embargo, mientras lo primero constituye una norma de elaboración periódica, cualquier iniciativa de gestión del suelo no urbanizable para promover el desarrollo rural y mejorar las condiciones socio-económicas de sus habitantes, constituye una

excepción, como podrían ser algunos programas Leader. No obstante, incluso en estos casos, la gestión de la utilización del territorio ha sido un tema no abordado.

Esta situación está generando problemas muy graves ya en la actualidad y que de no tomar medidas, se agudizarán a medio

La actividad ganadera extensiva genera biodiversidad.

Cabras

Ovejas



Brezal-tojal común en el occidente de Asturias.

plazo, siendo sus resultados irreversibles. Sirva de ejemplo algo que todos tenemos bastante fresco, la imagen de los incendios generalizados por toda Asturias, con zonas negras ya quemadas o esas otras zonas donde ya se están constituyendo los desiertos de piedra con la pérdida de suelo tras las quemaduras y el afloramiento de la piedra y roca.

Mejor prevención que extinción

Las administraciones podrán gastar miles de millones en equipos, personal, etc. para algo que se llama prevención de incendios, pero que más bien es extinción que prevención.

Al margen de que pueda existir algún pirómano interesado o algún descuidado, los incendios son el resultado de la falta de un plan de gestión del territorio con la participación de los usuarios como protagonistas, o la respuesta de castigo a actuaciones que se llevaron a espaldas de los intereses de los habitantes del medio rural.

El éxodo rural hacia los núcleos urbanos, abandonando la actividad pastoril o la intensificación de la producción ganadera enfocada hacia la producción de leche, con menor uso del territorio, todo ello en las décadas de los 60-70, ha traído consigo la gran acumulación de matorral en zonas de montaña que ante

riormente estaban ocupadas por pastos.

Igualmente, en las zonas boscosas, anteriormente limpias de matorral, también se ha producido dicha acumulación, favoreciendo el incremento desmedido de algunas especies salvajes como el jabalí y la incidencia del fuego también en estas superficies. Al mismo tiempo, dicha acumulación de matorral impide el disfrute de estos espacios de arbolado, que muchas veces suponen verdaderas reservas naturales. El fuego controlado de pequeñas superficies, practicado a la salida del invierno, fue durante siglos una técnica de manejo, sin embargo hoy ha pasado a ser incontrolado y constituye una seria amenaza y un problema que se ha de afrontar con medidas eficaces y rigurosas, que pasan por la gestión del territorio.

Medidas

Dentro de las posibles medidas existe una que es la más eficiente, productiva y natural para la prevención de los incendios, que consiste en el desarrollo de una adecuada utilización pastoril del territorio para controlar la acumulación de biomasa leñosa y por consiguiente mantener la biodiversidad y colorido del paisaje.

Para planificar el adecuado uso pastoril del territorio es imprescindible conocer el comportamiento de las distintas especies

animales y razas ante los diferentes componentes de la cubierta vegetal. De dicho comportamiento dependerá el nivel de ingestión que puedan obtener y, por tanto, el rendimiento animal y la dinámica de la cubierta vegetal.

Información sobre el comportamiento animal

El Programa de Investigación en Producción de Carne del CIATA está realizando un gran esfuerzo trabajando con vacuno, ovino y caprino de diferentes razas, sometiéndolos a diversas estrategias de manejo en distintas comunidades vegetales. Así, por ejemplo, en las comunidades vegetales dominadas por los tojales o en los brezales-tojales, que ocupan grandes extensiones en las montañas del occidente de Asturias y en Galicia, la especie más indicada es el caprino, ya que tiene la mayor capacidad de utilización tanto de tojos como de brezos, limitando drásticamente su acumulación. Sin embargo, la capacidad del vacuno para utilizar dichas especies leñosas es muy baja o nula en el caso del tojo.

Por contra, en las comunidades vegetales dominadas por herbáceas (*Agrostis-Festuca*), bastante frecuentes en las montañas de la zona central y oriental de Asturias, el comportamiento del vacuno y del ovino es bueno, dependiendo el rendimiento de una y otra especie de la cantidad de

herbáceas disponibles. Así, cuando la cuantía de herbáceas disponibles es alta (superior a 4 cm de altura) el comportamiento o rendimiento del vacuno, es tan bueno o mejor que el del ovino, pero a medida que dicha disponibilidad se reduce, hasta el punto en que la altura de pasto se sitúa por debajo de los 3,5 cm, bastante frecuente en los puertos o zonas de montaña que soportan mayor carga ganadera, el comportamiento del ovino, especie de menor tamaño, mejora respecto al del vacuno. Dentro de la misma especie, cuando la situación es difícil o limitante, las razas de menor tamaño tienen mejor comportamiento.

A continuación, veremos el comportamiento de las tres especies en las comunidades vegetales más frecuentes en el Principado de Asturias.

EFFECTOS DEL MANEJO E LA DINÁMICA VEGETAL

Las comunidades vegetales naturales que cubren los suelos de la montaña asturiana difieren significativamente entre los pastos dominados por herbáceas (más frecuentes entre las montañas de caliza del centro y este de Asturias) y los brezales-tojales que cubren buena parte de los suelos más desfavorables del occidente asturiano. Por lo tanto en comunidades vegetales tan dispares en cuanto a sus compo-

Tabla 1. Efecto de la introducción temporal de ganado vacuno en la evolución de la cobertura de *Nardus stricta* y de espigas de *Festuca rubra* en pastos aprovechados por ovino

	Nardus stricta (%)		Espigas de Festuca (%)	
	Ovejas	Ovejas + vacas*	Ovejas	Ovejas + vacas
12 julio	14,7	14,9	-	-
12 agosto	20,3	19,1	12,0	9,8
30 agosto	23,3	12,8	11,8	3,9
20 septiemb.	15,3	5,0	-	-

* las vacas se introdujeron del 12 de agosto al 8 de septiembre

nentes, parece lógico que pueda diferir el comportamiento de los herbívoros domésticos (vacuno, ovino, caprino, equino), que afectará no sólo a su rendimiento animal, sino también a la dinámica vegetal, y consiguientemente a la producción animal a medio y largo plazo, a la evolución de la biodiversidad vegetal y animal, y en definitiva, a la sostenibilidad económica y ecológica del sistema.

A continuación vamos a analizar el comportamiento observado en el vacuno, ovino y caprino cuando son manejados en comunidades vegetales naturales que evolucionan entre los pastizales dominados por herbáceas y los brezales-tojales y los cambios en los componentes de la cubierta vegetal ocasionados por dicho comportamiento.

Pastizales con presencia de gorbizo (*Calluna vulgaris*)

Estos pastizales están constituidos por las dos especies herbáceas naturales de montaña de mayor producción de energía y proteína digestible (*Agrostis capillaris* y *Festuca rubra*), con mayor o menor presencia de manchas de cervunal (*Nardus stricta*) y matorral de gorbizo (*Calluna vulgaris*) según la presión de pastoreo a la que hayan sido sometidos los años previos. Evidentemente, hay dos parámetros a considerar, uno, los componentes de la cubierta vegetal y otro, su biomasa disponible.

La falta de presión de pastoreo en estas superficies dominadas por herbáceas supone un incre-

mento de los cervunales (*Nardus stricta*), que son muy poco apetecibles, sobre todo para el ovino. De ahí que la presencia del vacuno sea una buena herramienta de manejo para frenar el incremento del cervunal y a su vez evitar el espigado de especies apetecibles (*Agrostis capillaris* y *Festuca rubra*) resultante de la baja presión de pastoreo temporal, favoreciendo el mantenimiento de un pasto de mejor calidad, (tabla 1).

Por otra parte, en estos pastos de la zona central y oriental de Asturias es frecuente la presencia de piornos y escobas (*Genista. Cytisus*), que si bien apenas

suelen ser pastadas por el vacuno, son sin embargo intensamente aprovechadas por el ovino, por lo que podría ser la herramienta de control de las escobas en lugar de las máquinas desbrozadoras. En un próximo boletín veremos las diferencias que existen entre ambas especies en cuanto a su rendimiento animal según la disponibilidad vegetal.

El gorbizo (*Calluna vulgaris*), que ejerce un mayor o menor dominio de la cobertura en función de las características del suelo y el manejo histórico al que han sido sometidas dichas superficies, es una especie leñosa, de muy bajo valor nutritivo y escasa apetecibilidad, en especial para el vacuno. El ovino aprovecha el gorbizo mejor que el vacuno al ser capaz de seleccionar los brotes más jóvenes y tiernos, es decir, de mayor valor nutritivo. Sin embargo, la anatomía bucal del vacuno le impide realizar ese pastoreo selectivo, por lo que tiende a coger varios brotes a la vez y muchas veces incluso arranca la mata. Este comportamiento da lugar a que el vacuno, tanto por su forma de pastar como por pisoteo ocasione cam-

bios más bruscos en la cubierta vegetal que el ovino. No obstante, en estas comunidades dominadas por gorbizo incluso las vacas secas tienen serias dificultades para mantener su peso y condición corporal a diferencia del ovino, tal como veremos más tarde.

Brezales-tojales (*Erica-Ulex*)

Los brezales-tojales son las cubiertas vegetales que más a menudo arden. Su carácter leñoso, alta combustibilidad, inflamabilidad y bajo valor nutritivo los hacen estar condenados a tal destino, mientras no se asuman iniciativas para su utilización y control.

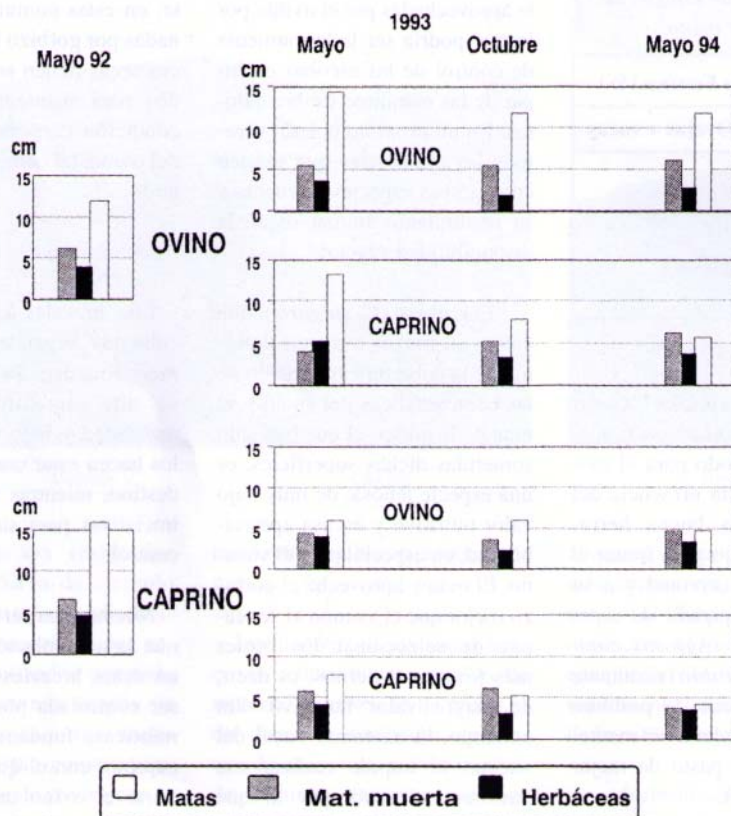
Nuestra experiencia indica que la acumulación de biomasa en estos brezales-tojales puede ser controlada por especies domésticas, fundamentalmente el caprino, con el que puede colaborar el ovino una vez que la biomasa y estructura vegetal ha sido reducida.

En la figura 1 podemos observar el efecto que el pastoreo del caprino tiene sobre la altura



El vacuno difícilmente puede reproducirse cuando es manejado en una vegetación dominada por matorral. Brezal-tojal en los montes del occidente de Asturias.

Figura 1. Altura media de los distintos componentes en brezales pastados por ovino o caprino



El ganado ovino y en especial el caprino tienen capacidad para utilizar el brezal-tojal. Brezal-tojal en los montes del occidente de Asturias.

de las matas de un brezal-tojal del occidente de Asturias durante una sola estación (mayo-septiembre). Ello trae consigo un cambio importante en cuanto a la disponibilidad y accesibilidad de los diferentes com-

ponentes de la cubierta vegetal, que se traduce en un incremento de la presencia de las herbáceas tras el pastoreo por el caprino. Éstas podrán ser utilizadas por especies más herbívoras como el ovino y vacuno, mien-

tras que anteriormente se encontraban inaccesibles en el fondo de la estructura vegetal. El vacuno, aún en la fase menos demandante de nutrientes (período seco sin cría) tiene serias dificultades para mantener su

peso y condición corporal, incluso en la época más favorable de primavera.

Sin embargo, el ovino y en especial el caprino consiguen fácilmente mantener e incluso mejorar la condición, aún no teniendo otra disponibilidad que la del brezal-tojal. Una mejora de un tercio de un total de la superficie disponible, es decir, una inversión limitada, es suficiente para desarrollar sistemas sostenibles económica y ecológicamente, mientras que para desarrollar sistemas sostenibles de vacuno de carne sería preciso al menos mejorar dos tercios de la superficie disponible, es decir, una inversión notoriamente superior y que muchas áreas desfavorecidas no pueden desarrollar, dadas sus condiciones de suelo y orografía. En estas zonas sembradas, el control del rebrote del tojo constituye un serio problema, dada la alta capacidad de persistencia de la semilla de dicha leguminosa. Trabajos realizados por el CIATA han puesto en evidencia la capacidad de los caprinos para el control de dicho rebrote, a diferencia del vacuno, ocupando el ovino una posición intermedia.

Para controlar dicha reinvasión se suelen emplear periódicamente herbicidas (de aplicación costosa) o métodos mecánicos (desbrozadoras, etc.) pero no evitan el retoño ni la invasión de las zonas sembradas.

En el control de la reinvasión por tojos, tanto de las superficies desbrozadas como de las sembradas, se han observado claras diferencias entre las dos especies animales más apropiadas -caprino y ovino- ejerciendo el caprino un control de la acumulación de biomasa de tojo muy superior al ovino tanto en las superficies desbrozadas como en las sembradas.

CUBIERTA VEGETAL Y RENDIMIENTO ANIMAL

Anteriormente hemos abordado el papel de la ganadería extensiva en la gestión y conservación del territorio, así como impacto de la actividad del

Figura 2. Productividad del vacuno de carne y del ovino en comunidades vegetales de montaña dominadas por *Calluna*

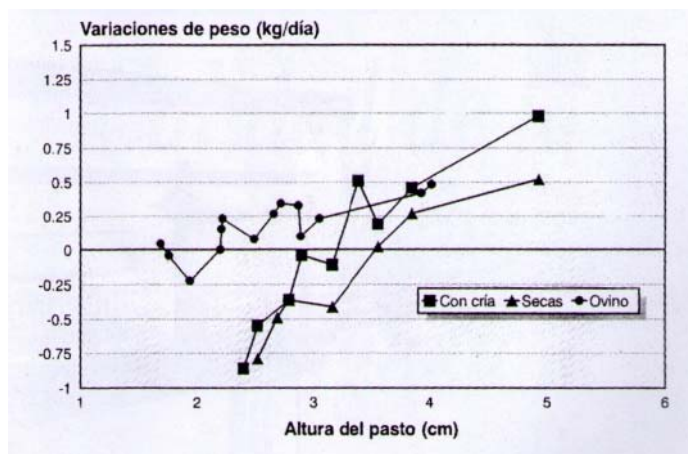
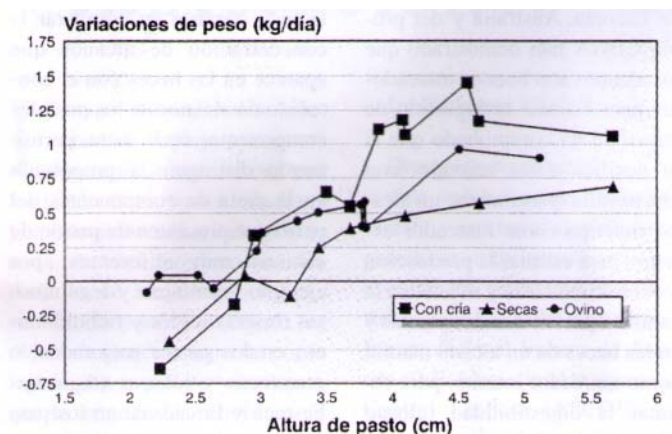


Figura 3. Productividad del vacuno de carne y del ovino en comunidades vegetales de montaña dominadas por herbáceas



toreo en la dinámica vegetal y en el mantenimiento de la biodiversidad, es decir, del paisaje, lo que supone un beneficio social y económico que la sociedad debe compensar, tal como la Unión Europea está reconociendo con diversas líneas de subvención orientadas a este fin. Ahora vamos a presentar las respuestas productivas de los animales en las distintas condiciones de vegetación de las áreas de montaña y desfavorecidas, y con ello, valorar en alguna medida la sostenibilidad económica del sistema en función del rendimiento animal.

Pastizales de montaña dominados por herbáceas

En este tipo de pastos se observa que el ovino tiene mejores rendimientos que el vacuno

siempre que la altura del pasto sea inferior a 3 cm. siendo similar la productividad de las vacas con cría y las ovejas secas cuando la disponibilidad de pasto es de 3-4 cm de altura, situándose las variaciones de peso de las vacas con cría favorablemente por encima de las ovejas y de las vacas secas cuando el pasto tiene una altura superior a los 4 cm, tal como se aprecia en la figura 2. La mayor productividad de las vacas con cría se debe a que en sus variaciones de peso también se contabilizan las ganancias obtenidas por sus terneros. Ello hace que en el rango de 3 - 3.5 cm el balance sea positivo, a pesar de que las vacas aún están movilizando alguna reserva corporal. No obstante, hemos mencionado en otros boletines la importancia que tiene la condición corporal en los re-

Tabla 2. Rendimiento animal durante la primavera (24/4-13/7) en un brezal-tojal en el que se mejora (1) un tercio de la superficie disponible (15 ha.)

	Vacuno	Ovino	+ Caprino
Nº de cabezas manejables	12	85/110	85/110
Variaciones de peso (kg/día)			
madres	0,24	0,077	0,108
crías	1,16	0,172	0,126
Productividad (kg p.v./día)			
madres	2,88	6,54	9,18
crías	13,92	18,92	13,86
	16,80	25,46	23,04
Productividad total del sistema (kg p.v./día)	16,80	48,5	

(1) La mejora consistió en roturación, fertilización y siembra de raigrás-trébol.

sultados reproductivos y, por lo tanto, el nivel de su movilización deberá ser un parámetro a controlar.

Pastizales de montaña dominados por *Calluna* o gorbizo

En estas comunidades vegetales con mayor predominio del matorral de *Calluna* o gorbizo frente a las herbáceas, es decir, más pobres en cuanto a su aportación de nutrientes para el animal, observamos (figuras 2 y 3) que el vacuno se desenvuelve peor que en las dominadas por herbáceas. Es el ovino, especie de menor tamaño, el que obtiene los mejores rendimientos, que sólo podrían ser igualados por las vacas con cría si la altura del pasto en las manchas de herbáceas intercaladas entre el matorral es superior a 4 cm, situación poco habitual o que se mantiene durante un período de tiempo muy corto al inicio de la estación de pastoreo en puerto.

Brezales-tojales parcialmente mejorados

En la tabla 2 podemos observar que en estos brezales-tojales la productividad de los rebaños de ovino-caprino llega casi a triplicar la producción de los rebaños de vacuno, aún en la época más favorable para esta última especie, que sería la de mayor crecimiento y disponibilidad vegetal, la primavera. Por consi-

guiente en las otras épocas de menor crecimiento de la vegetación como son el verano y otoño, en estas zonas altas donde apenas existe otoñada, la situación sería aún más desfavorable para el vacuno, especie de gran tamaño, con muy escasa capacidad de selección de dieta y casi nula disposición para la utilización de especies leñosas como brezos y tojos, a diferencia del ovino y, en especial, del caprino.

Por otra parte, al ser el vacuno más exigente en disponibilidad de alimento, tiene un periodo de invernada considerablemente más largo que los pequeños rumiantes y una mayor demanda de forrajes conservados que el ovino y el caprino, que pueden obtener al menos, parte de dicha ración de volumen pastando durante el otoño-invierno en las zonas no mejoradas de brezal-tojal.

Evidentemente, en situaciones en las que no se dispone de superficie con pasto mejorado o herbáceas, las diferencias de comportamiento productivo entre especies se ampliarán en contra de las especies de mayor tamaño y menos utilizadoras de la vegetación más leñosa, tal como se vio en las comunidades anteriormente discutidas (Figuras 2 y 3).

Colaboración técnica:

Koldo OSORO OTADUY
Rafael CELADA AGUIRRE
Antonio MTNEZ. MARTÍNEZ