

EXPERIMENTACIÓN

Preservación de espacios abiertos de montaña. Producciones de carne asociadas



Proyecto europeo Open2preserve

Jose Luis Sáez Istilart, Jone Lizarza Durruty, Luis Echeverría Echavarren, Beñat Agorreta Zabalza, Alberto Pérez de Muniáin Ortigosa. *INTIA*

Aurora Cittadini. *Instituto Is Food - UPNA, Centro Tecnológico de la Carne de Galicia*

María Victoria Sarriés Martínez, Kizkitza Insausti Barrenetxea, Rosa Maria Canals Tresserras. *Instituto Is Food – UPNA*

En el marco del proyecto europeo Open2preserve se ha desarrollado una experiencia piloto que consiste en el empleo de yeguas y potras para, mediante pastoreo dirigido, desbrozar y mejorar áreas de pastos matorralizados. Dicha experiencia se ha llevado a cabo en la finca experimental de INTIA ubicada en Orreaga/Roncesvalles.

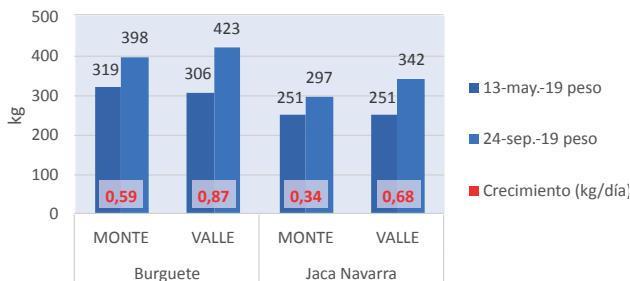
A través del modelo de gestión de Open2preserve, basado en las quemadas prescritas y en el pastoreo dirigido, se generan pastos de calidad en zonas de alto valor ambiental. Estos pastos son un recurso a la medida del consumo que necesitan los animales, en este caso potros, para poder desarrollar crecimientos moderados, pero aceptables y compatibles con el discurso normal de su engorde final.

En el marco de Open2preserve, INTIA y UPNA tratan de demostrar que el ganado caballar puede aprovechar estos pastos y, además, terminar sus procesos de producción manteniendo una alimentación acorde con su naturaleza de herbívoro, dando lugar a producciones a priori diferenciadas por:

- El valor que cobra esta producción de carne de potro por realizarse con la intervención de pastos mejorados en zonas de alto valor ambiental.
- Un sistema de producción compatible con la producción en el que el animal se muestra fundamentalmente como transformador de hierba a lo largo de toda su cría.

Como resultado se observó que, en ambas razas, los animales que permanecieron en los pastos de valle obtuvieron mayores crecimientos, si bien los animales que aprovecharon los pastos de montaña alcanzaron resultados relativamente aceptables para esta etapa de la cría (Gráfico 1).

Gráfico 1- Pesos finales y crecimiento promedio obtenido por cada lote durante el periodo de pastoreo estival



Fase 2. Finalización de canales con forrajes de calidad frente a cebo clásico

El 15 de octubre de 2019 se estabularon todos los animales en las instalaciones de Orreaga / Roncesvalles, en esta ocasión separados por razas. Durante un primer periodo transitorio, la ración se compuso únicamente de silo de hierba muy seco, a la cual se fue añadiendo una porción creciente de avena. Con esta pauta se pretendía generar un proceso de transición, de pastoreo a consumo de concentrado, muy necesario en esta especie.

En esta segunda fase prevalece el testaje, por una parte, del potencial de intervención de los forrajes de alta calidad en la última fase productiva de estos animales y, por otra parte, de la calidad de las canales resultantes del cumplimiento de la condicionalidad de la reglamentación ecológica⁽¹⁾ en cuanto a la alimentación animal.

El 30 de octubre de 2019 los animales se reparten nuevamente en cuatro grupos (dos grupos por raza) homogeneizados en cuanto a pertenencia a grupo de pastoreo, crecimiento del último periodo y último pesaje.

Durante los meses posteriores, el lote denominado "Convencional" recibió una alimentación basada en concentrados y paja. Mientras tanto, el lote denominado "Eco" recibió una alimentación apoyada principalmente en silos con contenidos en proteína bruta del entorno del 17 % y una proporción de concentrado cercana al 40 % de la ración en términos de materia seca (el máximo que permite la reglamentación ecológica). Debido a las grandes diferencias de planteamiento de alimentación entre el grupo Convencio-

nal y el grupo Eco, esta fase plantea una comparativa entre sistemas de alimentación, pero no entre dos racionamientos isonutritivos. La presencia de un 60 % de forraje en la ración y el menor número de materias primas disponibles en el mercado ecológico respecto al convencional, nos conduce a esta situación.

En las Tablas 2 y 3 se pueden ver los concentrados y la descripción de la alimentación suministrada en cada uno de los lotes, Convencional y Eco.

Durante la consolidación de las raciones hay momentos en que se superó el 40 % de concentrado.

Tabla 2- Concentrados empleados en la alimentación suministrada en cada lote, Convencional y Eco.

Denominación Concentrado	% proteína bruta	% Aceites y grasas	% Fibra bruta	% Ceniza Bruta	& Sodio	Componente vegetales principales
Potros entrada Convencionales	12,9	3,4	14	8,5	1	Harinillas de trigo, avena, cebada, Gluten de maíz, palmiste melazas
Potros cebo convencional	12,8	6	10,4	4,5	0,3	Cebada, harinillas de trigo, avena, harina de girasol, melaza, aceite de palma
Potros engorde ecológico	8,5	4,8	7	5	0,3	Avena eco, cebada eco, maíz eco, trigo eco, aceite de soja eco

Tabla 3- Descripción de la alimentación suministrada en cada lote, Convencional y Eco, en kg de materia fresca

PERIODO	CONVENCIONAL				"ECO"		
	avena	pienso entrada	pienso cebo	paja	avena	pienso "eco"	silo
BURGUETE							
30 oct-5 nov	4,2 - 0	0 - 5,5			4,2 - 7,2		7,5 - 8,5
6 nov - 12 nov		8 - 16		ad			
13 nov - 18 nov		13 - 0	1,5 - 11	libitum	6 - 0	1,5 - 6	8,5 - 7,5
19 nov - 18 feb			13 - 15,5			5	7,5 - 8,8
JACA NAVARRA							
30 oct-5 nov	3,8 - 0	0 - 4,2			3,8 - 5		5
6 nov - 12 nov		4,2 - 11		ad			
13 nov - 18 nov		10 - 0	1 - 10,5	libitum	4,5 - 1,5	1 - 4,5	5
19 nov - 18 feb			11,5			3,5	5 - 6,5

IMPORTANCIA DE CONOCER LA CALIDAD DE LA CARNE EN NUEVOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN

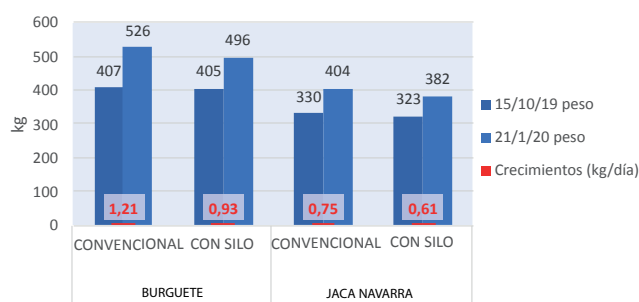
Aumentar el conocimiento de las bases de la nutrición de herbívoros es un reto continuo para la ciencia aplicada a la nutrición de herbívoros. La estandarización de los sistemas de producción de carne lleva a una presencia en el mercado de carnes con características homogeneizadas, resultantes del acostumbramiento de los consumidores a la oferta que a estos se les presenta. Este estándar está hoy dominado por carnes derivadas de altos consumos de concentrados.

(1) El Reglamento (UE) 2018/848, recoge gran cantidad de normas que refuerzan su intención general de que los animales herbívoros se críen de acuerdo a sus condiciones y capacidades naturales de generar alimentos para consumo humano a partir de forrajes y pastos, aplicando criterios de racionalidad de uso respecto al empleo de concentrados en su dieta. En concreto, se exige "que al menos el 60% de la materia seca que componga la ración diaria estará constituida de forrajes ecológicos bastos, comunes, frescos, desecados o ensilados".

Sistemas de producción como el ecológico precisan de conocimiento: para compatibilizar el cumplimiento de la legislación con la producción de una carne que sea percibida por el consumidor como adecuada y coherente con su sistema, pero a la vez tratar de hacer prevalecer características básicas en un nivel adecuado.

Cada uno de los animales de esta prueba se sacrificó al alcanzar un estado de condición corporal y engrasamiento establecidos como adecuados. Las canales de cada potro fueron perfectamente caracterizadas. En el **Gráfico 2** se puede observar el crecimiento promedio obtenido por cada lote durante el periodo de cebo.

Gráfico 2- Crecimiento promedio por lote durante el cebo



La percepción de los diferentes grupos de consumidores

Parte de las canales se emplearon en catas técnicas y catas organizadas en grupos focales que tuvieron como objetivo identificar el valor añadido del proceso de producción de la carne de potro en pastos de montaña. Se utilizaron grupos focales que permitieran indagar cualitativamente en las opiniones de varios profesionales del sector a partir de sus diferentes perspectivas: Técnicos y Gestores Ambientales, Productores, Transformadores y Restauradores.

Los resultados obtenidos muestran que, para los cuatro grupos focales, la carne de este sistema ganadero contribuye a la sostenibilidad medioambiental por su efecto en la conservación y preservación de los montes: por ser una ganadería respetuosa con el medio ambiente (36 %), colaborar de manera muy significativa en la fijación de la población rural (13 %) y contribuir a la conservación de las razas y al mantenimiento de la biodiversidad (9 %).

Parámetros de crecimiento y calidades de las canales

Se observa que el sistema de alimentación Convencional da lugar a pesos finales superiores. La diferencia más relevante entre los dos sistemas de alimentación se observa

en las ganancias medias diarias en el finalizado, siendo de 1,04 kg/día para todos los animales en el sistema Convencional y de 0,74 kg/día en el Eco. El finalizado Convencional, a partir de concentrados, se mostró más favorable de cara a mejorar la mayoría de parámetros morfométricos de las canales (rendimiento de la canal, pesos finales de las canales, longitud de la canal, ancho de la pierna, índice de compacidad, área y espesor de engrasamiento). Hay que recalcar que se trata de dos sistemas de alimentación con raciones no isonutritivas: el sistema Eco tiene un nivel de grasa inferior a la dieta Convencional.

En cuanto a razas, la raza Burguete mostró un peso vivo al sacrificio superior en 124,78 kg respecto a la Jaca Navarra, y un crecimiento medio diario de 1,14 kg/día frente a 0,74 de la raza Jaca Navarra, poniendo de manifiesto su más que notable aptitud para la finalización. La raza Burguete generó diferencias positivas en todos los parámetros morfométricos de la canal, excepto en el porcentaje de rendimiento de la misma. No obstante, todas las canales obtenidas en este estudio presentaron valores de conformación y engrasamiento superiores a las encontradas en otros estudios similares al entorno del área del proyecto. En definitiva, se puede considerar que todos los grupos alcanzaron un desarrollo muscular óptimo en todas las regiones anatómicas, ya que presentaron perfiles convexos. Además, en cuanto al estado de engrasamiento, se alcanzaron niveles correspondientes a canales grasas y muy grasas.

Los cortes principales de despiece de las canales no fueron afectados ni por la raza ni por el tipo de alimentación durante el finalizado, siendo este aspecto muy positivo de cara a su comercialización.

Composición química y parámetros de calidad de la carne

La raza es el factor que generó diferencias en la mayoría de parámetros tenidos en cuenta de evaluación de composición química y calidad de carne.

Los animales de raza Burguete y los alimentados mediante el sistema Convencional presentaron, tanto a niveles sensoriales como instrumentales, el mayor contenido en grasa intramuscular y el menor contenido en colesterol, confiriendo un mejor marmoleado, terniza y jugosidad y unos mejores atributos de calidad para el consumidor clásico. Los potros de Jaca Navarra se situaron por debajo en estas características. A pesar de estos matices, la carne procedente de las dos razas estudiadas cuyos animales han sido criados en ambos sistemas de alimentación, alcanza unos niveles adecuados de terniza, es jugosa, se caracteriza por poseer un bajo contenido en colesterol y, además, por presentar unos índices nutricionales acordes con las recomendaciones para la salud relacionadas con el contenido en ácidos grasos omega-3.

Composición de ácidos grasos y perfil volátil de las canales

Los compuestos aromáticos liberados por la carne juegan un papel fundamental para la aceptación del consumidor. La fracción lipídica, y especialmente la composición de ácidos grasos, está considerada como uno de los principales factores de desarrollo del sabor en carne. Altos niveles de ácidos grasos poliinsaturados se asocian a propiedades beneficiosas, incluso, según autores, en cuanto a prevención de enfermedades crónicas.

En esta experiencia se midió la composición de ácidos grasos y el perfil volátil del músculo *longissimus thoracis et lumborum* de todas las canales, constituyendo, por la escasez de estudios previos en esta línea, un estudio pionero en la extensión del conocimiento de las razas Jaca Navarra y Burguete. Este estudio concluye que, en el periodo de finalizado, tanto el sistema de alimentación como la raza fueron factores influyentes respecto a la generación de diferencias del perfil de ácidos grasos en el músculo. Los potros de Jaca Navarra, presentaron un nivel ligeramente más alto de Ácidos Grasos Saturados (AGS), pero compensado por un nivel significativamente más alto de Ácidos Grasos Poliinsaturados (AGPI). En consecuencia, las muestras de carne de potros Jaca Navarra mostraron un nivel favorable

en la relación AGPI/AGS. Ambas razas han mostrado valores que cumplen con las recomendaciones respecto al resto de índices nutricionales.

Se demuestra también que el tipo de alimentación juega un rol importante en la composición lipídica de la carne. El sistema Eco mejora el perfil de ácidos grasos de la carne, reduciendo el nivel de AGS y aumentando el nivel de AGPI, llegando a los mejores valores recogidos en las guías de pautas para la salud. Del mismo modo, el perfil volátil se vio influenciado por la raza, pero sobre todo por el tipo de dieta. Los potros de raza Burguete manifestaron un contenido más alto de compuestos volátiles, sobre todo en hidrocarburos, ácidos, cetonas, éteres y compuestos nitrogenados, siendo el contenido en el resto de tipos de estos compuestos iguales en las dos razas. La dieta Convencional, fundamentalmente a base de pienso, mostró una mayor variedad en la cantidad de familias de compuestos volátiles detectados y en el nivel de la mayoría de componentes singulares, excepto en el caso de los compuestos sulfurados. El sistema de alimentación Eco favorece potencialmente el incremento de los índices de perfiles lipídicos e índices nutricionales, además, disminuye la generación de componentes volátiles asociados a la oxidación lipídica y minimiza los sabores desagradables, jugando un papel importante en la aceptación de esta carne.



CONCLUSIONES

- Los potros que aprovecharon los pastos de montaña mostraron crecimientos aceptables de acuerdo a esta circunstancia, pero menores a los obtenidos por los animales que pastaron en fondo de valle. No obstante, al emplear durante 120 días pastos de alto valor ambiental, este sistema de producción tiene asociado un valor adicional, como producto ligado a la mejora de dichos pastos, y presenta un menor coste de ocupación y, por tanto, de mantenimiento en este período. Esos pastos mejorados contribuyeron a la cría de potros en un periodo de tiempo razonable respecto a las condiciones ambientales de la zona de ensayo.
- Los crecimientos mostrados en el periodo de finalización fueron superiores en el grupo de animales criados con alimentación Convencional, basada en el consumo principalmente de grano. Pero en ambos sistemas de alimentación, Convencional y Eco, los crecimientos fueron más que suficientes respecto a los estándares de calidad habituales. También la participación de alimentos fibrosos en el finalizado de los animales, con una adaptación consecuente de los concentrados, puede presentarse como una reducción de costes de producción para productores no ecológicos en un contexto de precios de concentrados al alza.
- Como era esperable, se han observado también diferencias de parámetros a favor de las canales de raza Burguete, fundamen-

talmente respecto a su peso vivo, medias de ganancias diarias de peso y rendimiento de la canal, así como en otras aptitudes para la producción de carne. La raza Burguete es la que mejores crecimientos presentó en todas las etapas y en todos los ambientes de cría.

- Si bien los sistemas clásicos de alimentación de herbívoros hacen prevalecer la presencia de grano en sus dietas, un sistema de producción de carne de caballo, basado inicialmente en el pastoreo y en el consumo de alimentos fibrosos de calidad, puede alcanzar niveles clásicos de calidad, aceptables por el consumidor y, a su vez, cumplir con la cría de los animales de acuerdo a su condición de herbívoros.
- La percepción recogida de los grupos de consumidores muestra que esta producción ganadera está muy bien considerada por sus efectos positivos —no solo a nivel social, sino también a nivel económico y medioambiental— y, por ello, este tipo de carne presenta un atractivo adicional.
- A partir de los datos aportados, los ganaderos pueden comparar sus costes en la cría de potros mediante los dos sistemas descritos y adoptar medidas de acuerdo a sus condiciones particulares: disponibilidad de superficie agraria y forrajes, condiciones para realizar el cebo, precios de animales quincenos a la salida del pastoreo y asunción de la venta directa.

“ A partir de los datos aportados, los ganaderos pueden comparar sus costes en la cría de potros mediante los dos sistemas descritos y adoptar medidas de acuerdo a sus condiciones particulares.



PROYECTO OPEN2PRESERVE

Interreg 
 Sudoe
 OPEN2PRESERVE

El proyecto Open2preserve de “Gestión Sostenible para la preservación de espacios abiertos de montaña” pretende disminuir el riesgo de incendios y valorizar los pastos de montaña.

Financiación: Proyecto financiado en un 75% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Entidades socias: han participado de trece entidades europeas socias, ha sido coordinado por la UPNA.

Desarrollo: entre 2018 y 2021 en torno a espacios de alto valor natural de la región SUDOE, que engloba la Península Ibérica (España y Portugal) y el sur de Francia.

En todas sus localizaciones de desarrollo se centra en el empleo de diferentes estrategias del uso de las quemadas prescritas y del pastoreo como herramientas básicas dentro de sus experiencias piloto.

La finca experimental de INTIA, en Orreaga / Roncesvalles, se ha constituido como uno de los centros piloto de este proyecto, desarrollando experiencias

relacionadas con:

- El monitoreo de parámetros respecto a quemadas prescritas, vegetación y suelo en áreas en las que posteriormente se ha desarrollado el pastoreo dirigido de ganado caballar a pequeña escala.
- El seguimiento del ganado y la vegetación en áreas donde se ha desarrollado el pastoreo dirigido a gran escala en cuanto a censo y superficie.
- La evaluación de la intervención de esas áreas mejoradas en épocas previas en la cría de ganado productor de carne con un valor adicional por su sistema de producción.

En el desarrollo de la experiencia piloto de Orreaga / Roncesvalles se ha contado con la inestimable colaboración de varios ganaderos de la zona, entre los que se quiere destacar muy especialmente, a título póstumo, a D. Alfonso Mendikoa Arregui.

Referencias de bibliografía científica relacionada en la página web de <https://open2preserve.eu/>