



RESEÑAS DE TESIS DOCTORALES

■ **Autora:** M^a José Humada Macho

Título Tesis Doctoral: “*Caracterización productiva, de la calidad de la canal, de la carne y de la grasa de la raza bovina Tudanca*”

Dpto./Facultad/Universidad: CIFA-Gobierno de Cantabria / Dpto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos-Facultad de Veterinaria-Universidad de Zaragoza

Directores: Dra. Emma Serrano Martínez y Dr. Carlos Sañudo Astiz

Fecha defensa: 11 de febrero de 2015

Resumen

En la presente Tesis se han analizado las características productivas, la calidad de la canal, de la carne y de la grasa de machos enteros de la raza Tudanca (raza bovina autóctona de Cantabria catalogada “en peligro de extinción”), destetados con 5 meses de edad, manejados desde el destete hasta el sacrificio siguiendo dos sistemas de producción (semi-extensivo e intensivo) y sacrificados a distintas edades (12, 14 o 16 meses en el sistema semi-extensivo y 10, 12 o 14 meses en el intensivo).

La raza Tudanca presentaría rendimientos productivos, características de la canal y una precocidad en la deposición de grasa que se podrían considerar similares a los de razas como la Asturiana de la Montaña, Morucha, Highland o Podólica, incluidas en el grupo de razas locales de pequeño tamaño, poco musculadas y con una capacidad alta-media de deposición de grasa intramuscular. La alimentación con pienso y paja *ad libitum* no implicó una mejora clara en los rendimientos productivos, ni en la calidad de la canal pero sí un incremento en el contenido de grasa intramuscular, intermuscular y perirrenal. Por otro lado, la alimentación con pasto y una cantidad limitada de concentrado implicó una mejor eficiencia en la utilización de la energía, una menor utilización de concentrado por cada kilogramo de canal producido, un perfil de ácidos grasos más favorable desde el punto de vista de la salud humana, un mayor contenido en vitamina E de la carne y una menor sensibilidad a la oxidación de los lípidos. Incrementar la edad de sacrificio 2 meses en el sistema semi-extensivo permitió obtener pesos vivos y de canal equivalentes a los del sistema intensivo.

Esta tesis aporta información útil, no disponible hasta ahora, para potenciar la producción de carne con este tipo de razas rústicas en los sistemas para los que estarían especialmente adaptadas (extensivos o semi-extensivos). En estos sistemas,

la raza Tudanca, presentaría índices técnico-económicos más favorables que en sistemas intensivos y la carne obtenida se dotaría de aspectos positivos como un perfil de ácidos grasos más saludable y una mayor vida útil.

Palabras Clave: pastoreo, razas rústicas, sistemas con bajos insumos, perfil de ácidos grasos, vida útil, oxidación de los lípidos

Disponible en:

<http://cifacantabria.org/Documentos/87a7b3TesisMJHumadaMacho11de121214.pdf>

■ **Autora:** Izaskun Valdivielso Zubiría

Título Tesis Doctoral: Efecto de los sistemas de manejo en pastoreo sobre la calidad de la leche y el queso.

Dpto./Facultad/Universidad: Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos / Facultad de Farmacia / Universidad del País Vasco

Directores: Dr. Luis Javier Rodríguez Barrón y Dr. Juan Carlos Ruiz de Gordo Arroniz

Fecha defensa: 29 de enero de 2015

Resumen

El objeto principal de esta Tesis Doctoral es el estudio del efecto de la alimentación de ovejas lecheras en sistemas de pastoreo, tanto en valle como en montaña, sobre la composición y calidad de la leche, y del queso elaborado con ella. Aspectos relevantes de este estudio son la búsqueda de evidencias científicas que permitan la diferenciación de leche y queso de ovejas en pastoreo mediante la evaluación de su calidad nutricional, tecnológica y sensorial, así como la identificación de potenciales marcadores químicos para la autenticación de alimentos procedentes de animales en pastoreo. Se llevaron a cabo dos diseños experimentales diferentes, uno de ellos realizado con un rebaño controlado de ovejas de raza Latxa en pastoreo a tiempo parcial, y el segundo con rebaños comerciales adscritos a la Denominación de Origen Idiazabal, los cuales, al final del período de lactación, son manejados en pastoreo extensivo de montaña. Los resultados obtenidos contribuyen con datos relevantes a la diferenciación de leches y quesos de oveja procedentes de diferentes sistemas de manejo en pastoreo. Algunos de los compuestos analizados (ácidos grasos, tocoferoles) pueden ser potenciales marcadores químicos

para la autenticación de leche y queso procedentes de animales en pastoreo, en particular, de zonas de montaña. Las evidencias científicas aportadas sobre la mayor calidad nutricional de la leche y queso procedente de animales en pastoreo reforzará la actividad de los productores. La presencia de potenciales marcadores químicos en los alimentos de pastoreo puede proporcionar a entidades de control, administración pública y asociaciones profesionales, herramientas útiles para la autenticación de dichos productos.

Palabras Clave: Queso Idiazabal, autenticación, calidad, pastoreo.

■ **Autora:** Carmen L. Manuelian Fusté

Título Tesis Doctoral con Mención Europea: "Conditioned taste aversion to woody crops in small ruminants"

Dpto./Facultad/Universidad: Departament de Ciència Animal i dels Aliments / Veterinària / U. Autònoma de Barcelona

Directores: Elena Albanell Trullàs y Gerardo Caja López

Fecha defensa: 29 de octubre de 2014

Resumen

El uso de cubiertas vegetales (naturales o cultivadas) en cultivos leñosos (p. ej., olivares, viñedos) es una práctica de cultivo recomendada para prevenir la erosión del suelo y aumentar la retención de agua, carbono orgánico y nitratos. El pastoreo selectivo para reducir la cubierta vegetal en primavera es una alternativa sostenible al uso de maquinaria y herbicidas, además de ayudar a mantener la humedad del suelo y mejorar su fertilidad. Sin embargo, debido a la alta palatabilidad de los cultivos leñosos, los agricultores no permiten la entrada de rebaños en estos cultivos para evitar las pérdidas por el pastoreo (p. ej. daños en el cultivo, productividad). La aversión condicionada (AV) es un aprendizaje asociativo en el que el animal evita consumir un alimento después de la administración de un agente inductor (p. ej., cloruro de litio). El objetivo de esta tesis doctoral fue evaluar la idoneidad del uso de la AV, mediante el cloruro de litio (LiCl), para evitar daños en cultivos leñosos por el pastoreo. Como resultados se obtuvo una AV efectiva hacia las hojas de olivo y hojas de vid en ovejas y cabras después de la administración de una sola dosis de LiCl, siendo necesario una redosificación para mantener la AV más de 1 año. La misma dosis de LiCl generó una AV más intensa en cabras que en ovejas. Por otro lado, la persistencia de la AV varió en función de la raza (Manchega < Lacaune = Ripollés) al administrar una dosis de 200 mg LiCl/kg PV, pero no para una dosis de 225 mg LiCl/kg PV. Durante el pastoreo en viñedos, el rebaño empezó a consumir nuevamente el alimento AV cuando la oferta de la cubierta escaseó. El estudio de la cinética del LiCl mostró una recuperación del Li administrado a las 96 horas (orina, 92%; heces, 6,5%; leche, 2,8%); y estableció el tiempo de eliminación en 11 y 9 días para cabras y ovejas, respectivamente. Como conclusiones,

se estableció las dosis recomendadas en de 200 y 225 mg LiCl/kg PV para cabras y ovejas, respectivamente. Y que el uso de la AV fue eficaz para controlar las cubiertas vegetales en viñedos y olivares, siendo necesario un refuerzo anual de la AV.

Palabras Clave: Cloruro de litio, caprino, farmacocinética del litio, ovino, pastoreo selectivo, tiempo supresión del litio.

■ **Autora:** Begoña Diez Unquera

Título Tesis Doctoral: "Desarrollo de un modelo de simulación y optimización adaptado al ovino lechero"

Dpto./Facultad/Universidad: Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza

Directores: Dr. Roberto Ruiz Santos y Dr. Daniel Villalba Mata

Fecha defensa: 27 de junio de 2013

Resumen

Se ha desarrollado un modelo de simulación y optimización que representa los principales aspectos bio-económicos del sistema de ovino lechero de raza Latxa, integrado por 3 modelos fisiológicos. El módulo de rumen es un modelo mecanicista que representa el funcionamiento del rumen partiendo de las características del animal y de las características de la dieta, para calcular diariamente la materia seca ingerida, la energía metabolizable y la proteína metabolizable. El segundo modelo es determinista y simula el reparto de la energía y la proteína para las diferentes necesidades fisiológicas (mantenimiento, gestación, lactación), con lo que representa la movilización o depósito de reservas y la producción lechera. El tercero es el módulo de simulación del comportamiento reproductivo y representa la estacionalidad reproductiva del ovino de raza Latxa y la probabilidad de gestación. Además se ha incluido el efecto que la condición corporal y la realización de flushing tienen sobre la fertilidad y la prolificidad en monta natural y en inseminación artificial. Cada uno de los tres módulos se ha validado por separado, y posteriormente se han integrado en un software que simula cada oveja, de forma individual, y a partir de ahí representar el rebaño. Las variables de manejo o de entrada que necesita el modelo corresponden a las fechas de entrada y salida de los moruecos, decisión de realizar o no inseminación artificial, diseño de la dieta (permitiendo combinar concentrado, forraje comprado y un recurso propio) y la cantidad de alimento que se ofrece a cada lote. Además el software requiere establecer la calidad y cantidad de recursos disponibles (forraje conservado, pasto), y asignar un precio a los insumos y productos. Estos aspectos hacen posible configurar diferentes escenarios que representan la realidad de las explotaciones de la CAPV. Con el objetivo de añadir utilidad al modelo, éste se ha integrado en un sistema de búsqueda de soluciones y

optimización mediante algoritmos genéticos en base a criterios de maximización de los beneficios económicos y la minimización del exceso de energía y proteína. Para su evaluación se han diseñado dos explotaciones representativas con distinta disponibilidad de recursos (explotación de costa vs. interior), cuatro escenarios de secado (fecha de secado fijada vs. libre) y precios de mercado (precio medio vs. 40% superior). De las simulaciones realizadas se concluye que el método de optimización empleado permite definir el manejo que se adapta de más manera razonable a los escenarios planteados, a la vez que se generan elementos para la discusión acerca de la necesidad de incluir criterios de sostenibilidad y ponderar objetivos de optimización.

Palabras Clave: herramientas, gestión, ovino, modelización, sostenibilidad

Disponible en:

<http://zaguan.unizar.es/record/11736>

■ **Autora:** Ana Isabel Roca Fernández

Título Tesis Doctoral con Mención Europea: "Sustainable Milk Production Systems in Humid Areas Using Farm Resources"

Dpto./Facultad/Universidad: Departamento de Producción Vegetal/ Escuela Politécnica Superior/Universidad de Santiago de Compostela

Directores: Dr. Antonio González Rodríguez y Dra. María Elvira López Mosquera

Fecha defensa: 13 de junio de 2011

Resumen

The study in this Thesis of "Sustainable Milk Production Systems in Humid Areas Using Farm Resources" contributes to the knowledge of the main factors to control for reducing feeding costs of milk production in humid areas of the European Arc Atlantic as Galicia (NW Spain). The base of this research is in the use of available farm resources and the management of the grazing system with emphasis on some of the factors derived from pasture (stocking rate, pre-grazing herbage mass, daily herbage allowance, residence time at pasture, source of forage/concentrate in the ration and levels of supplementation at pasture) and animal (state and number of lactation, cow genotype and animal behavior at grazing/in confinement) that influence on the complex interaction between both. It seeks, thereby, to achieve an efficient conversion from grass into milk, in a competitive and profitable way taking into consideration the current context of the region in which the quality and fatty acid profile of the final product has become particularly relevant in recent years. The work carried out during the current Thesis was divided into three major sections associated to six experimental trials conducted at different European Research Institutes. It was examined some of the most important factors that influence on the interaction between

pasture and animal, with the aim of obtaining a multidisciplinary approximation to sustainable pasture-based milk production systems using fresh grass as a main ingredient of the diet in dairy cows. From the trials undertaken, it was highlighted the importance of applying appropriate grazing management practices at farm level, whether increasing the stocking rate (Trial 1.1.- CIAM) or changing the sward structural characteristics, combining pre-grazing herbage mass and daily herbage allowance per animal (Trial 1.2.- Moorepark), in order to achieve greater herbage utilization, with lower post-grazing residues and maintain higher sward quality on subsequent grazing rotations. The quality of pastures in these conditions, with lower dry matter and fiber content (acid and neutral detergent) and higher levels of crude protein, water soluble carbohydrates and digestibility provided higher milk quality (with higher content of protein and fat). Choose the type of cow more adapted to the milk production system selected improved its efficiency and in this thesis two milk production systems were evaluated using two cow genotypes (Holstein-Friesian vs. Normande), fed with and without concentrate at pasture (Trial 2.1.- Pin au Haras). The behavioral activities of two cow genotypes (Holstein-Friesian vs. Jersey crossbreed), during daily time budget, were determined in animals managed in a low inputs grazing system vs. a high inputs confinement system (Trial 2.2.- Hillsborough) related to food demands and needs of lying and rumination in both herds. Due to in pasture-based milk production systems, there is a high dependence on fresh grass in the diet of dairy cows it was possible to increase the added value of the final product (milk) with higher content of conjugated linoleic acid. This fatty acid is considered beneficial for human health and its intake was increased using a grazing diet in those Galician farms that relied on pastures for feeding their cows (Trial 3.1.- CIAM). The use of concentrate containing oilseeds in the diet of dairy cows was considered also as a way to improve the fatty acid profile of milk, both at grazing and in stable (Trials 3.1.- and 3.2.- CIAM). In the future, using proper grazing management strategies will be crucial in humid areas in order to optimize sward quality and daily pasture dry matter intake, maximizing milk production per cow and per hectare, with an increase also in milk quality due to better fatty acids profile, and making Galician dairy farms more sustainable and competitive.

Palabras Clave: dairy cattle, grazing management, forage-based milk production systems, milk fatty acids profile, pasture dry matter intake, sward quality.

Disponible en:

<https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?fichero=25259>

■ **Autor:** Jabier Ruiz Mirazo

Título Tesis Doctoral: Las áreas pasto-cortafuegos: un sistema silvopastoral para la prevención de incendios forestales.

Dpto./Facultad/Universidad: Departamento de Fisiología Vegetal / Universidad de Granada; Estación Experimental del Zaidín / Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Directores: Ana Belén Robles Cruz y José Luis González Rebollar

Fecha defensa: 3 de junio de 2011

Resumen

El término áreas pasto-cortafuegos es un neologismo que se emplea para denominar aquellas zonas de baja combustibilidad, ubicadas estratégicamente en los montes, que son gestionadas mediante pastoreo con ganado para contrarrestar el desarrollo natural de la vegetación y así mantenerlas en condiciones adecuadas para la prevención de incendios forestales. El uso de esta práctica silvopastoral está creciendo en la Europa mediterránea, donde es necesario mejorar las estrategias de prevención con las que se afronta la proliferación de incendios registrada en las últimas décadas. De hecho, tal y como se argumenta en la introducción, el declive generalizado del pastoreo del monte ha contribuido a este incremento de incendios; ahora son los propios

programas de prevención de incendios forestales quienes incentivan su recuperación, al utilizar el pastoreo como herramienta complementaria para el mantenimiento de áreas cortafuegos. Andalucía es una de las regiones en las que la gestión silvopastoral de áreas cortafuegos ha comenzado a utilizarse recientemente. Dado el carácter innovador de esta gestión, la Junta de Andalucía solicitó el apoyo científico del grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos del CSIC para realizar los primeros ensayos y acompañar la puesta en marcha de la denominada Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA). Esta tesis doctoral se ha desarrollado en el marco de esta colaboración, por lo que los trabajos presentados en los distintos capítulos son de carácter aplicado y procuran resolver cuestiones muy concretas, siempre ligadas a la integración del pastoreo en la prevención de incendios forestales.

Palabras Clave: mediterráneo, agroforestal, tasas de consumo, impacto del pastoreo, diversidad estructural, arbustos forrajeros, ecología del paisaje, vallados virtuales

Disponible en:

<http://digital.csic.es/handle/10261/35848>