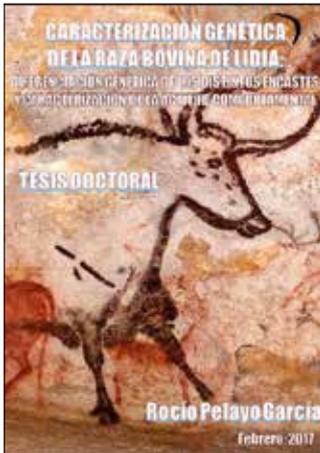


Tesis y seminarios

Tesis doctorales



Caracterización genética de la raza bovina de Lidia: diferenciación genética de los distintos encastes y caracterización comportamental

Autora: Rocío Pelayo García

Año: febrero 2017

Directores:

Dr. Luis José Royo Martín (SERIDA).

Lugar de presentación:

Universidad de Córdoba.

La raza bovina de Lidia recibe su nombre de la aptitud productiva para la que se ha sido seleccionada a través de la historia. Su historia abarca cerca de tres siglos, durante los cuales se han seleccionado caracteres relacionados con el comportamiento en sentido opuesto al resto de bovinos de producción (carne y/o leche). La raza bovina de Lidia procede de cinco castas fundacionales que tienen su origen en vacadas autóctonas españolas, ya agrupadas entre los siglos XVI al XVIII, y que procedían de distintos puntos de la geografía peninsular. La raza actual se caracteriza por una enorme diversidad genética y morfológica, que es debido a que está constituida por diversos cruzamientos entre estas castas fundacionales, y entre los diferentes encastes dentro de éstas, habiéndose extinguido en la actualidad muchos de ellos.

Los objetivos de la tesis doctoral fueron: a) la caracterización genética de la

línea paterna de la raza bovina de Lidia, ya que es en los machos donde la intensidad de selección es más alta, b) la caracterización de la actitud comportamental de la raza, y c) el estudio de polimorfismos asociados con la calidad de la carne en la raza de Lidia.

Parte del trabajo de esta tesis doctoral se llevó a cabo en el Área de Nutrición, Pastos y Forrajes, financiado por una ayuda para favorecer la movilidad de profesores visitantes y de estudiantes en el marco de estrategias institucionales de formación doctoral de las universidades y de consolidación de los programas de doctorado con Mención hacia la Excelencia, referencia MHE2011-00117.



Producción sostenible de leche de vaca mediante pastoreo y cultivos forrajeros obtenidos con fertilización orgánica

Autor: José Daniel Jiménez Calderón

Año: julio 2017

Directores:

Dr. Fernando Vicente Mainar y Dra. Adela Martínez Fernández (SERIDA).

Lugar de presentación: Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

La producción lechera ha evolucionado hacia la intensificación, manteniendo los niveles de producción con un menor número de animales, debido

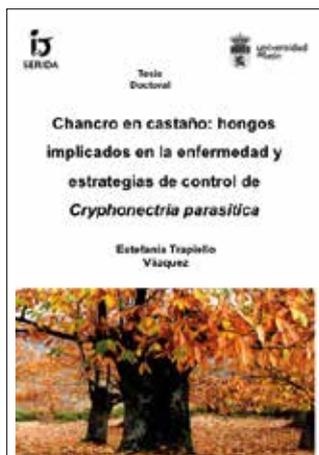
a un aumento en la productividad de los mismos. Al mismo tiempo, en la sociedad hay gran interés en que la producción de alimentos sea respetuosa con el medio ambiente, los animales y ofrezca productos de calidad. Es necesario satisfacer estas preocupaciones y mantener al mismo tiempo la sostenibilidad económica de los productores. Precisamente, en los últimos años se ha producido una pérdida de rentabilidad económica en las explotaciones ganaderas, debida a los elevados precios de los cereales para la alimentación del ganado, haciendo necesaria la búsqueda de nuevas estrategias de producción y alimentación con las que hacer frente a estos retos actuales.

La asociación de haba y colza forrajeras como cultivo de invierno, en lugar de raigrás italiano en rotación con maíz como cultivo de verano, permite alcanzar producciones más elevadas, con menores necesidades de abonado y en un solo corte, ventajas importantes para transitar hacia la sostenibilidad ambiental del sector agrario y a mejorar la rentabilidad económica. Este último aspecto se ve reforzado cuando se tiene en cuenta el nivel de producción proteica de la rotación de cultivos al incluir la asociación de haba y colza. La proteína es el componente más caro de la ración del ganado y como tal, una mayor producción de la misma al incluir una leguminosa en la rotación, permite abaratar costes de alimentación del ganado, contribuyendo a mejorar el margen de beneficios por una menor necesidad de compra de concentrados. El empleo de la colza desempeña un control en el crecimiento de malas hierbas sin afectar los rendimientos posteriores del cultivo de maíz. Por otra parte, el abonado orgánico permite reciclar residuos de la explotación y convertirlos en recursos que permiten ahorrar en la compra de fertilizantes, ejercen un efecto beneficioso sobre el suelo y sobre la producción de maíz al incrementar la proporción de mazorca.

Una de las principales ventajas encontradas del empleo del ensilado de haba y colza es la importante mejora producida sobre el perfil de ácidos grasos de la grasa de la leche, ofreciendo perfiles más saludables para los consumidores. Si se analiza el proceso de producción completo, teniendo en cuenta desde las producciones forrajeras de cada uno de los cultivos invernales, los niveles de inclusión de sus ensilados en las raciones, la cantidad de

ración diaria ingerida por las vacas hasta la producción de leche diaria, obtenemos que la producción potencial del cultivo invernal asociado de haba y colza alcanzaría los 51.562 kg de leche por hectárea, mientras que con el cultivo de raigrás italiano esta productividad queda en 42.787 kg de leche por hectárea, lo que otorga una mayor rentabilidad en su conjunto al sistema alternativo donde se incluye la asociación haba-colza como cultivo invernal sustituto del raigrás italiano.

Con este trabajo de Tesis Doctoral, se ha desarrollado un sistema de producción de forrajes en rotación anual para alimentar a vacas lecheras alternativo al usado habitualmente en la Cornisa Cantábrica, que resulta más sostenible para el medio ambiente, más beneficioso sobre el perfil y salud del suelo, con mayores producciones forrajeras y mayor sostenibilidad económica debido a una mayor producción proteica y menor empleo de inputs. A su vez, tiene repercusiones positivas sobre la producción de leche de vaca, con perfiles de ácidos grasos más saludables para los consumidores



Chancro en castaño: hongos implicados en la enfermedad y estrategias de control de *Cryphonectria parasitica*

Autora: Estefanía Trapiello Vázquez

Año: julio 2017

Directores:

Dra. Ana Jesús González Fernández (SERIDA).

Lugar de presentación: Facultad de Biología y Ciencias Ambientales. Universidad de León.

El castaño europeo (*Castanea sativa*), especie de gran importancia ecológica y socio-económica, se encuentra muy

afectado por la enfermedad del chancro, cuyo principal agente causal es el hongo *Cryphonectria parasitica*.

Experiencias previas de control en Europa, se han basado en la lucha biológica con cepas hipovirulentas (hvs), las cuales contienen un virus (*Cryphonectria hypovirus CHV-1*) que atenúa la virulencia del hongo. De chancros inactivos en Asturias, se aislaron cepas que se caracterizaron morfológicamente como potencialmente hvs. Molecularmente, se confirmó la infección del hipovirus y se identificaron dos subtipos, E y D. La idoneidad como agente de control del subtipo D, descrito sólo en Alemania, es conocida; mientras que la del E, ya descrito en España, se desconoce. La presencia de cepas hvs de los tipos de compatibilidad vegetativa (cv) dominantes y la baja diversidad de tipos de cv en la región, favorece el control biológico, por lo que se podrían iniciar tratamientos con CHV-1-D, mientras se investiga CHV-1-E.

El control químico no se ha considerado una alternativa viable debido a su impacto ambiental y a la falta de tratamientos autorizados. Sin embargo, se ha observado que el agroquímico epoxiconazol tiene cierta eficacia frente a *C. parasitica* y podría ser útil en determinadas situaciones. Por tanto, no se descarta que el control químico bajo condiciones controladas pueda formar parte de una estrategia terapéutica integrada contra la enfermedad.

Además de *C. parasitica*, existen otros dos hongos que causan chancros en castaño, *Gnomoniopsis castaneae* y *Sirococcus castaneae*. En algunos chancros, junto con *C. parasitica*, se aisló *Diplodina castaneae*, caracterizado morfológica y molecularmente, y reclasificado taxonómicamente como *S. castaneae*. En plantas con síntomas similares se aisló *G. castaneae*. El hallazgo de ambas especies en Asturias, supone su primera detección en España. Se desconoce si son de nueva introducción o si pueden haber pasado desapercibidas y junto con *C. parasitica* ser responsables de la enfermedad del chancro en nuestra región y/o país.

Trabajos Fin de Máster



Efecto del gen halotano sobre los procesos de fusión y fisión mitocondrial y de la capacidad proteolítica muscular a lo largo de la tenderización temprana

Autora: Judith García Cabrero

Año: julio 2016

Directores:

Dras. Ana Coto Montes (Universidad de Oviedo), M^o del Carmen Oliván García (SERIDA).

Lugar de presentación: Universidad de Oviedo.

Actualmente, la carne de cerdo supone un alimento nutritivo muy demandado. La preocupación por el bienestar animal ha aumentado debido a las pérdidas productivas de carne porcina que se producen a causa del estrés que sufren estos animales durante su transporte, manejo y sacrificio.

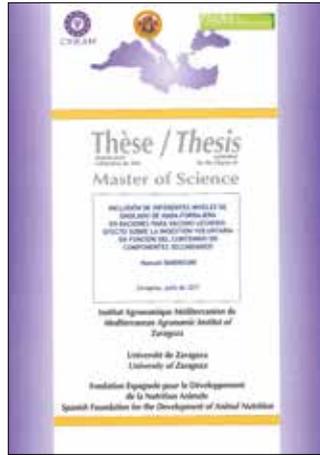
Para llevar a cabo este proyecto se utilizaron 24 cerdos [(*Large White* x *Landrace*) x *Pietrain*] divididos por igual en cuatro grupos: machos y hembras, así como individuos libres y portadores de una mutación en el gen halotano. Fueron criados en una granja experimental donde comieron pienso comercial *ad-libitum* y tuvieron acceso libre al agua.

El proceso de transformación del músculo en carne supone una etapa clave que puede afectar a las cualidades organolépticas de la misma, de manera que muchos investigadores se han centrado en la búsqueda de biomarcadores de calidad de la carne de cerdo.



Por otro lado, se han empezado a estudiar los efectos de la mutación en el gen halotano por su relación con una carne de baja calidad llamada pálida, blanda y exudativa. Los cerdos homocigotos para esta mutación sufren una enfermedad letal, el síndrome de estrés porcino, y suponen un problema serio para la industria cárnica.

Por lo tanto, se ha llevado a cabo el estudio de la dinámica mitocondrial, el estrés oxidativo y la autofagia con el fin de cumplir con el objetivo del proyecto: estudiar el efecto de la mutación del gen halotano sobre estos procesos. Finalmente, los resultados permitirán analizar de manera precoz cómo afectan el estrés psicológico, el gen halotano y el propio proceso de tenderización sobre la calidad final de la carne.



Inclusión de diferentes niveles de ensilado de haba forrajera en raciones para vacuno lechero: efecto sobre la ingestión voluntaria en función del contenido en componentes secundarios

Autor: Naouel Barhoumi

Año: julio 2017

Directores:

Dra. Adela Martínez Fernández y Dr. Fernando Vicente Mainar (SERIDA).

Lugar de presentación:

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza.
Universidad de Zaragoza.

En este trabajo, se ha evaluado la evolución del nivel de fenoles totales y taninos condensados en el haba forrajero-



ra desde el forraje fresco hasta su integración como ensilado en raciones completas mezcladas, y estudiado el efecto del contenido de estos compuestos secundarios sobre la ingestión voluntaria de raciones de vacuno lechero y sobre la producción y composición de la leche.

La integración del ensilado de haba forrajera en las raciones completas mezcladas destinadas a la alimentación de vacuno lechero no afectó negativamente la ingestión voluntaria de materia seca por las vacas, ya que su contenido en componentes secundarios disminuyó por debajo de las cantidades consideradas como limitantes durante el proceso de preheñificación y ensilado y posteriormente sufrió un efecto dilución al integrarse con otros componentes en la ración.

Las vacas alimentadas con raciones a base del ensilado del haba forrajera disminuyeron su producción lechera pero mejoraron su composición en grasa y proteína en comparación con las alimentadas con raciones de raigrás italiano. Sería interesante ver si además de incrementar el porcentaje de grasa en leche la inclusión de esta leguminosa afecta también la composición de esta grasa como consecuencia de la modificación del metabolismo lipídico en el rumen.

El haba forrajera es una buena alternativa al raigrás italiano para rotar con el maíz forrajero en un sistema de rotación de dos cultivos anuales destinados a la alimentación del vacuno lechero, ya que disminuye el coste de la ración al requerir una menor proporción de concentrado en la ración, sin deprimir la ingestión ni la producción diaria de grasa y proteína en leche



Parece conveniente ampliar el presente estudio a otras leguminosas aptas para su cultivo en las condiciones de suelo y clima de la Cornisa Cantábrica, que pueden ser alternativas viables al raigrás italiano pero más sostenibles que éste, tanto desde el punto de vista económico (mayor suficiencia proteica) como ambiental (menor necesidad de fertilización) y que, además, no alteren la ingestión voluntaria, con una mejora de la producción y la composición de leche.

Trabajos Fin de Grado



Caracterización inmunohistoquímica de las poblaciones celulares en lesiones de cabras afectadas por la encefalomiелitis caprina española

Autor: Miguel Ángel Lechiguero

Año: julio 2017

Directores:

Dra. Ana Balseiro Morales (SERIDA) y Dr. Juan Francisco García Marín (Universidad de León)

Lugar de presentación: Facultad de Veterinaria. Universidad de León

Este trabajo ha consistido en el estudio de las poblaciones celulares en las lesiones producidas por el Spanish goat encephalitis virus (SGEV), un *Flavivirus* transmitido por garrapatas, causante de encefalomiелitis en caprino.

El objetivo principal de este estudio ha sido determinar la respuesta inmune de un animal enfermo y otro vacunado frente a la enfermedad, utilizándose, para

ello, muestras de diferentes regiones del encéfalo y de médula espinal de cabras afectadas.

Con este fin se han llevado a cabo cuatro protocolos inmunohistoquímicos para la detección específica de linfocitos T, linfocitos B, células plasmáticas y macrófagos. Los resultados obtenidos reflejan una mayor proporción de linfocitos B que de linfocitos T, siendo ambas poblaciones superiores en el animal enfermo que en el vacunado, así como ausencia de células plasmáticas y macrófagos. La mayor parte de los linfocitos T estaban localizados en regiones del mesencéfalo y cerebelo. Por el contrario, los linfocitos B aparecían en mayor proporción en el cerebelo, médula oblongada y médula espinal. Estos resultados indican un predominio de la respuesta inmune humoral frente a la celular tanto en la cabra enferma como en la vacunada frente al SGEV.



Caracterización inmunohistoquímica de los granulomas de tuberculosis en ovinos infectados de forma natural

Autora: Raquel Vallejo Garora

Año: julio 2017

Directores:

Dra. Ana Balseiro Morales (SERIDA) y Dr. Juan Francisco García Marín (Universidad de León)

Lugar de presentación: Facultad de Veterinaria. Universidad de León

El ganado ovino se ha considerado tradicionalmente poco susceptible a la tuberculosis (TB). Sin embargo, en los últimos años esta especie ha ido cobrando importancia como potencial reservo-

rio doméstico de TB cuando cohabita con ganado bovino o caprino infectado. Aun así existe poca información sobre la presentación de la enfermedad y la respuesta inmune provocada por la infección de TB en el ovino. El objetivo principal por tanto de este Trabajo de Fin de Grado ha sido cuantificar y estudiar la distribución de las poblaciones celulares presentes en los tres tipos de granulomas (I, II y III) descritos previamente en la literatura en base a su extensión, infiltrado celular, grado de mineralización y encapsulamiento; así como comparar esta distribución con la observada en otras especies. Con este fin, se han utilizado muestras de nódulos linfáticos bronquiales procedentes de 12 ovinos infectados con TB de forma natural, realizando cuatro protocolos de inmunohistoquímica para la detección de linfocitos T, linfocitos B, células plasmáticas y macrófagos.

Los resultados obtenidos han mostrado una escasa presencia de linfocitos T en todos los tipos de granulomas, lo que sugeriría que la respuesta inmune celular específica mediada por éstos no tendría demasiada importancia en el ovino en las fases tempranas de la infección. Los macrófagos por el contrario predominaron en los granulomas tipo I, disminuyendo su presencia a medida que se desarrollaba el granuloma (tipo II), lo que indicaría que la respuesta inmune inicial estaría mediada por macrófagos. A medida que progresa el granuloma aumentaría la respuesta inmune humoral mediada por linfocitos B, tipo celular que predominó en los granulomas tipo III.

Este trabajo ha servido para ampliar el conocimiento de la respuesta inmune inducida por la infección de TB en el ovino y sobre todo para entender la importancia de la investigación en el avance del conocimiento y control de las enfermedades animales por parte del alumno.