

PROYECTO: EFECTO DE COMPUESTOS FENÓLICOS DE LA DIETA SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS, REPRODUCTIVOS Y DE CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE EN LA ESPECIE OVINA

ORGANISMO FINANCIADOR



CONVOCATORIA

Recursos y Tecnologías Agrarias en coordinación con las Comunidades Autónomas

<https://www.boe.es/boe/dias/2013/07/12/pdfs/BOE-A-2013-7695.pdf>

REFERENCIA

RTA2012-00080-00-00

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Margalida Joy Torrens

EQUIPO DE TRABAJO



- Albina Sanz Pascua
- Mireia Blanco Alibés
- Fernando Muñoz Pérez
- Ignacio Delgado Enguita

- Sandra Lobón Ascaso
- Pablo José Rufino Moya



- Zoey Durmic

FECHA INICIO

Mayo 2013

FECHA FINAL

Mayo 2016

Este proyecto engloba un conjunto de trabajos dirigidos a **avanzar en el conocimiento del efecto de algunos compuestos secundarios de las plantas** (taninos condensados, isoflavonas u coumestrol) sobre los **parámetros productivos, reproductivos y la calidad del producto final** (carne y leche) de ovino. Además se pretende valorar el contenido en estos compuestos secundarios y la producción de metano in vitro de varias plantas forrajeras utilizadas en áreas con clima mediterráneo (Valle del Ebro y Pirineos).

Como resultado del proyecto se puede decir que, según mostraron los parámetros productivos, todos los tipos de alimentación de la madre durante la lactación permitieron un crecimiento elevado, dentro de lo esperado en las razas estudiadas. De forma más concreta se puede decir que:

- La alimentación durante la fase de lactación afecta a la calidad de la carne de cordero, tanto lechal como ligero. El tipo de forraje tuvo un mayor efecto que la inclusión de quebracho en el pienso.
- La producción de leche estuvo afectada por el tipo de forraje. El pastoreo en pradera permitió una mayor producción frente al heno de pradera.
- La inclusión de un 5 o 10% de quebracho en el pienso de cebo de corderos o en el de ovejas, respectivamente, no tuvo un efecto claro.
- No se ha observado un efecto claro de una dieta rica en taninos condensados y polifenoles desde la lactación hasta la cubrición de las ovejas en los parámetros reproductivos. Más estudios son necesarios con un mayor número de animales.

Producción de gas y fermentación:

- El tipo de forraje afectó tanto a la producción de gas como de metano. La presencia de taninos en el forraje redujo la producción de gas y metano, sin reducir al digestibilidad de la materia seca
- La inclusión de cereal en las dietas forrajeras incremento las producciones de gas y metano, como consecuencia de una mayor tasa de digestibilidad
- La liofilización del forraje proporciona una mayor tasa de degradabilidad así como una mayor producción de gas. La desecación a 40, 60 y 80°C tuvo un efecto similar sobre la degradabilidad y la producción de gas y metano.
- La inclusión de quebracho en dietas forrajeras constituidas por un 70:30 forraje:concentrado, provocó una reducción de la producción de gas y metano y no afectó a la degradabilidad

Carotenoides, Vitamina E,

Tras varios años de esfuerzo para detectar los distintos carotenoides y vitaminas liposolubles, se ha conseguido la puesta a **punto de las técnicas de detección** de β -caroteno, luteína, retinol, α -tocoferol.

- La identificación individual de los **carotenoides** es costosa y requiere de aparatos de gran precisión. Se intentó la colaboración con otros centros para su puesta a punto, pero los resultados no fueron satisfactorios. Tras estudiar y valorar posibles soluciones a dichos problemas, se contrató un Dr. en Químicas, dentro de un programa de contrato de personal joven. Dicha decisión ha sido muy acertada y se ha conseguido la puesta a punto de varias técnicas de laboratorio.
- La puesta a punto de la determinación de los **tocoferoles** ha sido menos costosa que en el caso de los carotenoides. Se ha realizado en forrajes, concentrados, plasma y carne. La obtención de una metodología de extracción y de lectura en distintos extractos ha permitido llevar a cabo estudios que relacionan la presencia de vitamina E en la dieta y la expresión de determinados genes (Proyecto INIA-RTA2009-.0091-C02), así como su relación con la oxidación lipídica. Mucho de los trabajos realizados hasta ahora no han sido aún publicados, pero han sido la base para la colaboración entre varios proyectos (INIA-RTA2012-0097; INIA-RTA2012-0041). En un futuro breve (1 año) se espera varias publicaciones de dichos trabajos.
- Los forrajes frescos tienen un mayor contenido en carotenoides y α -tocoferol, mientras que en los henos se observa una disminución probablemente debido al proceso de henificado y pérdidas de hojas.

Ácidos grasos (AG)

Tras una primera puesta a punto de identificación del perfil de AG, durante el desarrollo de este proyecto se ha mejorado la identificación de más picos, especialmente los relacionados con la presencia de forraje en la dieta

Color de la grasa y del músculo

La alimentación de la madre durante la lactación influyó en los parámetros de color tanto en los musculos *rectus abdominis* como en el *longissimus dorsi*, así como en la grasa subcutánea.

Aplicación de los resultados

En cuanto a las posibles aplicaciones de los resultados están aún algo lejanas. Sin embargo, los presentes resultados junto con los del anterior proyecto dirigido por la misma investigadora (RTA-2008-098), ayudan a esclarecer el efecto de la alimentación de la madre durante la lactación tiene efectos sobre la calidad de la carne de cordero ligero. Hasta el momento se ha transferido los resultados optimistas de la búsqueda de sistemas de alimentación y sus repercusiones en los parámetros productivos y calidad del producto animal.

La información obtenida será utilizada para:

- Transferencia de técnicas de manejo de los animales que permitan un crecimiento y la producción de canales comerciales similares a las del cebo intensivo pero con un coste de producción inferior. Integrar este tipo de producción en programas locales de desarrollo rural
- Búsqueda de sistemas de alimentación de la oveja durante la lactación que favorezcan la calidad del cordero demandada por el consumidor

ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

- Lobón Ascaso, Sandra; Blanco Alibés, Mireia; Sanz Pascua, Albina; Rufino Moya, Pablo; Molino Gahete, Francisco; Joy Torrens, Margalida. «Influencia del pastoreo de alfalfa o esparceta sobre los parámetros productivos y reproductivos de ovejas y corderos». Pastos, 2015, v. 45, n. 1, pp. 36-46. <http://hdl.handle.net/10532/3436>
- Radu, C.; Lobón, S.; Molino, F.; Sanz, Albina; Joy, Margalida; Ferrer, J.; Blanco, Mireia. «Concentración de vitaminas liposolubles en la leche de la oveja y en la carne del lechal según la alimentación recibida». Albéitar: publicación veterinaria independiente, 2016, n. 193, pp. 34-35. <http://hdl.handle.net/10532/3207>

TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS, CONFERENCIAS O WORKSHOPS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

DE CARÁCTER INTERNACIONAL

- Lobón, Sandra; Molino, Francisco; Legua, M.A.; Eserverri, P.; Cespedes, M.A.; Joy, Marga. «Influence of addition of corn on in vitro gas production of two legumes forages». En: Conference Abstract Book. Livestock, climate change and food security conference. 19-20 may 2014, 2014. <http://hdl.handle.net/10532/3185>
- Lobón Ascaso, Sandra; Sanz Pascua, Albina; Blanco Alibés, Mireia; Joy Torrens, Margalida. «Effect of the type of forage (Grazing vs. Hay) and the inclusion of condensed tannins in ewe's diet on milk quality and suckling lamb's growth: poster». En: FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats. Book Abstracts, 2015. <http://hdl.handle.net/10532/3437>
- Molino Gahete, Francisco; García-Durillo, M.; Ripoll García, Guillermo; Lobón Ascaso, Sandra; Sanz Pascua, Albina; Joy Torrens, Margalida. «Determination of tocopherol and carotenoid contents in ST muscle of suckling lambs using fresh or lyophilised muscle: poster». En: FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats. Book Abstracts, 2015. <http://hdl.handle.net/10532/3438>
- Lobón S, Sanz A, Ripoll G, Blanco M, Ferrer J, Sedeño A, Joy M. "Effects of forage feeding and the inclusión of Quebracho in ewes's diet on suckling lamb's meat quality". Options Méditerranéennes: Mountain pastures and livestock farming facing uncertainty. environmental, technical and socio-economic challenges. Série A. Séminaires Méditerranéens. Vol. 116, p. 127-131. <http://hdl.handle.net/10532/3320>
- Rufino-Moya PJ, Lobón S, Blanco M, Sanz A, Joy M. "Effect of forage conservation and inclusión of condensed tannins on in vitro gas and methane production". Options Méditerranéennes: Mountain pastures and livestock farming facing uncertainty: environmental, technical and socio-economic challenges. Série A. Séminaires Méditerranéens. Vol.: 116 p. 291-294. <http://hdl.handle.net/10532/3322>

DE CARÁCTER NACIONAL

- Lobón, S., Molino, F., Joy, M. Importancia del tipo de forraje y de la adición de concentrado en las dietas de ovejas sobre la producción de gas y metano". Comunicación Oral. Congreso: III WORKSHOP RED REMEDIA (Universitat Politècnica de Valencia, 10-11 abril 2014). Libro de actas pp: 121-123. <http://hdl.handle.net/10532/3186>
- Lobón, S., Molino, F., Legua, A., Eserverri, P., Céspedes, M.A., Joy, M. Efecto del forraje y de la inclusión de concentrado en la dieta sobre la producción de gas y metano en ovino. Comunicación Oral. Libro de actas pp: 243-250. 54ª Reunión científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP) (Palma de Mallorca, 14-17 abril 2015) <http://hdl.handle.net/10532/2907>
- Lobón, S., Sanz, A., Blanco, M., Joy, M. Influencia del pastoreo de alfalfa o esparceta sobre los parámetros productivos y reproductivos de ovejas y corderos. Comunicación oral. 54ª Reunión científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP) (Palma de Mallorca, 14-17 abril 2015). Libro de actas pp: 235-242. <http://hdl.handle.net/10532/2906>
- Lobón, S., Sanz, A., Blanco, M., Molino F., Ripoll G., Joy, M. Efecto del forraje y de la adición de taninos condensados sobre la composición en ácidos grasos de la leche y de la carne de corderos lechales. Comunicación Oral. Congreso: XVI Jornadas sobre la Producción Animal de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA). Libro de actas pp: 164-166. (Zaragoza, 19-20 de mayo 2015). <http://hdl.handle.net/10532/2924>

Lobón, S., Sanz, A., Ripoll G., Blanco, M., Joy, M. Efecto del sistema de manejo y la adición de taninos condensados en ovejas en lactación sobre el cordero lechal. Comunicación Oral. XVI Jornadas sobre la Producción Animal de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA) (Zaragoza, 19-20 de mayo). Libro de actas pp: 167-169. <http://hdl.handle.net/10532/2925>

Radu, C., Lobón, S., Molino, F., Sanz, A., Joy, M., Ferrer, J. Blanco, M. "Concentración de vitaminas liposolubles en la leche de la oveja y en la carne del lechal según alimentación recibida". Comunicación Oral. En: XVI Jornadas sobre la Producción Animal de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA) (Zaragoza, 19-20 de mayo de 2015). Libro de actas pp: 170-172. <http://hdl.handle.net/10532/3207>

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN RELACIONADAS CON EL PROYECTO

TESIS MASTER REALIZADAS

Estudio de la concentración de vitaminas liposolubles en el plasma y leche de la oveja y en el plasma y la carne de corderos lechales según la alimentación recibida por la madre. Doctorando/a: Camelia Radu. CIHEAM-IAMZ/UZ. 8 julio de 2015. Directoras: Margalida Joy/ Mireia Blanco

TESIS DOCTORALES

Compuestos fenólicos en la dieta de rumiantes: determinación e influencia sobre la nutrición. Pablo Jose Rufino Moya. Universidad de Zaragoza, Dpto. Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Tesis doctoral en curso. Directoras: Margalida Joy/ Mireia Blanco

Efecto de compuestos fenólicos de la dieta sobre los parámetros productivos, reproductivos y de calidad de la canal y de la carne en la especie ovina. Doctorando/a: Sandra Lobon Ascaso. Universidad de Zaragoza, Facultad / Escuela: Dpto. Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Tesis doctoral en curso. Directoras: Margalida Joy/ Albina Sanz