



VI Foro Nacional de Caprino



LIBRO DE RESÚMENES DE LA SESIÓN DE POSTER

Granada 14 y 15 de Mayo 2015



La Asociación Internacional de Caprino (IGA-goat) es una red global de personas y organizaciones vinculadas a la investigación y la producción del sector caprino, interactuando mediante el intercambio de información, experiencias y mejores prácticas.

La misión de la IGA es promocionar el desarrollo y la investigación del sector caprino para el beneficio de la población mundial, aliviar la pobreza, promover la prosperidad y mejorar la calidad de vida de las personas.

La IGA, además, patrocina la revista científica Small Ruminant Research, y organiza un congreso mundial de caprino cada 4 años, el próximo se celebrará en Antalya (Turquía) del 25 al 30 de Septiembre de 2016.

Desde IGA España os invitamos a conocer nuestro portal web (<http://www.iga-goatworld.com>) y a contactar con nosotros para cualquier duda (igaespana@gmail.com).

Y como no, queremos agradecer la oportunidad brindada por los organizadores del VI Foro Caprino a participar en este evento.

Dr. Francisco de Asís Ruiz Morales

Representante de la IGA en España



ALIMENTACION

- PRODUCCIÓN DE LECHE Y QUESO UTILIZANDO EN LA ALIMENTACIÓN ENSILADO DE TOMATE Y ENSILADO DE PAJA CON SUERO DE QUESERÍA 7
Álvarez S., Méndez, P., Capote, J., Fresno, M.
- UTILIZACIÓN DE FORRAJES LOCALES E INTRODUCIDOS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y QUESOS EN GANADO CAPRINO 8
Álvarez S., Méndez, P., Capote, J., Fresno, M.
- UTILIZACIÓN DE ENSILADO DE TOMATE DE DESTRÍO EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO CAPRINO LECHERO 9
Arco-Pérez, A.; Yáñez-Ruiz, D.R.; Martín-García A.I.
- RESIDUOS DE QUESERÍA (LACTOSUERO) PARA LA ALIMENTACIÓN DEL CAPRINO EN EXPLOTACIONES QUE ELABORAN QUESO ARTESANO 10
Fresno, M.; Darmanin N.; Méndez, P.; Capote, J.; López, E. ; Juste de Santa Ana, C.; Castro, N.; Álvarez, S.
- EMPLEO DE SUBPRODUCTOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EN EXPLOTACIONES CAPRINAS DE LECHE DEL CONSEJO REGULADOR DE LA DOP QUESOS DE MURCIA 11
Haba, E.

REPRODUCCION Y GENETICA

- ACTIVIDADES DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN PAIDI-AGR-218 DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA EN LA PRODUCCIÓN CAPRINA 15
Camacho, M.E.; Delgado, J.V.; Martínez, M.A.; Landi,V.; León, J.M.; Arando,A.; Gómez,M.; Navas, F.J.; Nogales,S.; Fernández, G.
- SITUACIACIÓN DEL PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA DE LA RAZA CAPRINA MAJORERA. 17
Fernández, G.; Rivero, J.C.; Marichal, M.A.
- RENDIMIENTO DE LOS SEMENTALES CAPRINOS DE RAZA FLORIDA EN EL CENTRO DE RECOGIDA DE ESPERMA CAPRINO DE HINOJOSA DEL DUQUE 18
Pardo, B.; Borjas, F.; Ureña, L.P.; Martín, R.A.; Fariñas, M.D.; Rodríguez, M.; Sánchez, M.; Arrebola, F.A.
- ACTUACIONES EN EL CENTRO DE RECOGIDA DE ESPERMA CAPRINO DEL IFAPA DE HINOJOSA DEL DUQUE PARA LA MEJORA GENÉTICA DE LA RAZA PAYOYA 20
Ureña Cámara, L.P.; Pardo Carmona, B.; Casquet González, O.; Torres Martell, R.L.; Borjas Muñoz, F.; Arrebola Molina, F.A.

SISTEMAS CAPRINOS

LA PRESENCIA DEL GANADO CAPRINO EN LA RAPCA	23
González, J.L.; Robles, A.B.; Jiménez, R.	
MEJORA DE LA VIABILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS DE RAZA MALAGUEÑA A PARTIR DE LA INNOVACIÓN EN LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y EN LA TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SUS PRODUCTOS	24
Gutiérrez-Peña, R.; Mena, Y.; Micheo, J.M.; García, S.; Morales, E.; Domínguez, I.; Andrade, D.; Escalona, J.; Villodres, A.	
OPTIMIZACIÓN DEL SECTOR CAPRINO LECHERO: TIPIFICACIÓN DE GRANJAS Y MEJORA DE LOS ASPECTOS SANITARIOS Y PRODUCTIVOS	25
Jiménez Granado, R.; Barrero Domínguez, B.; Astorga Márquez, R.J., Andrade Pérez, J.D.; López Fariña, M.D.; Reguillo Granados, L.; Rodríguez Estévez, V.; Sánchez Rodríguez, M.	
EL GANADO CAPRINO EN EL ESPACIO NATURAL DE DOÑANA	26
Mancilla-Leytón, J.M.; Martín Vicente, A.	
EL GANADO CAPRINO COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES MEDITERRÁNEAS. EL CASO DE <i>Thymus albicans</i> .	27
Mancilla-Leytón, J.M.; Cambrollé, J.; Martín Vicente, A.	
IMPLICACIONES DEL PASTOREO EN LA DESCOMPOSICIÓN DE ACÍCULAS DE <i>Pinus pinea</i> POR <i>Ommatoiulus sabulosus</i>	28
Mancilla-Leytón, J.M.; Palomares de la Hoz, C.; Cambrollé, J., Martín Vicente, A.	
ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE ÍNDICES DE EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA LECHE DE CABRA A PARTIR DE LOS FACTORES ASOCIADOS	29
Mena, Y.; Camuñez, J.; Ruiz, F.A.; Falagan, A.; Caballero, J.R.	
EL GANADO CAPRINO COMO HERRAMIENTA DE MANEJO EN ECOSISTEMAS DUNARES COSTEROS DEL SO ESPAÑOL	30
Muñoz Vallés, S.; Mancilla-Leytón, J.M.; Cambrollé, J.; Martín, A.; Figueroa Clemente, M.E.	
EL DOBLE ORDEÑO EN LAS CABRAS CANARIAS	31
Torres, A.; Argüello, A.; Castro, N.; Capote, J.	

PRODUCTOS DEL CAPRINO

OFERTA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS PROCEDENTES DEL CAPRINO EN CIRCUITOS CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN ANDALUCÍA	35
García, L.; Ruiz, F.A.	



PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS Y CONTENIDO DE VITAMINAS A Y E DE LA LECHE DE CABRA DE RAZA PAYOYA EN SISTEMAS DE PASTOREO ARBUSTIVO-MEDITERRÁNEO 36

Gutiérrez-Peña, R.; Delgado-Pertíñez, M.; Fernández-Cabanás, V.M.; Mena, Y.; Flores, A.; Ruíz, F.A.

FORMACIÓN, EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL SECTOR LÁCTEO ARTESANAL 37

López A.L., Barriga, D.; Martín, R.A.

INFLUENCIA DE PRÁCTICAS GANADERAS SOBRE LA PRESENCIA DE RESULTADOS FALSOS-POSITIVOS EN LOS MÉTODOS MICROBIOLÓGICOS DE DETECCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN LA LECHE DE CABRA 39

Romero, T.; Beltrán, M.C.; Molina, M.P.

INVESTIGACIÓN DE MEJORAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA CABRA MALAGUEÑA A TRAVÉS DE CANALES CORTOS Y DE PROXIMIDAD 40

Rucabado Palomar, T.; Cuéllar-Padilla, M.

VALORACIÓN E INNOVACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CABRA A TRAVÉS DE LAS ESCUELAS DE HOSTELERÍA Y TURISMO 41

Ruiz, F.A ; Pérez, C.; Castro, M.C.; Pleguezuelos, J.; García, S.; Sayadi, S.



Alimentación





TÍTULO: PRODUCCIÓN DE LECHE Y QUESO UTILIZANDO EN LA ALIMENTACIÓN ENSILADO DE TOMATE Y ENSILADO DE PAJA CON SUERO DE QUESERÍA.

AUTORES: Álvarez S. ¹, Méndez, P. ², Capote, J. ², Fresno, M. ²

¹Dr. Ingeniero Agrónomo. sergioalvarezrios.sa@gmail.com

²Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes. Instituto Canario de investigaciones Agrarias (ICIA), Apdo. de correos nº 60, 38200 La Laguna, Santa Cruz de Tenerife.

PROYECTO/INICIATIVA: GANAFRICA MAC/3/C188 con fondos FEDER y REQUALCA (Fundación Cajacanarias)

RESUMEN: Se han evaluado dos subproductos agroindustriales que generan un interesante y elevado volumen de residuos aprovechables en Canarias: el destrío del empaquetado de tomate (15,750 toneladas) y el suero de quesería derivado de la elaboración quesera (entre 70 y 90 millones de litros, según diversas fuentes). Con estos dos subproductos se elaboraron alimentos ensilados para ganado caprino: por un lado tomate más pulpa de remolacha y por otro lactosuero más paja de cereal más melaza de caña. Con estos productos se han formulado dos dietas isoenergéticas e isoproteicas (DS1 con incorporación de 18% de ensilado de tomate y DS2 con 18% de ensilado de paja más suero) y se han suministrado a lotes homogéneos de cabras canarias para comparar con una dieta testigo estándar (DT) sin aporte de ensilado. Se ha controlado la producción y calidad de leche en la lactación y la calidad microbiológica, fisicoquímica y sensorial de los quesos elaborados a partir de la leche de los distintos lotes.

La producción media y la calidad de la leche resultó equivalente en los tres lotes analizados, aunque los lotes DS1 y DS2 presentaron valores de proteína, grasa y extracto más elevados. Se registraron mejores rendimientos queseros en quesos semicurados y curados con mayor contenido en grasa, proteína y sólidos totales en la leche de las cubas de los lotes que incorporaban ensilado de subproductos en las dietas. No hubo diferencias en la microbiología de leche y quesos. Todos los quesos presentaron una textura típica de los quesos de pasta prensada, presentando buena intensidad de olor y aroma, sin presencia de olores, aromas o sabores desagradables y con descriptores clásicos de los quesos canarios elaborados con leche cruda. Estos descriptores son eminentemente lácticos con notas leves a mantequilla en los quesos semicurados. En los quesos curados DS1 y DS2 que presentaron mayor intensidad y regusto se percibían notas a mantequilla y aceite con leves y agradables toques de rancio.



TITULO: UTILIZACIÓN DE FORRAJES LOCALES E INTRODUCIDOS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y QUESOS EN GANADO CAPRINO

AUTORES: Álvarez S. ¹, Méndez, P. ², Capote, J. ², Fresno, M. ²

¹ Dr. Ingeniero Agrónomo. sergioalvarezrios.sa@gmail.com

² Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes. Instituto Canario de investigaciones Agrarias (ICIA), Apdo. de correos nº 60, 38200 La Laguna, Santa Cruz de Tenerife.

PROYECTO/INICIATIVA: GANAFRICA MAC/3/C188 con fondos FEDER

RESUMEN: Las Islas Canarias presentan una acusada dependencia del exterior en la alimentación del ganado, siendo uno de los graves estrangulamientos del sector ganadero. En los últimos tiempos este problema se ha agravado sobremanera al haberse producido un importante encarecimiento tanto de los concentrados como de las materias fibrosas que forman parte de la dieta. El aprovechamiento de nuevos forrajes autóctonos o adaptados así como la utilización de subproductos agrícolas ensilados, permite poner a disposición del ganadero nuevas materias primas asequibles económicamente y de calidad que amplía el espectro de productos para utilizar en la alimentación animal. Este hecho es de máxima importancia en regiones que, como la canaria, basan la mayor parte de la alimentación de su cabaña ganadera en materias primas importadas, por lo que cualquier acción encaminada al autoabastecimiento alimenticio de su ganadería es muy interesante. Para poder utilizar de manera rentable y eficiente estos nuevos productos alimenticios en dietas reales primeramente deben ser evaluadas experimentalmente determinando cual es el efecto sobre la producción y calidad de la leche y los quesos elaborados.

Se han evaluado cuatro forrajes interesantes para Canarias, dos de ellos introducidos (acacia y maralfalfa) y dos locales (cornical y avena). Con estos forrajes experimentales se han formulado dos dietas isoenergéticas e isoproteicas (DF1 y DF2) y se han suministrado a lotes homogéneos de cabras canarias para comparar con una dieta testigo estándar (DT) con aporte de forraje importado (heno de alfalfa). Se ha controlado la producción y calidad de leche en la lactación y la calidad microbiológica, fisicoquímica y sensorial de los quesos elaborados a partir de la leche de los distintos lotes. No se encontraron diferencias significativas ni en la producción media ni en la calidad de la leche aunque los valores de proteína, grasa y extracto seco fueron mejores para los lotes que incorporaban forrajes experimentales. Se registraron mejores rendimientos queseros en quesos curados DF1 y DF2 con la leche de cubas con mayor contenido en grasa, proteína y sólidos totales. No hubo diferencias en la microbiología de leche y quesos, con buena calidad microbiológica en general. Se detectó mayor contenido de grasa y proteína en los quesos semicurados DF, presentando buena intensidad y valoración de olor y aroma, sin presencia de olores, aromas o sabores desagradables y con descriptores clásicos de los quesos canarios elaborados con leche cruda. Estos descriptores son eminentemente lácticos con notas leves a mantequilla y frutas fermentadas en los quesos semicurados, presentándose los quesos curados DF1 y DF2 más complejos y con mayor intensidad (mantequilla, aceite, hierba y frutas fermentadas).



TÍTULO: UTILIZACIÓN DE ENSILADO DE TOMATE DE DESTRÍO EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO CAPRINO LECHERO

AUTORES: Arco-Pérez, A. ¹; Yáñez-Ruiz, D.R. ¹; Martín-García A.I. ¹

¹ Estación Experimental del Zaidín (CSIC). C/ Profesor Albareda 1, 18008-Granada (SPAIN)

PROYECTO/INICIATIVA: Proyectos MINECO AGL2011-27218 y EU-FP7-SOLID 266367

RESUMEN: El reemplazo de parte de los ingredientes estándar de la dieta de ganado caprino por tomate de destrío de invernadero puede resultar idóneo para pequeños rumiantes en mantenimiento (Romero Huelva et al., 2013) e incluso mejorar la calidad de la leche de cabra (Romero Huelva et al., 2012). El problema para su empleo reside en la conservación y la forma de presentación a los animales, dado el alto contenido en agua del tomate. El uso de material absorbente como la paja y su posterior ensilado puede constituir una vía de solución. El objetivo de este trabajo es el estudio de la inclusión de ensilado de tomate de destrío en dietas prácticas para ganado caprino lechero.

Veinticuatro cabras de raza Murciano-Granadina en el día 75±7 de lactación se asignaron a dos grupos, homogéneos en peso y producción, a los que se ofrecieron sendas dietas experimentales, ambas con una proporción forraje/concentrado 60/40:

- Control (Ctrl): Ración totalmente mezclada de semillas y heno de alfalfa (RTM) y heno de avena (80:20).
- Dieta ensilado de tomate (DET): RTM y ensilado de tomate de destrío (80:20).

Ensilado de tomate: Tomate y paja de cebada (85:15, en materia fresca).

Tras un periodo de 90 días consumiendo las dietas experimentales se cuantificó la ingesta, durante 5 días consecutivos, y la producción y la calidad de la leche durante dos días. Finalmente se obtuvo una muestra de contenido ruminal de los animales empleando una sonda oral.

Ambas dietas resultaron con una composición química y un contenido energético equivalentes, incluido el perfil de ácidos grasos del componente lipídico. Los animales a los que se ofreció la dieta DET presentaron mayores ingestas ($P < 0,001$), lo que probablemente se tradujo en un balance energético positivo que repercutió en un aumento del peso vivo ($P = 0,032$) y no de la producción de leche ($P = 0,736$). La composición de la leche fue equivalente ($P > 0,164$) con el consumo de ambas dietas, al igual que el contenido en aflatoxinas, que además estuvo muy por debajo del límite máximo establecido para consumo humano (50 ng/kg). El recuento de células somáticas fue numéricamente superior para la dieta DET, aunque no de manera significativa ($P = 0,235$) y dentro de los valores normales para animales en su tercera/cuarta lactación. La grasa de la leche tuvo un perfil en ácidos grasos muy parecido, aunque los AG saturados (por la contribución de C16:0 y C18:0) fueron levemente superiores ($P = 0,004$) para la dieta DET, y los AG insaturados (esencialmente el C18:1 9c) fueron inferiores ($P = 0,006$). La proporción de CLA, beneficiosos para la salud humana, también fue menor ($P = 0,005$) para la dieta DET.

En cuanto a las características de la fermentación ruminal, cabe destacar que la menor ($P = 0,008$) proporción acético/propiónico en el rumen de los animales que tomaron DET indicó una utilización más eficiente de esta dieta.



TITULO: RESIDUOS DE QUESERÍA (LACTOSUERO) PARA LA ALIMENTACIÓN DEL CAPRINO EN EXPLOTACIONES QUE ELABORAN QUESO ARTESANO

AUTORES: Fresno, M.¹; Darmanin N.¹; Méndez, P.¹; Capote, J.¹; López, E.¹; Juste de Santa Ana, C.²; Castro, N.²; Álvarez, S.¹

¹ Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes. Instituto Canario de investigaciones Agrarias (ICIA), Apdo de correos nº 60, 38200 La Laguna, Santa Cruz de Tenerife. + 34922479303. mfresno @icia.es

² Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

PROYECTO/INICIATIVA: RESI-07 REQUALCA (2014-2015), financiado Fundación CajaCanarias

RESUMEN:

En este proyecto se pretende estudiar las posibilidades de reutilización en alimentación caprina del suero de quesería, residuo de gran poder contaminante pero también de alto valor nutritivo. Se proponen dos usos posibles: lactosuero líquido como bebida de los animales y como materia prima para la confección de alimentos ensilados que puedan ser incluidos en dietas equilibradas. Se pretende evaluar el efecto de su utilización en la producción y calidad de leche y quesos, así como en la salud de los animales. Así mismo se plantea el diseño de una instalación piloto básica para aprovechamiento de suero líquido en la propia granja. Con los resultados obtenidos se redactarán unas indicaciones de buenas prácticas incorporando, además, estimaciones de la relación calidad/coste de su utilización en las raciones alimenticias así como del coste de producción de leche y quesos. Mediante la reutilización de este residuo de quesería, muy abundante en las islas, se pretende abordar dos problemas importantes: la reducción de su impacto minimizando el daño ambiental y paralelamente la posibilidad de disminuir el coste económico de la alimentación en la cabaña ganadera canaria, que actualmente se abastece de productos caros e importados.

El primer objetivo ha sido caracterizar y evaluar la utilización de suero de quesería en fresco sustituyendo parcialmente al agua de bebida, determinando el efecto en la producción y calidad de leche y quesos comparando con dietas estándar. Se dispuso de dos lotes homogéneos de cabras primíparas con una producción media de $1,41 \pm 0,5$ litros de leche, uno de ellos disponía de agua (LA), mientras que el otro disponía de agua y suero (LS) desde las 9 a las 11 de la mañana. La duración de la experiencia fue de 4 meses. El consumo medio de agua del lote LA se situó en 3,6 litros/animal y día. Las cabras del lote LS se bebieron el suero, a 28-30°C, en menos de tres horas; previamente se había comprobado que las características físico-químicas y sensoriales del mismo no se hubieran visto afectadas en ese espacio de tiempo y a temperatura ambiente. El consumo medio de suero se estimó en $1,1 \pm 0,55$ litros/animal, el total de líquido ingerido por este lote (suero + agua) fue de $3,53 \pm 1,15$ litros. Se puede estimar que los animales son capaces de consumir el suero que se genera en la elaboración de quesos con la leche que producen diariamente. El consumo de suero no ha afectado a la producción de leche, mientras que la calidad del lote LS fue más rica en grasa, proteína y extracto seco. La inclusión del suero en la dieta no ha afectado los resultados del análisis de los parámetros de bioquímica sanguínea de estos animales. Actualmente se está estudiando el efecto en la calidad de los quesos, así como otras pautas de administración del lactosuero líquido. También se están desarrollando los ensayos con ensilado de suero y paja de cereal, así como los otros objetivos del proyecto.



TÍTULO: EMPLEO DE SUBPRODUCTOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EN EXPLOTACIONES CAPRINAS DE LECHE DEL CONSEJO REGULADOR DE LA DOP QUESOS DE MURCIA

AUTOR: Haba, E.¹

¹ Veterinario inspector de ganaderías del Consejo Regulador de la DOP Quesos de Murcia. Plaza de la Alcoholera, 3. Jumilla, 30520 (Murcia) (e-mail: quesosdemurcia@gmail.com)

PROYECTO/INICIATIVA: Denominación de Origen Protegida Quesos de Murcia

RESUMEN: La Unión Europea mantiene un sistema de calidad diferenciada para sus productos agro-ganaderos amparados por las figuras de calidad diferenciada Denominación de Origen Protegida (DOP) e Indicación Geográfica Protegida (IGP). A día de hoy, según el registro DOOR de la Dirección General de Agricultura de la UE, España cuenta con 27 tipos de queso amparados por DOP y uno con IGP. Entre ellos encontramos seis DOP que protegen quesos puros de cabra (Majorero, Palmero, Ibores, Camerano, Murcia y Murcia al Vino. La elaboración, certificación y comercialización de estos quesos está regulada por Pliegos de Condiciones registrados. En ellos se basa y justifica la identidad única de estos productos, desde la producción de la leche, su elaboración, maduración y características finales. En el caso de los quesos de cabra de la Región de Murcia acogidos a la DOP, el Consejo Regulador es el organismo multisectorial responsable de certificar el cumplimiento del Pliego de Condiciones por parte de los ganaderos y queseros.

La alimentación de los 152 rebaños de cabras de raza Murciano-Granadina que comercializan su leche para elaborar estos quesos, es objeto de seguimiento y control por parte del Consejo Regulador. El Pliego de Condiciones describe las prácticas y normas de alimentación que han de seguir estos rebaños, indicando en todos los casos el aprovechamiento de los recursos alimenticios locales, bien sea de forma directa mediante el pastoreo o bien mediante la recogida, almacenamiento y empleo de recursos y subproductos locales. Los cuestionarios de inspección recogen información detallada acerca del sistema de alimentación y de los productos suministrados en el establo. Además de productos de alto valor nutricional como granos de cereales, granos de leguminosas, heno de alfalfa etc., siempre se utiliza en mayor o menor medida subproductos agrícolas o agroindustriales locales para complementar la alimentación de los rebaños.

Entre los subproductos agrícolas destaca mayoritariamente el empleo de diferentes tipos de paja de cereal y la hoja o ramón de olivo. Entre los agroindustriales destaca el suministro de pulpas frescas de cítricos (naranja y limón). El empleo de estos subproductos constituye un elemento esencial para complementar la fibrosidad y aporte energético de las raciones en aquellas explotaciones con menores posibilidades de realizar pastoreo.

En este trabajo se expone un sencillo análisis gráfico y descriptivo de la variedad de subproductos y su empleo en función de las diferentes comarcas de la Región de Murcia.





Reproducción y Genética





TITULO: ACTIVIDADES DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN PAIDI-AGR-218 DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA EN LA PRODUCCIÓN CAPRINA

AUTORES: Camacho, M.E¹; Delgado, J.V.²; Martínez, M.A.²; Landi, V.²; León, J.M.³; Arando, A.²; Gómez, M.²; Navas, F.J.²; Nogales, S.²; Fernández, G.⁴

¹ IFAPA Alameda del Obispo (e-mail: mariae.camacho@juntadeandalucia.es);

² Dpto de Genética. Campus de Rabanales. Ed C-5. Córdoba;

³ Diputación de Córdoba. Carretera de Alcolea, s/n. Córdoba;

⁴ Cooperativa La Candelaria (Santa Cruz de Tenerife)

PROYECTO/INICIATIVA: Diversas fuentes de financiación

RESUMEN: El grupo de investigación "Mejora y Conservación de los Recursos Genéticos de los Animales Domésticos" (PAIDI-AGR-218) de la Universidad de Córdoba, es un equipo multidisciplinar que por más de una década viene trabajando en investigación, desarrollo, innovación, transferencia, formación y relaciones institucionales, en el mundo del caprino. Sus actividades se vienen desarrollando en los planos regional, nacional e internacional como a continuación se expondrá.

Hoy el grupo se ha estructurado, separando las actividades de I+D+i y de formación de las de transferencia. Para ejercer estas últimas con mayor eficiencia creamos la EBT "Animal Breeding Consulting S.L." la cual además de dar salida profesional a los egresados del grupo, presta servicios de transferencia en todas las regiones de España y en doce países extranjeros.

Nuestras actividades en el caprino se centran en cuatro áreas, siendo la central la Genética Cuantitativa, en ella hemos participado en proyectos de investigación nacionales e internacionales sobre la mejora y conservación de razas caprinas locales y hemos transmitido nuestros avances en el desarrollo de programas de selección de la raza más importante y cosmopolita de España, la Murciano-Granadina, y estamos apoyando los programas de las razas Canarias. En el plano de la conservación destaca nuestro trabajo con la raza Ibicenca, la más amenazada de nuestro país.

En el desarrollo de los programas genéticos de las razas, percibimos que era preciso darle apoyo tecnológico en otras áreas colaterales, y así implementamos en primer lugar, un área de Genética Molecular, para caracterizar las poblaciones, para el control genealógico, la identificación individual, la adscripción de individuos a poblaciones, la trazabilidad de productos y hasta veterinaria forense.

Así mismo fue necesario desarrollar un laboratorio de Reproducción Asistida para apoyar la conexión genética de los rebaños, el control genealógico, la difusión de la mejora y el comercio de productos genéticos, sin olvidar la conservación "Ex Situ In Vitro" de genotipos destacados, disponiendo del banco de Granadinos y algunos recursos de Blanca Andaluza en el Banco de Germoplasma Andaluz que mantenemos desde hace años. El cual está abierto a la recepción de otras razas.

Más recientemente desarrollamos el área de Caracterización de Productos como apoyo a la competitividad de las razas, destacan las publicaciones internacionales en la caracterización de la carne y la canal de los cabritos Murciano-Granadinos y Blancos Andaluces; así como los trabajos con el ICIA de Canarias sobre queso y leche; y nuestros trabajos en pieles con entes brasileños.

En formación destaca nuestra participación en diversos cursos superiores sobre caprino, de grado y posgrado, así como de extensión impartidos en España y en el extranjero, así como la realización de



decenas de Tesis doctorales y trabajos fin de máster, algunos premiados internacionalmente, como el Premio Nacional Brasileño a la mejor tesis doctoral en Producción Animal en 2006.

Para finalizar destacar nuestra internacionalización desde nuestros vínculos con la IGA nuestra responsabilidad en la dirección de la RED CONBIAND Iberoamericana y el Consorcio BIOGOATS, dirigido también por nosotros, dedicado a estudiar la biodiversidad del caprino criollo iberoamericano y sus relaciones con la Península Ibérica; y o nuestra integración en el norte de África en el seno del proyecto europeo CATTLECONIKTA, coordinado por nosotros.



TÍTULO: SITUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA DE LA RAZA CAPRINA MAJORERA.

AUTORES: Fernández, G.¹; Rivero, J.C.²; Marichal, M.A.³

¹ Grupo de investigación PAI-AGR218: “Mejora y Conservación de los Recursos Genéticos de los Animales Domésticos”. Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera.

² Asociación Insular de Criadores de Cabra Majorera en Gran Canaria.

³ Asociación de Criadores de Cabras de Fuerteventura.

RESUMEN: La cría caprina es la actividad ganadera más importante en Canarias, como lo comprueba su censo el cual supera las 300 mil cabezas y le coloca a nivel nacional en el tercer lugar, por detrás de Andalucía y Castilla-La Mancha. Su cabaña caprina se apoya en las tres razas autóctonas: Majorera, Tinerfeña y Palmera, aunque existe un gran número de animales mestizos. A pesar de la importancia económica de este sector en las islas se comprueba que en relación a la organización de la cría y mejora genética de sus razas, Canarias se encuentra a la cola respecto al resto del país. De las tres razas, la Majorera es la que tiene el mayor censo y una más amplia distribución encontrándose criadores de la misma en todas las islas; sin embargo ha sido la última en iniciar el proceso de ordenamiento de su población dentro de la estructura de una raza con un Libro genealógico en activo, inscribiéndose los primeros ejemplares a finales de 2011. Corporativamente, los criadores se encuentran agrupados en cuatro asociaciones insulares, las que a su vez están integradas en la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera, quien lleva la gestión del Libro genealógico y del Esquema de selección. Durante los tres primeros años de gestión del Libro genealógico se han valorado morfológicamente 26.982 ejemplares de los cuales han quedado fuera un 30% de ellos debido principalmente por mestizaje, defectos de conformación y prognatismo. A fines del 2014, el número de cabras inscritas en el Registro Fundacional ascendía a las 18.478 y el de sementales a 396, siendo Fuerteventura la que tiene reúne el mayor censo de animales inscritos (casi el 60%), seguida de Gran Canaria (el 26,6%), Tenerife (el 8,6%), El Hierro (el 4,4%) y La Gomera (el 0,6%). En 2015 se inició el proceso de valoración e inscripción en Lanzarote, no disponiendo aún los datos de esta isla.

Los controles de rendimiento lechero de cabras inscritas se inician en el año 2013, participando de ellos diez ganaderías. El esquema de control escogido es el A6, ya que sin problema las cabras superan en promedio los 270 días de lactación natural. En estos dos primeros años se certificaron 1.020 lactaciones, de las cuales 595 corresponden a cabras de primíparas con una producción media de 369,00±122,23 Kg. de leche con un 4,72% de grasa, 3,88% de proteína y 14,01% de extracto seco normalizadas a 150 días. En el caso de las cabras múltiparas la media productiva normalizada a 210 días se situó en 453,25±156,52 Kg. de leche con un 4,73% de grasa, 3,92% de proteína y 13,84% de extracto seco.

Asentadas ya las bases para iniciar el programa de mejora genética de la raza Majorera, registros genealógicos y controles de rendimiento, quedan aún por dar otros pasos para llegar a las evaluaciones genéticas inter-rebaño y la difusión de la mejora. El uso de la inseminación artificial para conectar los rebaños que están en control de rendimiento junto con las pruebas de paternidad son los próximos pasos a dar, pero no son pocas las dificultades a vencer. La falta de financiación, la insularidad, un mayor compromiso por parte de los ganaderos, etc. son algunas de ellas. Sin embargo como una forma de implicar más a los ganaderos, desde 2013 se están realizando evaluaciones genéticas intra-rebaños para que al menos ellos puedan llevar en sus explotaciones una selección con mayor precisión, a la espera de dar el salto cualitativo para ese avance tan necesario.



TITULO: RENDIMIENTO DE LOS SEMENTALES CAPRINOS DE RAZA FLORIDA EN EL CENTRO DE RECOGIDA DE ESPERMA CAPRINO DE HINOJOSA DEL DUQUE

AUTORES: Pardo, B¹; Borjas, F¹; Ureña, L.P¹; Martín, R.A¹; Fariñas, M.D²; Rodríguez, M²; Sánchez, M³; Arrebola, F.A.¹

¹ Área de Producción Agraria. IFAPA Centro de Hinojosa del Duque, Crta. El Viso Km 15. Hinojosa del Duque, 14270 Córdoba. (email: beatriz.pardo@juntadeandalucia.es)

² Asociación nacional de criadores de ganado caprino de raza Florida (ACRIFLOR). Campus Universitario Rabanales. Edificio de Producción Animal, 14014 Córdoba. (email: acriflor@uco.es)

³ Departamento de Producción Animal. Campus Universitario Rabanales. Edificio de Producción Animal, 14014 Córdoba.

PROYECTO/INICIATIVA: Contrato de investigación CAICEM 13/114. PUESTA EN MARCHA Y DESARROLLO DE LOS CONTROLES DE RENDIMIENTO DE LOS SEMENTALES CAPRINOS DE TESTAJE DEL PROGRAMA DE MEJORA OFICIAL DE LA RAZA CAPRINA FLORIDA.

RESUMEN: La raza caprina Florida, es una raza de aptitud lechera que se adapta perfectamente tanto a sistemas semi-extensivos como a sistemas intensivos. Esta raza estuvo en peligro de extinción hasta el año 2008, momento en que se la declaró raza de fomento. Actualmente existen 25.641 animales inscritos en libro genealógico repartidos en 68 ganaderías por todo el territorio nacional, destacando una mayor presencia en sistemas adeshados de Extremadura y norte de Huelva, Sevilla y Córdoba con la consiguiente revitalización de las zonas desfavorecidas. Desde el año 2004, el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA) junto a la Asociación nacional de criadores de ganado caprino de raza Florida (ACRIFLOR) participa en el programa de mejora genética de la raza con el Centro de Recogida de Esperma Caprino ubicado en Hinojosa del Duque, donde se encuentran los sementales selectos de la raza. Los objetivos de esta colaboración son el desarrollo e implantación a nivel de campo de técnicas de reproducción asistida, el asesoramiento técnico a los productores y la mejora genética de la raza. La inseminación artificial (IA) es una herramienta fundamental para conseguir estos objetivos y mejorar los aspectos productivos y los índices reproductivos de la raza.

El Centro de Recogida de Esperma Caprino juega un papel muy importante, ya que se encarga de recibir a los futuros reproductores selectos, entrenarlos para la monta y extracción de semen en vagina artificial, así como la posterior evaluación de la calidad seminal y estandarización de los protocolos de criopreservación del semen para su posterior uso en la IA. Actualmente el centro cuenta con 10 machos en prueba y 4 mejorantes en producción de leche, grasa y proteína y en morfología con fiabilidades muy altas (entre el 87,50% y el 92,05%). El periodo de entrenamiento de los nuevos sementales varía según la estacionalidad, el individuo y el entrenador. En cuanto al análisis de la calidad seminal, se miden de manera sistemática los siguientes parámetros: volumen de eyaculado, concentración espermática, motilidad masal y motilidad progresiva individual (estos dos últimos mediante el programa CASA ISAS®), de tal forma que aquellos eyaculados que presentan menos de 0,2 ml de volumen, 2000 millones de espermatozoides/ ml, MM inferior a 2 (escala de 0-5) ó MPI menor al 30% no se procesan. El diluyente crioprotector empleado para la refrigeración y la congelación es a base de leche de vaca descremada (< 1% MG).

Hay que destacar que fruto del trabajo conjunto entre ACRIFLOR y el Centro de Recogida de Esperma se ha conseguido aumentar la fertilidad de la raza un 9% en los últimos 3 años (desde un 58% en 2012, hasta un 67% en 2014), mediante la IA con semen refrigerado a 5°C. Sin embargo, se ha comprobado que factores como la época del año, el sistema de producción, el macho cabrío y la



curva de lactación entre otros pueden influir en la fertilidad (Arrebola y col., 2012). Con el objetivo de seguir mejorando la calidad lechera y la genética de la raza hay 824 inseminaciones previstas en 18 ganaderías en este año.



TITULO: ACTUACIONES EN EL CENTRO DE RECOGIDA DE ESPERMA CAPRINO DEL IFAPA DE HINOJOSA DEL DUQUE PARA LA MEJORA GENÉTICA DE LA RAZA PAYOYA.

AUTORES: Ureña Cámara, L.P.¹; Pardo Carmona, B.¹; Casquet González, O.²; Torres Martell, R.L.³; Borjas Muñoz, F.¹; Arrebola Molina, F.A.¹

¹ IFAPA Centro Hinojosa del Duque, Crta. El Viso, km 15, 14270, Hinojosa del Duque (Córdoba).

² Asociación de Criadores de la Raza Caprina Payoya, C/ Arco 23, 11680, Algodonales (Cádiz).

³ Excma. Diputación de Cádiz, Carretera a Arco, km 4.6, 11593, Jerez de la Frontera (Cádiz)

PROYECTO/INICIATIVA: Contrato de investigación CAICEM 2014/137 “Acciones de apoyo para el desarrollo del programa de mejora genética oficial de la Raza Payoya: conexión genética de los rebaños para la obtención en los reproductores de Raza pura Payoya de valores genéticos precisos”

RESUMEN: La Asociación de Criadores de la Cabra Payoya, desde su creación en el año 1995, tiene como objetivos marcados la conservación, mejora y promoción de la Raza Payoya. Siendo una raza considerada en peligro de extinción, desde el 2003 se está gestionando su libro genealógico dentro de las 19 ganaderías actualmente asociadas, y con él un programa de conservación y mejora genética. Con la firma del primer convenio de colaboración con el IFAPA Centro de Hinojosa del Duque (Córdoba), en el año 2004, y a través de su centro de recogida de esperma, se comienza a utilizar la herramienta de la inseminación artificial para difundir la mejora genética de machos ya testados, así como la conexión genética de las distintas ganaderías a través del Núcleo de Selección de la asociación.

El testaje de los machos se inicia con sus padres, lo cuales se someten a exhaustivas valoraciones por parte de los técnicos de la asociación, teniendo especialmente en cuenta la longevidad productiva y el comportamiento en pastoreo y ordeño. Son los machos jóvenes de los progenitores previamente testados los que se trasladan al centro, para ser sometidos a nuevos controles eliminatorios: sanitarios, de crecimiento y de calificación morfológica. En el año 2014, de los cuatro machos que ingresaron, finalmente sólo 1 superó los criterios productivos y morfológicos, junto con las pruebas sanitarias previas en la estación de cuarentena (Agalaxia contagiosa, CAEV, paratuberculosis, tuberculosis y Enfermedad de Border). Así, superado este trámite, pasan a la nave de sementales para comenzar su período de entrenamiento previo a la extracción de esperma.

El entrenamiento consiste en presentar a los machos una cabra recela, para realizar la extracción de semen mediante vagina artificial, protocolizando y automatizando todo el proceso, con repeticiones de dos veces por semana, con el objetivo de que los animales interioricen el mismo, y muestren un comportamiento lo más fisiológico posible. Una vez que las extracciones comienzan a ser regulares, se procede a analizar la calidad seminal (parámetros volumétricos, concentración, motilidad masal e individual y calidad de movimiento) mediante un sistema automatizado CASA. De los machos aptos, se congelan dosis espermáticas y se conservan en nitrógeno líquido, hasta un límite de 1000 por semental, y se envían a la Asociación para la inseminación de hembras (279 inseminaciones en el año 2014, con una fertilidad promedio del 54,9 %). Además se realizaron, para el año 2014, un total de 1214 análisis genéticos usando el método BLUP. El progreso genético obtenido entre los años 2003 y 2013, para el coeficiente de producción de grasa más proteína, muestra un diferencial de más de 0,6 puntos.



Sistemas de producción





TITULO: LA PRESENCIA DEL GANADO CAPRINO EN LA RAPCA

AUTORES: González, José Luis.¹; Robles, Ana Belen.¹; Jiménez, Rogelio²;

¹ Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales, Estación Experimental del Zaidin, Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC. Profesor Albareda, 1, 18008.

² Asociación Pastores por el Monte Mediterráneo, C/San Millán 11, 29013 Málaga

PROYECTO/INICIATIVA: Red de Áreas Pastocortafuegos de Andalucía (RAPCA)

RESUMEN: La Rapca es un programa de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio que realiza la prevención de incendios en los montes públicos mediante ganado manejado por pastores remunerados por la Agencia de Medio Ambiente y Agua para dicho servicio.

La Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA) es un programa de gestión que se inició formalmente en el año 2005, a instancias de la Consejería de Medio Ambiente de la región y, en particular, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural. Su puesta en marcha se fundamentó en la experiencia científica del grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos (CSIC), cuyos miembros habían participado en programas similares en Francia (Thavaud, 2006) y ya habían propuesto su aplicación en España (González-Rebollar et al., 1999). Además, se contaba con el bagaje de varias experiencias prácticas impulsadas durante años anteriores en montes públicos de la Serranía de Ronda (Málaga).

Desde sus inicios, la RAPCA ha estado vinculada al dispositivo autonómico contra incendios forestales (Plan INFOCA), gestionado por la propia Consejería y por su empresa pública (Egmasa). En todo caso, su diseño y desarrollo ha sido un proceso abierto, en el que han participado activamente tanto el equipo científico como los agentes y técnicos forestales de los espacios naturales protegidos y, muy especialmente, el personal contratado específicamente para este programa por Egmasa.

La RAPCA está constituida por aquellas áreas cortafuegos de los montes públicos cuyo mantenimiento está basado en el pastoreo por ganado. En la mayor parte de los casos, el pastoreo lo realiza un ganadero que utiliza fincas adyacentes o que dispone del aprovechamiento de pastos del propio monte. La participación de los ganaderos en el programa no está regulada mediante una convocatoria abierta, sino que se evalúan individualmente los casos propuestos por los técnicos forestales y ganaderos

Este programa fue la galardonado con el Premio Batefuegos de Oro a la prevención de Incendios a nivel nacional en el año 2012.

En 2015 en la Rapca trabajan 216 pastores, con 107.000 cabezas de ganado, y realizando labores de prevención de incendios sobre 6400 ha. en toda la comunidad de Andalucía

El ganado caprino está presente en la Rapca desde sus inicios y en la actualidad supone casi un 20% del total de cabezas que realizan la prevención en los montes de Andalucía.

La efectividad de la prevención realizada con el ganado caprino es algo mayor sobre todo en zonas arbustivas y con especies leñosas.



TÍTULO: MEJORA DE LA VIABILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS DE RAZA MALAGUEÑA A PARTIR DE LA INNOVACIÓN EN LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y EN LA TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SUS PRODUCTOS

AUTORES: Gutiérrez-Peña, R.¹; Mena, Y.¹; Micheo, J.M.²; García, S.²; Morales, E.²; Domínguez, I.²; Andrade, D.²; Escalona, J.²; Villodres, A.³

¹ ETSIA. Universidad de Sevilla. Dpto. Ciencias Agroforestales. Ctra. de Utrera, km.1, 41013, Sevilla (e-mail: mrgutierrez@dgagric.caib.es)

² CABRAMA-Productos de la Cabra Malagueña, El Pozuelo, 29160, Casabermeja (Málaga)

³ Asociación de Ganaderos de los Montes de Málaga-AGAMMA, Triana, 29170, Colmenar (Málaga)

PROYECTO/INICIATIVA: Convocatoria 2013 MAGRAMA: Orden PRE/917/2013. Proyecto nº 824.

RESUMEN: Los pequeños rumiantes realizan múltiples funciones tanto para la sociedad (empleo, desarrollo rural, productos de alta calidad) como para el medio natural (prevención de incendios, conservación de biodiversidad, mitigación del cambio climático). Sin embargo, su rentabilidad se ve comprometida por la alta volatilidad de los precios de los insumos (piensos y energía) y de los productos que genera. Bajo esta premisa, surge este Proyecto promovido por la Agrupación de Ganaderos de los Montes de Málaga y la S.A.T. Productos de la Cabra Malagueña, con 4 objetivos específicos que se describen a continuación con los principales resultados hasta ahora obtenidos:

OB 1.- *Implantar un sistema de recogida y análisis de información, que mejore el conocimiento del sector, permita optimizar los costes de producción y sirva de apoyo a la toma de decisiones.*

Resultados: Recogida de información de 2013 (retrospectivo) y de 2014 (mensualmente); cálculo y análisis de los indicadores técnicos y económicos; construcción de informes personalizados para el asesoramiento al ganadero; formación del equipo técnico de las asociaciones.

OB 2.- *Incrementar la rentabilidad a partir de mejoras concretas en la reproducción, mejora genética y sanidad.* **Resultados:** Control lechero para valorar las necesidades de cada explotación (cantidad o calidad de leche); inseminación artificial y sincronización de celos; diagnóstico de la situación sanitaria de cada explotación y diseño de protocolos de actuación específicos.

OB 3.- *Generar información sobre el impacto ambiental de los sistemas y usarla para promover sistemas más respetuosos, generando valor añadido a los productos.* **Resultados:** se ha recogido la información necesaria y se han calculado los indicadores ambientales (Huella de Carbono y Balances de energía); se están analizando los resultados de cara al asesoramiento específico.

OB 4.- *Incrementar el valor añadido de la producción a partir de la diversificación de la producción y del desarrollo de nuevos modelos de comercialización.* **Resultados:** estudio de mercado para nuevos productos; selección de una nueva marca e imagen; nuevos productos cárnicos y lácteos; planta transformadora de productos lácteos; estudio de un nuevo modelo de negocio y organización conjunta.

La gran heterogeneidad que presentan las explotaciones en cuanto a modelos de manejo y sistemas de explotación se refiere, evidencia la necesidad de poner en marcha metodologías de gestión basadas en el análisis individualizado. De igual modo, para mejorar su rentabilidad es necesario impulsar medidas que las hagan menos dependientes de los mercados, como son la mejora sanitaria y genética, la autosuficiencia alimentaria, la diversificación de la producción y el desarrollo de marcas de calidad diferenciada.



TÍTULO: OPTIMIZACIÓN DEL SECTOR CAPRINO LECHERO: TIPIFICACIÓN DE GRANJAS Y MEJORA DE LOS ASPECTOS SANITARIOS Y PRODUCTIVOS

AUTORES: Jiménez Granado, R.¹; Barrero Domínguez, B.²; Astorga Márquez, R.J.², Andrade Pérez, J.D.³; López Fariña, M.D.⁴; Reguillo Granados, L.⁵; Rodríguez Estévez, V.¹; Sánchez Rodríguez, M.¹

¹ Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

² Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

³ Técnico veterinario CABRAMA

⁴ Técnico veterinario ACRIFLOR

⁵ I+D+i (COVAP)

PROYECTO/INICIATIVA: CAPRITEC - Tecnologías para la Optimización de la Sanidad, Producción y Productos de la Leche de Cabra en Andalucía. FEDER-INNTERCONECTA (convocatoria 2013).

RESUMEN: En el marco del proyecto CAPRITEC ‘Tecnologías para la Optimización de la Sanidad, Producción y Productos de la Leche de Cabra en Andalucía’, cuyo objetivo general es la evaluación y mejora de la calidad de leche de cabra a través de medidas y tecnologías que incidan directamente sobre el *status* sanitario y productivo de la cabaña caprina andaluza, hemos desarrollado el siguiente objetivo específico: **Tipificación inicial de rebaños respecto a su *status* sanitario/productivo y propuestas de medidas correctoras de actuación.**

En el transcurso del proyecto se ha llevado a cabo un sistema original de clasificación de las explotaciones seleccionadas en base a sus características sanitarias (parámetros higiénico-sanitarios de la leche, seroconversión a ciertas enfermedades propias del ganado caprino, *status* frente a brucelosis y tuberculosis, y programas de vacunación/desparasitación) y productivas (instalaciones, alimentación y niveles de producción láctea). Este estudio ha permitido al ganadero conocer en qué situación o nivel se encuentra y qué medidas correctoras debe implementar para mejorar la rentabilidad de su explotación.

Una vez conocidos los déficits de tipo sanitario y productivo, se elaboraron informes específicos y personalizados dirigidos a cada uno de los ganaderos implicados en el proyecto. En estos informes se detallan todas las posibles y potenciales prácticas de mejora mediante ‘medidas correctoras’ y ‘recomendaciones generales’; de esta forma se pretende que el ganadero en cuestión aplique medidas que mejoren la situación de su granja, para que ascienda de nivel según los criterios establecidos en el diseño del proyecto.

En tres granjas preseleccionadas por su situación sanitaria y productiva (nivel III), se elaboraron vacunas autógenas (autovacunas) a partir de cepas de Estafilococos Coagulasa Positivos (ECP) y Estafilococos Coagulasa Negativos (ECN), con el fin de mejorar a medio-largo plazo los parámetros higiénicos (RCS) y sanitarios (presencia de ECP y/o ECN en tanque y en muestras individuales) en dichas explotaciones.

Tras la categorización de las granjas integrantes en el proyecto, se ha diseñado una aplicación informática sencilla basándonos en los criterios sanitarios y productivos manejados en el proyecto. Con esta herramienta, se permite establecer de un forma práctica un modelo predictivo de clasificación de nuevas granjas. Se ha elaborado una plantilla Excel en la que el ganadero con la ayuda de su técnico veterinario puede conocer tras cumplimentar todos los *ítems*, tanto su categoría como las recomendaciones básicas para aquellos puntos más deficitarios.



TITULO: EL GANADO CAPRINO EN EL ESPACIO NATURAL DE DOÑANA

AUTORES: Mancilla-Leytón, J.M. ¹; Martín Vicente, A.¹

¹ Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Sevilla. Apdo.1095 Sevilla 41080, España.

PROYECTO/INICIATIVA: Proyectos OG-052/07. Universidad de Sevilla - Junta de Andalucía.

RESUMEN: En los últimos años asistimos a un creciente interés por la reintroducción de la ganadería doméstica en los ecosistemas mediterráneos, ya que esta puede servir como herramienta de control de la vegetación arbustiva en sotobosques, disminuyendo el riesgo de incendio. Para poder reintroducir la ganadería extensiva es necesario conocer el efecto del pastoreo sobre la vegetación, así como la contribución de ésta al mantenimiento del ganado y la calidad de los productos, para que su explotación sea rentable y se pueda mantener en la zona.

Desde el año 2007, se lleva a cabo un proyecto de mejora de la vegetación de sotobosque de un pinar de *Pinus pinea* del Espacio Natural de Doñana, mediante el pastoreo con cabras domésticas (raza Payoya). Para entender esta interacción planta-animal se ha seguido la evolución de la vegetación y se ha estudiado el pastoreo del ganado.

En el área de estudio, el pastoreo, además de disminuir muy significativamente la biomasa de matorral con la consiguiente disminución del riesgo de incendios, ha redundado en la mejora de pastos y, en consecuencia, en el aumento de alimento disponible para herbívoros silvestres, que en este caso es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), alimento de especies tan importantes como el lince ibérico (*Lynx pardinus*), el águila imperial (*Aquila adalberti*) y el búho real (*Bubo bubo*), que crían en el área de estudio. Así mismo, el pastoreo ha contribuido a la conservación de una especie vegetal en peligro de extinción como es *Thymus albicans*.

Al contrario del pensamiento generalizado, de que el efecto de la ganadería doméstica es negativo (sólo causan degradación ambiental), los resultados encontrados en este proyecto han evidenciado múltiples efectos positivos del pastoreo sobre los ecosistemas Mediterráneos y apoya que el pastoreo, con una gestión y una carga adecuada, puede ser adoptado como práctica de conservación de estos ecosistemas.



TÍTULO: EL GANADO CAPRINO COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES MEDITERRÁNEAS. EL CASO DE *Thymus albicans*.

AUTORES: Mancilla-Leytón, J.M.; Cambrollé, J.; Martín Vicente, A.

Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Sevilla. Apdo.1095 Sevilla 41080, España.

PROYECTO/INICIATIVA: Proyectos OG-052/07. Universidad de Sevilla- Junta de Andalucía.

RESUMEN: Durante el pastoreo, el ganado doméstico puede modificar las relaciones de competencia y cooperación entre plantas, o lo que es lo mismo, puede modificar la riqueza específica del ecosistema en el que se encuentra. En las últimas décadas, ha existido una tendencia a excluir el ganado con el fin de proteger y conservar la vegetación. Sin embargo, la respuesta de un ecosistema en particular no tiene por qué ser el mismo en todos los casos.

Durante un año agronómico, se ha evaluado el efecto del pastoreo de caprino doméstico (Raza Payoya) sobre una especie vegetal endémica en peligro de extinción (*Thymus albicans*) en el Espacio Natural de Doñana.

El pastoreo disminuyó la cobertura del matorral (30%), no afectando a la diversidad de especies. Esta disminución del matorral encontrada en el sotobosque del pinar, como consecuencia del pastoreo del ganado caprino, provocó cambios beneficiosos en el rendimiento fisiológico de las plantas de tomillo (mayor rendimiento fotosintético ligado a un menor estrés hídrico durante el verano).

Nuestros resultados indicaron que, en el área de estudio, la exclusión del pastoreo no es una medida adecuada de gestión y conservación para la vegetación endémica. El pastoreo disminuyó la presencia de material combustible (contribuyendo a la prevención de incendios), disminuyó la competencia interespecífica, mejoró la fertilidad del suelo y contribuyó a la conservación de la población de *T. albicans*. Con un control adecuado, el pastoreo puede jugar un papel importante en el mantenimiento y conservación de los ecosistemas mediterráneos.



TÍTULO: IMPLICACIONES DEL PASTOREO EN LA DESCOMPOSICIÓN DE ACÍCULAS DE *Pinus pinea* POR *Ommatoiulus sabulosus*

AUTORES: Mancilla-Leytón, J.M. ¹; Palomares de la Hoz, C. ¹; Cambrollé, J. ¹, Martín Vicente, A. ¹

¹ Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Sevilla. Apdo.1095 Sevilla 41080, España.

PROYECTO/INICIATIVA: Proyectos OG-052/07. Universidad de Sevilla - Junta de Andalucía.

RESUMEN: En las últimas décadas, muchos han sido los estudios orientados a evaluar la descomposición foliar en los distintos ambientes climáticos, y muy pocos lo que han evaluado el efecto de los factores bióticos en la descomposición.

En el presente trabajo se evalúan los efectos de los cambios físicos y químicos producidos por el pastoreo en el consumo de acículas de *Pinus pinea* por *Ommatoiulus sabulosus*, así como las consecuencias en la velocidad de descomposición de las mismas.

Se introdujeron ejemplares de *O. sabulosus* en bandejas con acículas sometidas a 4 tipos de tratamiento: i) acículas intactas, ii) acículas pisoteadas, iv) acículas intactas y empapadas en deyecciones y 4) acículas pisoteadas y empapadas en deyecciones. Tras 30 días de experimentación, se evaluó la tasa de descomposición de las acículas, la longitud, la resistencia a la rotura, el peso específico foliar y se realizaron análisis nutricionales.

Los resultados mostraron que la presencia de ejemplares de *O. sabulosus* incrementó significativamente la tasa de descomposición de las acículas fertilizadas, como consecuencia del aumento del porcentaje de nitrógeno por las deyecciones del ganado. En cuanto a la resistencia a la rotura y el peso específico foliar, los resultados no presentaron diferencias significativas entre los diferentes tratamientos.

Los resultados de este estudio pusieron de manifiesto que las deyecciones del ganado caprino potenciaron el consumo de acículas de *P. pinea* por *O. sabulosus*. A su vez, la presencia de *O. sabulosus*, junto a la comunidad microbiana, tuvo efectos significativos en la tasa de descomposición de las acículas de *P. pinea*, siendo capaz de acelerar el ciclo de nutrientes. Los resultados de este estudio pueden ser especialmente relevantes en ecosistemas con suelo pobres, donde la descomposición supone una de las principales fuentes de nutrientes para la producción primaria.



TÍTULO: ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE ÍNDICES DE EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA LECHE DE CABRA A PARTIR DE LOS FACTORES ASOCIADOS

AUTORES: Mena, Y.¹; Camuñez, J.²; Ruiz, F.A.³; Falagan, A.³; Caballero, J.R.⁴

¹ Área de Producción Animal, ETSIA, Universidad de Sevilla. Ctra Utrera km 1. 41013, Sevilla (e-mail: yomena@us.es)

² Dpto. de Economía Aplicada I, Universidad de Sevilla, Avda. Ramón y Cajal 1, 41018 Sevilla

³ Área Economía y Sociología Agrarias, IFAPA Camino de Purchil, Camino de Purchil s/n, 18004, Granada.

⁴ Dpto. Producción Animal, Universidad de Murcia, Paseo Alfonso XIII, nº48. 30203 Cartagena

⁵ Área de Producción Animal, Universidad de Castilla La Mancha, Ronda de Calatrava s/n 13003 Ciudad Real

PROYECTO/INICIATIVA: Convenio INLAC-Universidad Sevilla

RESUMEN: La Organización Interprofesional Láctea (INLAC) manifestó en el mes de abril de 2013 la necesidad de implantar un Sistema de Índices del Precio de la Leche de Cabra en cumplimiento del Real Decreto 460/2011 de 1 de abril. Dichos sistemas debían cumplir un doble objetivo: su utilización directa por parte de los operadores en las gestiones de negociación de los contratos lácteos y ser una herramienta de referencia y análisis del mercado de la leche de cabra.

El proyecto parte de un análisis sectorial, especial y exclusivamente orientado a identificar factores y aspectos sectoriales con capacidad de incidencia en la configuración y el funcionamiento del Sistema de Índices.

Tras el análisis sectorial se detectaron 6 factores que afectan de manera importante al precio de la leche de cabra: i) Coste de producción, ii) Precio del queso en España, iii) Precio de la leche de vaca, iv) Importaciones de queso y requesón y v) Exportaciones a Francia y vi) Estacionalidad de la producción.

A partir de estos factores, finalmente se diseñaron cuatro Índices para el precio de la leche de cabra en España:

INDICAB 1: Coste alimentación (13,61%), Precio del queso cabra (26,57%), IPC del queso (25,73%), Precio de leche vaca (17,26%), Importaciones queso (-9,32%), Exportaciones leche (10,15%) y Estacionalidad (15,98%).

INDICAB 2: Coste alimentación (15,15%), Precio del queso de cabra (29,58%), IPC del queso (28,64%), Precio de leche vaca (19,21%), Importaciones de queso (-10,38%), Estacionalidad (17,79%).

INDICAB 3: Coste alimentación (23,04%), Precio del queso cabra (19,57%), Precio de leche vaca (19,92%), Importaciones queso (-20,00%), Exportaciones de leche (33,56%), Estacionalidad: (23,91%).

INDICAB 4: IPC del queso (43,49%), Precio de leche de vaca (18,03%), Importaciones de queso (-15,53%), Exportaciones de leche (17,48%), Estacionalidad (9,45%).



TITULO: EL GANADO CAPRINO COMO HERRAMIENTA DE MANEJO EN ECOSISTEMAS DUNARES COSTEROS DEL SO ESPAÑOL

AUTORES: Muñoz Vallés, S.¹ Mancilla-Leytón, J.M.¹; Cambrollé, J.; Martín, A.¹; Figueroa Clemente, M.E.¹

¹ Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla

PROYECTO/INICIATIVA:

RESUMEN: Las dunas costeras han sido utilizadas para el pastoreo de ganado doméstico desde antiguo, y la acción de cabras y ovejas han modelado las comunidades vegetales de estos ecosistemas, manteniendo muchas veces bajas coberturas vegetales y un tipo de comunidad abierta. Se ha analizado el efecto del consumo por parte del ganado caprino de frutos de un arbusto dunar sobre la germinación y viabilidad de las semillas. Dicho arbusto se ha expandido durante las últimas décadas en las dunas costeras del SO español, alterando muchas veces las comunidades vegetales y el funcionamiento del ecosistema. El paso por el tracto digestivo y la escarificación mecánica de las semillas regurgitadas en la boca de la cabra favorece las tasas de germinación y no afecta a la viabilidad de las semillas recuperadas. Sin embargo, existe un porcentaje elevado de semillas que son depredadas y destruidas en el proceso. Se concluye que un uso moderado de pastoreo puede servir como herramienta de control de la expansión de dicho arbusto.



TITULO: EL DOBLE ORDEÑO EN LAS CABRAS CANARIAS

AUTORES: Torres, A.¹; Argüello, A.¹; Castro, N.¹; Capote, J.²

¹ Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

² Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes. Instituto Canario de investigaciones Agrarias (ICIA), Apdo. de correos nº 60, 38200 La Laguna, Santa Cruz de Tenerife.

PROYECTO/INICIATIVA:

RESUMEN: En zonas donde se explotan animales de alta producción lechera habitualmente se realizan dos ordeños al día, cuya eficacia está apoyada por estudios que otorgan un importante incremento en la producción al aumentar la frecuencia de ordeño. Sin embargo la totalidad de las ganaderías caprinas de las Islas Canarias realizan un solo ordeño diario. Este hábito, también arraigado en zonas donde se explotan rebaños de considerable tamaño en áreas pastoriles marginales, se vio favorecido en las islas por la costumbre de elaborar el queso justo después de haber ordeñado, lo que implica una tarea exigente y difícil de realizar dos veces al día.

Para evaluar el efecto unilateral del doble ordeño sobre las tres razas caprinas oficiales en el Archipiélago Canario (Majorera, Tinerfeña, y Palmera), se utilizaron 8 animales por raza en mitad de lactación, y durante 6 semanas, la glándula izquierda mamaria fue sometida a un ordeño diario (X1), siguiendo el modelo tradicional canario, mientras que la glándula derecha fue ordeñada dos veces al día (X2) en intervalos de 10 y 14 h, en donde se registraron las producciones lecheras. El efecto unilateral al someter cada glándula a distintas frecuencias de ordeño, implica que el incremento en la producción se debe a mecanismos locales intramamarios y no por una mayor disponibilidad de nutrientes causado por la supresión de un ordeño, lo cual ocurre en rebaños diferentes sometidos a diferentes intervalos de ordeño.

Los resultados demostraron que la práctica del doble ordeño no mejora la producción de leche respecto a un ordeño diario en las cabras de raza Majorera (1,51 vs. 1,39 L/d) y Tinerfeña (1,31 vs. 1,27 L/d), lo cual es de interés para los sistemas de producción caprina, en donde se busca reducir los costes relacionados con la producción de leche. No obstante, el aumento significativo en la producción lechera (14%) que mostraron las cabras de raza Palmera al ordeñar dos veces al día, sugiere que podría ser una práctica rentable en ciertos momentos de la lactación.





Calidad de **productos y** **comercialización**





TITULO: OFERTA DE PRODUCTOS ECOLOGICOS PROCEDENTES DEL CAPRINO EN CIRCUITOS CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN ANDALUCIA

AUTORES: García, L.¹; Ruiz, F.A.²

¹ Master de Agricultura, Ganadería y Silvicultura Ecológica, Universidad Internacional de Andalucía, Palacio de Jabalquinto. Plaza de Santa Cruz s/n, 23440, Baeza.

² Área de Economía y Sociología Agrarias, IFAPA Camino de Purchil, Camino de Purchil s/n, 18004, Granada (e-mail: franciscoa.ruiz@juntadeandalucia.es).

PROYECTO/INICIATIVA: TRANSFORMA Producción Ecológica

RESUMEN: Andalucía es la principal región española en producción caprina ecológica de leche, en general, este tipo de explotación va relacionada con una transformación en quesería propia o en pequeñas queserías cercana a la explotación

A través del proyecto TRANSFORMA Producción Ecológica, coordinado por el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA), se ha realizado un estudio de mercado para conocer la oferta existente en productos ecológicos lácteos caprinos en circuitos cortos de comercialización: presencia, tipos de productos, precios, origen y comparativa con los de vaca y oveja. Para ello se visitaron un total de 40 puntos de venta: tiendas ecológicas, redes de consumidores y productores, eco-mercados y tiendas delicatessen.

La leche de cabra para consumo directo está presente en el 35,9% de los establecimientos, en todos los casos el origen es de fuera de Andalucía, tanto de otras regiones españolas, e incluso de fuera de España. La leche aparece en formato de 1 litro en cristal, a excepción de la leche de procedencia internacional que viene en brik; el precio medio es de 3,82 €/litro. Otro de los productos que aparece es el Yogur de cabra, en este caso el 69,2 % de los puntos de venta cuentan con él. El origen del yogur es o bien regional y nacional, los formatos de venta al público en cristal y con un tamaño que van desde los 150 a los 660 ml y un precio medio de 7,49 €/litro. El kéfir elaborado con leche de cabra está presente en el 35,9% de los establecimientos ecológicos visitados, en todos los casos de procedencia nacional; el formato en cristal y un tamaño entre 150 y 640 ml, siendo el precio medio de venta de 6,86 €/litro.

En cuanto al queso de cabra ecológico, es el producto más presente, el 100% de los puntos de venta visitados cuentan con este producto. Existen un total de 21 queserías que están presentes en los diferentes establecimientos, de las cuales 9 son andaluzas, 8 nacionales y 3 internacionales. En cuanto a la diversificación de la oferta existen un total de 25 quesos diferentes, con innovaciones lácteas destacables, como el queso con dátiles o el macerado en vino Solera, o un tipo Gouda holandés.



TITULO: PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS Y CONTENIDO DE VITAMINAS A Y E DE LA LECHE DE CABRA DE RAZA PAYOYA EN SISTEMAS DE PASTOREO ARBUSTIVO-MEDITERRÁNEO

AUTORES: Gutiérrez-Peña, R.¹; Delgado-Pertíñez, M.²; Fernández-Cabanás, V.M.²; Mena, Y.²; Flores, A.²; Ruíz, F.A.³

¹ Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera, Govern Illes Balears, C/Eusebi Estada, 145, 07009, Palma de Mallorca (e-mail: mrgutierrez@dgagric.caib.es)

² ETSIA. Universidad de Sevilla. Dpto. Ciencias Agroforestales. Ctra. de Utrera, km.1, 41013, Sevilla

³ Área de Economía y Sociología Agrarias, IFAPA Camino de Purchil, Camino de Purchil s/n, 18004, Granada

PROYECTO/INICIATIVA: Proyecto INIA- RTA2010-00064-C04-02

RESUMEN: En los países del Mediterráneo, el caprino ha estado tradicionalmente ligado al pastoreo. Estos sistemas, además de constituir una actividad económica importante sobre todo en áreas de montaña donde otros modelos agropecuarios no son posibles, contribuyen a conservar el medio natural y ayudan a mantener la población rural. No obstante, diferentes investigaciones muestran una tendencia a la intensificación de las explotaciones caprinas lecheras buscando aumentar la productividad y, con ello, mejorar su rentabilidad. Para poder mantener estos sistemas pastorales se deben desarrollar estrategias que pongan de manifiesto sus ventajas. Una de las estrategias es promocionar los productos obtenidos en estos sistemas pastorales. Sin embargo, apenas hay trabajos sobre el consumo de pastos arbustivo-mediterráneos y su relación con la calidad de los productos caprinos. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del nivel de pastoreo sobre la calidad de la leche de cabra de raza Payoya.

Se seleccionaron 16 explotaciones situadas en la Sierra de Cádiz. De enero a mayo se monitorizó y caracterizó el manejo alimenticio. Según el porcentaje de necesidades energéticas cubiertas por el pastoreo (NEP), las explotaciones se clasificaron en tres grupos: alto, medio y bajo pastoreo. Mensualmente se recogieron muestras de leche de tanque y fueron analizados la composición de ácidos grasos (AG) y los contenidos en vitaminas A (retinol) y E (α - y β + γ -tocoferol).

Los porcentajes de AG deseables nutricionalmente (α -linolénico, total n-3 PUFA) fueron significativamente mayores en el grupo de alto pastoreo y el índice n-6/n-3 (cuya relación óptima para la salud humana es de 2,5, pero en la mayoría de los productos alimenticios presenta una relación cercana a 5,0-10,0) fue de 3,3 para el grupo de alto siendo muy superior en los otros grupos. Además, se obtuvo una correlación positiva entre el NEP y los contenidos de varios AG n-3 y el total de n-3, mientras que se obtuvo una correlación negativa con el índice n-6/n-3. Los contenidos en los isómeros CLA no se vieron afectados. En cuanto al contenido en vitaminas, no se encontraron diferencias significativas entre grupos según nivel de pastoreo para el contenido en β - y γ -tocoferol ni para el retinol, pero sí para el contenido en α -tocoferol. Encontrándose una correlación positiva entre el NEP y el contenido de α -tocoferol.

En conclusión, el mayor nivel de pastoreo ha tenido un efecto positivo sobre la calidad de la leche, con mayores contenidos en algunos componentes funcionales (α -tocoferol; AG n-3). Por tanto, para incrementar la rentabilidad de los sistemas caprinos pastorales, asegurando así su continuidad, es necesario implementar medidas que pasen por difundir las ventajas que tienen los productos obtenidos por estos sistemas.



TÍTULO: FORMACIÓN, EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL SECTOR LÁCTEO ARTESANAL

AUTORES: López A.L.¹, Barriga, D.¹; Martín, R.A.²

¹ Área de Tecnología, Postcosecha e Industria Agroalimentaria (industrias lácteas), IFAPA Hinojosa del Duque, Ctra. El Viso, km 15. (e-mail: angell.lopez@juntadeandalucia.es)

² Área de Economía y Sociología Agrarias, IFAPA Hinojosa del Duque, Ctra. El Viso, km 15. (e-mail: ralonso.martin@juntadeandalucia.es)

PROYECTO/INICIATIVA: Itinerario Formativo de Especialista en Quesería-IFAPA; Programa de acompañamiento a emprendedores-IFAPA; Actividades Singulares en Industrias Lácteas-IFAPA.

RESUMEN: Andalucía es la segunda región europea en producción de leche de cabra tras la región francesa de Poitou-Charentes, constituyendo el 47% del volumen obtenido a nivel nacional. Sin embargo, la inestabilidad de los precios de venta, la dependencia de materias primas para la alimentación animal o los episodios climatológicos adversos, abocan a este tipo de producción primaria a una situación de incertidumbre permanente y escasos márgenes comerciales.

Mediante la transformación agroalimentaria se valorizan las materias primas obtenidas en las explotaciones lácteas, contribuyendo al sostenimiento del tejido socioeconómico y a la fijación de población en zonas rurales.

La Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, consciente de estas necesidades dispone de un consolidado Programa Formativo en el Centro IFAPA de Hinojosa del Duque, único en Andalucía. Este Programa Formativo “Maestro Quesero” se creó en 1988 y gracias al mismo han sido formados 463 alumnos, que a su vez han constituido o desarrollan su actividad en 60 de las 69 queserías con las que Andalucía cuenta en la actualidad. No obstante, el área de influencia de las acciones realizadas se extiende a otras Comunidades Autónomas.

El actual Programa Formativo de industrias lácteas denominado “Especialista en Quesería” trata de satisfacer la demanda de competencias profesionales requeridas para el oficio de “Maestro Quesero” (Real Decreto 646/2011, de 9 de mayo, así como la demanda formativa exigible a todos aquellos productores que quieran acogerse al Decreto 352/2011 de 29 de noviembre, por el que se regula la Artesanía alimentaria en Andalucía. Este programa consta de 12 módulos formativos con una carga lectiva de 520 horas, de las cuales 142 horas son de teoría, 378 horas de prácticas impartidas en la Planta Piloto que el propio Centro IFAPA de Hinojosa del Duque posee y 80 horas de prácticas profesionales en queserías.

Con estos módulos se pretende que los alumnos adquieran una formación integral sobre asociacionismo y comercialización, economía de la empresa quesera, seguridad alimentaria, protocolos y desarrollo para la fabricación de distintos tipos de productos lácteos, así como el manejo de las instalaciones y maquinaria necesaria en este tipo de industria agroalimentaria. De este modo se pretende mejorar la competitividad de las empresas del sector quesero artesanal, elevando la cualificación profesional de sus agentes.

Como complemento a este Itinerario Formativo se imparten otras acciones de interés para el sector como cursos de análisis sensorial o Jornadas de Tomador de Muestras de Leche Cruda.



De forma paralela a la actividad formativa, se realizan labores de asesoramiento técnico a través del Programa de Acompañamiento a Emprendedores, para la puesta a punto de las nuevas instalaciones del sector lácteo artesanal, para la elaboración de productos lácteos desarrollando recetas tradicionales o para la correcta implantación del Sistema de Autocontrol del establecimiento alimentario, así como de forma general para todas aquellas empresas lácteas que lo requieran.

Asimismo se realizan continuas labores de transferencia de tecnología y conocimientos desarrollados en las Redes Experimentales del IFAPA. Concretamente, se han rescatado recetas tradicionales y se ha puesto a punto el proceso de producción del rulo de cabra, yogur natural de cabra y oveja, queso de pasta blanda, queso fundido y cuajadas. En la actualidad, este tipo de productos se encuentra muy extendido en los catálogos comerciales de las empresas del sector.

Esta área de conocimiento en IFAPA se encuentra en una búsqueda incesante de nuevas fórmulas de adaptación sectorial y para ello se potencia y fomenta las relaciones entre empresas, proveedores y otras entidades como Universidades, Grupos de Desarrollo Rural y Denominaciones de Origen. Así pues, se ha colaborado y colaborará en la estructuración asociativa como instrumento para el desarrollo del sector. Como muestra de ello cabe destacar el apoyo a la constitución de las asociaciones de queseros de Andalucía.



TÍTULO: INFLUENCIA DE PRÁCTICAS GANADERAS SOBRE LA PRESENCIA DE RESULTADOS FALSOS-POSITIVOS EN LOS MÉTODOS MICROBIOLÓGICOS DE DETECCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN LA LECHE DE CABRA

AUTORES: Romero, T.¹; Beltrán, M.C.¹; Molina, M.P.¹

¹ Instituto de Ciencia y Tecnología Animal. Unidad de Producción Animal. Universitat Politècnica de València. Camino de Vera, S/N. 46022 Valencia. (e-mail: tarorue@upvnet.upv.es; mbeltran@dca.upv.es; pmolina@dca.upv.es).

PROYECTO/INICIATIVA: Proyecto AGL2009-11524 financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Madrid, España).

RESUMEN: La leche de cabra se destina fundamentalmente a la fabricación de productos fermentados, en especial queso. Por lo tanto, el control de residuos de antibióticos en la leche es de gran importancia, ya que su presencia podría tener repercusiones negativas sobre las propiedades tecnológicas de la leche, así como en la seguridad alimentaria.

En los programas de control de la calidad de la leche de cabra que establece el Real Decreto 752/2011 los métodos de inhibición microbiana son ampliamente utilizados para la detección de antibióticos en la etapa de cribado, ya que son de bajo coste, fáciles de usar, y capaces de detectar una amplia variedad de agentes antimicrobianos. Una limitación de estos métodos es que son inespecíficos y pueden verse afectados por diversas sustancias, distintas de los antibióticos, que podrían inhibir el crecimiento del microorganismo de prueba ocasionando resultados falsos positivos. La aparición de resultados positivos implica la no comercialización de la leche lo que conlleva a pérdidas económicas para los productores y las industrias lácteas. Por lo tanto, es importante conocer las causas de la presencia de resultados falsos positivos para tratar de encontrar soluciones metodológicas que permitan reducir al mínimo su incidencia o los costes adicionales de los análisis de confirmación.

Por ello, el objetivo general del proyecto de investigación ha sido estudiar las interferencias en los métodos microbiológicos de cribado más empleados para la detección antibióticos en España (BRT MRL, Delvotest SP-NT MCS y Eclipse 100) de diferentes sustancias contaminantes en la leche de cabra derivadas de diversas prácticas ganaderas que podrían afectar a los resultados de estos métodos.

Dentro del proyecto se han realizado diferentes estudios tanto *in vivo* como *in vitro* en los que se han evaluado el efecto de la presencia de calostro caprino, de agentes de limpieza y desinfectantes, de residuos de tratamientos antiparasitarios, así como del uso de antibióticos en los tratamientos de sincronización de celos mediante esponjas vaginales sobre las respuestas de los métodos de detección de antibióticos. En general, los resultados indicaron que la presencia de este tipo de residuos y/o sustancias sí que puede afectar a la respuesta de los métodos microbiológicos, en especial si se encuentran en concentraciones elevadas. Por ello, la aplicación de buenas prácticas ganaderas en ganado caprino lechero es esencial para limitar la presencia de residuos y contaminantes en la leche.

Los resultados obtenidos se están difundiendo en forma de artículos científicos en revistas de prestigio (Journal of Dairy Science, Journal Dairy Research o Small Ruminant Research), además de participar en Congresos y Jornadas Científicas a nivel nacional (Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia y Foro Caprino) y a nivel internacional (Congresos de la International Dairy Federation, International Goat Association y American Dairy Science Association).

El control de la presencia de residuos de antibióticos en la leche es un aspecto crucial para garantizar la seguridad de la leche y de los productos lácteos, evitando problemas para el consumidor y la industria láctea.



TITULO: INVESTIGACIÓN DE MEJORAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA CABRA MALAGUEÑA A TRAVÉS DE CANALES CORTOS Y DE PROXIMIDAD

AUTORES: Rucabado Palomar, T.¹; Cuéllar-Padilla, M.²

¹ SAT Los Productos de la Cabra Malagueña. El Pozuelo, 29160, Casabermeja (Málaga)

²Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC), Dpto. Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Córdoba. Campus Rabanales Carretera Nacional IV, km 396, 14014 (Córdoba)

PROYECTO/INICIATIVA: “Realización de tesis doctorales en empresas del sector agroalimentario”. Proyecto financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el Banco Santander División Global Universidades y la SAT Los productos de la Cabra Malagueña en el marco del Programa Campus de Excelencia Internacional.

RESUMEN: Esta comunicación forma parte de una investigación más amplia que pretende conocer y analizar nuevos modelos de comercialización a través de canales cortos y de proximidad en la provincia de Málaga, de tal modo que permita satisfacer las demandas de los consumidores a la misma vez que garanticen un desarrollo rural endógeno sostenible.

Málaga es la principal provincia productora de chivos y leche de cabra de España. Con más de 1.200 explotaciones caprinas, es uno de los sectores productivos más importantes de nuestro medio rural, facilitando la fijación de la población en el interior de la provincia y desarrollando un importante papel medio ambiental. Sin embargo, en la actualidad la comercialización de estos productos cuenta con graves dificultades. Más del 90% de los chivos producidos se trasladan vivos a otras provincias para ser sacrificados y distribuidos, así como el 90% de la leche (MAGRAMA 2011; López et al. 2011). Consecuentemente la mayor parte del valor añadido de estos productos sale fuera de la provincia.

Autores como van der Ploeg y Renting (2000) y diversos informes de la Comisión Europea, identifican como pieza clave para las granjas familiares y por tanto para el desarrollo rural, la producción y el consumo bajo criterios de proximidad, confianza y sostenibilidad a través de canales cortos de comercialización, resaltando una amplia bibliografía que hace referencia a los impactos beneficiosos desde un punto de vista social, económico y ambiental que suponen este tipo de canales.

Es por ello que ante la dificultad de competir en los canales comerciales estandarizados, nos vemos en la necesidad de investigar hacia nuevos modelos que permitan establecer relaciones directas y de confianza entre los diferentes actores implicados en la cadena, y especialmente entre el productor y el consumidor, integrando información cargada de valores sobre el alimento, los métodos de producción y las personas involucradas. De este modo permiten al consumidor realizar nuevos juicios de valor más allá del producto, sobre la conveniencia relativa de su consumo en base a su propio conocimiento, experiencia, o imágenes de calidad percibidas

Nuestro planteamiento se centra en una investigación de tipo sociológica. Teniendo en cuenta las perspectivas de investigación social posibles (Ibáñez, 1996; Alberich, 2000), basaremos la investigación en la perspectiva estructural o cualitativa, y la perspectiva dialéctica o participativa.

Mediante esta metodología se busca no solo obtener unos resultados cuantitativos o cualitativos en la investigación, sino que además se pretende que el grupo promotor de la investigación, junto con las empresas participantes y los actores sociales potencialmente interesados en estos productos, se acerquen, y cobren un papel más activo, responsable y con mayores cotas de información y autorrealización.



TÍTULO: VALORACIÓN E INNOVACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CABRA A TRAVÉS DE LAS ESCUELAS DE HOSTELERÍA Y TURISMO

AUTORES: Ruiz, F.A ¹; Pérez, C.²; Castro, M.C.²; Pleguezuelos, J.³; García, S.⁴; Sayadi, S. ¹

¹ Área de Economía y Sociología Agrarias, IFAPA Camino de Purchil, Camino de Purchil s/n, 18004, Granada (e-mail: franciscoa.ruiz@juntadeandalucia.es)

² Aula de Calidad, Escuela de Hostelería y Turismo de Granada, C/ Francisco Palau y Quer s/n, 18006, Granada

³Asociación Nacional de Criadores de Caprino de Raza Murciano Granadina. Caserío de San Pedro s/n, 18220, Albolote (Granada).

⁴ Asociación Española de Criadores de la Cabra Malagueña-Productos de la Cabra Malagueña, El Pozuelo, 29160, Casabermeja (Málaga)

PROYECTO/INICIATIVA: Proyectos TRANSFORMA (2010-2015)-IFAPA

RESUMEN: La hostelería es clave a la hora de la promoción de los productos agroalimentarios de un territorio, por tanto es necesario implicar a este sector para conocer sus necesidades y preferencias, estudiar y valorar innovaciones a la hora de utilizar las materias primas en la cocina y, de esta manera, hacerlos partícipes de la puesta en valor de estos productos. Siguiendo estos principios se inició en el año 2011 una estrecha colaboración entre la Escuela de Hostelería y Turismo de Granada, el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA Centro Camino de Purchil) y asociaciones de criadores de caprino andaluzas.

La primera actividad realizada fue utilizar la leche de cabra para la elaboración de postres, y valorar la preferencia que para los consumidores tenían frente a los mismos elaborados con leche de vaca. Se elaboraron un total de 6 postres, de los cuales fueron preferidos 3 de cabra, 1 de vaca y en 2 no hubo diferencias. Posteriormente se ha trabajado con la carne de cabrito, se valoraron mini-hamburguesas con diferentes proporciones de carne de cabrito y de cerdo, obteniendo mayor puntuación la hamburguesa 100 % de cabrito. Finalmente se han valorado 5 tipologías de quesos de cabra que actualmente se elaboran en Andalucía con el resultado: en primer lugar queso curado y queso curado macerado en vino, los dos con idéntica puntuación, queso semicurado, y queso láctico y fresco en salmuera, los dos últimos con la misma valoración. En todos los casos los consumidores eran alumnos/as y profesores/as de la Escuela de Hostelería, y añadir que para cada uno de los productos con los que se ha trabajado se ha pedido que expongan los usos que le darían en la cocina.

Además de la parte de experimentación, se han organizado jornadas técnicas dedicadas tanto a los productos caprinos lácteos, leche y queso, como a la carne y los procesados cárnicos, dirigidas a estudiantes, profesores y profesionales del sector, donde se intercambiaron los resultados de la experimentación y experiencias que se han realizado con estos productos en el sector hostelero.

La defensa de los productos de calidad vinculados a un territorio, como son la leche y carne procedentes de la cabra, lleva consigo la implicación del sector restaurador. La experiencia llevada a cabo estos años ha hecho que estos productos sean conocidos por los estudiantes que se han formado y también una implicación y aumento del conocimiento en el profesorado que imparte las clases.

