

# Nuevos proyectos de I+D+i

## Sistemas de Producción Animal

### Identificación de biomarcadores de calidad en la carne relacionados con el estrés celular ante- y peri- sacrificio

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. Plan Nacional de I+D+i.

**Referencia:** AGL2010-21578-C03-02 (GAN).

**Investigador Principal:** Dra. Carmen Oliván García..

**Cantidad concedida:** 15.000 €.

**Duración:** 2011.

**Descripción:** El estudio forma parte de un proyecto coordinado, en el que participan grupos investigadores del Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries - IRTA de Gerona y la Universidad Autónoma de Barcelona, cuyo objetivo general es mejorar el conocimiento existente sobre el bienestar animal y su relación con la calidad de la carne de cerdo.

El proyecto global plantea desarrollar y validar medidas de comportamiento para valorar el bienestar de los cerdos en granja y en matadero basadas en la percepción cognitiva del animal, así como biomarcadores potenciales de estrés ante- y peri-sacrificio en fluidos biológicos, tejidos animales y carne, así como evaluar el efecto del manejo por el hombre, el sexo y el genotipo del animal sobre su estado emocional, el nivel de biomarcadores y la calidad de la carne.

El Subproyecto desarrollado en el SERIDA abordará dos objetivos:

- 1) Estudiar los cambios bioquímicos y moleculares que ocurren en el proceso de conversión del músculo en carne y que puedan estar asociados al estado emocional de los animales y su bienestar.
- 2) Identificar biomarcadores de estos procesos que puedan detectarse en momentos tempranos de oreo de la canal, que estén relacionados con la calidad final de la carne y reflejen el estrés sufrido por el animal antes y durante el sacrificio.

Se estudiarán los procesos de muerte celular programada (apoptosis y autofagia), recientemente propuestos como factores clave en el proceso de conversión del músculo en carne. Se analizará

también el daño oxidativo celular, la actividad de enzimas proteolíticas y sus efectos en las proteínas musculares en relación con la tenderización de la carne y el estrés animal. Estos biomarcadores se determinarán con técnicas bioquímicas, moleculares y proteómicas y se estudiará su uso como posible herramienta para monitorizar el bienestar animal y la calidad de la carne.

### Conducta de pastoreo y respuestas productivas del vacuno y equino cuando son manejados en brezales con diferente disponibilidad de superficie de pradera, e impacto en la flora y fauna

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

**Referencia:** RTA2010-00136-00-00.

**Investigador Principal:** Dr. Koldo Osoro Otaduy.

**Cantidad concedida:** 121.200 €.

**Duración:** 2010-2013.

**Descripción:** El ganado caballar ha incrementado su presencia en los últimos años en muchas zonas desfavorecidas, aunque la información sobre su pastoreo y rendimientos es más bien escasa.

Por tanto, en este proyecto se trata de comparar el ganado caballar con el vacuno en tres situaciones distintas de vegetación disponible, estudiando las diferencias en la conducta de pastoreo, respuestas productivas y calidad de la carne, y así evaluar la rentabilidad y sostenibilidad de los diferentes sistemas que se plantean estudiar.

Las vacas y las yeguas se manejarán en pastoreo mixto sobre tres parcelas distintas: una con sólo vegetación de brezal, otra en la que el 25% de la superficie ha sido mejorada estableciendo pradera de raigrás y trébol, siendo el resto brezal, y una tercera en la que el pasto mejorado representa el 80% de la superficie disponible. También, se estudiará el efecto del estado fisiológico del animal, por lo que en cada parcela las vacas y yeguas serán lactantes o secas, es decir, que la mitad de los animales pastarán con sus crías mientras que la otra mitad lo hará sin cría. Dentro de cada tratamiento habrá dos edades de destete de las crías.



## Área de Nutrición, Pastos y forrajes

### Tecnología NIRS: estrategia para la puesta en valor de las producciones

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

**Referencia:** RTA2010-00128-00-00.

**Investigador Principal:** Dra. Begoña de la Roza Delgado.

**Cantidad concedida:** 115.000,8 €.

**Duración:** 2010-2013.

**Descripción:** Las explotaciones ganaderas, deben producir de la forma más eficiente y al menor coste, y considerando otros aspectos como el bienestar animal y el respeto al medio ambiente, por lo que es necesario adaptar las estrategias de alimentación a una producción más sostenible.

La espectroscopía por reflectancia en el infrarrojo cercano (NIRS) es una metodología que permite sustituir o complementar a los métodos analíticos tradicionales.

Los robustos diseños de la nueva generación de instrumentos NIRS, así como el abaratamiento del coste, han propiciado el desarrollo de aplicaciones en las que el sensor está en contacto directo con las muestras a analizar.

Por todo ello, se pretende poner en valor el trasvase de conocimientos y tecnologías que implementen valor añadido en las producciones ganaderas y sus comercializaciones, mediante la puesta a punto de una sistemática por NIRS para la estimación *on-line* y en tiempo real de parámetros nutricionales tradicionales, así como los necesarios para obtener producciones animales rentables y saludables, a partir de bibliotecas espectrales con la aplicación conjunta de un adecuado algoritmo de ajuste espectral y un protocolo de integración de espectros.

Se pretende evaluar el potencial de la tecnología NIRS mediante un equipo NIRS móvil o portátil, para su implantación en las aplicaciones *on-line*, *on-site* o *in-situ*, *in-field*, como herramienta de apoyo a las decisiones en el sector primario, actuando como estrategia de mejora en la toma de decisiones en las explotaciones ganaderas y la puesta en valor de las producciones; incorporando los siguientes beneficios:

- Control de calidad de los forrajes y resto de ingredientes de la ración.
- Trazabilidad en todos los ingredientes a través de toda la cadena alimentaria.
- Ajuste diario de la ración tanto en contenido de MS, como en otros nutrientes.
- Homogeneidad de la mezcla final en el propio carro mezclador a distintos niveles, antes del suministro de la ración y optimización de la misma.
- Incremento en la producción y calidad del producto final (leche, derivados lácteos, etc).
- Seguridad alimentaria, controlando aquellos factores de riesgo relacionados con la alimentación que pueden ocasionar alteraciones sanitarias en el animal.
- Reducción del impacto ambiental por descenso de inputs.
- Modernización e incremento de competitividad de las explotaciones ganaderas.





## Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales

### Programa de investigación Forestal

#### Diseción genética de caracteres de interés y aplicación en la conservación y mejora de *Pinus pinaster* Aiton

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

**Referencia:** RTA2010-00120-C02-01.

**Investigador principal:** Dr. Juan Pedro Majada Guijo.

**Cantidad concedida:** 123.000 €.

**Duración prevista:** 2010 - 2013.

**Descripción:** *Pinus pinaster* es una especie con una gran diversidad genética y con gran importancia en programas de repoblación bajo condiciones contrastadas. Este proyecto plantea profundizar en la mejora de la especie mediante el logro de los siguientes objetivos:

–Evaluar los ensayos de progenie disponibles para realizar la estimación de distintos parámetros genéticos, como la heredabili-

dad de distintos caracteres de interés, y establecer la correlación genética entre éstos o entre edades, así como cuantificar la relevancia de la interacción genotipo x ambiente, delimitar las zonas de mejora y optimizar las estrategias de selección y cruzamiento.

–Estudiar la variación genética y las correlaciones del crecimiento con caracteres fisiológicos, comparando clones procedentes de distintas poblaciones en situaciones climáticas contrastantes, de cara a evaluar su potencial en condiciones ambientales limitantes.

–Evaluar la capacidad adaptativa de poblaciones locales.

–Desarrollar herramientas aplicables al fenotipado masivo por NIR, inicialmente en aspectos como la densidad de la madera y sus propiedades químicas y, en segundo lugar, en parámetros fisiológicos que puedan ser de utilidad para el fenotipado de genotipos en su respuesta a estrés.

### Programa de Investigación en Fruticultura

#### Mejora de sistemas de producción de manzana en agricultura ecológica

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

**Referencia:** RTA2010-00121-C02-01.

**Entidades participantes:** SERIDA e Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA). Estació Experimental de Mas Badia (Girona) y Estación Experimental de Lleida).

**Investigador principal:** Dr. Marcos Miñarro Prado.

**Cantidad concedida:** 90.022,80 €.

**Duración prevista:** 2010 - 2013.

**Descripción:** El proyecto trata de mejorar los sistemas de producción ecológica de manzana para obtener un producto de calidad con un enfoque holístico centrado especialmente en tres aspectos:

–Mejorar el cultivo y la calidad de la producción teniendo en cuenta un mejor conocimiento del material vegetal y la interacción entre factores productivos. Este aspecto contempla evaluar el efecto de diferentes aspectos del cultivo, como son la adaptación de variedades de manzano resistentes, la interacción entre la variedad y el portainjerto, el empleo de estrategias para el control de arvenses y la utilización de alternativas para la regulación de la producción.

–Aprovechar y aumentar la biodiversidad en las plantaciones de manzano para mejorar el control biológico de plagas. Este aspecto se centra en determinar las especies vegetales que puedan actuar como reservorio de enemigos naturales y propiciar su empleo para incrementar el control biológico de pulgones.

–Poner a punto técnicas eficaces para resolver problemas fitosanitarios que resultan limitantes para el cultivo ecológico del manzano, como son el moteado, varios hongos epicuticulares que manchan la manzana (complejo *sooty blotch & flyspeck*) y la carpocapsa, siempre con un enfoque agroecológico.



## Programa de Genética Vegetal

**Regeneración y documentación de las colecciones nacionales de judía para su conservación: caracterización de la colección nuclear del CRF, diseño e implementación de página web para su difusión**

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

**Referencia:** RF2010-00005-C05-02.

**Investigador principal:** Dra. Ana M.ª Campa Negrillo.

**Cantidad concedida:** 38.880 €.

**Duración prevista:** 2010 - 2013.

**Descripción:** La judía común (*Phaseolus vulgaris* L.) es un cultivo tradicional en España, que para muchas zonas representa un recurso socioeconómico relevante. Es fundamental mantener y caracterizar la diversidad genética de esta especie para facilitar su uso por parte de los mejoradores y de la comunidad científica en general.

La gran cantidad de entradas recogidas en las colecciones del Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF-INIA) dificulta su regeneración, caracterización y difusión de contenidos.

En este proyecto se han asociado la mayoría de los grupos españoles que trabajan en la conservación y mejora de la judía, entre los que se encuentra el SERIDA. Este proyecto tiene los siguientes objetivos:

–Contribuir a regenerar, conservar y documentar las colecciones activas de judía de la red nacional y la colección base que gestiona el Centro de Recursos Fitogenéticos.

–Completar, desde el punto de vista del fondo genético, las resistencias a enfermedades, el registro fotográfico, el valor nutricional, culinario y sensorial, así como la caracterización de la colección nuclear de judías del CRF, elaborada durante proyectos anteriores.

–Mejorar la difusión de la información generada, creando una página web vinculada a la del INIA, en la que se recojan todos los atributos antes mencionados para cada entrada de la colección nuclear del CRF.



## Área de Selección y Reproducción Animal

**Conservación ex situ mediante la utilización de técnicas de reproducción asistida de las razas de ganado autóctono en peligro de desaparición en el Principado de Asturias"**

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

**Referencia:** RZP2010-00010-00-00.

**Investigador Principal:** Dr. Carlos Olegario Hidalgo Ordóñez.

**Cantidad concedida:** 93.435,60 €.

**Duración:** 2010-2013.

**Descripción:** El proyecto propone la ampliación de un Banco de Conservación de especies domésticas en peligro de desaparición, concretamente de las razas: bovina Asturiana de la Montaña, la oveja Xalda, la cabra Bermeya, y Gochu Astur celta.

Los objetivos dan continuidad a los trabajos de establecimiento de las líneas directrices de creación del Banco de Recursos Zoogenéticos iniciados en el proyecto anterior (RZ 2004-00031). Se trata de incrementar el número de dosis conservadas, así como de los donantes, para aumentar la variabilidad genética.

Se pondrán a punto los protocolos para la obtención y congelación de semen y embriones de las razas bovinas y semen del resto de las razas, estudiando los factores que influyen sobre la resistencia a la congelación mediante la determinación de su viabilidad posterior.

Esta estrategia permitirá conseguir la uniformidad de criterios y de metodologías requeridas para la conservación ex situ de recursos animales en peligro de extinción, tal y como se expresa textualmente en el Documento de Líneas Directrices para la elaboración de planes de gestión de recursos genéticos de animales de granja de la FAO (1998) y en el ERF (2003), también bajo los auspicios de la FAO.

Se pretende contribuir a la difusión de la información sobre la preservación de germoplasma de las razas entre las distintas asociaciones y entidades interesadas y contribuir a transferir al sector una metodología más sencilla y eficaz.

La importancia económica y social del proyecto proviene de la capacidad de asentamiento y fijación de la población que los animales autóctonos ejercen en el medio rural.

