

INSTITUTO DE LA GRASA

CONSEJO SUPERIOR
DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CSIC

MEMORIA 2004

INSTITUTO DE LA GRASA
Avda. Padre García Tejero, 4
41012 – SEVILLA

Tel.: 95 461 15 50 – Fax: 95 461 67 90
E-mail: igrasa@cica.es
www.ig.csic.es

Í N D I C E

Presentación.....	5
Introducción.....	7
Informe Económico de la Gerencia	9
Departamentos y Unidades de Apoyo.....	11
Actividades de Apoyo y Servicios	57
Publicaciones	67
Comunicaciones a Congresos.....	103
Otras Actividades	115

P R E S E N T A C I Ó N

Cuando asumí la Dirección del Centro en Abril de 2004, uno de mis objetivos era renovar nuestra vocación de servicio público y fortalecer los lazos existentes con el sector industrial. Transcurridos ya algunos meses, y gracias al esfuerzo de todos, creo que hemos hecho compatible ese objetivo con la difícil labor de gestión administrativa y científica del Centro.

La intensa actividad desarrollada en el Instituto de la Grasa durante este año 2004 queda reflejada en esta Memoria anual: 47 Proyectos de Investigación, 33 Contratos de Investigación, 28 Colaboraciones con organismos públicos, 94 Publicaciones en Revistas Científicas, 35 Cursos impartidos, más de 90 Comunicaciones a Congresos, 8 Tesis doctorales dirigidas que han completado el Diploma de Estudios Avanzados en este año, y 3 Tesis doctorales defendidas.

El trinomio I+D+I tiene dos grandes vertientes en el sector agroalimentario, por un lado están los nuevos productos, en los que prima la innovación. Este es el caso de los alimentos funcionales, que adaptados a las nuevas formas de vida, ofrecen productos con presentaciones y formulaciones novedosas. Por otro lado, están los alimentos tradicionales que forman parte del patrimonio sociocultural y del modelo alimentario nacional, siendo necesario potenciarlos y protegerlos mediante el desarrollo de técnicas que permitan diferenciarlos y tipificarlos idóneamente. En términos generales, la sociedad actual demanda alimentos que además de poseer un adecuado valor nutritivo, sean seguros y de calidad, se elaboren correctamente, y sean almacenados y conservados de forma eficiente y libres de contaminación. La misión de un Centro como el nuestro debe ser la de fomentar el intercambio entre el flujo de conocimientos generados por los grupos de investigación y las demandas surgidas del sector industrial. Este intercambio debe ser ágil y permanente. La promoción de la innovación tecnológica dentro el 7º Programa Marco de la Unión Europea y en los Programas Nacionales es, de hecho, esencial para aumentar la competitividad industrial. En todas las áreas temáticas y, en particular, en los ejes de colaboración transnacional y de iniciativas tecnológicas, debe reforzarse la promoción de los resultados de los proyectos de investigación hacia las empresas que puedan beneficiarse de la explotación de los mismos, a través de los oportunos mecanismos de difusión y transferencia.

Reflejo de esta simbiosis, ha sido la celebración la XXXI Asamblea de Miembros del Instituto de la Grasa durante los días 18 y 19 de Noviembre de 2004. En esta edición hemos querido darle un carácter más amplio abarcando todo el sector agroalimentario y reflejando todas las líneas de investigación que desarrolla el Centro en la actualidad, e incidiendo de manera especial en aquellos aspectos que relacionan dieta y salud. Esta edición de la Asamblea tuvo entre sus actos mas relevantes la entrega de la Medalla Marqués de Acapulco al Profesor D. Carlos Gómez Herrera, en reconocimiento a su extraordinaria trayectoria científica en el campo de las grasas.

La excelencia de los recursos humanos y la existencia de un programa de formación permanente del personal desempeñan un papel de primer orden en la oferta de las competencias científicas y técnicas de nuestro Centro y son la base de su adaptación permanente a la demanda exterior. La oferta de empleo público de este año ha permitido aumentar esta fuerza innovadora, y altamente cualificada, con la incorporación de dos nuevos doctores en la escala de Científicos Titulares, D. José Manuel Martínez Rivas y D^a. Concepción Romero Barranco y de un nuevo Investigador Científico el Dr. Manuel Brenes Balbuena, para ellos nuestros mejores deseos en su nueva etapa profesional.

FRANCISCO MILLÁN RODRÍGUEZ
Director

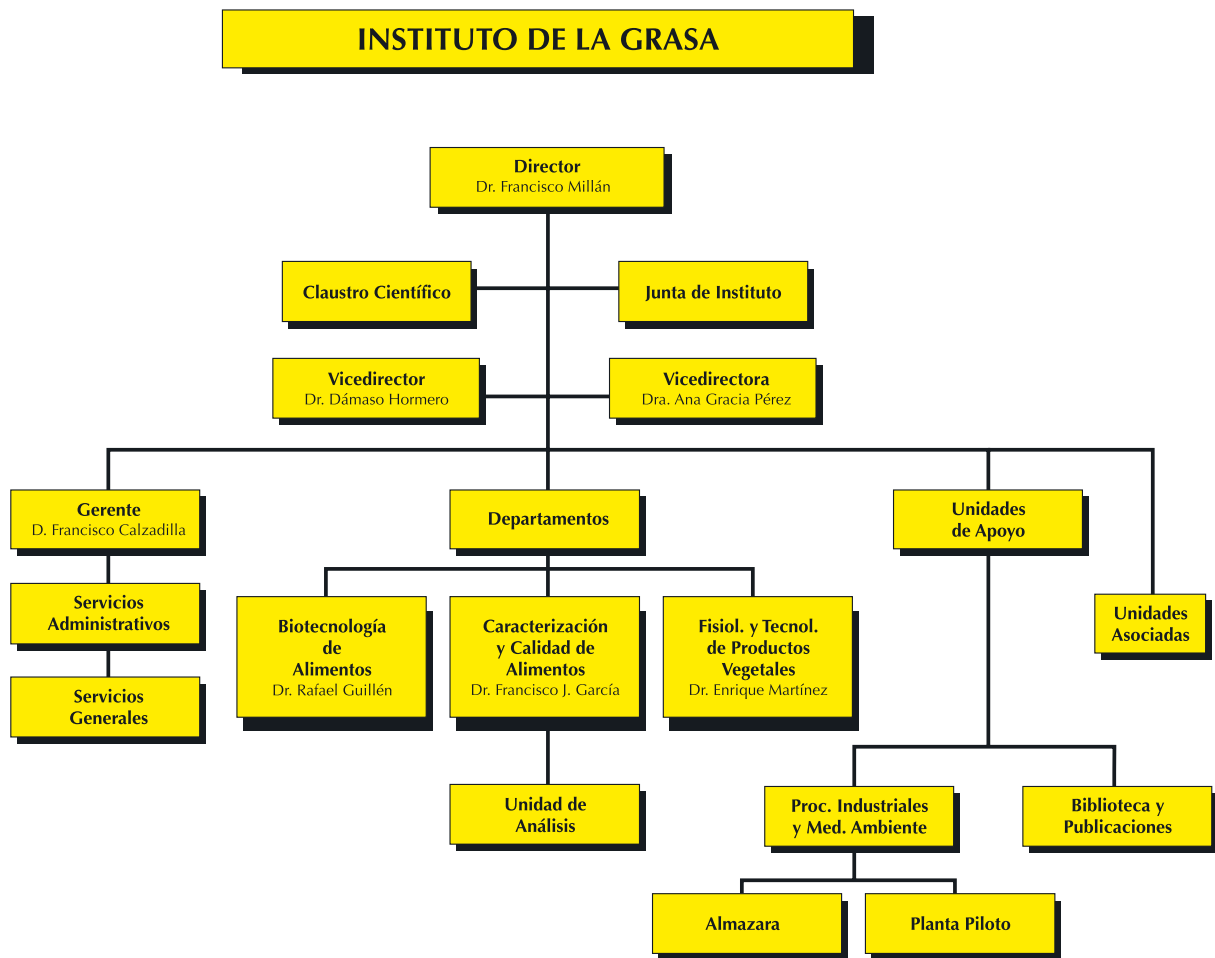
I N T R O D U C C I Ó N

El Instituto de la Grasa se creó en el año 1947 con la finalidad de contribuir a la mejora y desarrollo de los sectores industriales relacionados con las materias grasas. El Instituto tiene su sede principal en Sevilla y en el término de Dos Hermanas dispone de Plantas Experimentales de Almazara, Biotecnología de Productos Vegetales y Planta Piloto para la extracción, refinación de grasas y proteínas vegetales.

Desde su fundación, el Instituto dedicó una atención preferente al aceite de oliva y a la aceituna de mesa, industrias de gran importancia económica y social que, por su carácter artesanal y bajo nivel tecnológico, en la década de los cincuenta presentaban grandes demandas de investigación y servicios. El Instituto de la Grasa ha contribuido a la elevación del nivel científico y tecnológico de los sectores mencionados trabajando en temas tales como: tecnología de la extracción y refinación de grasas, biotecnología de la elaboración de aceitunas de mesa, preparación de criterios y métodos analíticos, bases para la elaboración de normas de calidad, etc.

La propia dinámica de los equipos de investigación y la aparición de nuevas demandas y necesidades propició una reestructuración en el año 1987, con la finalidad de ampliar sus objetivos. Hoy día, junto a las líneas tradicionales cultivadas desde su fundación, se realizan estudios en alimentos no grasos y productos vegetales en general

ORGANIGRAMA



INFORME ECONÓMICO DE LA GERENCIA

La financiación del Instituto de la Grasa de Sevilla, puede dividirse en dos grandes grupos:

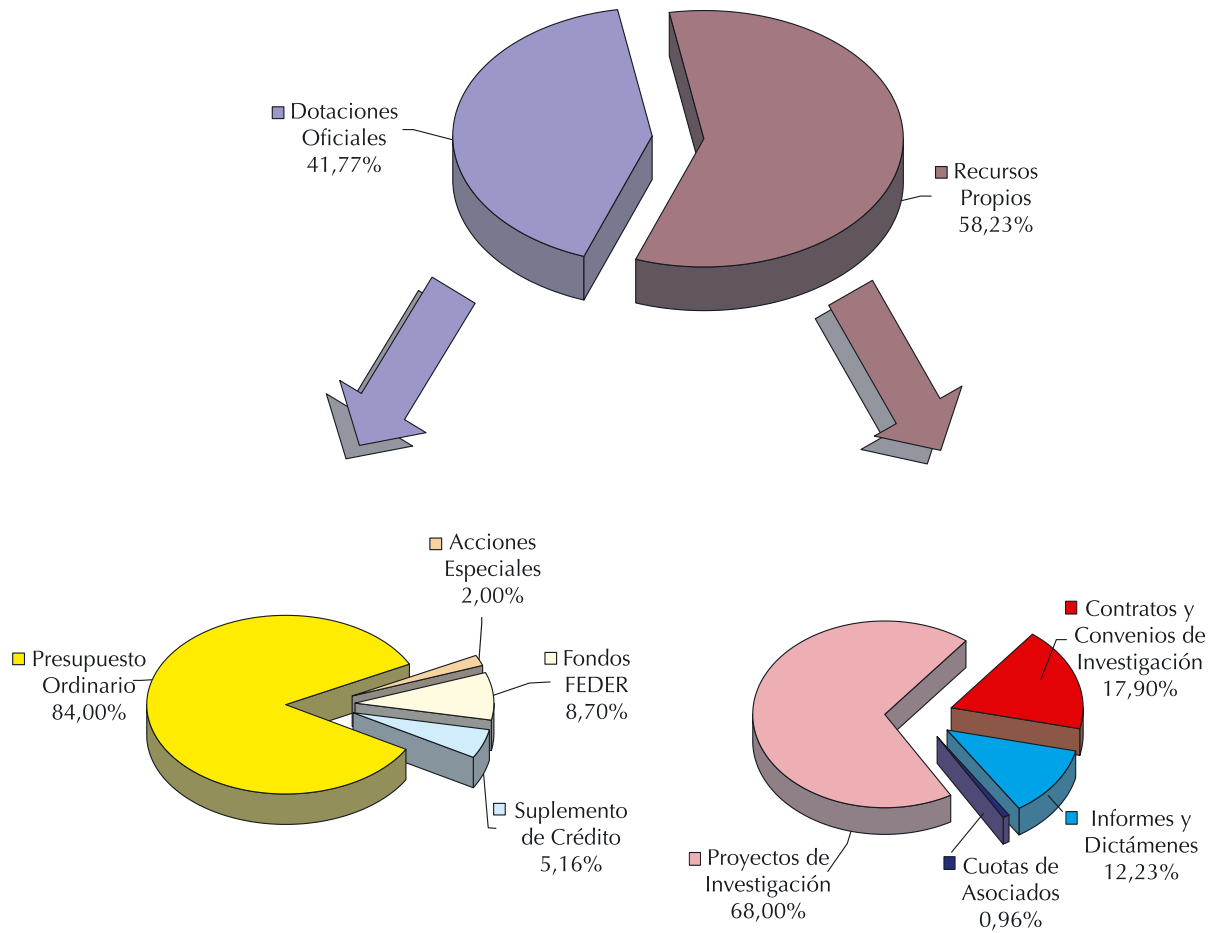
- A) Dotaciones Oficiales del Estado, Acciones Especiales y otras Dotaciones Extraordinarias del C.S.I.C.– En este grupo se incluyen el presupuesto ordinario de funcionamiento, las acciones especiales y otros recursos financieros que, con carácter esporádico y puntual, concede el C.S.I.C..
- B) Recursos Propios.– Se denominan así todos aquellos ingresos que se obtienen de Organismos Internacionales, Nacionales y Autonómicos, así como de Fundaciones y Empresas Privadas con el denominador común de la necesaria intervención del personal del Centro en su obtención.

Distribución General de los Recursos según su Procedencia Año 2004

Conceptos	Dotaciones	Porcentajes sobre el total
1. Dotaciones Oficiales		
1.1. Presupuesto Ordinario de Funcionamiento	687.404,42 €	35,10%
1.2. Acciones Especiales	16.679,00 €	0,85%
1.3. Fondos FEDER	71.600,00 €	3,66%
1.4. Suplemento de Crédito	42.215,66 €	2,16%
Total Dotaciones Oficiales	817.899,08 €	41,77%
2. Recursos Propios		
2.1. Proyectos de Investigación	785.653,00 €	40,12%
2.2. Contratos y Convenios de Investigación	204.264,16 €	10,43%
2.3. Asistencia Técnica y Prestación de Servicios, Informes y Dictámenes	139.512,12 €	7,12%
2.4. Asociación de Miembros Cuotas de Asociados	10.934,68 €	0,56%
Total Recursos Propios	1.140.363,96 €	58,23%
Total General	1.958.263,04 €	100,00%

Dotaciones y Recursos Generados

Total del Año 2004 1.958.263,04 €





**Departamentos
y Unidades
de Apoyo**



Departamento de
Biotecnología
de Alimentos

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Las actividades de este Departamento se centran en el estudio de los aspectos químicos, bioquímicos y microbiológicos relacionados con la elaboración, calidad nutricional y comercial de productos vegetales, combinando investigaciones básicas y aplicadas. Para conseguir estos objetivos las líneas generales de investigación en curso son:

— **Mejora de los procesos de recolección-transporte y aprovechamiento de residuos en la elaboración de aceitunas de mesa (estilo español). Estudio de un nuevo producto aderezado sin fermentación.**

El trabajo tiene dos objetivos claramente diferenciados: por un lado, se pretende mejorar, en diversos aspectos, el proceso tecnológico de elaboración de las aceitunas verdes de mesa, estilo español, con la implantación de la recolección mecanizada, de vital importancia para este sector, y el aprovechamiento de residuos (aguas de lavado, salmueras “madres” de anteriores campañas) en la fase de fermentación, con la consiguiente reducción en el volumen total de vertidos contaminantes; por otro lado, se pretende estudiar un nuevo tipo de elaboración de aceitunas verdes, sin fermentación, de características químicas y sensoriales adecuadas con vistas a su comercialización a largo plazo.

— **Aplicación de nuevas tecnologías y gases alimentarios a la fermentación y conservación de aceitunas de mesa.**

Dentro de este apartado se pretende la utilización de ozono en la fase de post-recolección, lavado y envasado de las aceitunas de mesa. Su empleo tiene la finalidad de aprovechar sus propiedades oxidativas para mantener la calidad de algunos productos frescos, destruir determinados compuestos químicos e inhibir microorganismos. Igualmente, se diseñará un dispositivo de ultrasonidos para su aplicación en las distintas fases de la elaboración de aceitunas de mesa y, especialmente, con la finalidad de desgasificar las diferentes soluciones o facilitar los intercambios fruto-salmuera. En un futuro se irán incorporando otras tecnologías también de posible utilidad en estos productos.

— **Microbiología predictiva.**

Con esta nueva línea se pretende cuantificar y evaluar de forma precisa tanto los procesos fermentativos como los de conservación. Las actividades actuales se encaminan principalmente a la adquisición del equipamiento y las técnicas de laboratorio necesarias así como del software requerido. Su utilización dentro de la línea anterior facilitará la progresiva incorporación de la misma a la experimentación microbiológica.

— **Modulación de la capacidad competitiva de cultivos iniciadores de bacterias del ácido láctico para la fermentación de vegetales mediante la regulación de la expresión génica de bacteriocinas.**

Nuestro objetivo es mejorar la competitividad de cultivos iniciadores de bacterias lácticas modulando la producción de bacteriocinas. Subobjetivos: i) estudio de cepas bacterianas productoras de bacteriocinas cuya producción es inducible por co-cultivo con otras bacterias Gram+; ii) caracterización del proceso de inducción y optimización estadística; iii) estudio de la expresión de los genes de regulación y producción (fenómenos de autoinducción y “quorum sensing”); y iv) estudio de campo para ver la extensión del fenómeno en la naturaleza, y aplicación de todos estos conocimientos en fermentaciones naturales de vegetales, especialmente aceitunas aderezadas al estilo Sevillano.

— **Esclarecimiento de los mecanismos metabólicos de pigmentos cloroplásticos durante el crecimiento y maduración de los frutos.**

Durante el crecimiento de los frutos, el balance anabólico y catabólico es responsable del rendimiento pigmentario final, con una inmediata repercusión en su calidad y aceptabilidad. Desviaciones en cualquiera de los sentidos alteran el balance metabólico estándar y promueven la deficiencia o acumulación de algún pigmento. Los estudios realizados han permitido establecer el patrón metabólico de distintas variedades de aceitunas y pimientos que van a ser empleadas para procesado industrial. En el caso de variedades de aceitunas, el perfil pigmentario durante el crecimiento y maduración se ha revelado como un carácter varietal y además ha permitido conocer las rutas de recambio y degradación preferentes y los sistemas enzimáticos que las modulan. En el caso del pimiento, el distinto metabolismo durante la

maduración de frutos de las variedades empleadas para la obtención de pimentón aconseja el empleo de tratamientos tecnológicos diferenciados en función de las variedades con el fin de maximizar la calidad.

— **Transformaciones de pigmentos cloroplásticos durante el procesado y almacenamiento.**

Fuera del control metabólico, los pigmentos cloroplásticos son sensibles a multitud de factores. El conocimiento de las transformaciones ocurridas durante el procesado y las causas que las promueven, convierten a los pigmentos cloroplásticos en auténticos marcadores de trazabilidad y permiten conocer el historial de tratamientos del producto. Se han realizado estudios en aceituna de mesa, aceite de oliva virgen, pimentón y oleorresina, encontrándose que la composición en pigmentos del producto final comercial es capaz de mostrar información que permite rastrear tanto las características varietales de la materia prima empleada como el proceso industrial y condiciones de almacenamiento empleadas hasta su consumo final.

— **Influencia del entorno bioquímico y físico-químico de los pigmentos cloroplásticos.**

La estabilidad de los pigmentos en su entorno natural y su posterior extractabilidad depende de su entorno inmediato. La unión a lipoproteínas constituye el entorno natural y sistema de anclaje de los pigmentos a las membranas tilacoidales. Una vez rotas las uniones lipoproteicas, la naturaleza del nuevo entorno vuelve a ser responsable de la estabilidad. Actualmente, se está profundizando en el conocimiento de la influencia del entorno como protector frente a la degradación o inductor de alteraciones indeseables.

— **Disponibilidad y absorción de pigmentos cloro- y cromo-plásticos.**

El objetivo principal de esta línea de trabajo consiste en esclarecer el sistema multifactorial que condiciona la disponibilidad clorofilas y carotenoides. Dicho sistema está integrado por factores intrínsecos a estos componentes, como su estructura, afinidad por entornos lipídicos e interacciones con otros componentes, y otros extrínsecos tales como el contenido lipídico de la matriz alimentaria y de la dieta. Los primeros condicionan en mayor medida la disponibilidad, mientras que los segundos determinan la absorción. Este objetivo permite evaluar el potencial valor nutri-funcional de alimentos ricos en clorofilas y carotenoides.

— **Presencia de carotenoides en aves.**

Se tienen relaciones de colaboración con la Estación Biológica de Doñana y con el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona para el estudio de la presencia carotenoide en aves y pájaros, en función de sexo, dieta, edad, medio ambiente, etc. Los carotenoides poseen distintas actividades de interés fisiológico y además, en muchas ocasiones, confieren a las plumas colores vistosos, que son signos ornamentales de gran trascendencia práctica a la hora del emparejamiento. Estas señales, generalmente más llamativas en los machos, sirven de reclamo a las hembras y, por otra parte, reflejan el estado de salud del animal y, por tanto, la adecuación del mismo, con buena carga genética, con vistas a dotar a la prole de las mejores posibilidades de supervivencia.

— **Actividad antimicrobiana de compuestos polifenólicos y oleosídicos en aceite de oliva y aceitunas de mesa.**

Es bien conocida la actividad antimicrobiana de los productos derivados del olivar (hojas, aceitunas, aceite de oliva, etc.), la cual se ha atribuido tradicionalmente a la presencia de compuestos polifenólicos. Sin embargo, no sólo los compuestos polifenólicos son los responsables de dicha actividad antimicrobiana, las sustancias con estructura oleosídicas también participan de dicha actividad. Por consiguiente, esta línea de investigación pretende caracterizar aquellos compuestos polifenólicos y oleosídicos en aceitunas de mesa y aceite de oliva con actividad antimicrobiana.

— **Modificaciones químicas y bioquímicas de la pared celular de alimentos vegetales y su relación con la textura.**

La textura de los alimentos vegetales depende de la composición y estructura de la pared celular. El objetivo de esta línea de investigación es estudiar los factores químicos y bioquímicos (enzimas) que están implicados en las modificaciones de textura de alimentos vegetales, durante su conservación postcosecha y durante los procesos de elaboración industrial. Los estudios engloban el ablandamiento que normalmente

sufren los frutos como la aceituna y también, el endurecimiento que acompaña la post-recolección de hortalizas como el espárrago.

— **Obtención de compuestos bioactivos a partir de productos vegetales.**

En esta línea de investigación se hace uso de métodos enzimáticos y térmicos (explosión al vapor) para degradar la pared celular de subproductos de la industria de alimentos vegetales, liberando algunos compuestos que pueden tener interés como ingredientes bioactivos en alimentos. También se desarrollan estrategias para la purificación de los compuestos liberados. Aplicando estas técnicas a los residuos procedentes de la extracción de aceite de oliva, se ha llegado a purificar uno de los principales compuestos bioactivos presentes en las aceitunas, el hidroxitirosol. También se está utilizando esta tecnología, para purificar componentes bioactivos de los residuos de espárrago procedentes de la industria de envasado.

Jefe del Departamento: Rafael Guillén Bejarano

Personal de plantilla

Garrido Fernández, Antonio	Profesor Investigación
Mínguez Mosquera, M ^a Isabel	Profesor Investigación
García García, Pedro	Investigador Científico
Heredia Moreno, Antonia	Investigador Científico
Jiménez Díaz, Rufino	Investigador Científico
Rejano Navarro, Luis	Investigador Científico
Brenes Balbuena, Manuel	Científico Titular
Castro Gómez-Millán, Antonio de	Científico Titular
Durán Quintana, M ^a del Carmen	Científico Titular
Fernández Bolaños Guzmán, Juan	Científico Titular
Gallardo Guerrero, Lourdes	Científico Titular
Gandul Rojas Beatriz	Científico Titular
Garrido Fernández, Juan	Científico Titular
Guillén Bejarano, Rafael	Científico Titular
Hornero Méndez, Dámaso	Científico Titular
Jarén Galán, Manuel	Científico Titular
Jiménez Araujo, Ana José	Científico Titular
Montaño Asquerino, Alfredo	Científico Titular
Ruiz Barba, José Luis	Científico Titular
Sánchez Gómez, Antonio Higinio	Científico Titular
López López, Antonio	Investigador Titular en funciones
Rodríguez Gómez, Francisco	Titulado Técnico Especializado
Sánchez Roldán, Francisco	Titulado Técnico Especializado
Cabello Ferrera, Elena	Ayudante Diplomada de Investigación

Personal contratado

Alcañiz García, Sergio	Contrato proyecto Técnico Superior
Caballero Guerrero, Belén	Contrato Proyecto Técnico medio
Cortés Delgado, Amparo	Contrato proyecto Técnico Medio
Pérez Gálvez, Antonio	Investigador programa Ramón y Cajal
Rodríguez Arcos, Rocío	Investigador programa Ramón y Cajal
Romero Barranco, Concepción	Investigador programa Ramón y Cajal

Personal becario

Arroyo López, Francisco Noé	Beca CSIC
Casado Hebrad, F ^{co} Javier	Beca Predoctoral MEC
Maldonado Barragán, Antonio	Beca Predoctoral MEC
Medina Pradas, Eduardo	Beca Predoctoral MEC
Rodríguez Gutiérrez, Guillermo	Beca Predoctoral Proyecto
Segovia Bravo, Kharla Andreina	Beca Predoctoral MEC

Personal autorizado

Jaramillo Carmona, Sara

Entrecruzamientos fenólicos de los constituyentes de la fibra del espárrago y su relación con la textura.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2001-0960

Duración: 28/12/2001 – 28/12/2004

Financiación 2004: 7.524,28 €

Investigador responsable:

Antonia Heredia Moreno

Personal participante en el proyecto:

Rafael Guillén Bejarano, Ana Jiménez Araujo, Rocío Rodríguez Arcos, Juan Fernández-Bolaños Sara Jaramillo Carmona, Francisco García Martín.

Resumen:

Se ha realizado un estudio de los componentes fenólicos del espárrago durante su conservación post-recolección, encontrándose un aumento generalizado tanto de ácido ferúlico como de sus dímeros, mayor en atmósferas modificadas que en conservación anaerobia. Igualmente, se ha comprobado que los fenoles eterificados representan un porcentaje muy bajo frente a los esterificados; el hecho de que el aumento de estos últimos se produzca en la fracción que se extrae con más facilidad, es indicativo de que la acumulación de fenoles post-recolección no se produce en la lámina media, sino en la pared primaria del espárrago. Los entrecruzamientos fenólicos, además de ser pieza clave en el control de la textura, podrían contribuir a la actividad biológica de los oligosacáridos y/o polisacáridos ferulados presentes en la pared celular del espárrago. Los estudios realizados revelan que la fibra del espárrago es rica en xilo-oligosacáridos del tipo Ar-Fe, Xi-Ara-Fe, Xi-Xi-Ara-Fe, Xi-Xi-Xi-Ar-Fe, que confieren a la fibra un valor añadido desde el punto de vista de sus propiedades funcionales. Respecto a la continuación del estudio de las isoenzimas de peroxidasa, se ha llegado a la conclusión de que durante la conservación post-recolección que provoca el endurecimiento del espárrago, lo que ocurren son modificaciones en la distribución de los distintos isoenzimas, más que cambios en su actividad total.

Utilización de un sistema de tratamiento al vapor para la revalorización de los residuos (alperujos) de la extracción del aceite de oliva. Puesta en planta de un proceso de purificación de hidroxitirosol a escala piloto.

Fuente de financiación: Junta de Andalucía, CAO-01-006

Duración: 26/02/2002 – 25/02/2005

Financiación 2004: 14.300 €

Investigador responsable:

Juan Fernández-Bolaños Guzmán

Personal participante en el Proyecto:

Antonia Heredia Moreno, Rafael Guillén Bejarano, Ana Jiménez Araujo, Rocío Rodríguez Arcos, Guillermo Rodríguez Gutiérrez, Francisco García Martín.

Resumen:

El objetivo global del proyecto es comprobar que mediante la aplicación de un tratamiento sencillo al vapor se puede hacer viable la transformación y el aprovechamiento integral del alperujo. Se pretende la obtención de productos de alto valor añadido, entre ellos el antioxidante natural hidroxitirosol, además de producir bioetanol y recuperar el aceite residual. A lo largo del año 2004, se ha caracterizado en profundidad la fracción sólida que queda después del tratamiento, en la cual se produce una importante reducción de sólido, permaneciendo y concentrándose, el aceite residual, que llega a alcanzar una concentración de un 14-20% referido a materia seca, al mismo tiempo que la celulosa, que permanece prácticamente inalterada, llegando a concentrar hasta alcanzar valores próximos al 25-30%. Sobre este sólido se han hecho ensayos de hidrólisis enzimática, con celulasas, y diversas pruebas de digestibilidad *in vitro*. También se han realizados distintos tratamientos al vapor, con y sin vacío, usando o no catalizador (ácido fosfórico), con objeto de estudiar las características del aceite residual obtenido, llegando a la conclusión de que prácticamente no se afecta con los tratamientos y que puede ser perfectamente refinable para su consumo. Sobre la fracción líquida, se ha realizado pruebas de detoxificación y posterior fermentación con levaduras, llegando a producir etanol, a concentraciones de glucosa de alrededor de unos 50 g/L. En relación al hidroxitirosol, se ha tenido que adecuar el sistema de purificación a fuentes del producto con muy diversas concentraciones, que van desde 3 g/L hasta 21 g/L. Ha sido necesario producir mucha cantidad de producto con objeto de participar en un estudio sobre el comportamiento del hidroxitirosol en las aceitunas de mesa. También se ha conseguido obtener las primeras muestras comerciales del producto, gracias a la producción a escala piloto, que ya se está empezando a comercializar con el nombre de Hytolive

Valorización de los efluentes generados en el proceso industrial de obtención de hidroxitirosol puro a partir de residuos de la extracción del aceite de oliva.

Fuente de financiación: Junta de Andalucía IFAPA, C03-055

Duración: 13/05/2004-12/05/2008

Financiación 2004: 9860 €

Investigador responsable:

Juan Fernández-Bolaños Guzmán

Personal participante en el Proyecto:

Antonia Heredia Moreno, Rafael Guillén Bejarano, Ana Jiménez Araujo, Rocío Rodríguez Arcos, Guillermo Rodríguez Gutiérrez, Francisco García Martín.

Resumen:

El objetivo principal del proyecto es hacer más competitivo el sistema de purificación de hidroxitirosol, que se está implantando industrialmente. Para ello se hace necesario un estudio en detalle de los efluentes generados en cuanto a sus componentes, sus propiedades y su recuperación, haciendo de esta forma más competitivo el sistema. Así, dentro de la optimización de la planta de purificación se ha aprovechado el efluente acuoso más voluminoso para su recirculación, evitando su vertido, al mismo tiempo que se ahorra una gran cantidad de agua. Además, el hecho de que ciertos compuestos se queden retenidos en las columnas y que posteriormente sean eluidos con poco volumen, hace que se concentren bastante y se puedan obtener en grandes cantidades, pudiéndose estudiar sus propiedades, e incluso purificarlos para su uso a mayor escala. En este primer año de proyecto, se ha iniciado el estudio de la adecuación de la fuente de hidroxitirosol, probando distintas temperaturas desde 50 a 70°C sobre la masa de alperujo, para alcanzar su máxima concentración. También se ha realizado la puesta a punto de tres métodos (actividad anti-radical libre, inhibición de oxidación primaria y poder reductor) para la determinación de la capacidad antioxidante de los extractos o compuestos aislados y purificados.

Formulación y estabilización de alimentos enriquecidos en aceites y lípidos de pescado mediante fitoquímicos: Efecto beneficioso sobre la salud.

Fuente de financiación: Xunta de Galicia, Proyecto PGIDIT02AL40201PR

Duración: 1/01/2003-31/12/2004

Financiación 2004: 6.000 €

Investigador responsable:

Isabel Medina

Personal participante en el proyecto:

Isabel Medina, José Manuel Gallardo, M^a Jesús González, Manuel Pazos (Instituto Investigaciones Marinas de Vigo), Vicente Goyanes y Juan Alvarez (Hospital Juan Canalejo, La Coruña), Juan Fernández-Bolaños (Instituto de la Grasa)

Resumen:

El objetivo global de este proyecto es la valorización de productos de la pesca grasos y de aceites marinos, diseñando alimentos funcionales. La labor realizada desde el Instituto de la Grasa ha sido el aislamiento y purificación del antioxidante hidroxitirosol, con un grado de pureza lo suficientemente elevado como para que los efectos sobre la grasa de pescado sean debidos únicamente a este compuesto. Con su adición se ha conseguido aumentar la vida útil de productos de la pesca durante la conservación, reduciendo el desarrollo de malos olores y sabores desagradables.

Valoración in vitro de la disponibilidad y absorción de clorofilas y carotenoides en función de su entorno.

Fuente de financiación: CICYT, AGL 2003-00383

Duración: 1/12/2003-30/11/2006

Financiación 2004: 78.270 €

Investigador responsable:

María Isabel Mínguez Mosquera

Personal participante en el proyecto:

Beatriz Gandul Rojas, Manuel Jarén Galán, Lourdes Gallardo Guerrero, Juan Garrido Fernández, Dámaso Hornero Méndez, Antonio Pérez Gálvez, María Roca López-Cepero y Sergio Alcañiz García.

Resumen:

Se pretende realizar un detallado seguimiento en sistemas modelo de la transformación originada en la molécula de clorofila a y clorofila b durante el proceso de digestión. Así mismo, evaluar la biodisponibilidad a partir de la capacidad de micelarización, de cada uno de los compuestos presentes en el digestato, validándola finalmente mediante ensayos de absorción por células intestinales humanas Caco-2. El estudio avanzará en complejidad al

abordar la interacción entre clorofila a, clorofila b, y los carotenoides del cloroplasto. El control cualitativo y cuantitativo de cada estructura clorofílica así como la estimación de la degradación a productos incoloros permitirá establecer los factores y condiciones que más afectan a la disponibilidad y absorción de estos fitoquímicos. En el grupo de pigmentos carotenoides se efectuará un estudio de optimización del grado de micelarización en función del entorno pigmentario y lipídico. Así mismo, se abordará el estudio de disponibilidad y absorción de carotenoides procedentes de frutos que contienen cromoplastos de distinto perfil pigmentario. Finalmente se estudiará para ambas familias de pigmentos cómo afecta la matriz alimentaria, el hábito de consumo y el sistema de procesado a la disponibilidad y absorción intestinal de estos compuestos, al objeto de establecer las condiciones más favorables.

Clorofilas y carotenoides como biomarcadores de trazabilidad del aceite de oliva virgen: origen, procesado y calidad.

Fuente de financiación: CICYT, AGL 2004-07623-C03-02

Duración: 13/12/2004-12/12/2007

Financiación 1ª anualidad: 14.630 €

Investigador responsable:
Beatriz Gandul Rojas

Personal participante en el proyecto:
Lourdes Gallardo Guerrero y María Roca López-Cepero

Resumen:

Se pretende investigar las posibilidades que ofrecen los pigmentos clorofílicos y carotenoides como biomarcadores de trazabilidad del aceite de oliva virgen, tanto del origen geográfico y del sistema de cultivo del fruto de procedencia como de la idoneidad del sistema de procesado y la calidad del producto acabado. Estudios previos en aceites de oliva virgen de origen español han puesto de manifiesto que el contenido y clase de pigmentos permiten establecer parámetros de calidad, autenticidad y discriminación varietal en este alimento. La investigación que se propone contempla ampliar este estudio a los aceites de oliva virgen monovarietales procedentes de los principales países productores, al objeto de recopilar una base de datos de composición en clorofilas y carotenoides asociada a cada zona geográfica y variedad. Se pretende establecer un

perfil cualitativo de pigmentos intrínseco al aceite de oliva virgen en general, independientemente del origen geográfico, como parámetro de trazabilidad del sistema de procesado y de la calidad de aceite de oliva virgen. Así mismo definir índices de calidad basados en las relaciones cuantitativas entre fracciones de pigmentos y parámetros de discriminación varietal y geográfica a partir del contenido individual de los mismos. Finalmente, la aportación a la trazabilidad del modo de cultivo de la oliva consistirá en el desarrollo de una metodología de aislamiento y purificación de clorofilas del aceite que permita la determinación de la razón de isótopos $\delta^{15}N$ en dichos compuestos, con el fin de diferenciar aceites procedentes de olivas de cultivo ecológico.

Evolución de la coloración del plumaje: una aproximación pluridisciplinar.

Fuente de financiación: CICYT, BOS2003-09589

Duración: 1/12/2003-30/11/2006

Financiación 2004: 53.500 Euros

Investigador responsable:

Juan Carlos Senar Jordá (Museo de Ciencias Naturales, Dpto. Inv. Museo de Zoología)

Personal participante en el proyecto:

Francesc Uribe Porta, Juan José Negro Balmaseda, Juan Garrido Fernández, Javier Quesada Lara

Resumen:

Muchas de las coloraciones amarillas y rojas de las aves se deben a la presencia carotenoides en las plumas. En estos casos los individuos con mayor presencia carotenoides poseerán una coloración más llamativa. Los carotenoides, a su vez, son componentes que no se pueden sintetizar por los animales, por tanto, deben ser ingeridos mediante los alimentos que los contienen. La intensidad del color en el plumaje de los machos de aves puede ser una señal adecuada, para las hembras, del estado de salud del animal, y por ello, elemento discriminatorio del estado de salud (búsqueda de buenos genes), para la continuidad de la especie. En este sentido, se están realizando análisis de pigmentos carotenoides en plasma y plumas de aves, particularmente carboneros, *Parus major*, para determinar los componentes que producen dicha coloración. Por otra parte, se analiza también la presencia de pigmentos ("handicap" añadido) en la materia prima vegetal (en especial piña y polen de pino), de donde se alimentan. El estudio permitirá conocer

mejor la situación de ciertas especies de aves y la idoneidad del "hábitat" del que forman parte.

Modulación de la capacidad competitiva de cultivos iniciadores de bacterias del ácido láctico para la fermentación de vegetales mediante la regulación de la expresión génica de bacteriocinas.

Fuente de financiación: MCYT, AGL2003-00642

Duración: 1/12/2003-30/11/2006

Financiación 2004: 65.270 €

Investigador responsable:

José Luis Ruiz Barba

Personal participante en el proyecto:

José Luis Ruiz Barba, Rufino Jiménez Díaz, Antonio Maldonado Barragán, Belén Caballero Guerrero.

Resumen:

Queremos mejorar la competitividad de cultivos iniciadores de bacterias lácticas modulando la producción de bacteriocinas. Estudiaremos cepas bac+ cuya producción es inducible por co-cultivo con otras bacterias Gram+. Caracterizaremos el fenómeno de inducción y se optimizará estadísticamente. Estudiaremos la expresión de los genes de regulación y producción (fenómenos de auto-inducción y quorum sensing). Se hará un estudio de campo para ver la extensión del fenómeno en la naturaleza, y se aplicarán todos estos conocimientos en fermentaciones naturales de vegetales.

Aplicación de nuevas tecnologías y gases alimentarios a fermentación y conservación de aceitunas de mesa.

Fuente de financiación: CYCIT, AGL2003-00799

Duración: 1/12/2003-30/11/2006

Financiación 2004: 55.550 €

Investigador responsable:

Antonio Garrido Fernández

Personal participante en el proyecto:

M^a Carmen Durán Quintana, Pedro García García, Antonio López López, Concepción Romero Barranco, Francisco Noé Arroyo López, Kharla Andreina Segovia.

Resumen:

El proyecto pretende la utilización de ozono en la fase de post-recolección, lavado y envasado de las aceitunas de mesa, basado en sus propiedades de

mantener la calidad de algunos productos frescos y capacidad de destrucción de microorganismos y de oxidación. Con la aplicación del mismo se pretende que las aceitunas que se elaboren retengan la mejor calidad hasta ser tratadas, especialmente que se aumente su resistencia a la aparición de daños por golpes; reducir el contenido de polifenoles de las aguas de lavado; y utilizarlo como conservante alternativo en el producto final.

Igualmente, se diseñará un dispositivo individual y una instalación múltiple, para varios recipientes interconectados, adecuada para desgasificar las salmueras de fermentación mediante ultrasonidos. Con ello se trata de: evitar el "alambrado" y "afarolado" durante las fases de fermentación o conservación de las aceitunas de mesa; facilitar el control químico y microbiológico; y conseguir una mayor homogeneidad en el producto final.

Identificación de compuestos de interés nutricional en productos derivados del olivar y evaluación de su actividad antimicrobiana.

Fuente de financiación: CICYT-FEDER,

AGL2003-00826/ALI

Duración: 1/12/2003- 30/11/2006

Financiación 2004: 35.590 €

Investigador responsable:

Manuel Brenes Balbuena

Personal participante en el proyecto:

Antonio de Castro Gómez-Millán y Concepción Romero Barranco

Resumen:

Existe una serie de sustancias en los alimentos que pueden influir en la composición de la flora intestinal e incluso sobre microorganismos patógenos para el ser humano. Entre ellas es de destacar los compuestos llamados oleósidos, presentes en el aceite de oliva y aceitunas de mesa, en cuya estructura participa el ácido elenólico y al cual se le conoce una destacable actividad antimicrobiana.

El objetivo de este proyecto es identificar los derivados oleosídicos (libres o combinados con polifenoles) tanto en el aceite de oliva como en las aceitunas de mesa, descubrir la estructura química de aquellos desconocidos hasta ahora y determinar la evolución de los mismos a lo largo de los procesos de elaboración y cocinado.

Asimismo, se estudiará "in vitro" la actividad antimicrobiana de estas sustancias frente a

microorganismos beneficiosos y perjudiciales para la salud humana.

El efecto antimicrobiano de polímeros fenólicos de los líquidos de aderezo de aceitunas también será evaluado.

Mejora de los procesos de recolección-transporte y aprovechamiento de residuos en la elaboración de aceitunas de mesa (estilo español). Estudio de un nuevo producto aderezado sin fermentación.

Fuente de financiación: CICYT-FEDER, AGL2003-03552

Duración: Diciembre 2003 - Noviembre 2006

Financiación 2004: 70.750,00 €

Investigador responsable:

Luis Rejano Navarro

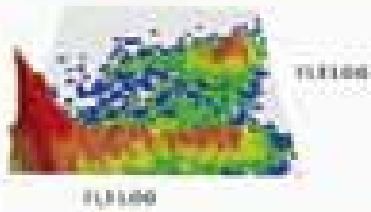
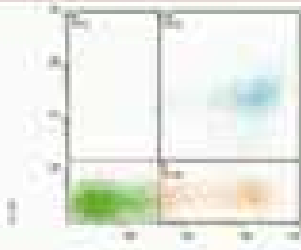
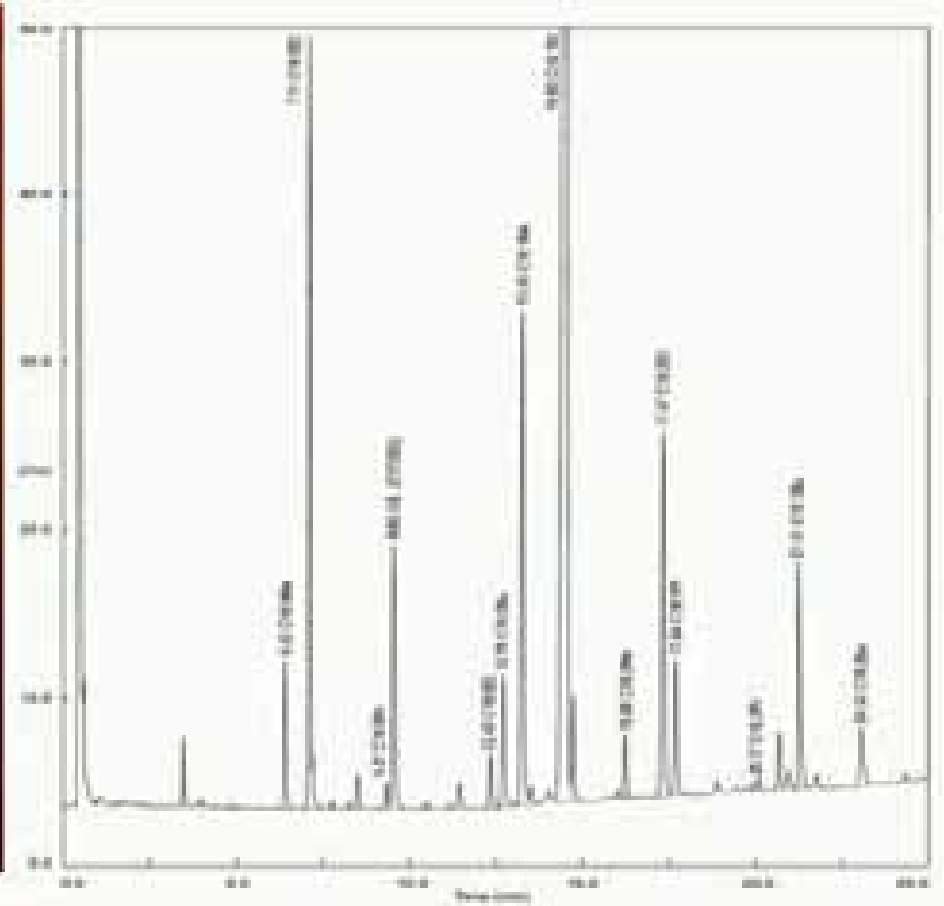
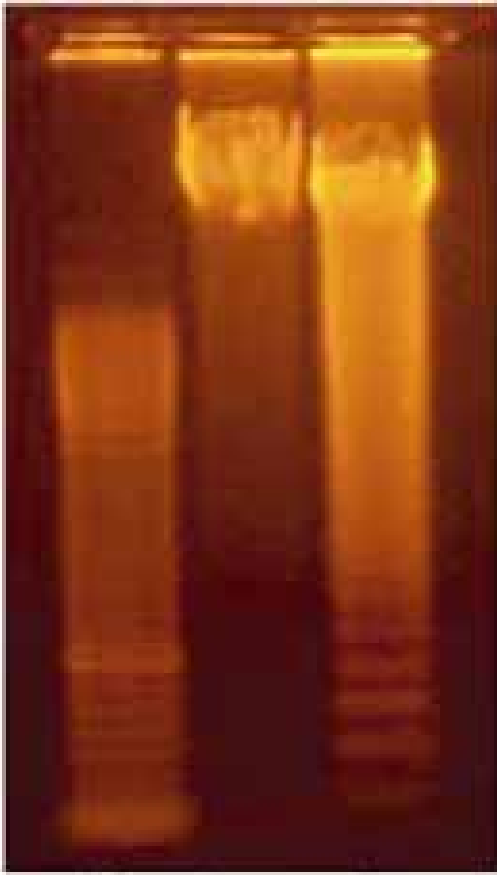
Personal participante en el proyecto:

Antonio de Castro Gómez-Millán, Alfredo Montaña Asquerino, Antonio Higinio Sánchez Gómez, Elena Cabello Ferrera, Francisco García Martín.

Resumen:

La consecución de los objetivos previstos tiene como principal función mejorar, en diversos aspectos, los procesos tecnológicos de elaboración de las aceitunas verdes de mesa. Por un lado, se trata de facilitar la implantación de la recolección mecanizada, de vital importancia para el sector de la aceituna de mesa por la constante subida de los costes derivados de una recolección manual y agravado, además, porque estas variedades de aceitunas, al no ser de doble aptitud, no pueden ser derivadas a la obtención de aceite de oliva. Por otro lado, y mediante la reutilización de subproductos se trata de reducir el volumen de vertidos y aprovecharlos para controlar y dirigir el proceso de fermentación de las aceitunas estilo español, evitando posibles alteraciones.

Otro objetivo del proyecto, la elaboración de aceitunas verdes cocidas en salmuera y no fermentadas, pretende la obtención de un nuevo tipo de aceitunas, cuyas características químicas cumplan los niveles fijados en las Normas de Calidad, nacionales e internacionales, permitiendo de esta forma una comercialización a más largo plazo con las necesarias garantías de seguridad y calidad.



Departamento de
Caracterización y
Calidad de Alimentos

DEPARTAMENTO DE CARACTERIZACIÓN Y CALIDAD DE ALIMENTOS

La actividad profesional de este Departamento abarca problemas científico-técnicos y de desarrollo tecnológico relacionados con las grasas comestibles, con especial atención al aceite de oliva, y subproductos derivados del olivar. Sobre estas bases, el Departamento, considerando los distintos grupos de investigación que lo integran, se configura en una estructura moderna y con capacidad competitiva para implicarse en programas y actuaciones de ámbito nacional e internacional. Dentro del principio de cooperación reforzada, el Departamento participa activamente en áreas temáticas que definen su denominación, es decir, asociadas a la aplicación de nuevas técnicas instrumentales y estrategias científicas innovadoras que permiten caracterizar y determinar la calidad de los alimentos. Además, el Departamento dispone de una Unidad de Análisis de materias grasas, y de servicios y recursos específicos adaptados a las necesidades de sectores sociales, académicos e industriales, públicos y privados. Otros aspectos esenciales son la formación de personal, técnico e investigador, la promoción y transferencia del conocimiento, y la difusión de la excelencia.

En el Departamento se incluyen tres Unidades Asociadas de I+D mediante convenios de cooperación con la Universidad de las Islas Baleares, para el reconocimiento del Laboratorio de Biomedicina Molecular y Celular (Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud); con la Universidad de Oviedo, para el reconocimiento del Grupo de Nuevos Procesos en Tecnología de Alimentos (Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón), en colaboración con el Instituto de Productos Lácteos de Asturias; y con la Universidad de Sevilla, para el reconocimiento del Grupo de Análisis y Caracterización de Alimentos Grasos (Departamento de Química Analítica).

Las líneas de investigación que en la actualidad desarrolla, en el contexto de las áreas temáticas mencionadas y distintas áreas horizontales de importancia estratégica (química avanzada, instrumentación, bioinformática, biología celular y molecular), son las siguientes:

- **Desarrollo de nuevos métodos contra el fraude: Método global para la detección de otros aceites en aceites de oliva. Detección de aceites de oliva desodorizados a baja temperatura en aceites de oliva virgen extra.**
- **Preparación y estudio de las propiedades funcionales de constituyentes del aceite de oliva virgen: Hydroxytyrosol y sus ésteres.**
- **Definición de la calidad de los aceites de oliva virgen: Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos. Modelo predictivo de la vida útil del aceite envasado en función de su composición glicerídica y su contenido en antioxidantes.**
- **Estudios moleculares del papel de los lípidos en el pardeamiento no enzimático de los alimentos, en la producción de volátiles por reacción de Maillard y en la producción de antioxidantes endógenos (naturales).**
- **Determinación de la autenticidad y calidad de los aceites vegetales por resonancia magnética nuclear (RMN) de ¹³C.**
- **Caracterización de la estructura y función de proteínas presentes en matrices lipídicas: Componentes polipeptídicos.**
- **Caracterización de productos derivados del cerdo ibérico y obtención de nuevos criterios de calidad.**
- **Diseño de nuevos instrumentos (técnicas espectroscópicas y acopladas) y sensores electrónicos de detección de compuestos volátiles para la caracterización y autenticación del aceite de oliva y otras grasas.**

- **Análisis químico de compuestos fenólicos en aceites de oliva virgen y su correlación con atributos sensoriales. Evaluación de su importancia en los procesos de oxidación durante el almacenamiento.**
- **Caracterización de los componentes minoritarios del aceite de oliva virgen y subproductos del olivar: Funcionalidad biológica en animales de experimentación y pacientes “gran quemado”.**
- **Separación y obtención de compuestos de alto valor añadido por fraccionamiento mediante fluidos supercríticos de extractos de la hoja del olivo. Aceites de oliva enriquecidos y empobrecidos en sus propios componentes minoritarios (ácido oleanólico y antioxidantes naturales).**
- **Desarrollo de estrategias analíticas para el análisis cuantitativo de compuestos específicos de oxidación (de cadena corta y monoepóxidos) en aceites termo-oxidados y aceites de fritura.**
- **Estudio de las variables que participan en la oxidación de aceites microencapsulados en componentes sólidos constituidos por proteínas y/o hidratos de carbono.**
- **Influencia del aceite de oliva virgen y aceite de orujo sobre la estructura y funcionalidad de las membranas biológicas. Procesos inflamatorios. Dieta mediterránea y composición de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) en humanos.**
- **Estudio de los factores nutricionales que modulan el metabolismo postprandial de los triglicéridos en humanos: Aceite de oliva virgen, aceite de oliva refinado, aceite de girasol alto-palmítico, mantequilla y grasa enriquecida en ácidos grasos omega-3.**
- **Estudio de los mecanismos celulares y moleculares implicados en la interacción de lipoproteínas ricas en triglicéridos con células vasculares humanas: Estabilidad de la placa de ateroma. Nutrigenómica.**

Todo ello, con el objetivo de fomentar la investigación aplicada y la innovación en favor de la ciencia básica y de las empresas. Este capital humano e intelectual camina hacia un espacio europeo de investigación.

Jefe del Departamento: Francisco José García Muriana

Personal de plantilla

Aparicio López, Ramón	Profesor de Investigación
Dobarganes García, M ^a Carmen	Profesor de Investigación
Ruiz Gutiérrez, Valentina	Profesor de Investigación
Albi Virella, Tomás	Investigador Científico
Graciani Constante, Enrique	Investigador Científico
Gutiérrez Rosales, Francisca	Investigador Científico
Hidalgo García, Francisco Javier	Investigador Científico
Zamora Corchero, Rosario	Investigador Científico
Abia González, Rocío	Científico Titular
Lanzón Rey, Augusto	Científico Titular
García Muriana, Francisco José	Científico Titular
Moreda Martino, Wenceslao	Científico Titular
Pérez Camino, M ^a Carmen	Científico Titular
Guinda Marín, M ^a Ángeles	Investigador Titular en Funciones
Cruz Madueño, Eduardo	Titulado Técnico Especializado
Ríos Martín, José Julián	Titulado Técnico Especializado
Bernal Tobarca, Ana	Ayudante Diplomada de Investigación
Lazo Marvá, M ^a Josefa	Ayudante Diplomada de Investigación
Leone Ternero, Fernanda	Ayudante Diplomada de Investigación
Suárez Pérez, Ana María	Ayudante Diplomada de Investigación
Viera Sánchez, M ^a Antonia	Ayudante Diplomada de Investigación
De la Osa Zafra, Carlos	Ayudante de Investigación
García Rodríguez de Quesada, Pilar	Ayudante de Investigación
Jiménez Chico-Ganga, Mercedes	Ayudante de Investigación
González Cordones, Rosario	Ayudante de Investigación
Navarro Castro, José Luis	Ayudante de Investigación
Oliveras Moreno, Esperanza	Ayudante de Investigación
Rodríguez Aguilar, Manuel	Ayudante de Investigación
Peña Cózar, Emilia	Auxiliar Administrativo

Personal contratado

Fernández Arévalo, Guadalupe	Contrato-proyecto
Gil García, María Jesús	Titulado Técnico CSIC I3P
Martín Rodríguez, Antonio	Titulado Técnico contrato-proyecto
González Palma, Raquel	Titulado Técnico contrato-proyecto
Martín Silva, Isabel	Contrato INEM
Pacheco López, Yolanda María	Doctor Contratado I3P
Velasco Jiménez, Joaquín	Contrato Ramón y Cajal

Personal becario

Alvarez Martínez, Rafael	Beca adscrita a proyecto
Benaissa, Mohamed	Beca CSIC-CNRST de Marruecos
Bermúdez Pulgarín, Beatriz	Beca CSIC I3P
Cabello Moruno, Rosana	Beca FPI
Gallardo Gallardo, Emerenciana	Beca FPI
Jkouni, Anas	Beca CSIC-CNRST de Marruecos
León Domínguez, Mercedes	Beca adscrita a proyecto
López Martín, Sergio	Beca FPU
Kasem, Iman	Beca AECE (MAAEE)
Mariscal Copano, Cristina	Adscrita a proyecto
Marmesat Rodas, Susana	Adscrita a proyecto

Márquez Martín, Ana	Beca FPI
Rada, Mirela	Beca AECI (MAAEE)
Rivas García, Francisco	Beca Junta Andalucía
Rodríguez Acuña, Rafael	Beca FPI
Rodríguez Rodríguez, Rosalía	Beca FPU
Nogales Bueno, Fátima	Beca FPI
Rodríguez Machado, Eliana	Beca Fundación CAPES (MEC)
Viera alcalde, Isabel	Adscrita a proyecto

Personal autorizado

Cert Trujillo, María Rosa	Contrato-empresa (Genosa I+D)
---------------------------	-------------------------------

El aceite de orujo de centrifugación como posible alimento funcional: estudios en animales de experimentación y humanos.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2002-00195.

Duración: 1/12/2002-31/12/2005

Financiación 2004: 59.210 €

Investigador responsable:

Valentina Ruiz Gutiérrez

Personal participante en el proyecto:

Javier Sánchez Perona; Rocío de la Puerta Vázquez, Emilio Montero Romero; Kathleen M. Botham; Ángeles Fernández Arche, M^a Dolores Herrera González; María García García; Ángel Catalá; José Luis Prada Pardal; M^a Josefa Aguilar García; M^a Eugenia Martínez Domínguez; José M^a Sánchez Domínguez; Rosalía Rodríguez Rodríguez; Pedro Sánchez Marín; Mónica Alonso Garrudo; Rosana Cabello Moruno; Ana Márquez Martín; Iman Kasem; Martín Rodríguez, Antonio

Resumen:

El presente proyecto pretende estudiar la influencia del aceite de orujo de centrifugación sobre distintas funciones fisiológicas relacionadas con procesos inflamatorios del organismo. Para alcanzar ese objetivo se emplearán como modelos experimentales animales de experimentación, líneas celulares humanas y humanos voluntarios. Sobre estos modelos se llevarán a cabo experimentos que evaluarán el efecto del aceite de orujo como tal, del mismo aceite enriquecido en su fracción insaponificable, y de diversos componentes individuales aislados de esa fracción, especialmente alcoholes triterpénicos, hidrocarburos y esteroides. Los primeros experimentos, sobre animales de experimentación, pondrán en evidencia la actividad antiinflamatoria general, la capacidad de respuesta ante mediadores proinflamatorios y la capacidad vasodilatadora del aceite de orujo y de su fracción insaponificable.

Efectos de la dieta mediterránea en la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular.

Fuente de financiación: G03/140 Nodo estudio VLDL. (Nodo 9):39.676.82 €

Duración: 01/1/2003-01/1/2006.

Financiación 2004: 1.000.000 €

(Nodo 9 = 39.676.82 €)

Investigador responsable:

Valentina Ruiz Gutiérrez

Personal participante en el proyecto:

Javier Sánchez Perona, Emilio Montero Romero, Rosana Cabello Moruno, Antonio Martín Rodríguez.

Resumen:

Aunque numerosos estudios epidemiológicos y clínicos han sugerido que la dieta mediterránea tiene un efecto protector sobre el sistema cardiovascular, no se ha realizado ningún estudio aleatorizado que proporcione una evidencia científica de nivel suficiente para efectuar recomendaciones dietéticas en la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular.

Objetivo: Realizar un estudio aleatorizado y controlado que proporcione el máximo nivel de evidencia científica sobre los efectos beneficiosos de una dieta tipo mediterránea en la prevención primaria de la morbilidad y mortalidad cardiovascular en una serie de 12.000 pacientes con alto riesgo vascular.

Metodología. Diseño: Ensayo de campo prospectivo, aleatorizado, multicéntrico, longitudinal y controlado de intervención. Participantes: 200 Centros de Salud (CS) de 8 Comunidades Autónomas que reclutarán 12.000 pacientes con alto riesgo de complicaciones vasculares. Intervención: Los participantes serán asignados de forma aleatoria a uno de los tres grupos siguientes: 1. Grupo de intervención con dieta tipo mediterráneo suplementado con aceite de oliva extra virgen (n = 4.000); 2. Grupo de intervención dietética con dieta tipo mediterráneo suplementado con frutos secos (n = 4.000); y 3. Grupo control, que seguirá su dieta habitual adaptada a las recomendaciones del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP) – Panel de Tratamiento del Adulto III (ATP III) (n = 4.000). Duración del estudio: Tres años de seguimiento, prorrogable a 4 o 5 años si existe financiación. Determinaciones: Número de muertes cardiovasculares, infartos, anginas, procedimientos de revascularización coronaria, paros cardíacos recuperados, accidentes vasculares cerebrales y ruptura de aneurisma de aorta.

Procesos continuo y discontinuo de fritura: Formación y control de compuestos de oxidación y evaluación de métodos rápidos para su detección

Fuente de financiación: CICYT, AGL 2001-0505

Entidades participantes: CSIC

Duración: 12/2001-12/2004

Financiación 2004: 28.061,26 €

Investigador responsable:

M^a del Carmen Dobarganes García

Personal participante en el proyecto:

M^a. del Carmen Dobarganes García, Gloria Márquez Ruiz, M^a Victoria Ruiz Méndez, Joaquín Velasco Jiménez, Susana Marmesat Rodas, José Julián Ríos Martín, Mercedes Giménez Chico-Ganga

Resumen:

El proyecto, concluido en Diciembre de 2004, se ha desarrollado siguiendo las actividades previstas en el mismo. Los resultados de mayor interés se resumen a continuación:

1. Se han identificado los compuestos de oxidación mayoritarios originados a elevada temperatura, durante el proceso de fritura, en aceites y grasas de distinto grado de insaturación y se ha completado el procedimiento analítico para su determinación cuantitativa. La combinación de la cromatografía de adsorción en columnas de sílice y la cromatografía gas-líquido aplicadas sobre los ésteres metílicos ha permitido obtener una elevada concentración de los compuestos de interés y una excelente separación de los mismos.

2. Se han realizado un estudio detallado del comportamiento de aceites de distinto grado de insaturación a elevada temperatura en ensayos de termodioxidación y de fritura que ha permitido conocer directamente la influencia del grado de insaturación, así como el efecto de los antioxidantes naturales en la cinética de formación de nuevos compuestos. Para ello se ha partido de tres aceites de girasol –aceite convencional o de alto contenido en ácido linoleico, aceite de alto contenido en ácido oleico y aceite de alto contenido en ácido palmítico– y de sus mezclas.

3. Se han analizado con las técnicas analíticas más avanzadas más de 200 productos de fritura existentes en el mercado con el objetivo de evaluar la calidad de los productos fritos obtenidos mediante el proceso continuo de fritura. Los resultados indican que aproximadamente el 90% de las muestras evaluadas tenían niveles de calidad muy aceptables.

4. Por último, se ha definido la correlación entre la cantidad de compuestos de degradación y los resultados obtenidos de la aplicación de todos los métodos analíticos rápidos existentes para evaluar “in situ” la calidad de los aceites y grasas de fritura. Los resultados indican que la aplicación de cualquier método rápido contribuiría a mejorar la calidad de los aceites y grasas de fritura.

Aterotrombogenicidad de las lipoproteínas remanentes ricas en triglicéridos y su modulación por factores nutricionales

Fuente de financiación: MEC, AGL2001-0584

Duración: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financiación 2004: 18.631,38 €

Investigador responsable:

Francisco José García Muriana

Personal participante en el proyecto:

Rocío Abia González, Juan Garrido Fernández, Wenceslao Moreda Martino, Fernanda Leone Ternero, Yolanda María Pacheco López, José Villar Ortiz, Aurelio Cayuela Domínguez.

Resumen:

Entre los resultados más significativos destacar (i) que la posición de los ácidos grasos en las moléculas de los triglicéridos determina la respuesta lipémica postprandial, (ii) que se distinguen dos poblaciones de lipoproteínas ricas en triglicéridos (LRT) durante el metabolismo postprandial cuyo contenido de triglicéridos/colesterol es dependiente del tipo de aceite/grasa, y (iii) que la función endotelial es muy sensible a las concentraciones postprandiales de triglicéridos y a la naturaleza de los mismos, al distinguir un aumento de las concentraciones postprandiales de moléculas de adhesión y factores trombogénicos que se correlacionan con cambios de expresión génica (PCR a tiempo real) de ICAM-1, VCAM-1, P-selectina, PAI-1, TF y t-PA al incubar LRT postprandiales con células endoteliales.

Un hecho sorprendente ha sido comprobar que el concepto de grasa rica en ácidos grasos saturados no siempre es sinónimo de grasa poco cardiosaludable, puesto que el aceite de girasol alto-palmítico (con más de un 30% de ácido palmítico en los triglicéridos palmítico-oleico-palmítico, POP y palmítico-oleico-oleico, POO) tuvo efectos muy moderados sobre la mayoría de parámetros postprandiales estudiados.

Nodo en la Red Temática de Investigación Cooperativa de Grupos de Investigación a través del Instituto de Salud “Carlos III” de Madrid. Red: Estudio genético, metabólico, clínico, terapéutico y epidemiológico de las hiperlipemias hereditarias en España

Fuente de financiación: Ministerio de Sanidad y Consumo G03/181

Duración: 30/12/2002 – 30/12/2005

Financiación 2004: 26.569,61€

Investigador responsable:

José Villar Ortiz (HH. UU. Virgen del Rocío de Sevilla) y Francisco José García Muriana

Personal participante en el proyecto:

Rocío Abia González, Joaquín Carneado, Marisa Miranda Guisado, Ovidio Muñiz Grijalvo, Encarnación Pamies Andreu y Pablo Stiefel García-Junco, e investigadores de otros 13 grupos nacionales.

Resumen:

En lo que se refiere a nuestro nodo, se ha determinado el perfil de ácidos grasos en el plasma y está en proceso de elaboración el banco de fibroblastos de piel mediante técnicas de explante de personas con hipercolesterolemia familiar. Así mismo, se está desarrollando un estudio piloto sobre el metabolismo postprandial de los triglicéridos y otros parámetros bioquímicos en personas con hipercolesterolemia familiar.

Utilización de sensores para correlacionar los atributos amargo y picante de los aceites de oliva vírgenes mediante análisis químico y sensorial

Fuente de financiación: CICYT, AGL 2001-2004 CO2-O2

Duración: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financiación 2004: 5.935,31 €

Investigador responsable:

Francisca Gutiérrez Rosales

Personal participante en el proyecto:

Francisca Gutiérrez Rosales, José Julián Ríos Martín, M^a Jesús Gil García y M^a Antonia Viera Sánchez.

Resumen:

Durante este año se ha continuado con el desarrollo del Proyecto estudiando tanto desde el punto de vista sensorial como químico, muestras de las variedades Picual, Hojiblanca y Arbequina con distintos índices de maduración. Todas las muestras sometidas a estudio eran de calidad "extra" a excepción de una muestra de la variedad Picual que era "lampante". Se han confirmado los resultados obtenidos en el año anterior respecto en las diferencias cuantitativas encontradas en algunos de los componentes con el grado de maduración, así como en la intensidad del atributo amargo.

Del estudio específico de polifenoles y su relación con la intensidad de amargor de los aceites se han confirmado que los dos principales fenoles son las formas aldehídicas y dialdehídicas de la aglucona de la oleuropeína. Respecto al atributo picante se ha encontrado que en dos de las variedades estudiadas Picual y Arbequina se obtienen buenas relaciones entre la intensidad del atributo picante y las

formas aldehídicas y dialdehídicas de la aglucona del ligustrósido.

Respecto a las relaciones tanto de la intensidad de amargor de los aceites como sus compuestos responsables respecto a las respuestas de los sensores se han obtenido buenos resultados.

Caracterización de hidrocarburos aromáticos policíclicos en aceite de oliva

Fuente de financiación: Junta Andalucía, CAO01-005

Duración: 01/01/2002 – 31/03/2004

Financiación 2004: 11.220,00 €

Investigador responsable:

Arturo Cert Ventulá

Personal participante en el proyecto:

Arturo Cert Ventulá, Wenceslao Moreda Martino, Rafael Rodríguez Acuña, María del Carmen Pérez Camino, Rosario González Cordones y Manuel Rodríguez Aguilar

Resumen:

Se ha aplicado el método analítico puesto a punto a aceites de oliva virgen producidos en diversas almazaras de la región andaluza, resultando en general unos valores de concentración de HAPs por debajo de lo que se considera admisible. Se ha realizado un seguimiento de la producción en una almazara ubicada junto a una extractora de aceite de orujo, observándose que se incrementan los valores de HAPs cuando se vierten a la atmósfera humos de combustión. Se ha comprobado que los HAPs se encuentran depositados en la superficie externa del fruto como consecuencia de su exposición al ambiente contaminado. Estos hidrocarburos pasan al aceite durante el proceso de elaboración. Como conclusión se ha constatado que los frutos del olivo no deben exponerse a humos de combustión y que las almazaras no deben estar situadas en zonas con un elevado índice de contaminación por humos de combustión.

Detección de aceites de oliva desodorizados a baja temperatura en aceites de oliva virgen extra.

Fuente de financiación: MCYT, AGL2003-02937

Duración: 01/12/2003 – 30/11/2006

Financiación 2004: 34.960,00 €

Investigador responsable:

María del Carmen Pérez Camino

Personal participante en el proyecto:

Arturo Cert Ventulá, Wenceslao Moreda Martino, Rafael Rodríguez Acuña, Rosario González Cordones y Manuel Rodríguez Aguilar

Resumen:

El objetivo del proyecto es determinar parámetros químicos que permitan detectar la presencia de aceites desodorizados a baja temperatura en aceites de oliva virgen extra. En primer lugar se han caracterizado los aceites desodorizados obtenidos a partir de aceites de oliva de baja calidad sometidos a distintas temperaturas y tiempos de desodorización, así como sometidos a una neutralización previa. Se ha evaluado el contenido de ésteres de los ácidos grasos con alcoholes de bajo peso molecular (fundamentalmente metílicos y etílicos), en función de las condiciones de desodorización. Se ha determinado el contenido de estos ésteres y la relación metílicos/etílicos en aceites de oliva virgen extra que permite establecer unos valores límites para estos aceites. Se ha estudiado la diferencia entre el contenido de diglicéridos y los valores teóricos que resultan del cálculo teórico en función de la acidez. Se han determinado los valores de la relación entre isómeros 1,2 y 1,3 de los diglicéridos. Se continúa investigando sobre otros parámetros cuyo valor puede verse afectado por las condiciones de desodorización.

Caracterización y estabilidad de aceites y grasas funcionales conteniendo ésteres de hidroxitirosilo como aditivos y generados "in situ"

Fuente de financiación: MEC, AGL2004-07935C03-01/ALI

Duración: 13/12/2003 – 13/12/2007

Financiación 2004: 41.630,00 €

Investigador responsable:

Arturo Cert Ventulá

Personal participante en el proyecto:

María del Carmen Pérez Camino, Wenceslao Moreda Martino, Juan Fernández-Bolaños Guzmán, Rafael Guillén Bejarano, Ana José Jiménez Araujo, Rafael Rodríguez Acuña, Rocío Rodríguez Arcos, Rosario González Cordones y Manuel Rodríguez Aguilar

Resumen:

El hidroxitirosol, compuesto que presenta propiedades funcionales, es muy poco liposoluble, por lo que se procederá a la síntesis del acetato,

palmitato y oleato de hidroxitirosilo, a partir del hidroxitirosol obtenido de los residuos de la obtención del aceite de oliva, con objeto de utilizar dichos compuestos como aditivos funcionales para alimentos grasos. Asimismo, se obtendrán aceites y grasas enriquecidos en mezclas de ésteres grasos de hidroxitirosilo por reacción directa del aceite con el hidroxitirosol y se valorarán los cambios en los componentes mayoritarios y minoritarios sufridos por los aceites y grasas durante el proceso. También se estudiará la evolución de los parámetros de calidad y de los principios activos, tanto en los aceites y grasas enriquecidos por adición de los ésteres como en aquellos enriquecidos por reacción directa, durante su vida comercial en condiciones normales de conservación. Por otra parte, se optimizará el procedimiento de obtención y purificación del 3',4'-dihidroxifenilglicol que acompaña al hidroxitirosol en los residuos de obtención del aceite de oliva

Técnicas acopladas de cromatografía de gases y nariz electrónica para el estudio de la calidad del aceite de oliva virgen

Fuente de financiación: CICYT TIC2001-1726-C02-02

Duración: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financiación 2004: 22.117,25 €

Investigador responsable:

Ramón Aparicio López

Personal participante en el proyecto:

Tomás Albi Virella, María Teresa Morales Millán, Carolina Sánchez Peña, Diego Luis García González

Resumen:

Durante el curso del proyecto se ha desarrollado un sistema microelectrónico que combina algoritmos de la lógica difusa con un sistema de adquisición de datos constituido por sensores de óxidos metálicos. Dos cámaras de sensores modulares que han conectado a un cromatógrafo de gases a través de la puerta de "sniffing" del cromatógrafo, lo que permite obtener simultáneamente la respuesta del cromatógrafo y de las cámaras de sensores.

Para alcanzar este objetivo se planificaron las siguientes tareas:

1.- Selección de los sensores más sensibles a los compuestos volátiles identificados como responsables de los atributos aromáticos básicos en la calidad del aceite de oliva.

2.- Análisis de la respuesta de los sensores, así como su cinética de absorción-desorción, a modificaciones en la composición química de las muestras de aceite de oliva virgen.

3.- Evaluación de la respuesta de los sensores a la concentración de los compuestos volátiles más representativos.

4.- Optimización de las variables que afectan al acoplamiento cámaras de sensores-cromatógrafo.

5.- Diseño del hardware y software de control del prototipo y de los procedimientos matemáticos que operan con la información generada por los sensores.

Typical Food Products in Europe: Consumer Preference and Objective Characterization

Fuente de financiación: CEC-QLRT-2001-02225

Duración: 01/01/2003 – 31/12/2005

Financiación 2004: No recibida aún la correspondiente al año 2004

Investigador responsable:

Ramón Aparicio López

Personal participante en el proyecto:

Diego Luis García González, Carolina Sánchez Peña, Manuel León Camacho, Ramón Aparicio López, María del Pilar Viera Macías.

Resumen:

Se han estudiado los compuestos volátiles responsables del aroma de los jamones mediante Nariz Electrónica y cromatografía de gases (SPME-GC). Se ha estudiado la contribución de los volátiles de diferentes músculos (*semimembranosus*, *semitendinosus* y *bíceps femoris*) y de la grasa subcutánea al aroma de los jamones, en especial al de atributos sensoriales no deseables por los consumidores. Se han detectado los volátiles que caracterizan los jamones Ibéricos y blancos de diferentes denominaciones de origen y zonas geográficas de España y Francia. Se han podido establecer los compuestos volátiles responsables de algunos de los atributos sensoriales característicos de los jamones ibéricos. Se está estudiando una correlación entre la aceptabilidad de los consumidores y la intensidad de algunos compuestos volátiles, y llevándose a cabo la validación de los modelos matemáticos que permiten autenticar los jamones.

Oxidación de fosfolípidos: influencia en los cambios de coloración y generación de compuestos volátiles producidos durante el procesado y almacenamiento de alimentos.

Fuente de financiación: MEC, AGL2003-02280

Duración: 01/12/03 – 30/11/06

Financiación 2004: 46.400,00 €

Investigador responsable:

Francisco Javier Hidalgo García

Personal participante en el proyecto:

Francisco Javier Hidalgo García, Rosario Zamora Corchero, Fátima Nogales Bueno, Emerenciana Gallardo Gallardo, Mercedes León Domínguez y José Luis Navarro Castro

Resumen:

La oxidación de los aminofosfolípidos conduce a la conversión del grupo amino primario de los fosfolípidos en un anillo pirrólico. Se han desarrollado metodologías que permiten la determinación de estos derivados tanto en emulsiones acuosas como en aceites vegetales. Ambas metodologías se basan en la reacción de los compuestos producidos con *p*-(di metilamino)benzaldehído en condiciones de acidez y temperatura controladas, y la determinación espectrofotométrica de los aductos formados. La aplicación de ambas metodologías ha demostrado que la pirrolización de fosfolípidos es un proceso final e inevitable que ocurre durante la peroxidación de los aminofosfolípidos. Estos derivados pirrólicos producidos son los responsables tanto del pardeamiento que se produce en fosfolípidos como consecuencia de su oxidación como de la reversión del color producida durante la desodorización de aceites pobremente desgomados. Por otra parte se ha demostrado que los productos de oxidación lipídica son capaces de producir la degradación de Strecker de los aminoácidos, caracterizándose el mecanismo de la reacción. Esta reacción es similar a la producida con los compuestos dicarbonílicos derivados de los azúcares pero, en lugar de las pirazinas producidas con éstos, los productos de oxidación lipídica producen piridinas, siendo éste uno de los orígenes de la formación de estos compuestos volátiles en alimentos procesados. Esta reacción también constituye una nueva prueba de las interacciones existentes entre la oxidación lipídica y la reacción de Maillard que son capaces de producir productos comunes por mecanismos análogos.

Caracterización de productos del cerdo ibérico y obtención de nuevos criterios de calidad: Aplicación a la caracterización de la denominación de origen Jamón de Huelva.

Fuente de financiación: PROYECTO PETRI (PTR1995-0707-OP)

Duración: 1/08/2003 – 31/07/2005

Financiación 2004: 30.756,34 €

Investigador responsable:

Manuel León Camacho

Personal participante en el proyecto:

Manuel León Camacho, Enrique Graciani Constante, Isabel María Vicario Romero

Resumen:

El objetivo de este proyecto es realizar una caracterización exhaustiva y completa de las fracciones saponificables (ácidos grasos, diglicéridos y triglicéridos) e insaponificables (hidrocarburos lineales y ramificados, esteroides y carotenoides) de la grasa del cerdo ibérico tanto en fresco como en curado durante tres campañas consecutivas, para correlacionarlas con la alimentación, raza y manejo del animal en montanera. Los datos de campo de los animales serán suministrados por el Consejo Regulador de denominación de origen Jamón de Huelva, lo que nos permitirá, tras los correspondientes análisis, disponer de una importante colección de datos de campo contrastados y representativos de la producción. La aplicación de técnicas estadísticas multivariante a los datos analíticos obtenidos nos permitirá explorar y proponer nuevos parámetros analíticos que permitan una mejor clasificación de los productos derivados del cerdo ibérico según sus diferentes categorías comerciales.

Por otro lado se estudiarán los componentes aromáticos del jamón curado mediante técnicas de CG-MS con el objetivo de correlacionar la composición química con los atributos organolépticos de los productos y determinar su perfil sensorial mediante un panel de cata entrenado, con el fin último de definir y establecer nuevos parámetros de calidad.

Separación de compuestos de alto valor añadido de los extractos alcohólicos de la hoja del olivo, por fraccionamiento supercrítico y destilación molecular.

Fuente de financiación: MCYT (PGE y Feder)

Duración: 1/12/03 – 30/11/06

Financiación 2004: 56.400,00 €

Investigador responsable:

Tomás Albi Virella

Personal participante en el proyecto:

Augusto Lanzón Rey, Ángeles Guinda Garín, Antonio López López, José Antonio Cayuela Sánchez, Mirela Rada y Javier Tabera Galván.

Resumen:

El objetivo general del proyecto es contribuir al desarrollo de la tecnología aplicable al aprovechamiento de los subproductos del olivar. Los objetivos concretos son: diseñar y optimizar un proceso para aislar y concentrar algunos productos presentes en la hoja del olivo que tienen un alto valor añadido. Se utilizará, como nueva tecnología complementaria al SFE, la destilación molecular y se optimizará la extracción mediante SFE, de antioxidantes naturales (fenoles y flavonoides) y ácidos terpénicos (oleanólico, maslínico y ursólico) de la hoja de olivo.

Se toman en consideración los mismos factores que determinaron la viabilidad industrial del proceso en el proyecto coordinado AGL 2000-1531-C02. a) La materia prima es de bajo coste y de alta disponibilidad, se encuentra concentrada en los centros de producción del aceite. b) El proceso de extracción podrá implantarse en las instalaciones que ya posee la industria extractora, no requiriéndose fuertes inversiones. c) Para el fraccionamiento fino de los extractos se aplicará la extracción SFE así como la destilación molecular, aconsejables para obtener productos de alta calidad. d) Los productos obtenidos están dirigidos a los mercados, de los aditivos alimentarios naturales, farmacéutico y cosmético, todos ellos muy receptivos en la actualidad a los productos de origen natural.



Departamento de
Fisiología y Tecnología
de Productos Vegetales

DEPARTAMENTO DE FISIOLÓGÍA Y TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS VEGETALES

Este Departamento desarrolla trabajos de investigación tanto de carácter básico como aplicado con distintos productos vegetales que incluyen: aceituna, garbanzo, frambuesa, tomate, naranja, girasol y otras semillas oleaginosas. Las líneas generales de investigación en curso son:

— Mecanismos reguladores del desarrollo y maduración de los frutos.

La maduración de los frutos responde a una serie de eventos programados genéticamente que son regulados por los niveles endógenos de fitohormonas y por factores ambientales. Se investiga la implicación del ácido indol-3-acético (IAA), la principal auxina nativa en plantas, en la regulación de la biosíntesis y acción del etileno. Para ello se utilizan plantas de tomate que expresan el gen *iaaM* de *Agrobacterium tumefaciens*, que incrementa los niveles endógenos de auxina. La sobreproducción de IAA modifica distintos aspectos de la fisiología del fruto que afectan su calidad y vida comercial.

Asimismo, se investiga el metabolismo fotosintético del olivo en relación con el estrés hídrico, con especial atención al papel del manitol.

— Caracterización de péptidos bioactivos y funcionales en proteínas vegetales.

Se está avanzando en la producción y diseño de hidrolizados proteicos vegetales enriquecidos en péptidos bioactivos, así como la purificación y caracterización de éstos. En hidrolizados proteicos extensivos, obtenidos a partir de aislados proteicos de girasol, garbanzo, altramuza y colza, usando diferentes enzimas (comerciales y digestivos) se han encontrado péptidos inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina, péptidos con actividad antioxidante similar al BHT y péptidos con actividad hipocolesterolémica. También planteamos otros objetivos como determinar la posible actividad inmunomoduladora (actividad de macrófagos *in vitro*) y antioxidante (efecto en la oxidación de lipoproteína sanguínea) de los hidrolizados, e identificar los péptidos responsables.

— Caracterización genética, bioquímica y molecular de mutantes de girasol que poseen un alto valor añadido en su composición lipídica.

La actividad en este tema se orienta al estudio y selección de material vegetal de girasol con modificaciones en la composición en ácidos grasos y en triglicéridos de su aceite, principalmente en lo que respecta a recombinación de caracteres mutantes obtenidos en un programa de mutagénesis realizado en proyectos anteriores y al estudio de los mecanismos bioquímicos y de control genético de la biosíntesis de lípidos en la semilla de girasol. Los nuevos aceites obtenidos tienen una composición de ácidos grasos adecuada para los diversos usos de las industrias alimentaria y petroquímica. La información necesaria para la consecución de estos objetivos proviene de los estudios, en la semilla de girasol en desarrollo, de los mecanismos bioquímicos y moleculares que controlan la biosíntesis de ácidos grasos y triglicéridos. De igual forma se está caracterizando el flujo global de biomoléculas en la ruta de biosíntesis del aceite de girasol y sus relaciones con factores intrínsecos como el genotipo de la planta y ambientales como la luz, temperatura o periodo del día.

— Regulación de la desaturación del ácido oleico en plantas oleaginosas y su influencia en la relación oleico/linoleico en los aceites de girasol y oliva.

Se continúa la caracterización de los mecanismos de regulación de la oleato desaturasa microsomal (FAD2), que es la enzima responsable del control de los contenidos de oleico y linoleico en semillas y frutos oleaginosos.

En la semilla de girasol se está investigando la regulación por temperatura y oxígeno, tanto a nivel génico como bioquímico, y la posible contribución de cada uno de los tres genes/isoformas *FAD2* a dichos mecanismos. En olivo se está realizando el estudio de la regulación génica de la enzima *FAD2* y *FAD6*, tanto en aceituna como en cultivos "in vitro" de callos de olivo, para determinar su contribución al contenido de ácido linoleico en el aceite de oliva.

Por otro lado, se ha comenzado el estudio de la posible influencia de otras enzimas, como la liso-PC aciltransferasa (LPCAT), fosfolípido-DAG aciltransferasa (PDAT) y DAG-DAG aciltransferasa (DGAT), en la relación oleico/linoleico en los aceites de girasol y oliva.

— **Caracterización de las rutas biosintéticas del aroma y sabor de productos vegetales y desarrollo de técnicas postcosecha para el mantenimiento de la calidad organoléptica.**

Se están caracterizando varios sistemas enzimáticos de la ruta bioquímica de la lipoxigenasa analizando su distribución histológica y estableciéndose la contribución de las distintas partes del fruto a la calidad organoléptica del aceite de oliva virgen. En cuanto a los estudios de carácter más tecnológico se está evaluando el efecto específico de distintas técnicas post-cosecha sobre la calidad de la frambuesa producida en Huelva. En cítricos se están desarrollando nuevos tratamientos post-cosecha no contaminantes, que combinen eficazmente tratamientos físicos y agentes biológicos. En el caso de la aceituna, a partir de los datos obtenidos en los estudios bioquímicos se están diseñando distintos tratamientos físicos del fruto, previos a la molturación, y capaces de modular las características organolépticas del aceite de oliva virgen.

Jefe del Departamento: Enrique Martínez Force

Personal de Plantilla

Mancha Perelló, Manuel	Profesor de Investigación
Garcés Mancheño, Rafael	Investigador Científico
Millán Rodríguez, Francisco	Investigador Científico
Sanz Martínez, Luis Carlos	Investigador Científico
Aláiz Barragán, Manuel	Científico Titular
Castellano Orozco, José M ^a	Científico Titular
García Martos, José María	Científico Titular
Girón Calle, Julio	Científico Titular
Martínez Force, Enrique	Científico Titular
Martínez Rivas, José Manuel	Científico Titular
Pérez Rubio, Ana Gracia	Científico Titular
Sánchez García, Juan	Científico Titular
Vioque Cubero, Blanca	Científico Titular
Vioque Peña, Javier	Científico Titular
Cayuela Sánchez José Antonio	Titulado Superior Especializado
Villanueva Lazo, Álvaro	Titulado Técnico Especializado
García Contreras, M ^a Dolores	Ayudante de Investigación
Martínez Peláez, M ^a del Carmen	Ayudante de Investigación
Ruiz Bayona, M ^a del Carmen	Ayudante de Investigación
Domínguez Rubio, José Alberto	Capataz Agrícola-Inter.

Personal contratado

Cabrera Delgado, Diana	Contrato Proyecto-Titulado Superior
Carrasco Ballesteros, Susana	Contrato Proyecto-Titulado Superior
Salas Liñán, Joaquín Jesús	Contrato Postdoctoral I3P CSIC
Lqari, Hassan	Contrato-Empresa
Megías Baeza, Cristina	Contrato-Empresa
Pascual Alfonso, M ^a del Mar	Contrato-I3P (Aux.Laboratorio)
Serrano Vega, M ^a Josefa	Contrato Proyecto

Personal becario

Aguilera Palomo, Elia	Beca FPI-MCYT
Hernández Jiménez M ^a Luisa	Beca-Junta de Andalucía
Luaces Muiños, Pilar	Beca-Proyecto
Oliva Rodríguez, Jesús	Beca-I3P
Olmo Ruiz, Manuel	Beca Proyecto. V Programa Marco
Pleite Gutiérrez, Rafael	FPU-MECD
Ruiz López, Noemí	Beca-Junta de Andalucía
Sánchez García Alicia	Beca FPI-MCYT
Yousfi, Khaled	Beca AECE-MAE
Troncoso Ponce, Manuel Adrián	Beca-Predocctoral I3P
Venegas Calerón, Mónica	FPI-MCYT
Yust Escobar, M ^a del Mar	FPU-MECD

Personal Autorizado

Arriola Ruiz, Carlos
Cruz Camuñez, Sergio
Gutiérrez Blas, Mercedes
Moreno Robles, Gloria

Contrato Laboral

Sánchez Gil Pilar

Control de la relación oleico/linoleico en los aceites de girasol y oliva.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2001-1060

Duración: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financiación 2004: 30.411,21 €

Investigador responsable:

Manuel Mancha Perelló

Personal participante en el proyecto:

Juan Sánchez García, José M. Martínez Rivas, Alicia Sánchez García y M. Luisa Hernández Jiménez, en colaboración con Leonardo Velasco Varo y Begoña Pérez Vich del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS, CSIC, Córdoba).

Resumen:

En los aceites de girasol convencional, y en los de oliva de determinadas variedades, los contenidos de ácido linoleico se consideran demasiado elevados por razones tecnológicas e incluso nutricionales. El objetivo del proyecto es el estudio de los mecanismos genéticos, bioquímicos y moleculares mediante los cuales se regula la enzima oleato desaturasa que es la responsable de la síntesis de ácido linoleico. Se ha completado el estudio de los mecanismos implicados en el efecto de la temperatura de cultivo sobre la composición del aceite de girasol. Se han realizado estudios de hibridación "in situ" en semilla de girasol y se han aislado y secuenciado clones genómicos de los genes de la oleato desaturasa microsomal (FAD2). Además, se han estudiado las propiedades bioquímicas de las isoformas recombinantes FAD2. Por parte del grupo del IAS se han aislado genotipos portadores de genes modificadores que afectan a la estabilidad del carácter alto oleico de girasol. En lo que se refiere a la aceituna, se han determinado los niveles de expresión de los genes FAD2 y FAD6 (oleato desaturasa cloroplástica) en distintos tejidos de olivo y durante el desarrollo y maduración del fruto.

Elaboración de salsa análoga a la mayonesa empleando suero de mantequilla en polvo como emulsionante.

Fuente de financiación: CIYCT,

PTR1995-0774-OP-03-03

Duración: 25/08/2004 – 24/02/2006

Financiación 2004: 7.666,00 €

Investigador responsable:

Manuel Mancha Perelló

Personal participante en el proyecto:

Francisca Gutiérrez Rosales y Manuel Santiago Aláiz Barragán

Resumen:

Dentro de un proyecto coordinado a realizar por investigadores de las Universidades de Sevilla y Huelva y del Instituto de la Grasa, y cuyo objetivo es la elaboración de una salsa similar a una mayonesa utilizando distintos tipos de aceite de girasol y suero de mantequilla en polvo, en este subproyecto se dedicará atención preferente a la caracterización química de los ingredientes y de las diferentes emulsiones obtenidas, así como al análisis sensorial de las formulaciones seleccionadas con objeto de determinar su calidad y su evolución durante el almacenamiento. La utilización de aceites de girasol enriquecidos en ácido oleico, la reducción del contenido en colesterol y la ausencia de huevo, factor importante para personas alérgicas al mismo, incrementará el interés nutricional del producto. El proyecto se propone obtener una formulación con las mejores características sensoriales y tecnológicas. Para ello, se cuantificará la capacidad emulsionante del suero de mantequilla, determinando la cinética de adsorción interfacial y la estabilidad de la película formada. Se estudiará la influencia del pH, fuerza iónica y temperatura sobre las propiedades interfaciales del suero de mantequilla. Se tratará de establecer la formulación y las condiciones de procesado óptimas y la estabilidad física de las emulsiones tras almacenamiento en frío y a temperatura ambiente.

Lubricantes biodegradables con base de aceites vegetales.

Fuente de financiación: MICYT,

PPQ2000-0103-P4-05

Duración: 7/11/2001 – 7/11/2004

Financiación: 2004: 27.903,8 €

Investigador responsable:

Rafael Garcés Mancheño

Personal participante en el proyecto:

Enrique Martínez Force, Joaquín Salas Liñán, M^a Victoria Ruiz Méndez, Mónica Venegas Calerón, Rafael Pleite Gutiérrez, M^a Josefa Serrano Vega, Noemí Ruiz López, M^a Carmen Ruiz Bayona y Diana Cabrera Delgado

Resumen:

Este proyecto se propone desarrollar aceites lubricantes biodegradables para maquinaria. Para ello

cuenta con una colección exclusiva de mutantes de girasol con modificaciones en todos los ácidos grasos. A partir de esta colección se desarrollarán nuevas líneas e híbridos cuyos aceites tengan propiedades mejoradas para el uso en lubricantes (mayor resistencia a la termo-oxidación y buenas características a baja temperatura). Los lubricantes formulados a partir de estos aceites serán caracterizados en laboratorio y en maquinaria agrícola. En el laboratorio se estudiará su resistencia a la oxidación, características a baja temperatura, fricción y desgaste. Todo ello teniendo siempre en cuenta su biodegradabilidad y toxicidad. Las formulaciones con mejores características serán probadas en maquinaria.

Estudio de la biosíntesis de lípidos en semillas alto esteárico de girasol, obtención de nuevas líneas y de marcadores moleculares.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2002-02617

Duración: 4/12/2002 – 4/12/2005

Financiación 2004: 52.480 €

Investigador responsable:

Rafael Garcés Mancheño

Personal participante en el proyecto:

Enrique Martínez Force, Joaquín Salas Liñán, Mónica Venegas Calerón, Rafael Pleite Gutiérrez, M^a Josefa Serrano Vega, Noemí Ruiz López, Adrián Troncoso Ponce, Elia Aguilera Palomo, M^a Carmen Ruiz Bayona y Diana Cabrera Delgado

Resumen:

La mayor parte de los aceites vegetales utilizados por la industria alimentaria están manipulados, mediante hidrogenación y/o transesterificación, con el fin de obtener la plasticidad y la estabilidad necesarias, siendo los productos obtenidos menos saludables que las grasas animales a las que se querría sustituir por razones nutricionales. En anteriores proyectos hemos obtenido y caracterizado una colección de mutantes de girasol con modificaciones en la composición de ácidos grasos de su aceite que permite su uso, entre otros, en la fabricación de margarinas. Mientras que la composición de ácidos grasos de alguna de estas líneas es buena para estos usos (altos niveles de ácido esteárico y oleico), la distribución de estos en las distintas especies de triacilglicéridos no presenta las características óptimas requeridas por la industria. Esto es debido a que las acil-transferasas del girasol prefieren sintetizar triacilglicéridos en los que un ácido graso saturado vaya acompañado de dos insaturados, con

lo que el aceite presenta un menor contenido en especies saturado/insaturado/saturado. Asimismo, las tioesterasas, sobre todo las que se encuentran en fondos genéticos alto oleico, no son eficientes con los ácidos grasos saturados. El presente proyecto pretende obtener mediante mutagénesis de líneas alto esteárico alto oleico nuevas líneas con su aceite enriquecido en especies de triacilglicéridos saturado/insaturado/saturado (preferentemente esteárico/oleico/esteárico), caracterizar bioquímicamente el sistema de acil-transferasas del girasol, desarrollar un método de extracción rápida de aceite a partir de media semilla que permita una rápida caracterización de las especies de triacilglicéridos presentes en el aceite y por último caracterizar bioquímicamente las tioesterasas de ácidos grasos saturados. Los genes responsables de estas actividades enzimáticas, acil-transferasas y tioesterasas, y de las otras estudiadas en proyectos anteriores (desaturasa del esteárico y ceto-acil-ACP sintasa II) serán clonados, secuenciados y se diseñarán marcadores moleculares para una más rápida introducción de los alelos mejorados en líneas comerciales.

Caracterización química y biológica de distintos aceites de girasol ozonizados con propiedades terapéuticas.

Fuente de financiación: CSIC-CITMA CU0011

Duración: 4/12/2002 – 4/12/2005

Financiación 2004: 5.500 €

Investigador responsable:

Rafael Garcés Mancheño

Personal participante en el proyecto:

Enrique Martínez Force y Manuel Alaiz Barragán

Resumen: Confidencial

Development of biocontrol agents for commercial application against post-harvest diseases of perishable foods.

Fuente de financiación: UE, QLK5-CT-1999-01065

Duración: 01/04/2000 – 01/04/2004

Financiación 2004: 15.000 €

Investigador responsable:

José María García Martos

Personal participante en el proyecto:

M^a del Carmen Martínez Peláez, Manuel Olmo Ruiz y L. Carlos Sanz Martínez

Resumen:

La podredumbre post-cosecha de productos vegetales percederos representa una de las más importantes causas de pérdidas de producción y calidad en la Unión Europea. El desarrollo de métodos de control de ésta, que sean respetuosos con el entorno ambiental, como alternativa al empleo de productos químicos es un objetivo que es preciso lograr lo antes posible. El uso de agentes biológicos antagonistas de los microorganismos responsables es uno de los sistemas que ofrecen mayores perspectivas de éxito. En este proyecto se ha optimizado del sistema de aplicación este tipo de agentes durante la manipulación post-cosecha de cítricos, y se han desarrollado otros procedimientos de control compatibles, como son los tratamientos físicos, que permiten al ser combinados obtener un producto perfectamente sano sin ningún tipo de residuo contaminante.

Desarrollo de tratamientos poscosecha en la aceituna para regular el amargor del aceite de oliva virgen.

Fuente de financiación: Junta Andalucía. CAO 01-004.

Duración: 12/02/2002 – 30/04/2005

Financiación 2004: 13.000 €

Investigador responsable:

José María García Martos

Personal participante en el proyecto:

Ana Gracia Pérez Rubio, M^a. Carmen Pérez Camino y Carlos Sanz Martínez.

Resumen:

La excesiva presencia de atributos característicos como el amargo, el astringente o el picante en el aceite de oliva virgen dificultan su comercialización en los mercados de países de alto poder adquisitivo como Japón, Canadá, Estados Unidos o los del norte y centro de Europa, formado por consumidores poco habituados a este producto. De la misma forma que la tecnología poscosecha ha conseguido ya regular algunas características sensoriales de determinados frutos con el objeto de facilitar su aceptación por el consumidor, como son los casos de la desverdización de los cítricos o la eliminación de la astringencia del kaki, se pretende en este proyecto desarrollar un tratamiento similar que aplicado a la aceituna permita reducir en el aceite de oliva virgen la presencia de estos atributos. Este tipo de tratamiento facilitaría, además, el uso de fruto menos maduro, lo que permitiría un

adelanto de la campaña y una mejor amortización de la maquinaria molturadora.

Aproximaciones bioquímicas y moleculares para la optimización y valoración del efecto de las atmósferas controladas sobre la conservación postcosecha del fruto de fresa.

Fuente de financiación: Acciones Coordinadas, CEC, Junta Andalucía

Duración: 06/11/2002 – 06/11/2004

Financiación 2004: 7.117,21 €

Investigador responsable:

Luis Carlos Sanz Martínez

Personal participante en el proyecto:

Ana Gracia Pérez Rubio y Juan Muñoz (Univ. Córdoba)

Resumen:

La actividad desarrollada es una continuación de los estudios ya iniciados en el marco de la Acción Coordinada anterior, estudiándose las modificaciones que ocurren en la calidad organoléptica de la fresa como consecuencia de la conservación en distintas condiciones de atmósfera controlada. Los estudios se han llevado a cabo tanto a nivel bioquímico y analítico como a nivel molecular. En este último caso, se utilizará la colección de ESTs de genes relacionados con la calidad organoléptica de la fresa, generados en el último año, y se obtendrán los perfiles de expresión de los genes correspondientes por efecto de las distintas condiciones de atmósfera controlada sobre el fruto.

Modulación del amargor del aceite de oliva virgen mediante tratamiento térmico de la aceituna. Aspectos bioquímicos.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2002-02307

Duración: 04/12/2002 – 04/12/2005

Financiación 2004: 14.260,00 €

Investigador responsable:

Luis Carlos Sanz Martínez

Personal participante en el proyecto:

Ana Gracia Pérez Rubio, Francisca Gutiérrez Rosales y José M^a García Martos

Resumen:

El objetivo fundamental de este proyecto de investigación era el desarrollo de tratamientos físicos

de la aceituna, previos al proceso de extracción del aceite, que permitan reducir la intensidad del amargor en el aceite sin menoscabo de sus características organolépticas y de estabilidad frente a la oxidación. Se han desarrollado protocolos específicos para distintas variedades y grados de maduración que permiten, mediante adecuadas combinaciones de temperaturas y tiempos de tratamiento, reducir significativamente el amargor de los aceites. Esta modulación del amargor va acompañada de modificaciones de color, con incremento del contenido de pigmentos clorofílicos y carotenoides en el aceite, y de alteraciones en su perfil aromático eliminándose las notas verdes más irritantes. Se están caracterizando a nivel bioquímico estas modificaciones, tanto mediante la determinación *in vivo* de los niveles de compuestos determinantes de estos atributos de calidad como mediante ensayos *in vitro* en los que se evalúa la estabilidad térmica de las enzimas implicadas.

Frío-conservación de variedades de aceitunas destinadas a la producción de aceite de oliva

Fuente de financiación: E.N.T.A. Programa de industrias agroalimentarias de la Dirección General de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Duración: 23/04/2003 – 23/04/2004

Financiación 2004: 2.140 €

Investigador responsable:

José M^a García Martos

Personal participante en el proyecto:

Ana Gracia Pérez Rubio y Luis Carlos Sanz Martínez.

Resumen:

Este proyecto pretende adaptar la tecnología más avanzada en la conservación por frío al mantenimiento de la integridad fisiológica de la aceituna de molino durante el tiempo previo a su procesamiento en almazara, al objeto de preservar la calidad del aceite de oliva virgen, que se obtenga de la misma. Los avances en la tecnología de conservación permiten el control automático de parámetros tan importantes para la conservación de los frutos como la temperatura, la humedad relativa, la concentración de gases atmosféricos o etileno presentes en la cámara, pudiéndose visualizar y controlar incluso por Internet tanto el régimen actual del proceso, como su historial desde el inicio.

Optimización de la tecnología Post-cosecha para la Frambuesa producida en Huelva.

Fuente de financiación: Junta de Andalucía IFAPA, C03 080.

Duración: 23/05/2004 – 22/04/2006

Financiación 2004: 20.000 €

Investigador responsable:

Carlos Sanz Martínez

Personal participante en el proyecto:

Ana Gracia Pérez Rubio y José M. García

Resumen:

La producción de frambuesa de la provincia de Huelva, como producto alternativo a la fresa, está experimentando un fuerte incremento en los últimos años. Sin embargo, este fuerte incremento en la producción no ha ido acompañado del desarrollo de estudios sobre el comportamiento del fruto cultivado en Huelva o sobre los tratamientos postcosecha más adecuados para prolongar la vida comercial del fruto y mantener su calidad organoléptica y nutritiva durante su comercialización. Este proyecto pretende desarrollar una metodología adecuada para la evaluación organoléptica y nutricional de las variedades cultivadas en Huelva, determinar las modificaciones que estos atributos de calidad pueden tener por efecto de las distintas técnicas de refrigeración y establecer estrategias de conservación en atmósferas modificadas compatibles con su proceso de transporte y comercialización en mercados europeos.

Modulación de la biosíntesis de aroma durante la maduración y el secado de la uva para la elaboración de vinos dulces.

Fuente de financiación: MCYT. Programa de acciones integradas de investigación científica y técnica, (HI20030321).

Duración: 23/05/2004 – 31/12/2005

Financiación 2004: 5.000 €

Investigador responsable:

Carlos Sanz Martínez

Personal participante en el proyecto:

Ana Gracia Pérez Rubio y José M. García

Resumen:

El proyecto pretende optimizar el proceso de secado de la uva destinada a elaborar vinos dulces

mediante el empleo de túneles de secado por aire forzado. Se valorará la contribución de los factores tiempo, temperatura y humedad relativa en la generación de notas aromáticas deseables e indeseables. Así mismo, se establecerá en dichas condiciones la contribución relativa de las distintas enzimas lipoxigenasa, hidroperóxido liasa y alcohol aciltransferasa a la biosíntesis de aroma de los vinos obtenidos. A partir de los datos obtenidos en el proyecto se pretende elaborar un protocolo de tratamiento post-cosecha de la uva para la obtención de vinos con aroma predefinidos.

Péptidos con actividad biológica en hidrolizados proteicos de semillas.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2002-02836

Duración: 4/12/2003 – 3/12/2005

Financiación 2004: 5.980,00 €

Investigador responsable:

Julio Girón Calle

Personal participante en el proyecto:

Julio Girón Calle

Resumen:

Péptidos bioactivos son secuencias de aminoácidos integradas en proteínas que muestran una cierta actividad biológica una vez que se liberan de la proteína original por digestión enzimática o química. Entre estas actividades destacan la actividad inmunomoduladora y antioxidante. Es muy poco lo que se sabe sobre péptidos bioactivos en proteínas de origen vegetal, por lo que el proyecto que se propone puede ofrecer información muy innovadora, especialmente de interés para el aprovechamiento de productos agroalimentarios de origen vegetal ricos en proteínas. Se prepararán hidrolizados proteicos de harinas desengrasadas de semillas utilizando enzimas digestivos y enzimas que son utilizados en la industria alimentaria para la producción de hidrolizados. Los objetivos del proyecto son 1) determinar la posible actividad inmunomoduladora en hidrolizados proteicos de girasol y garbanzo, e identificar los péptidos responsables, y 2) determinar en los mismos hidrolizados la posible actividad antioxidante in vivo, e identificar los péptidos responsables. Los estudios biológicos se harán utilizando células en cultivo y lipoproteínas. La experiencia del solicitante, contratado Ramón y Cajal, se ajusta muy bien al proyecto solicitado, por haber trabajado en química y bioquímica de proteínas y aminoácidos como componentes

de los alimentos, y también en Bioquímica y Fisiología Celular. Este nuevo proyecto se realizará dentro del Grupo de Proteínas Vegetales en el Instituto de la Grasa (CSIC), que durante los últimos 9 años (proyectos CICYT ALI93-0493, ALI95-0734 y ALI98-0766; IP Francisco Millán Rodríguez) ha desarrollado procedimientos para la obtención de hidrolizados proteicos de alto valor añadido a partir de productos agroalimentarios vegetales, y que esta iniciando ahora estudios sobre péptidos bioactivos en aspectos distintos y complementarios al presente proyecto (AGL2001-0526).

Obtención y caracterización de péptidos bioactivos y funcionales en hidrolizados proteicos vegetales.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2001-0526

Duración: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financiación 2004: 16.449,70 €

Investigador responsable:

Francisco Millán Rodríguez

Personal participante en el proyecto:

Javier Vioque Peña, Manuel Santiago Alaiz Barragán, Justo Pedroche Jiménez, M^a del Mar Yust Escobar, Alvaro Villanueva Lazo y M^a Dolores García Contreras

Resumen:

En el presente proyecto se describe la obtención y caracterización de hidrolizados proteicos vegetales con actividad antioxidante, bioactiva o funcional y de los péptidos responsables de esta actividad. Como material de partida se usarán aislados proteicos de garbanzo, girasol o colza. Con este material se obtendrán, usando proteasas solubles o inmovilizadas, hidrolizados de distintos grados de hidrólisis donde se determinará la actividad antioxidante, inhibidora del enzima convertidor de angiotensina y propiedades funcionales como absorción de agua o aceite y poder emulsificante o espumante. Los hidrolizados con mejores propiedades y/o actividades se usarán para la purificación de los péptidos responsables de la actividad. Para ello, usaremos cromatografía de filtración en gel de distintos cortes moleculares en función del grado de hidrólisis y cromatografía de fase reversa acoplada a HPLC. Finalmente los péptidos purificados serán caracterizados funcional y estructuralmente, lo que incluirá su secuenciación. La purificación y caracterización de péptidos antioxidantes permitirá profundizar en los mecanismos de protección antioxidante tanto en el organismo como en alimentos y su

posible aplicación como ingrediente antioxidante. La obtención de hidrolizados, fracciones o péptidos inhibidores del enzima convertidor de angiotensina ampliará el rango de aplicación de estos productos como alimentos funcionales en la prevención de la hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Por último, los hidrolizados con mejores propiedades funcionales permitirán el uso de estos en alimentos que requieran una mayor absorción de agua o aceite o poder espumante o emulsificante, como repostería, panadería, postres, derivados cárnicos o sales.

Propiedades funcionales de proteínas, polipéptidos y fosfolípidos. Aplicación a la mejora y optimización de dispersiones alimentarias y diseños de alimentos específicos.

Fuente de financiación: CICYT, AGL2001-3843-CO2-01

Duración: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financiación 2004: 38103,24 €

Investigador responsable:

Juan Miguel Rodríguez Patino (Universidad de Sevilla)

Personal participante en el proyecto:

Francisco Millán Rodríguez, y otros investigadores de la Universidad de Sevilla y Universidad de Granada

Resumen:

La formulación de nuevos productos (alimentos con bajo contenido en grasas, alimentos instantáneos o semielaborados, alimentos infantiles o para dietas hospitalarias, bebidas espumosas con bajo contenido alcohólico o cremas alcohólicas con elevado contenido de etanol, etc.) o la optimización de los tradicionales, está condicionada al conocimiento de las características físico-químicas interfaciales de los emulsionantes utilizados en su elaboración.

En este proyecto de investigación se pretende, en primer lugar, la obtención y caracterización de hidrolizados proteicos a partir de leguminosas, con características físico-químicas y nutricionales definidas (*"taylor made hydrolysates"*). En segundo lugar, se procederá a la adquisición de datos básicos acerca de las características físico-químicas de la película interfacial (formación, estructura, morfología, estabilidad, propiedades mecánicas, etc.), y de la cinética de su formación sobre interfases fluido-fluido (aire-agua y aceite-agua), utilizando emulsionantes

(proteínas, polipéptidos y fosfolípidos). Finalmente, se pretende relacionar estos datos con la capacidad y estabilidad de dispersiones (emulsiones y espumas), modelos de formulaciones alimentarias.

Obtención de proteínas vegetales parcialmente hidrolizadas con alta funcionalidad.

Fuente de financiación: CICYT, PTR1995-0651-OP

Duración: 21/12/2002 – 20/12/2004

Financiación 2004: 41.699,00 €

Investigador responsable:

Francisco Millán Rodríguez

Personal participante en el proyecto:

Javier Vioque Peña, Manuel Santiago Alaiz Barragán, Julio Girón Calle, Justo Pedroche Jiménez, M^a del Mar Yust Escobar, Hassan Lqari, Alvaro Villanueva Lazo y M^a Dolores García Contreras

Resumen:

En el presente proyecto se pretende diseñar a escala piloto un proceso de obtención de aislados proteicos de bajo grado de hidrólisis con alta solubilidad. Se usará para ello harina de girasol y colza parcialmente descascarillada, con una riqueza proteica del 30% y tiene como novedad, la utilización de una endoproteasa (Alcalasa) en la extracción del nitrógeno proteico, facilitando una hidrólisis parcial de la proteína y como consecuencia una mejora en la solubilidad de producto final.

La extracción de la proteína se hará en presencia de sulfito sódico y empleando enzima soluble, utilizando reactores de 100 a 400 litros, temperatura ambiente, agua de la red y control automático de pH. La inactivación del enzima se hará con cambios de pH. La caracterización físico-química de los diferentes concentrados y aislados proteicos parcialmente hidrolizados se hará por FPLC, HPLC y PAGE. Igualmente se estudiará la funcionalidad específica en los diferentes productos obtenidos (solubilidad, viscosidad, absorción de aceite, capacidad espumante, emulsificante y gelificante).

Actividad biológica en hidrolizados proteicos vegetales obtenidos usando sistemas continuos.

Fuente de financiación: CICYT AGL2004-03930

Duración: 13/12/2004 – 13/12/2007

Financiación 2004: 43.000,00 €

Investigador responsable:

Francisco Millán Rodríguez

Personal participante en el proyecto:

Manuel Santiago Alaiz Barragán, Javier Vioque Peña, M^a del Mar Yust Escobar, Alvaro Villanueva Lazo y M^a Dolores García Contreras

Resumen:

En los últimos años se ha incrementado notablemente el interés en la elaboración, producción y aplicación de los denominados alimentos funcionales. Estos productos, además del aporte de energía y nutrientes representan una fuente de compuestos beneficiosos o promotores de la salud. Entre estos compuestos se encuentran los péptidos bioactivos. Péptidos bioactivos con funciones muy diversas se han descrito en alimentos, principalmente de origen lácteo. En el presente proyecto se propone la obtención y caracterización de péptidos bioactivos y de los hidrolizados proteicos que los contengan a partir de diversas fuentes proteicas vegetales como las harinas desengrasadas de girasol, colza o garbanzo. Para su obtención procederemos a la hidrólisis proteica mediante el uso de enzimas solubles en sistemas batch e inmovilizados en sistemas continuos. Proponemos la obtención de péptidos bioactivos con las siguientes funciones: hipotensora (por inhibición de ECA), hipocolesterolémica, antioxidante y quelante de metales. Esperamos que los resultados obtenidos ayuden a la obtención de alimentos funcionales con un alto valor añadido, ricos en los péptidos bioactivos mencionados, a partir de residuos agroindustriales y mediante el uso de sistemas altamente eficientes, como son los sistemas continuos usando enzimas inmovilizados.

Propiedades funcionales de polipéptidos procedentes de hidrolizados proteicos. Aplicación a la formulación de dispersiones alimentarias y diseño de alimentos específicos.

Fuente de financiación: CICYT AGL2004-01306

Duración: 13/12/2004 – 13/12/2007

Financiación 2004: 47.200,00 €

Investigador responsable:

Juan Miguel Rodríguez Patino (Universidad de Sevilla)

Personal participante en el proyecto:

Manuel Santiago Alaiz Barragán, y otros investigadores de la Universidad de Sevilla y Universidad de Granada

Resumen:

Una gran parte de los alimentos procesados son dispersiones complejas (emulsiones y/o espumas)

que requieren para su formación, textura y estabilidad del concurso de emulsionantes alimentarios (tradicionalmente, proteínas, lípidos y fosfolípidos). La formulación de nuevos productos alimentarios (alimentos instantáneos o semielaborados, alimentos infantiles o para dietas hospitalarias, bebidas de alto poder energético, etc.) o la optimización de los tradicionales, está condicionada al conocimiento de las características físico-químicas interfaciales de los emulsionantes utilizados en su elaboración.

En este proyecto de investigación se pretende, en primer lugar, la obtención y caracterización de polipéptidos procedentes de hidrolizados proteicos derivados de harina de colza y girasol, con actividad biológica y características físico-químicas, organolépticas y nutricionales bien definidas. En segundo lugar, se procederá a la adquisición de datos básicos acerca de las características físico-químicas de la película interfacial (formación, estructura, topografía, estabilidad, propiedades mecánicas, etc.), y de la cinética de su formación sobre interfaces fluido-fluido (aire-agua y aceite-agua), incluyendo las interacciones entre distintos emulsionantes (hidrolizados proteicos, polipéptidos, lípidos y fosfolípidos). Para elucidar y cuantificar los fenómenos físicos causantes de las observaciones microscópicas y macroscópicas y para guiar desarrollos futuros se usará la simulación (modelaje molecular) de sistemas seleccionados. En tercer lugar, se pretende relacionar estos datos con la capacidad y estabilidad de dispersiones (emulsiones y espumas), modelos de formulaciones alimentarias y alimentos específicos (funcionales).

Estudio de las interacciones auxina-etileno en relación con la calidad y vida comercial del tomate mediante transformación con el gen *iaaM*, que incrementa los niveles de ácido indolacético (IAA).

Fuente de financiación: Plan Nacional I+D+I (AGL2001-2288)

Duración: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financiación 2004: 18.324,84 €

Investigador responsable:

Jesús Chamarro Lapuerta

Personal participante en el proyecto:

Blanca Vioque Cubero y José María Castellano Orozco.

Resumen:

El ácido indol-3-acético (IAA) y el etileno desempeñan un papel importante en el desarrollo y maduración de los frutos climatéricos, entre los

que se encuentra el tomate. En éstos la maduración se inicia con un incremento transitorio de la producción de etileno. Aunque se considera que el IAA es un inhibidor de la maduración, también se ha sugerido que podría inducir la producción autocatalítica de etileno. Se sabe poco sobre el mecanismo de acción del IAA y de su compleja interacción con el etileno. Gran parte de la información disponible se ha obtenido mediante tratamientos con IAA, pero de este modo es difícil controlar la concentración y localización de la

hormona. Nuestra propuesta para estudiar estos mecanismos, ya iniciada en un proyecto anterior, se basa en la transformación del tomate con el gen *iaaM* que aumenta los niveles de IAA, bajo el control de promotores específicos del fruto. Los conocimientos obtenidos serán utilizados para mejorar la calidad y vida comercial del fruto. Por volumen de producción el tomate ocupa el segundo lugar a nivel mundial y el primero en nuestro país, por lo que cualquier mejora en su calidad o vida comercial tendría una considerable repercusión económica y social.



Unidad de
Procesos Industriales
y Medio Ambiente

UNIDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES Y MEDIO AMBIENTE

En esta Unidad se integra la Almazara Experimental, el equipo "Aprovechamiento y tratamiento de Residuos" y la Planta Experimental de "Extracción y Refinación de Aceites".

Los objetivos de la Almazara Experimental se enmarcan en: la investigación y el desarrollo de las nuevas tecnologías surgidas en el sector de elaboración del aceite de oliva virgen, control y automatización del proceso; el estudio de las condiciones o parámetros del proceso de elaboración de aceite de oliva virgen, desde el punto de vista del rendimiento, incluyendo como objetivo principal mejorar la obtención de aceites de calidad; realizar estudios de caracterización del color del aceite de oliva virgen y sus métodos de medida y por último la formación de personal investigador y técnico, así como la divulgación y asesoramiento que demanda el sector oleícola.

La actividad desarrollada en el año 2004 ha estado centrada además de los objetivos y misiones tradicionales de la Almazara Experimental en la continuación de los trabajos relativos al Proyecto de Investigación concedido al final del año 2002 relativo a la optimización integral mediante tecnología NIR y microondas de la centrifugación de masa de aceitunas.

Los objetivos principales del equipo "Aprovechamiento de Subproductos y Tratamiento de Residuos" se centran en la investigación y desarrollo de procesos de depuración y tratamiento de aguas residuales procedentes de industrias agroalimentarias. Durante este año, se ha estudiado y optimizado el proceso de digestión anaerobia mesófila en dos etapas de los residuos sólidos resultantes del proceso de elaboración del aceite de oliva por centrifugación en dos fases (orujo húmedo o "alperujo"). En la etapa hidrolítica-acidogénica de este proceso de digestión, se han obtenido los valores de tiempo de retención hidráulico y velocidad de carga orgánica que permiten alcanzar máximas concentraciones de ácidos grasos volátiles, estudiándose distintos modelos para correlacionar las DQOs total, no soluble y soluble con el tiempo de retención. Los efluentes procedentes de la etapa hidrolítica-acidogénica se han procesado en un segundo reactor metanogénico, obteniéndose los valores de tiempo de retención hidráulico y velocidad de carga que permiten alcanzar una máxima de producción de metano, acompañada de elevados porcentajes de degradación de sustrato. También se ha estudiado la aplicación de procesos de digestión anaerobia, utilizando reactores con microorganismos inmovilizados y biomasa suspendida, para la depuración de las aguas de lavado de aceitunas y aceite, efluentes resultantes del proceso de elaboración del aceite de oliva en dos fases. En este caso se han estudiado modelos cinéticos de inhibición que permiten reproducir adecuadamente los valores de producción de metano. Paralelamente se ha investigado el proceso de depuración de las aguas residuales procedentes de la obtención de aislados proteicos a partir del altramuz utilizando reactores anaerobios de alta velocidad en el intervalo mesófilo de temperatura. Asimismo se han realizado ensayos de depuración aerobia-anaerobia de vinazas de azúcar de remolacha utilizando *Penicillium decumbens* para la etapa aerobia, lo que permite decolorar y eliminar un elevado contenido de compuestos fenólicos de estas aguas residuales, antes de ser sometidas a procesos de biometanización. De forma paralela, se ha estudiado y modelado desde el punto de vista cinético el proceso de digestión anaerobia de purines de cerdo utilizando reactores de lecho fijo y flujo descendente, estudiándose finalmente el tratamiento terciario de los efluentes resultantes de este proceso de biometanización mediante sistemas de lagunaje, tanto a escala de laboratorio, como piloto.

El principal objetivo de las Plantas Experimentales de Extracción y Refinación de este Instituto es el desarrollo de nuevas tecnologías que favorezcan la obtención y refinación de aceites de semillas, la mejora de la calidad tanto de los aceites como de las harinas y el aprovechamiento de los subproductos. En el año 2004, el grupo de investigación de las Plantas Experimentales de Extracción y Refinación, junto con personal del Departamento de Caracterización y Calidad de Alimentos ha suscrito un convenio de Cooperación entre el CSIC (Instituto de la Grasa e Instituto de Productos Lacteos de Asturias) y la Universidad de Oviedo para el reconocimiento del "Grupo de Nuevos Procesos en Tecnología de Alimentos" como Unidad Asociada.

ALMAZARA EXPERIMENTAL

Jefe de la Unidad: José Alba Mendoza

Personal de plantilla

Hidalgo Casado, Francisco	Titulado Técnico Especializado
Muñoz Aranda, Enrique	Titulado Técnico Especializado
Moyano Pérez, M ^a José	Titulado Técnico Especializado
De la Fuente López, Mercedes	Ayudante de Investigación
Díez-Astrain Foces, M ^a Carmen	Auxiliar de Investigación
González Díaz, Manuel Jesús	Auxiliar de Investigación
Liñán Pedrajas, Eugenia	Auxiliar de Laboratorio
Navarro Cerquera, Joaquín	Oficial de Mantenimiento
Hidalgo Casado, Cristóbal	Oficial de Primera
Camas Martín, Adelina	Limpiadora especializada

Personal contratado

Álvarez Cataño, Angelina	Licenciada Ciencias Químicas
Romero Linares, Joaquín	Oficial de Mantenimiento
Morillas Aguilar, José Francisco	Oficial de Mantenimiento
Fernández Sánchez, Aurora	Auxiliar de Laboratorio
Ojeda Vargas, Juan	Oficial de Mantenimiento
Pérez Martín, José Carlos	Oficial de Mantenimiento
Barrera Pérez, Jorge	Oficial de Mantenimiento
Moreno Peces, Lourdes	Técnico de Administración

Personal autorizado

Capogna, Daniela	Dra. Ciencia y Tecnología de los Alimentos
López Montes, Sergio	Operario
Tornos Mauri, Pablo	Operario
Ruiz Molina, David	Operario

EQUIPO: "APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS".

Jefe del Equipo: Rafael Borja Padilla Científico Titular

Personal becario

Raposo Bejines, Francisco	Beca Post-doctoral del MEC en el extranjero.
Rincón Llorente, Bárbara	Beca Predoctoral con cargo a Proyecto
Sánchez Hernández, Enrique	Beca Post-doctoral para Investigadores Extranjeros en España del MEC (Modalidad año Sabático).

Personal autorizado

Travieso Córdoba, Lissette	Dra. Ingeniero Químico
----------------------------	------------------------

PLANTAS EXPERIMENTALES DE EXTRACCIÓN Y REFINACIÓN.

Jefe de Plantas Piloto: Dra. M^a Victoria Ruiz Méndez

Personal de plantilla

Rodríguez Berbel, Francisco C.	Titulado Técnico Especializado.
--------------------------------	---------------------------------

Personal contratado

Valdenebro Cerrejón, Soledad	Titulado Superior
------------------------------	-------------------

Personal autorizado

Martín Velasco, Fermín	Autorizado
------------------------	------------

Optimización integral mediante tecnología NIR y microondas de la centrifugación de masa de aceituna.**Fuente de financiación:** AGL2000-0127-P4-03**Duración:** 07/11/2001 – 07/11/2004**Financiación 2004:** 69.813,57 €**Investigador responsable:**

José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto:José Alba Mendoza, M^a José Moyano Pérez, Fernando Martínez Román, Francisco Hidalgo Casado, Rafael Borja Padilla.**Resumen:**

El presente proyecto de investigación pretende analizar y valorar el uso de técnicas espectrofotométricas para el análisis "en línea" de masas de aceitunas y masas centrifugadas producidas en la elaboración del aceite de oliva mediante el sistema de dos fases. La aplicación de la técnica NIR permitirá conocer el contenido en aceite y humedad de la masa molida y la masa centrifugada. Esta técnica convenientemente desarrollada e integrada permitirá actuar mediante un sistema de control sobre distintos parámetros relacionados con la elaboración (temperatura, caudales de masa y aguas de decanter, % de coadyuvante) optimizando el proceso tanto en primera como en segunda centrifugación desde el punto de vista energético, de calidad, y cantidad de aceite obtenido.

Las operaciones fundamentales que se han llevado a cabo durante la campaña 2003/2004 han sido: diferentes ubicaciones del medidor NIR en el proceso de batido, la incorporación y eficacia de un equipo microondas en el mismo proceso para mejorar la caracterización de las masas de aceitunas, la verificación del funcionamiento de todos los sensores de control de la instalación y la instalación de un sistema de limpieza automática en la batidora.

Caracterización y separación de componentes de alto valor añadido de destilados de desodorización de aceites de orujo de oliva"**Fuente de financiación:** MICYT-AGL2000-0420-P4-02**Entidades participantes:** Instituto de la Grasa. C.S.I.C.– Oleícola "El Tejar"**Duración:** 7/11/2001 – 7/12/2004**Financiación 2004:** 7725 €**Investigador responsable:**M^a Victoria Ruiz Méndez**Personal participante en el proyecto:**

M. Carmen Dobarganes, Manuel Brenes, Pedro Sánchez (Oleícola El Tejar), Soledad Valdenebro, Irene Pérez de la Rosa, Francisco C. Rodríguez Berbel, Francisco García García.

Resumen:

El objetivo de este proyecto ha sido contribuir al conocimiento de los destilados de desodorización de aceite de orujo de oliva, una materia prima muy atractiva para la obtención de compuestos de alto valor añadido con una composición particular en la que los componentes mayoritarios son los ésteres de ácidos grasos con alcoholes de cadena corta.

En este último año, se ha concluido el estudio de caracterización, tanto de los aceites iniciales como de los correspondientes destilados obtenidos, y se ha establecido el proceso industrial para obtener el máximo aprovechamiento de los destilados basado en una primera etapa de destilación a baja temperatura, en la que se eliminan la mayor parte de los ésteres grasos, seguida de una destilación alto vacío obteniéndose un concentrado en escualeno y un concentrado en esteroides. Las tres fracciones obtenidas tienen un mercado accesible.

Estudio y optimización del proceso de digestión anaerobia mesófila en una y dos etapas de los residuos sólidos resultantes del proceso de elaboración del aceite de oliva por centrifugación en dos fases (orujo húmedo ó alperujo).**Fuente de financiación:** CICYT y UE, REN 2001-0472/TECNO.**Duración:** 28/12/2001 – 28/12/2004 (Prorrogado hasta el 31/3/2005).**Financiación 2004:** 21.335 €**Investigador responsable:**

Rafael Borja Padilla

Personal participante en el proyecto:

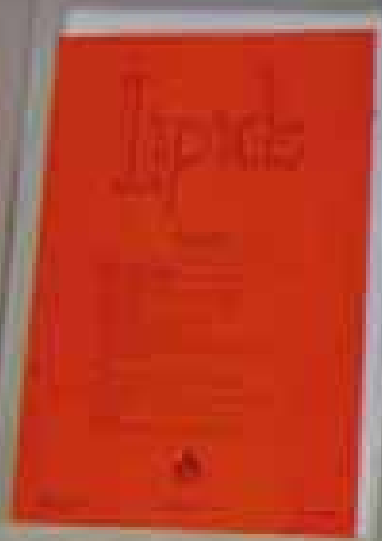
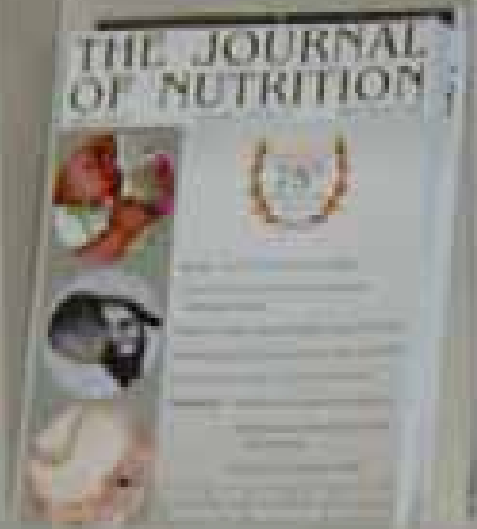
José Alba Mendoza, Bárbara Rincón Llorente, Enrique Sánchez Hernández, Francisco Raposo Bejines y Francisco García Martín.

Resumen:

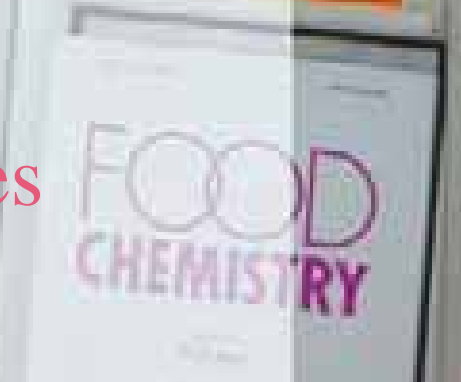
Durante el tercer año del proyecto se ha realizado el estudio y optimización de la fase metanogénica del proceso de digestión anaerobia en dos

etapas del orujo húmedo ó alperujo. Para ello, se realiza previamente la selección, inoculación y aclimatación de la biomasa metanogénica a los efluentes resultantes de la etapa de hidrólisis-acidogénesis de este sustrato. Se utiliza un reactor de lecho fluidizado, con saponita como soporte de inmovilización bacteriana, que opera con velocidades de carga orgánica progresivamente crecientes y tiempos de retención hidráulicos cada vez más pequeños, con objeto de obtener los valores óptimos que permiten alcanzar máximos valores de eficiencia

de eliminación de DQO, lo que se traduce en un elevado coeficiente de rendimiento en metano y en una adecuada estabilidad para el proceso. Se estudia la variación de los distintos parámetros operacionales y de control del proceso (acidez volátil, alcalinidad, pH, sólidos totales y en suspensión totales –minerales y volátiles– etc.) con el tiempo de retención y velocidad de carga orgánica, obteniéndose los parámetros cinéticos, macroenergéticos y de diseño que permiten la aplicación del proceso a escala industrial.



Biblioteca
y
Publicaciones



BIBLIOTECA**Personal de Plantilla**

García Montes, Carmen	Ayudante Diplomada de Investigación
Martínez Fernández, Ildefonso	Administrativo
Rodríguez Cobos, Isabel	Auxiliar de Biblioteca

Objetivos

Durante este año se han recibido en esta Biblioteca 176 monografías, bien por compra, donación por parte de editoriales u organismos públicos, o bien recibidos para recensión en la Revista "GRASAS Y ACEITES", editada por este Instituto. El Catálogo de revistas, tiene actualmente 537 títulos. De estos, estamos recibiendo 140, de los cuales estamos suscritos a 62 y el resto se recibe por intercambio o donación. Se han encuadernado 184 volúmenes de revistas.

Este Catálogo de libros y revistas se puede consultar en www.ig.csic.es/Biblio/CatalogA.html y el Catálogo General de libros y revistas del CSIC en www.csic.es/cbic/cbic/html

Servicios

Referencia: Se atienden en este servicio, toda clase de consultas, bien realizadas personalmente en la Biblioteca, mediante fax, e-mail o por teléfono. Se da información sobre el uso de la Biblioteca, orientación, formación y ayuda en la consulta de nuestra colección de referencia, ediciones impresas y electrónicas, hasta elaboración de bibliografías especializadas, consultas a bases de datos, etc.

Desde los PC para usuarios, instalados en la Sala de lectura se puede acceder a:

- Catálogos: Bibliográfico, de revistas electrónicas, Documat, etc.
- Bases de Datos
- Revistas electrónicas: Acceso directo a revistas electrónicas del CSIC. La red de Bibliotecas del CSIC, pone a disposición de sus usuarios el acceso al texto completo de cerca de 3.000 títulos de revistas. Para un acceso rápido, pueden realizarse consultas alfabéticas sobre la relación completa de títulos de esta colección digital, disponible en la dirección: <http://www.csic.es/cbic/revelectronicas/revistaselectronicas.html>
- Libros electrónicos
- Archivos

A partir de Diciembre del 2004, la Red de Bibliotecas del CSIC, puso en marcha una serie de servicios digitales para sus usuarios que se ha denominado Biblioteca Virtual del CSIC.

Préstamo Interbibliotecario

Se han realizado las siguientes transacciones:

— Peticiones recibidas del CSIC	597
— De Bibliotecas Universitarias.....	98
— De Industrias	237
Total	932
— Solicitadas al CSIC	431
— A la Universidad, etc.....	12

LIBROS

— Peticiones del CSIC	76
— De externos.....	10
— Solicitados al CSIC	16

PRESTAMOS EN SALA DE LECTURA

— Libros.....	1.900
— Revistas.....	4.800

FOTODOCUMENTACIÓN EN SALA

— Trabajos de revistas	1.240
— Fotocopias.....	19.000

Para cualquier solicitud e información pueden dirigirse a:

INSTITUTO DE LA GRASA. BIBLIOTECA
Avda. Padre García Tejero, 4
41012 Sevilla
Tlfn. 34 -95-461.15.50, Ext. 255-256
Fax: 34-95-461.67.90
E-Mail: Bibgrasa@cica.es
Préstamo Interbibliotecario: Pigrasa@cica.es
Transmisión Ariel: Argrasa@cica.es

Cursos:

La asistencia a cursos por parte del personal de la Biblioteca ha sido la siguiente :

Curso: Propiedad intelectual y Servicios de Información

Organizador: Gabinete de Formación del CSIC

Asistente: Carmen García Montes

Lugar de celebración: Delegación del CSIC. Barcelona, 9-10 Noviembre 2004

Curso: Catalogación en formato Ibermac

Organizador: Unidad de Coordinación de Bibliotecas

Asistente: Ildefonso Martínez Rodríguez

Lugar de celebración: Madrid, 26 Abril 2004

* * *

PUBLICACIONES

Personal de plantilla

Sánchez Torres, M^a Teresa

Auxiliar Administrativo

Actividades

El servicio de publicaciones edita la revista internacional GRASAS Y ACEITES. Su publicación es trimestral y contiene información científica y técnica referente a química, bioquímica, tecnología, nutrición y, en general, cualquier aspecto relacionado con grasas comestibles de diferente origen, aceites de semillas y frutos, transformaciones y derivados de las grasas y aceites, aceitunas de mesa, subproductos y aguas residuales de las industrias correspondientes. Todo ello en forma de trabajos de investigación, artículos de revisión, artículos de información tecnológica, notas de laboratorio, bibliografía sobre revistas y libros.

La revista se remite a más de 40 países, estando recogidos sus artículos por las principales Bases de Datos Internacionales, destacando entre otras: CAS (Chemical Abstracts Service, USA), FSTA (Food Science and Technology Abstracts, USA-Gran Bretaña), SCISEARCH (Science Citation Index Search, USA), PASCAL (Francia), BIOSIS (Biological Abstracts, Gran Bretaña), IALINE (Francia), Current Contents (USA).

En el presente año 2004 han aparecido los siguientes fascículos:

Vol. 55 (2004) Fasc. 1; número especial dedicado íntegramente a las propiedades nutricionales del aceite de oliva en humanos; contiene 10 trabajos de investigación. Total, 114 páginas.

Vol. 55 (2004) Fasc. 2; contiene 11 trabajos de investigación y 1 de revisión. Total, 98 páginas.

Vol. 55 (2004) Fasc. 3; contiene 12 trabajos de investigación y 3 de revisión. Total, 132 páginas.

Vol. 55 (2004) Fasc. 4; contiene 14 trabajos de investigación. Total, 116 páginas.

La revista contiene además los apartados: "Noticiero", Bibliografía de revistas" y "Libros". El apartado "Bibliografía de revistas" ha publicado 442 citas.

Gerente: Francisco Calzadilla Sánchez

Dirección

Peinado Andújar, María Josefina
García Belmonte, Salvador

Administrativo de Organismos Autónomos
Cuerpo Gral. Auxiliar de la Admón. del Estado

Gerencia

Campos Alfaro, Cristina
Fortis Bujaldón, Joaquín

Ayudante Investigación
Contrato-Proyecto

Servicios Administrativos

Barreña Moreno, José Francisco
Aceituno Cañete, Juan
López Fuentes, Bienvenido
Carbonell Steinhofer, Isabel
Anta Centeno, M^a Luisa
Ruiz Miró, M^a Carmen
Prieto Romero, Concepción E.

Administrativo de Organismos Autónomos
Administrativo de Organismos Autónomos
Técnico Superior Servicios Generales
Cuerpo Gral. Auxiliar de la Admón. del Estado
Cuerpo Gral. Auxiliar de la Admón. del Estado
Cuerpo Gral. Auxiliar de la Admón. del Estado
Auxiliar de Servicios Generales

Servicios Generales

Bulnes Delgado, José Manuel
Pinto García, Enrique
Gómez García, Carmen
Cozar Castro, Salvador
García Martín, Francisco
Moreno Duque, Javier
Arias Gómez, Francisca
Expósito Sánchez, Juan Manuel
Muñoz Ramírez, Ana
Corchuelo García, José
García Márquez, Carmen
Romero Tolmo, Esperanza

Ayudante Investigación
Auxiliar Investigación
Ayudante Servicios Generales
Técnico Mantenimiento y Oficinas
Técnico Mantenimiento y Oficinas
Técnico Mantenimiento y Oficinas
Ordenanza
Ordenanza
Auxiliar de Servicios Generales
Auxiliar de Servicios Generales
Limpiadora Especializada
Contrato I3P de Técnico Admón.



**Actividades
de Apoyo
y Servicios**

CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN**Estudio de filtración de aceite de oliva virgen****Contratante:** Papelera del Besós Placas Filtrantes S.L.**Duración:** 28/06/2004 – 28/09/2005**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Estudio del funcionamiento del decanter modelo RCC 495-08 instalado en la Cooperativa “San Francisco de Asís” de Montefrío (Granada).****Contratante:** WESTFALIA SEPARATOR ANDALUCIA, S.L.**Duración:** 19/03/2004 – 20/04/2004**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Influencia del sistema de cultivo “Cubiertas Vegetales” en la calidad y rendimiento de las aceitunas.****Contratante:** HACIENDA ALCALÁ, C.B.J.**Duración:** 11/2004 – 05/2005**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Influencia del sistema de cultivo “Cubiertas Vegetales” en la calidad y rendimiento de las aceitunas.****Contratante:** MAJOLETO, S.A.**Duración:** 11/2004 – 05/2005**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la FuenteLópez, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Estudio de la evolución del contenido graso y acidez de determinadas partidas de aceitunas.****Contratante:** OLEO-ANDALUZA, S.A.T.**Duración:** 06/2004 – 12/2004**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Estudio de la evolución del contenido graso de zonas productoras de semilla de girasol en la campaña 2004.****Contratante:** D.A.P., S.A.**Duración:** 10/2004 – 01/2005**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Ensayos de eficacia de talcos.****Contratante:** CERAS SAN JUAN, S.A.**Duración:** 10/2004 – 01/2005**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Mejora integral de la calidad de la Almazara de la Cooperativa agrícola Virgen de Belén, S. Coop. And. De Pilas (Sevilla).****Contratante:** COBELÉN. Sociedad Cooperativa

Duración: 01/10/2001 – 01/10/2004

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.

Ensayos de eficacia de mallas filtrantes.

Contratante: BEKAERT, S.A.

Duración: 01/02/2004 – 31/12/2004

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.

Estudio de la evolución del contenido graso de determinadas partidas de aceitunas de diferentes fincas a elaborar en tres campañas olivereras.

Contratante: DAP, S.A.

Duración: 15/04/2003 – 30/05/2005

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.

Extracción de aceite a nivel de laboratorio para control de residuos.

Contratante: SIPCAM INAGRA, S.A.

Duración: 15/10/2003 – 30/06/2004

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.

Ensayo de eficacia de OLIPLUS en masas de aceitunas centrifugadas

Contratante: SÜD-CHEMIE ESPAÑA S.L.

Duración: 15/04/2003 – 30/05/2005

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.

Curso de elaboración de aceite de oliva virgen.

Contratante: Denominación de Origen Les Garrigues

Duración: 05/07/2004 – 09/07/2004

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: F. Hidalgo Casado, C. Hidalgo Casado.

Preparación de aceites patrones para la formación de paneles de análisis sensorial.

Contratante: Consejo Oleícola Internacional (COI)

Duración: 15/10/2003 – 30/06/2004

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.

Control y valoración de las características de las aceitunas tratadas con el producto Surround y del aceite producido.

Contratante: AGROVITAL INTERNACIONAL S.L.L.

Duración: 1/10/2003 – 31/07/2004

Investigador responsable: José Alba Mendoza

Personal participante en el proyecto: J. Alba Mendoza, M^a.J. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.

Premio Diputación de Sevilla al mejor aceite de oliva virgen extra obtenido en la provincia de Sevilla en la campaña 2003-2004.**Contratante:** Excma. Diputación de Sevilla**Duración:** 3/03/2002 – 3/04/2004**Investigador responsable:** Francisco Millán Rodríguez**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, Francisca Gutiérrez Rosales, Arturo Cert Ventulá, M^a del Carmen Pérez Camino, Ángeles Quinda Garín, Rosario González Cordones, Ana M^a Bernal Tobarca, Ana M^a Suárez Pérez, José M^a Castellano Orozco, Ana Gracia Pérez Rubio, José M^a García Martos, Rocío Abia González, M^a Jesús Gil García, M^a Antonia Viera Sánchez, M^aJ. Moyano Pérez, F. Martínez Román, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, A. Álvarez Cataño, C. Hidalgo Casado, J. Navarro Cerquera, M.J. González Díaz.**Asistencia técnica al I premio AEMO a la mejor almazara 2003/2004.****Contratante:** Asociación Española de Municipios del Olivo. AEMO**Duración:** 8/09/2003 – 28/02/2004**Investigador responsable:** José Alba Mendoza**Personal participante en el proyecto:** J. Alba Mendoza, F. Martínez Román, M^aJ. Moyano Pérez, D. Capogna, F. Hidalgo Casado, E. Muñoz Aranda, M. De la Fuente López, M^a C. Díez-Astrain Foces, E. Liñán Pedrajas, J. Navarro Cerquera, C. Hidalgo Casado, M.J. González Díaz.**Ensayo demostrativo de producción de hidroxitirosol sobre el sistema objeto de la patente P200100346 usando el alpechín como fuente de hidroxitirosol****Contratante:** GENOSA**Duración:** 01/02/2004**Investigador responsable:** Juan Fernández-Bolaños Guzmán**Personal participante en el proyecto:** Guillermo Rodríguez, Rocío Rodríguez Arcos, Antonia Heredia Moreno, Rafael Guillén Bejarano, Ana Jiménez Araujo**Comportamiento de determinados polifenoles procedentes del olivar, en aceitunas****Contratante:** La Española**Duración:** 01/09/2004 – 01-01-2005**Investigador responsable:** Juan Fernández-Bolaños Guzmán y Rocío Rodríguez Arcos**Personal participante en el proyecto:** Guillermo Rodríguez Gutiérrez**Caracterización y revalorización del aceite obtenido de los subproductos sólidos procedentes de la elaboración de aceitunas de mesa, con vistas a su posible uso alimentario****Contratante:** Empresa Pública para el Desarrollo Agrario y Pesquero de Andalucía, S.A.**Duración:** 15/07/2004 – 31/12/2004**Investigador responsable:** M^a Victoria Ruiz Méndez**Preparación de aceites vegetales con alto contenido en componentes funcionales.****Contratante:** GENOSA ID S.A.**Duración:** 18/01/2004 – 18/01/2005**Investigador responsable:** Arturo Cert Ventulá**Personal participante en el proyecto:** María del Carmen Pérez Camino, Wenceslao Moreda Martino, María Rosa Cert Trujillo, Rosario González Cordones y Manuel Rodríguez Aguilar**Impacto de una grasa rica en ácidos grasos omega 3 sobre factores de riesgo cardiovascular en un modelo humano postprandial.****Contratante:** PULEVA BIOTECH S.A.**Duración:** 1/6/2002 – 1/6/2004**Investigador responsable:** Francisco José García Muriana**Personal participante en el proyecto:** Rocío Abia González, Fernanda Leone Ternero y José Villar Ortiz.**Caracterización de productos derivados del cerdo ibérico y obtención de nuevos criterios de calidad, aplicación a la caracterización de la denominación de origen "Jamón de Huelva".****Contratante:** Consejo regulador de la denominación de origen jamón de Huelva**Duración:** 1/10/2002 – 15 /12/2006**Investigador responsable:** Manuel León Camacho

Personal participante en el proyecto: Manuel León Camacho, Enrique Graciani Constante, Isabel Viera Alcalde, Cristina Mariscal Copano

Gómez, Alfredo Montaña Asquerino, Elena Cabello Ferrera, Francisco García Martín.

Determinación de benzo (a) pireno en concentrado de vitaminas.

Contratante: VITAE CAPS

Duración: 1/03/2003 – 1/06/2005

Investigador responsable: Manuel León Camacho

Personal participante en el proyecto: Manuel León Camacho, Bernal Tobarca, Ana Suárez Pérez, Ana María, De la Osa Zafra, Carlos, Peña Cozar, Emilia.

Estudio de residuos de etefón en aceitunas de mesa.

Contratante: PROMO-VERT

Duración: 1/10/2004 – 31/03/2005

Investigador responsable: Luis Rejano Navarro

Personal participante en el proyecto: Antonio de Castro Gómez-Millán, Antonio Higinio Sánchez Gómez, Elena Cabello Ferrera, Francisco García Martín.

Improvement of high stearic sunflower.

Contratante: Advanta Seeds

Duración: 01/01/01-31/12/04

Investigador responsable: Rafael Garcés Mancheño

Personal participante en el proyecto: Enrique Martínez Force, José María Fernández Martínez, Begoña Pérez Vich, Leonardo Velasco Varo, Joaquín Salas Liñán, Juan Muñoz Rus, Mónica Venegas Calerón, Rafael Pleite Gutiérrez, M^a Josefa Serrano Vega, Noemí Ruiz López, Diana Cabrera Delgado, M^a Carmen Ruiz Bayona, Antonia Escobar de la Torre

Comparación de sistemas de conservación de aceitunas tipo negras previos a los procesos de ennegrecimiento, especialmente el sistema de conservación en medio ácido sin benzoato.

Contratante: Agro Sevilla Soc. Coop. Andaluza.

Duración: 20/10/2003-20/10/2004

Investigador responsable: Manuel Brenes Balbuena.

Personal participante en el proyecto: Pedro García García, Antonio Garrido Fernández, Antonio de Castro Gómez-Millán y Concepción Romero Barranco.

Exploration of the Limits of Natural Fat-Based Spreads.

Tipo de proyecto: EUREKA E-2830

Contratante: Advanta Iberica and Unilever

Duración: 13/06/03-12/06/06

Investigador responsable: Rafael Garcés Mancheño

Personal participante en el proyecto: Enrique Martínez Force, Joaquín Salas Liñán, Mónica Venegas Calerón, Rafael Pleite Gutiérrez, M^a Josefa Serrano Vega, Noemí Ruiz López, Adrián Troncoso Ponce, Elia Aguilera Palomo, Diana Cabrera Delgado, Susana Carrasco Ballesteros y M^a Carmen Ruiz Bayona.

Estudio comparativo de la eficacia del lactato ferroso y gluconato ferroso en la pulpa de aceitunas negras oxidadas y su influencia sobre la formación de complejos coloreados.

Contratante: Purac Bioquímica S.A.

Duración: 06/11/2003-06/11/2004

Investigador responsable: Concepción Romero Barranco

Personal participante en el proyecto: Pedro García García, Manuel Brenes Balbuena y Antonio Garrido Fernández.

Recolección mecánica de aceitunas verdes de mesa. Empleo de técnicas para la reducción del molestado. (Segunda etapa).

Contratante: ASAJA, Sevilla

Investigador responsable: Luis Rejano Navarro

Duración: 24/09/2004 – 24/09/2006

Personal participante en el proyecto: Antonio de Castro Gómez-Millán, Antonio Higinio Sánchez

Estudio de la composición y contenido de compuestos polifenólicos en muestras de aceites comerciales mediante la técnica de HPLC.

Contratante: PULEVA BIOTECH S.A

Duración: 4/06/04-4/03/05

Investigador responsable: Manuel Brenes Balbuena

Personal participante en el proyecto: Concepción Romero Barranco, Antonio de Castro Gómez-Millán, Pedro García García y Eduardo Medina Pradas.

Estudio de valorización de subproductos generados en la extracción y refinado de aceites vegetales comestibles.

Contratante: Aceites Borges Pont S.A.

Duración: 01/07/2003 – 30/06/2005

Investigador responsable: Javier Vioque Peña y Francisco Millán Rodríguez

Personal participante en el proyecto: Manuel Santiago Alaiz Barragán, Julio Girón Calle, Justo Pedroche Jiménez, M^a del Mar Yust Escobar, Hassan Lqari, Cristina Megías Baeza, Gloria Moreno Robles, Alvaro Villanueva Lazo y M^a Dolores García Contreras.

Estudio de caracterización química del producto BLEMIL PLUS FH y de las materias primas de partida HC y HS.

Contratante: Laboratorios ORDESA, S.L.

Duración: 01/06/2003 – 30/11/2004

Investigador responsable: Manuel Santiago Alaiz Barragán y Francisco Millán Rodríguez

Personal participante en el proyecto: Javier Vioque Peña, Julio Girón Calle, Justo Pedroche Jiménez, M^a del Mar Yust Escobar, Hassan Lqari, Cristina Megías Baeza, Gloria Moreno Robles, Alvaro Villanueva Lazo y M^a Dolores García Contreras

PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Durante la campaña oleícola 2003/2004 se han realizado en los laboratorios de control de la Almazara Experimental un total de 4.771 informes analíticos de aceitunas, aceites, orujos y aguas de lavado de aceites, de los cuales 1.855 fueron análisis a empresas y particulares para información privada.

Se han utilizado 204 lotes de aceitunas de diferentes variedades con distintos grados de maduración, correspondientes a 45 oleicultores de distintas procedencias, constituyendo un total de 1.182 t, utilizadas en los ensayos de procesos de los Proyectos y Contratos de Investigación que la industria demanda, en los que participa el grupo de trabajo. Toda esta labor se desarrolla con el objetivo de ampliar los conocimientos del equipo y poder transferirlos al sector oleícola, mediante Cursos Nacionales e Internacionales, Masters, Congresos, Seminarios o Asistencia Técnica. Para llevar a cabo esta labor investigadora, de divulgación y de apoyo tecnológico se han realizado en los laboratorios 14.313 determinaciones analíticas.

La Unidad de Análisis ha emitido durante el año 2004 un total de 471 Informes analíticos, a empresas del sector oleícola y organismos de la administración de Justicia, Sanidad y Agricultura, tanto de la Administración Central como de diferentes Comunidades Autónomas.

Dentro del mismo Departamento de Caracterización y Calidad de Alimentos D. Enrique Graciani Constante ha participado en las reuniones de trabajo de la Asociación Española de Normalización y Certificación (Subcomité 6 del CTN 34. Grupo de trabajo 2: Aceite de Girasol Refinado) para establecer las normas por la cuales se podrá certificar el Aceite de Girasol Refinado. Más concretamente se ha trabajado en la Norma UNE: Aceite refinado de girasol. Requisitos de refinación.

Por último la investigadora Francisca Gutiérrez Rosales ha realizado 200 informes analíticos sensoriales a empresas oleícolas nacionales e internacionales.

El Instituto de la Grasa colabora activamente, y es la sede social, de la Asociación de Investigación Oleícola ADIO. El director de Investigación de la misma es el Profesor de Investigación Antonio Garrido Fernández, que su vez es el representante español en la Asociación Internacional de Grasas (ISF).

Así mismo, el Instituto colabora con los siguientes organismos nacionales e internacionales.

- Federación de Industrias Oleícolas de España.
- Patrimonio Comunal Olivarero.
- Asociación de Refinadores de Aceite.
- Asociación Nacional de Fabricantes de Aceites de Oliva.
- Asociación Nacional de Envasadores de Aceites Comestibles.
- Instituto Nacional de Toxicología.
- Consejo Oleícola Internacional.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Justicia
- Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.
- Asociación Onubense de Productores y Exportadores de Fresa.
- Asociación Española de Extractores de Aceites de Orujo.
- Asociación Española de la Industria y Comercio Exportadores de Aceites de Oliva. ASOLIVA.
- Federación Española de Industria de la Alimentación y Bebidas.
- Diputación de Sevilla, de Córdoba, de Cádiz y de Jaén.

Organismo: Ayuntamiento de Osuna .
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Miembro del Jurado. V Concurso Hojiblanca de Oro.

Organismo: Ayuntamiento de Osuna .
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Miembro del Jurado. II Premio de Artículos Periodísticos "Almazara" Villa de Osuna.

Organismo: Excma Diputación de Córdoba.
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Miembro del Jurado. III Concurso nacional de aceite de oliva virgen extra de cultivo ecológico.

Organismo: XII Feria del olivo Montoro (Córdoba). Jornadas Técnicas.
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Moderador: "La Trazabilidad en la elaboración del aceite de oliva.

Organismo: XII Feria del olivo Montoro (Córdoba).
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Miembro del Jurado. Concurso de Innovación Tecnológica.

Organismo: AEMO. Asociación Española de Municipios del Olivo
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Miembro del Jurado. I Premio Nacional AEMO a la mejor Almazara.

Organismo: AEMO. Asociación Española de Municipios del Olivo
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Miembro del Jurado. III Concurso Nacional "Jóvenes Restauradores y Aceite de Oliva".

Organismo: AEMO. Asociación Española de Municipios del Olivo
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Dirección de Cata de aceites de oliva virgen. Sierraoliva 2004.

Organismo: Excma Diputación Provincial de Sevilla. VI Edición del premio al mejor aceite de oliva virgen extra producido en la provincia de Sevilla.
Participante del IGS: José Alba Mendoza
Colaboración: Miembro del Jurado.

Organismo: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
Participante del IGS: José Alba Mendoza, Daniela Capogna, Aurora Fernández.

Colaboración: Extracción de aceite a escala de laboratorio para control de residuos.

Organismo: Department of Civil and Environmental Engineering, University of Southampton, Southampton, Reino Unido.

Participante del IGS: Rafael Borja Padilla y Francisco Raposo Bejines.

Colaboración: Estudio del proceso de biometanización de cultivos energéticos y residuos sólidos agroindustriales.

Organismo: División de Consultores Ambientales (CONAM) de la Agencia Nacional del Medio Ambiente (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) de La Habana, Cuba.

Participante del IGS: Rafael Borja Padilla.

Colaboración: Depuración anaerobia de purines de cerdo utilizando reactores de lecho fijo y flujo descendente. Tratamientos terciarios de efluentes resultantes del proceso de biometanización de residuos ganaderos.

Organismo: Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Córdoba.

Participante del IGS: Rafael Borja Padilla, Francisco Raposo Bejines y Bárbara Rincón Llorente.

Colaboración: Aplicación y simulación de modelos cinéticos de utilización de sustrato en los procesos de digestión anaerobia y tratamiento aerobio de residuos sólidos y efluentes líquidos de alta y media carga orgánica respectivamente.

Organismo: Centro de Ciencias Medioambientales (C.S.I.C.), Madrid.

Participante del IGS: Rafael Borja Padilla.

Colaboración: Eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo) en aguas residuales urbanas mediante fermentadores de acción superpuesta (FAS).

Organismo: Consejo Oleícola Internacional

Participante del IGS: Arturo Cert Ventulá

Colaboración: Miembro del Grupo de Químicos

Organismo: Comisión de la Unión Europea. DG-VI-Agricultura

Participante del IGS: Arturo Cert Ventulá

Colaboración: Miembro del Grupo de Expertos en Aceite de Oliva

Organismo: Comisión Interministerial de Ordenación Alimentaria

Participante del IGS: Arturo Cert Ventulá y Wenceslao Moreda Martino

Colaboración: Miembro del Grupo de Métodos Analíticos

Organismo: Red de Seguridad Alimentaria (SICURA)

Participante del IGS: Wenceslao Moreda Martino

Colaboración: Coordinador del Grupo de Toxicología y Fraudes

Organismo: Comisión mixta Consejo Oleícola Internacional-Codex

Participantes del IGS: Antonio Garrido Fernández, Luis Rejano Navarro, Antonio de Castro Gómez-Millán, Manuel Brenes Balbuena, Pedro García García

Colaboración: Miembros del Grupo de Trabajo, "T.OT", para la revisión de la Norma Cualitativa Unificada aplicable a las Aceitunas de Mesa en el Comercio internacional y anteproyecto de revisión de la Norma Codex. Madrid, reuniones febrero y mayo 2004

Organismo: Comisión mixta: Consejo Oleícola Internacional-Codex

Participante del IGS: Antonio Garrido Fernández, Luis Rejano Navarro, Antonio H. Sánchez Gómez

Colaboración: Miembros del Grupo de Trabajo, "OT/WG 1-01", sobre la evaluación organoléptica de las Aceitunas de Mesa.

Organismo: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía

Participantes del IGS: Luis Rejano Navarro, Pedro García García, Antonio de Castro Gómez-Millán y Manuel Brenes Balbuena

Colaboración: Preparación, redacción y revisión del "Reglamento específico de producción integrada de Andalucía para industrias de obtención de aceituna de mesa" (Orden de 16 de junio de 2004, BOJA nº 123 de 24/6/2004, págs. 14004-14041)

Organismo: Ayuntamiento de Osuna (Sevilla)

Participantes del IGS: Luis Rejano Navarro

Colaboración: Miembro del Jurado del V Concurso HOJIBLANCA de ORO

Organismo: AGRISEARCH U.K. LIMITED

Participantes del IGS: Blanca Vioque Cubero y José María Castellano Orozco

Tipo de participación: Asesoramiento científico-técnico en el tratamiento de deastringencia del caqui en un estudio sobre de la eficacia del 1-Metilciclopropeno en su calidad y vida comercial.

Organismo: Consejo Oleícola Internacional

Participantes del IGS: Francisca Gutiérrez Rosales

Tipo de participación: Miembro del Grupo de Expertos En Análisis Sensorial y Jefes de Panel. Madrid.

Organismo: Consejo Oleícola Internacional

Participantes del IGS: Francisca Gutiérrez Rosales

Tipo de participación: Miembro del Jurado Internacional Premio Mario Solinas 2004. Madrid.

Organismo: Ministerio de Agricultura

Participantes del IGS: Francisca Gutiérrez Rosales

Tipo de participación: Miembro del Grupo de Expertos en Análisis Sensorial. Madrid

Organismo: AENOR

Participantes del IGS: Francisca Gutiérrez Rosales

Tipo de participación: Miembro de La Comisión de Normativa de Análisis Sensorial. Madrid

Organismo: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Participantes: Tomás Albi Virella, Ángeles Guinda Garín, José Antonio Cayuela Sánchez, Mirela Rada y Alfonso Montiel.

Tipo de participación: Estudio conjunto con el Laboratorio de Sanidad Vegetal de Jaén para el tratamiento de aceitunas en campo por pulverización con emulsión de ácido oleanólico de la hoja de olivo.



Publicaciones

Acin, S., Arbones-Mainar, J.M., Navarro, M.A., Guzmán-García, M.A., Surra, J., Arnal, C., Carnicer, R., Orman, I., Segovia, J.C., Perona, J.S., Fernández-Bolanos, J.G., Ruiz-Gutiérrez, V. and Osada, J.

Hydroxytyrosol administration enhances atherosclerotic lesion development in apo E deficient mice.

Atherosclerosis Supplements **5** (1) (2004) 41-41

Suppl. S, APR

ISSN: 1567-5688

II: 4.457

Summary: Hydroxytyrosol is a polyphenol found in olive oil. It also may be originated as metabolite of tyrosol following the intake of olive oil. To verify the effect of hydroxytyrosol on the development of atherosclerosis, two groups of apo E deficient mice of both sexes on a standard chow diet were used: the control group receiving only water and the second group an aqueous solution of hydroxytyrosol to provide a dose of 10 mg/kg/day to each mouse. This treatment was maintained for 12 weeks. At the moment of sacrifice, blood was drawn and heart removed. Plasma lipids and leukocyte Mac-1 expression were assayed as well as aortic atherosclerotic areas in both groups. Data showed no change in total and HDL cholesterol neither in triglyceride levels. However, hydroxytyrosol administration increased areas of atherosclerotic lesion without changing the percentage of MOMA staining. An increase in circulating leucocytes expressing Mac-1 was observed in males that correlated with lesion areas ($r = 0.57, P < 0.01$). These results indicate that administration of hydroxytyrosol increase atherosclerotic lesion independent of plasma lipid levels and that the increase is associated with the degree of monocyte activation particularly in males.

Apetrei, C., Rodríguez-Mendez, M.L., Gutiérrez, F. and de Saja, J.A.

Array of voltammetric sensors for the discrimination of bitter solutions.

Sensors and Actuators B, **103** (2004) 145-152

ISSN 0425-4005

Summary: Novel voltammetric sensors based on electrodes chemically modified with electroactive substances (conducting polymers and of phthalocyanine complexes), with improved cross-selectivity have been developed. Polymeric sensors have been obtained by electrodeposition of the corresponding monomer (Pyrrole) in the presence of different doping agents. Phthalocyanine electrodes have been prepared using model solutions of

bitterness including $MgCl_2$, quinine, and four phenolic compounds (aldehydic and dialdehydic forms of the oleuropein and of ligstroside aglycon), which are the main responsible of the bitterness detected in some foods and beverages such as olive oils. The features observed in the voltammograms reflect the redox processes related both to the electroactive material itself and to the studied solutions. In consequence, each sensor shows a rich and characteristic electrochemical response when exposed to the model solutions of bitterness improving the cross-selectivities. The principal component analysis (PCA) of the obtained signals has allowed the clear discrimination of the bitter solutions.

Bada, J.C., León Camacho, M., Prieto, M. and Alonzo, L.

Characterization of oils of hazelnuts from Asturias, Spain.

European Journal of Lipid Science and Technology.

106 (2004) 294-300

ISSN: 1438-2377

II: 0.924

Summary: Nine varieties of virgin hazelnut oil from different autochthonous cultivars from distinct locations in Asturias (Spain) were obtained by extraction under a pressure of 280 kg/cm² at a temperature of 45 °C. The extracted oils were separated and filtered. The overall composition (percentages of husk, oil and moisture) of unhusked seeds was determined as well as moisture, ash, total sulfur and heat power of the husks for their possible use as biomass. Recovery of the oil extraction procedure for its application to the production of extra virgin edible hazelnut oil was studied. Fatty acid, tocopherol and sterol compositions as determined by capillary column gas chromatography and triglyceride compositions as determined by high performance liquid chromatography are reported in this study. All values were compared with a Turkish and a French hazelnut oil, with solvent-extracted hazelnut oil and with a 75/25 blend. A cluster analysis was performed as a criterion to differentiate the different hazelnut oils as groups.

Bellido, C., López-Miranda, J., Blanco-Colio, L.M., Pérez-Martínez, P., Muriana, F.J.G., Martín-Ventura, J.L., Marín, C., Gómez, P., Fuentes, F., Egido, J. and Pérez-Jiménez, F.

Butter and walnuts, but not olive oil, elicit postprandial activation of nuclear transcription

factor κB in peripheral blood mononuclear cells from healthy men.

American Journal of Clinical Nutrition **80** (2004) 1487-1491.

ISSN: 0002-9165

II: 5.692

Summary: Nuclear transcription factor kappaB (NF-kappaB) plays an important role in atherosclerosis by modulating gene expression. Postprandial lipemia has been correlated with an increase in NF-kappaB activation in vascular cells and it is associated with an increase in postprandial triacylglycerol-rich lipoproteins, which are involved in the development of atherosclerotic plaque. **OBJECTIVE:** The objective of this study was to determine the effect of the intakes of 3 different foods with different fat compositions on the postprandial activation of monocyte NF-kappaB. **DESIGN:** Eight healthy men followed a 4-wk baseline diet and then consumed 3 fat-load meals consisting of 1 g fat/kg body wt (65% fat) according to a randomized crossover design. Each meal had a different fatty acid composition, and the consumption of each meal was separated by 1 wk. The compositions of the 3 test meals were as follows: olive oil meal [22% saturated fatty acids (SFAs), 38% monounsaturated fatty acids (MUFAs), 4% polyunsaturated fatty acids (PUFAs), and 0.7% alpha-linolenic acid], butter meal (38% SFAs, 22% MUFAs, 4% PUFAs, and 0.7% alpha-linolenic acid), and walnut meal (20% SFAs, 24% MUFAs, 16% PUFAs, and 4% alpha-linolenic acid). **RESULTS:** Ingestion of the olive oil meal did not elicit NF-kappaB activation compared with ingestion of either the butter meal at 3 h ($P < 0.05$) or the walnut meal at 9 h ($P < 0.05$). There was no significant difference in the postprandial triacylglycerol response between the 3 meals. **CONCLUSIONS:** Consumption of an olive oil-enriched meal does not activate NF-kappaB in monocytes as do butter and walnut-enriched meals. This effect could enhance the cardioprotective effect of olive oil-enriched diets.

Bermúdez, B., Pacheco, Y.M., López, S., Abia, R. and Muriana, F.J.G.

Digestion and absorption of olive oil.

Grasas y Aceites **55** (2004) 1-10.

ISSN: 0017-3495

II: 0.351

Summary: Olive oil is a monounsaturated (oleic acid)-rich fat, mainly constituted by triglycerides (>98%) and minor compounds. As other

macronutrients, dietary triglyceride digestion and absorption are a complex processes involving enzyme activities and physicochemical changes. In humans, hydrolysis of olive oil triglycerides begins in the stomach where it is catalyzed by an acid-stable gastric lipase. Triglyceride hydrolysis continues in the duodenum, by the synergetic actions of gastric and colipase-dependent pancreatic lipases and bile secretion. Gastric lipolysis leads to the hydrolysis of 10-30% of ingested triglycerides, generating mainly diglycerides (DG) and free fatty acids. This facilitates subsequent triglyceride hydrolysis by pancreatic lipase by allowing fat emulsification. Pancreatic lipase cleaves the sn-1 and sn-3 positions of triglycerides and/or DG obtaining sn-2 monoglycerides. Different lipid metabolites are quickly absorbed along the epithelial cells of the small intestine, acting olive oil as a supplier of oleic-acid-rich hydrocarbon skeletons for cellular synthesis of triglycerides and phospholipids. Absorption of mostly minor compounds of (extra virgin) olive oil takes place in the small intestine, as native or derivatives.

Borja, R., Rincón, B., Raposo, F., Domínguez, J.R., Millán, F. and Martín, A.

Mesophilic anaerobic digestion in a fluidised-bed reactor of wastewater from the production of protein isolates from chickpea flour.

Process Biochemistry **39**, (12) (2004) 1913-1921.

ISSN: 0032-9592

II: 1.073

Summary: A study of the anaerobic digestion of wastewater derived from the production of protein isolates from chickpea flour was carried out in a laboratory-scale, mesophilic (35 °C) fluidized-bed reactor with saponite as bacterial support. Soluble chemical oxygen demand (SCOD) removal efficiencies in the range of 96.8-85.2% were achieved in the reactor at organic loading rates (OLR) of between 0.58 and 2.10 g COD/l d, hydraulic retention times (HRT) of between 14.9 and 4.5 days and average feed COD concentration of 9.1 g/l. Eighty five percent of feed COD could be removed up to OLR of 2.1 g COD/l d. The yield coefficient of methane production was 0.34 litres of methane (at STP) per gram of COD removed and was virtually independent of the OLR applied. Because the buffering capacity of the experimental system was maintained at favourable levels with excess total alkalinity present at all loadings, the rate of methanogenesis was not affected by

loading. The experimental data indicated that a total alkalinity in the range of 1090-2130 mg/l as CaCO_3 was sufficient to prevent the pH from dropping to below 7.2 for OLR of up to 2.7 g COD/l d. The volatile fatty acid (VFA) levels and the VFA/alkalinity ratio were lower than the suggested limits for digester failure (0.3-0.4) for OLR and HRT up to 2.7 g COD/l d and 3.5 days, respectively. For a HRT of 2.8 days (OLR of 3.00 g COD/l d) the start of acidification was observed in the reactor.

Borja, R., Rincón, B., Raposo, F., Sánchez, E. and Martín, A.

Assessment of kinetic parameters for the mesophilic anaerobic biodegradation of two-phase olive pomace.

International Biodeterioration and Biodegradation **53** (2004) 71-78

ISSN: 0964-8305.

II: 0.621

Summary: A kinetic study of the anaerobic biodegradation of two-phase olive pomace (TPOP) was carried out using a laboratory-scale stirred tank reactor. The reactor was operated at 35 °C. The influent contained between 20% and 100% TPOP, representing in terms of total chemical oxygen demand (TCOD) 34.5-187.9 g TCOD/l. The hydraulic retention times (HRTs) were set between 40.0 and 8.3 days. It was found that the increase of influent substrate concentration favoured the process failure reducing the pH and increasing the TVFA/Alkalinity ratio. This ratio was found to be proportional to the substrate concentration (S), as follows: $\text{TVFA/Alkalinity} = 0.04(S)$. The kinetic model of Andrews was used to describe the anaerobic biodegradation of total COD and Volatile Solids (VS) and the methane formation. The values of the kinetic constants for total COD removal, maximum substrate utilization rates ($R_{S_{\max}}$), saturation constant (K_S) and inhibition constant (K_I), were: 28 g TCOD/l d, 27 g TCOD/l and 352 g TCOD/l, respectively. Process inhibition started at substrate concentrations of around 20 g TCOD/l. For VS biodegradation the kinetic constants values ($R_{S_{\max}}$, K_S and K_I) obtained were: 45 g VS/l d, 37 g VS/l and 36 g VS/l, respectively. Inhibition started at VS concentration of around 18 g/l. The rates of TCOD removal were lower than those observed for VS removals and inhibition of VS removal occurred at a lower concentration compared to that appreciated for TCOD. Kinetic

constants for methane production ($Q_{M(\max)}$, K_S and K_I) were approximately 3.1 l CH_4 /l reactor d, 8.7 g TCOD/l and 272 g TCOD/l, respectively. Inhibition of methane formation started at a substrate concentration of around 17 g TCOD/l. TCOD and VS removal rates were higher than the rate of methane formation and these differences were increased when the substrate concentration increased. This fact was underlined by the decrease of pH, the increase of TVFA/Alkalinity ratio and the reduction of methane production rate.

Brenes, M.

Olive fermentation and processing: scientific and technological challenges.

Journal of Food Science **69** (2004) 33-34.

ISSN: 0022-1147

II: 0.943

Summary: The 3 main commercial table olive preparations are the Spanish-style green olives, the Greek-style black olives and the Californian-style black ripe olives. In all cases, fruits undergo fermentation in brine solution, which preserves them and increase palatability. Lactic acid bacteria dominate in brines or green olives, while mainly fermentative yeasts are found in brines of black ones. The fermentation is spontaneous and begins as soon as olives are put into brine. Research on table olives has been going on for 100 years, but many questions remain. Previous work has focused on the efficient utilization of starter cultures in order to control the fermentation, to guarantee the absence of spoilage, and to govern the relationship between olive flavor and microorganisms. Nowadays, there is concern over environmental problems that the fermentation solutions represent, in particular, their high NaCl content. Fermentation or simply storing olives in water without salt presents some problems. The high concentration of sodium benzoate used for storing black ripe olives by the American industries is not advisable for European processes due to the residual amount of preservative in the final product. Fermentation of green olive wash waters, in order to obtain valuable products, is being pursued, but polymeric inhibitors are problematic and undesirable microorganisms grow. The consumption of organic foods is increasing and black olives fit the definition since they are processed without chemical treatment. However, the hydrolysis of the bitter compound oleuropein, either by microorganisms or acids, needs to be studied.

Brenes, M., Romero, C. and de Castro, A.

Combined fermentation and evaporation processes for treatment of washwaters from Spanish-style green olive processing.

Journal of Chemical Technology and Biotechnology **79** (2004) 253-259

ISSN: 0268-2575

II: 0.979

Summary: Washwaters from Spanish-style green olive processing were fermented on a pilot plant scale (500 dm³) and evaporated under vacuum. Simultaneous or sequential inoculation in alkaline conditions with *Enterococcus casseliflavus* cc45 and *Lactobacillus pentosus* LP99 did not prevent malodorous spoilage. By contrast, appropriate fermentation was achieved when the washwaters were acidified with HCl, to pH 5, followed by inoculation with *L. pentosus*, or acidified up to pH 3.4 with no subsequent inoculation. The type of fermentation influenced, to a large extent, the chemical oxygen demand (COD) of the distillate streams obtained when the washwaters were evaporated under vacuum. The high amount of ethanol formed in the washwaters, fermented only by yeasts, gave rise to distillates containing c 30% of the COD originally present in the washwaters, whereas this figure was 10% for washwaters fermented by lactobacilli. This work also disclosed the presence of large amounts of valuable substances, such as lactic acid and hydroxytyrosol in the concentrates, the latter compound being considered a very strong antioxidant with beneficial properties for human health.

Brenes, M., Romero, C., García, A., Hidalgo, F. J. and Ruiz-Méndez, M. V.

Phenolic compounds in olive oils intended for refining: Formation of 4-ethylphenol during olive paste storage

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 8177-8181

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: The phenolic composition of "lampante olive oils", "crude olive pomace oil", and "second centrifugation olive oil" was characterized by high-performance liquid chromatography with UV, fluorescence, and mass spectrometry detection. The phenolic profile of these olive oils intended for refining was rather similar to that previously reported for virgin olive oil. However,

a new compound was found in these oils, which is mainly responsible of their foul odor. It was identified as 4-ethylphenol by comparison of its UV and mass spectra with those of a commercial standard. Although 4-ethylphenol was discovered in all oils intended for refining, its presence was particularly significant in "second centrifugation oils"; its concentration increasing with time of olive paste storage. Similar trends were observed for hydroxytyrosol, hydroxytyrosol acetate, tyrosol, and catechol, the concentration of these substances reaching values up to 600 mg/kg of oil, which makes their discovery for food, cosmetic, or pharmaceutical purposes attractive.

Brenes, M., Romero, C., García, P. and Garrido, A.

Absorption of sorbic and benzoic acids in the flesh of table olives.

European Food Research and Technology **219** (2004) 75-79

ISSN: 1438-2377

II: 0.924

Summary: The distribution of sorbic and benzoic acids in the different phases of table olives was studied. To a large extent, these preservatives accumulated in the oil phase of fruits stored in acid conditions, as well as in juice and other tissue components. Thus, around 20-30% of the benzoic acid in olives was found in the juice phase, 30-50% in the oil phase and 30-40% in the rest of the olive flesh. Experiments carried out with black ripe olives revealed that an increase in pH of the medium gave rise to a decrease in the absorption phenomenon in whole olives and in the oil phase. As a consequence of this effect, benzoic acid could be leached from stored black ripe olives during the darkening process, although the calcium content of fruits greatly influenced the diffusion phenomenon. The results obtained in this study are important for future legal limitation of these preservatives in table olives and inhibition capacity of them in commercial table olives.

Casado, F.J., López, A., Rejano, L., Sánchez, A.H. and Montañó, A.

Nutritional composition of commercial pickled garlic.

European Food Research and Technology **219** (2004) 355-359

ISSN: 1438-7697

II: 0.924

Summary: Pickled garlic from five Spanish companies was analysed for physicochemical characteristics, proximate composition, ascorbic acid, thiamine, riboflavin, α -tocopherol, and amino acid contents. The titrable acidity ranged from 0.70 to 2.66%, while salt content ranged from 2.39 to 7.40%. Water, protein, and dietary fibre contents showed low variability among samples. Averaging 86.89%, 3.35%, and 2.1% respectively. Ranges in concentration (wet weight basis) of the other major components were fat (0.21 – 0.35%), ash (2.65 – 8.40%), and sugars (2.21 – 4.22%). Total essential amino acids ranged from 46.3 to 53.9% of total protein, the limiting amino acids being lysine and the sulphur-containing amino acids. There was considerable variability in the vitamin contents, as well as in the physicochemical characteristics. The levels of vitamins analysed were thiamine (0-0.055 mg/kg), riboflavin (0.013 – 0.032 mg/kg), α -tocopherol (0.36 – 2.53 mg/kg), and ascorbic acid (0 – 47.9 mg/100g).

Castrejón, F., Martínez-Force, E., Benítez, T. and Codón, A. C.

Genetic analysis of apomictic wine yeasts.

Current Genetics **45** (2004) 187-196

ISSN: 0172-8083

II: 2.168

Summary: The *Saccharomyces cerevisiae* wine yeast IFI256 was selected because of its high fermentative capacity and tolerance to ethanol. Sporulation of the IFI256 strain produced two-spore asci unable to conjugate, but able to sporulate again and the spores produced two-spore asci in all cases. That process was studied for at least five generations. The electrophoretic karyotype showed a pattern of 21 chromosomal bands, which was identical both in the parental and in all the descendants analyzed, from the first to the fifth generation. The DNA content of the parental and the descendants was of 1.7 n, which indicates that the capacity for sporulation shown by all descendants was due to apomixis rather than homothallism of the strain. Different concentrations of glucose and acetate and the addition of zinc salts to the presporulation and sporulation media increased the frequency of four-spore asci by up to 9%. However, the tetrads formed were in fact two dyads that resulted from induced endomitosis. Crosses of IFI256 with laboratory strains produced hybrids giving four-spore asci after sporulation, thus indicating the mutation to be recessive. Transformation of IFI256 with plasmids

carrying either SPO12 or SPO13 functional genes and crosses with strains carrying functional or mutated SPO12 and/or SPO13 genes indicated that IFI256 carries several mutations, one of which was located to the SPO12 gene. Parasexual cycles and chromosome loss induced after crossing IFI256 with *cir⁰* strains indicated that apomictic mutations were exclusively located at chromosome VIII. The high frequency of wine strains which are apomictic suggests apomixis to be an advantageous phenotype which allows the formation of stress-resistant asci but prevents the loss of favored chromosomal rearrangements.

Catalá, A., Arcemis, C., Perona, J.S. and Ruiz-Gutiérrez, V.

The effect of feeding different lipid diets (olive oil, high-oleic-acid sunflower oil, and olive orujo oil) on the distribution of fatty acids and non enzymatic lipid-peroxidation of rat liver mitochondria.

Free Radical Biology and Medicine **36** (2004) S120-S120 Suppl. 1

ISSN: 0891-5849

II: 5.063

Summary: Although many studies have examined the effect of different antioxidants and oils in the diet on several disorders, less attention has been given to the evaluation of the role of specific dietary lipids in modulating lipid peroxidation. The present study examines the effects of feeding different lipid diets (virgin olive oil-VOO, high-oleic sunflower oil-HOSO, and olive orujo oil-ORO) on the distribution of fatty acids and non-enzymatic lipid peroxidation of rat liver mitochondria. These oils are characterized for providing similar amounts of oleic acid but different types and amounts of minor components with antioxidant properties, such as tocopherols, phytosterols or polyphenols. The treatment of Wistar rats during three weeks with the mentioned oils (15g/100g food) decreased 16:0, 18:2, n-6 and increase the content of 18:1, n-9 and 20:4, n-6 in rat liver mitochondria compared to control-C. The incubation of mitochondria in the presence of ascorbate-Fe²⁺ resulted in lipid-peroxidation of membranes as evidenced by chemiluminescence (CL) and loss of PUFAs. In the absence of prooxidant, light emission was very low. The CL produced by liver mitochondria (total cpm during 180 min of incubation at 37 °C) was as follows: HOSO > VOO > ORO > Control. The three dietary oils studied, had selective inhibition on rat liver mitochondrial lipid peroxidation activities. ORO, an edible olive

oil obtained from second pressing of the residues obtained from VOO production, resulted to show inhibition of peroxidation. Supported by MCYT –AGL2002-00195

Colmenarejo, M.F., Sánchez, E., Bustos, A., García, G. and Borja, R.

nA pilot-scale study of total volatile fatty acids production by anaerobic fermentation of sewage in fixed-bed and suspended biomass reactors.

Process Biochemistry **39** (10) (2004) 1257-1267

ISSN: 0032-9592

II: 1.073

Summary: A comparative study of a fermentation process for total volatile fatty acids (TVFA) production using pilot-scale fixed bed (FAS) and suspended biomass (FER) reactors in which similar operational conditions was carried out. The influence of the changes of ambient temperatures at fixed operational conditions was also studied. Oxidation reduction potential (ORP) increased and effluent pH decreased as the hydraulic retention time (HRT) decreased, which was favourable for TVFA production. Equations describing the ORP and pH variations with the HRT were obtained. ORP variation with HRT for FAS and FER reactors followed a logarithmic function with a regression coefficient, R^2 , equal to 0.98. The variations of pH with HRT followed polynomial functions with regression coefficients of 0.96 and 0.98 for FAS and FER reactors, respectively. Hydrolysis process increased with the experiment duration. At the beginning of the experiment, effluent soluble COD (SCOD) decreased with respect to the influent but further effluent SCOD increased showing higher values compared to the influent. Cold temperatures were more favourable than summer temperatures for the accumulation of TVFA at the liquid effluent. The FAS reactor was more effective in the production of TVFA than the FER reactor. The maximum yields of TVFA were obtained at an organic volumetric loading rate (B_v) of 1.9 g COD/l d, corresponding to an HRT of 3.4 h, for both reactors. A maximum increase of ammonia and phosphorous was observed at the maximum value of HRT coinciding with an increase of pH and a decrease of ORP, as could be previously observed. The average P/SCOD ratio for the influent and effluent were 0.06 and 0.05, respectively, for FAS and FER reactors. The average Ammonia/SCOD ratio for the influent and effluent were 0.15 and 0.14, respectively.

These results demonstrate that effluent quality was improved by the treatment employed in case a further process of nutrient removal is carried out.

Compared to diets rich in polyunsaturated fatty acids, olive oil suppresses gastric acid secretion and is a potent releasing factor of cholecystokinin peptide, which consistently indicate that the consumption of olive oil might be beneficial in digestive diseases.

De Cabo, R., Cabello, R., Rios, M., Lopez-Lluch, G., Ingram, D.K., Lane, M.A and Navas, P.

Calorie restriction attenuates age-related alterations in the plasma membrane antioxidant system in rat liver.

Experimental Gerontology, **39**(3) (2004) 297-304

ISSN: 0531-5565

II: 2.857

Summary: Aging is associated with increased production of reactive oxygen species and oxidation-induced damage to intracellular structures and membranes. Caloric restriction (CR) is the only non-genetic method proven to extend lifespan in mammals. Although the mechanisms of CR remain to be clearly elucidated, reductions in oxidative stress have been shown to increase lifespan in several model systems. Oxidative stress can be attenuated by CR. Mitochondria and plasma membranes (PM) are normal sources of free radicals. The PM has a trans-membrane redox system that provides electrons to recycle lipophilic antioxidants, such as alpha-tocopherol and coenzyme Q (CoQ). The idea developed in this study is that the PM is intimately involved in cellular physiology controlling the relationship of the cell to its environment. PM is the key for protecting cellular integrity during aging. Specifically, we have investigated age-related alterations and the effects of CR in the trans-PM redox (antioxidant) system in rat liver. We found that age-related declines in the ratio of CoQ(10)/CoQ(9) and alpha-tocopherol in liver PM were attenuated by CR compared to those fed ad libitum (AL). CoQ-dependent NAD(P)H dehydrogenases were increased in CR old rat liver PMs. As a consequence, the liver PM of CR old rats was more resistant to oxidative stress-induced lipid peroxidation than AL rats. Thus, our results suggest that CR induces a higher capacity to oxidize NAD(P)H in the PM of old rat livers and as a result, a higher resistance to oxidative stress-induced damage.

De la Puerta, R., Martínez-Domínguez, E., Perona, J.S. and Ruiz-Gutiérrez, V.

Effects of different dietary oils on inflammatory mediator generation and fatty acid composition in rat neutrophils.

Metabolism. **53** (1) (2004) 59-65.

ISSN: 0026-0495

Summary: Virgin olive oil (VOO) compared with fish oil (FO) and evening primrose oil (PO) on the ability of stimulated leukocytes to produce inflammatory mediators was investigated in rats. Weaned Wistar rats were fed a basal diet (BD) (2% by weight of corn oil) or diets containing 15% by weight of VOO, PO, or FO. After 8 weeks, glycogen-elicited peritoneal polymorphonuclear leukocytes, mainly neutrophils, were isolated. The calcium-ionophore stimulated neutrophils (2.5×10^6 cells/mL) obtained from rats fed the different oils produced a higher release of lysosomal enzymes (beta-glucuronidase, lysozyme, and myeloperoxidase [MPO]) compared with those fed BD. The production of reactive oxygen species (ROS) in response to the stimulant, 12-O-tetradecanoyl-phorbol-13-acetate (TPA), by neutrophils from the VOO group (15.44 nmol of O(2)(-) and 6.56 nmol of H(2)O(2)) was similar to the BD group (12.01 nmol O(2)(-) and 8.49 nmol H(2)O(2)) and significantly lower than the PO (20.90 nmol O(2)(-) and 10.84 nmol H(2)O(2)) and FO (20.93 nmol O(2)(-) and 12.79 nmol H(2)O(2)) groups. The cyclooxygenase-derived eicosanoid production was reduced by the lipid enrichment of the diets. Whereas the generation of prostaglandin E(2) (PGE(2)) was significantly decreased in VOO (5.40 ng/mL), PO (4.95 ng/mL), and FO (1.44 ng/mL) groups compared with BD (8.19 ng/mL), thromboxane B(2) (TXB(2)) reduction was especially significant in neutrophils from the FO diet group (14.67 ng/mL compared with 26.69 ng/mL from BD). These experimental data suggest that FO and PO, as well as VOO, could be considered a valuable strategy in preventing the generation of some inflammatory mediators.

Esteban, A. B., Sicardo, M.D., Mancha, M. and Martínez-Rivas, J.M.

Growth temperature control of the linoleic acid content in safflower (*Carthamus tinctorius*) seed oil.

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 332-336.

ISSN 0021-8561

II: 2.102

Summary: The temperature and oxygen regulation of the microsomal oleate desaturase (FAD2) from safflower (*Carthamus tinctorius* L.) seeds was investigated. Heat-resistance profiles obtained in vivo and in vitro showed that the FAD2 enzyme maintained its maximal activity until 30°C. A temperature increase from 10 to 40°C caused a decrease of the FAD2 activity. However, when the temperature was decreased from 40 to 10°C, no increase in the activity level was detected. The removal of hulls from safflower seeds followed by incubation in air did not change the FAD2 activity level, whereas incubation under nitrogen caused a strong decrease. Air replacement brought about the recovery of the initials levels. Oxygen concentrations less than 3% produced the inactivation of the enzyme. These data indicate that the higher thermal stability and the lower dependence on oxygen availability of the safflower FAD2 enzyme, compared with that of sunflower, could be the main factors to explain why the linoleate content of safflower seeds is more independent of growth temperature than that of sunflower seeds.

Fernández-Bolaños, J., Rodríguez, G., Gómez, E., Guillén, R., Jiménez, A., Heredia, A. and Rodríguez, R.

Total recovery of the waste of two-phase olive oil processing: Isolation of added-value compounds.

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 5849-5855

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: A process for the value-addition of solid waste from two-phase olive oil extraction or "alperujo" that includes a hydrothermal treatment has been suggested. In this treatment an autohydrolysis process occurs and the solid olive by-product was partially solubilised. From this water-soluble fraction can be obtained besides the antioxidant hydroxytyrosol several other compounds of high added value. In this paper three different samples of alperujo were characterised and subjected to a hydrothermal treatment with and without acid catalyst. The main soluble compounds after the hydrolysis comprised monosaccharides, xylose, arabinose and glucose, oligosaccharides, mannitol and products of sugar destruction. Oligosaccharides were separated by size-exclusion chromatography. It was possible to obtain mannitol with a high degree of purity using a simple method

Gandul-Rojas, B., Roca, M. and Mínguez-Mosquera, M.I.

Chlorophyll and carotenoid degradation mediated by thylakoid-associated peroxidative activity in olives (*Olea europaea*) cv. Hojiblanca
Journal of Plant Physiology **161** (2004) 499-507
 ISSN: 0176-1617
 II: 1.149

Summary: A peroxidative activity was found in solubilized thylakoid membranes of olives (*Olea europaea*) cv. Hojiblanca that catalyses degradation of chloroplast pigments in the presence of H₂O₂ and 2,4-dichlorophenol (DCP). The intermediate products of this degradation were analyzed using HPLC with diode array detection and the results indicated that 13²-OH-chlorophyll a and 13²-OH-chlorophyll b were the primary catabolites. The peroxidative activity associated with the thylakoid membranes affected, not only chlorophyll "a" and chlorophyll "b", but also other accessory pigments in the photosynthetic process, such as the carotenoids. Quantitatively, the progressive decrease of the ratios Chl a/b and total Chls a +b/carotenoids indicated a more rapid disappearance of Chl a than of Chl b and a faster degradation of Chls a+b than of carotenoids.

García García, P., Romero Baranco, C., Durán Quintana, M.C. and Garrido Fernández, A.

Biogenic amine formation and "zapatera" spoilage of fermented green olives: effect of storage temperature and debittering process.
Journal Food Protection **67** (1) (2004) 117-203
 ISBN: 0362-028X
 II: 2.154

Summary: The effect of temperature and the debittering process on amine formation and other chemical changes related to "zapatera" spoilage of fermented green table olives during storage, without any chemical correction, was studied. Unwashed olive brines were more concentrated in all analysed compounds, except NaCl. No changes in formic, acetic, and succinic acids, nor in ethanol, hydroxytyrosol, or tyrosol, were observed in the olive brines during storage. The concentration of putrescine in the brine at the beginning of storage and end of fermentation, was about 38 mg/L, and it did not change during storage. This amine only seems to be produced during the phase of active fermentation. The effect of temperature and type of debittering process, as well as time and their

interactions (except time*temp*debittering process on pH), had significant effects on the production of cadaverine and tyramine, as well as on pH and lactic and propionic acid changes. Storage at 15°C produced a complete stabilization of the fermented olives. However, storage at 20 and 28°C produced in washed olives a gradual decrease of lactic acid content, pH increase, production of propionic acid and formation of cadaverine and tyramine, the effect becoming greater as the temperature rose. It appears that formation of cadaverine and tyramine only occurs during storage and may be related to "zapatera" spoilage. Changes were always significantly lower in unwashed olives, which lead to a practical stabilization of the product

García-González, D.L. and Aparicio, R.

Classification of different quality virgin olive oils by metal-oxide sensors.
European Food Research and Technology, **218** (2004) 484-487
 ISSN: 1438-2377
 II: 1.220

Summary: The European Union classifies virgin olive oils into three categories, extra virgin, virgin and lampante; lampante being the only oil that cannot be consumed before undergoing a refining process. A mathematical model based on two metal-oxide sensors has been designed and checked in order to detect on-line lampante oils inside the production systems. The model was developed using 114 samples and was successfully tested with an external test set of 55 samples taken from different single varietal olive oils and geographical origins. The model was able to detect 100% of nonlampante virgin olive oils and 89.5% of lampante virgin olive oils.

García-González, D.L., Manía, L., D'Imperio, M., Segre, A.L. and Aparicio, R.

Using 1H and 13C NMR techniques and artificial neural networks to detect the adulteration of olive oil with hazelnut oil.
European Food Research and Technology, **219** (2004) 545-548
 ISSN: 1438-2377
 II: 1.220

Summary: The lack of any official analytical method to detect the adulteration of olive oil with a low percentage of hazelnut oil is explained by

the similarities in the chemical compositions of both kinds of oils. To counter this problem, an artificial neural network based on $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ data has been developed to detect olive oil adulteration, and the results from this ANN are presented here. A training set consisting of hazelnut oils, pure olive oils, and olive oils blended with 2–20% hazelnut oils was used to design and train a multiplayer perceptron with 100% correct classifications. This mathematical model was also validated using an external validation set of blend samples (3–15%) and genuine samples. The detection limit of the model was around 8%.

García-González, D.L., Barie, N., Rapp, M. and Aparicio, R.

Analysis of virgin olive oil volatiles by a novel electronic nose based on a miniaturized SAW sensor array coupled with SPME enhanced headspace enrichment.

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 7475-7479

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: A novel electronic nose based on solid-phase microextraction (SPME) coupled with a surface acoustic wave (SAW) sensor array has been used to analyze different quality virgin olive oils. A mathematical model was designed with 37 samples to distinguish lampante from the other virgin olive oils categories (extra-virgin and virgin), because lampante-virgin olive oils cannot be consumed without a previous refining process. The model, successfully validated with a test set of 16 samples, was able to classify 90% of the samples correctly. Misclassifications were explained by SPME-HRGC analyses and a second sensory evaluation.

Girón-Calle, J., Vioque, J., Yust, M.M., Pedroche, J., Alaiz, M. and Millán, F.

Effect of chickpea aqueous extracts, organic extracts, and protein concentrates on cell proliferation.

Journal of Medicinal Food **7** (2004) 122-129

ISSN: 1096-620X

Summary: Pulses should be part of a healthy diet, and it is also becoming clear that they have health-promoting effects. Nevertheless, most studies on the bioactive or health-promoting properties of pulses have been carried out using soybeans. We have studied cell growth-regulating

properties, which may be responsible for anti-cancer properties, in chickpea seeds. Chickpea seeds are a staple in the traditional diet of many Mediterranean, Asian, and South and Central American countries. In addition, chickpea seeds have industrial applications since they can be used for the preparation of protein concentrates and isolates. The cell lines Caco-2 (epithelial intestinal) and J774 (macrophages) have been exposed to chickpea seed extracts and protein preparations in order to screen the different chickpea fractions for effects on cell growth. Both cell growth-promoting and cell growth-inhibiting effects were found. Most interestingly, a fraction soluble in ethanol and acetone specifically and almost completely inhibited the growth of Caco-2 cells exhibiting a cancerous phenotype. It is concluded that chickpea seeds are a source of bioactive components and deserve further study for their possible anti-cancer effect.

Guinda, A., Albi, T., Pérez-Camino, MC. and Lanzón, A.

Supplementation of Oils with oleanolic acid from the olive leaf (*olea europaea*).

European Journal of Lipid Science and Technology. **106** (2004) 22-26

ISSN: 1438-76970

II: 0.924

Summary: We are studying a method for utilization of the olive leaf, which is a byproduct obtained during pruning of olive trees and from the production of olive oil. Our study consists of two stages: the first is a simple procedure for isolating oleanolic acid, a compound with known biological activity. The second part involves supplementation of olive oil with this triterpenic acid. Two protocols are used for incorporating this acid into the oil (as a solid and in solution) at concentrations of 200 to 1000 ppm. The oleanolic acid in the prepared oil is quantified using Gas Liquid Chromatography. The oleanolic acid content measured in these oil samples is equal to the amount added ($p < 0.05$) at all the concentrations that were analysed. No significant difference was observed ($p < 0.05$) between the two supplementation procedures in any of the supplemented oils.

Hidalgo, F. J. and Zamora, R.

Strecker-type degradation produced by the lipid oxidation products 4,5-epoxy-2-alkenals

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52**
(2004) 7126-7131
ISSN: 0021-8561
II: 2.102

Summary: Strecker degradation is one of the most important reactions leading to final aroma compounds in the Maillard reaction. In an attempt to clarify whether lipid oxidation products may be contributing to the Strecker degradation of amino acids, this study analyzes the reaction of 4,5-epoxy-2-alkenals with phenylalanine. In addition to *N*-substituted 2-(1-hydroxyalkyl)pyrroles and *N*-substituted pyrroles, which are major products of the reaction, the formation of both the Strecker aldehyde phenylacetaldehyde and 2-alkylpyridines was also observed. The aldehyde, which was produced at 37 °C –as could be determined by forming its corresponding thiazolidine with cysteamine– and pH 6-7, was not produced when the amino acid was esterified. This aldehyde is suggested to be produced through the imine formation, which is then decarboxylated and hydrolyzed. This reaction also produces a hydroxyl amino derivative, which is the origin of the 2-alkylpyridines identified. All these data indicate that Strecker-type degradation of amino acids is produced at 37 °C by some lipid oxidation products. This is a new proof of the interrelations between lipid oxidation and Maillard reaction, which are able to produce common products by analogue mechanisms.

Hidalgo, F. J., Nogales, F. and Zamora, R.

Determination of pyrrolized phospholipids in oxidized phospholipid vesicles and lipoproteins *Analytical Biochemistry* **334** (2004) 155-163
ISSN: 0003-2697
II: 2.174

Summary: The Ehrlich reaction was optimized to determine pyrrolized phospholipids produced as a consequence of oxidative stress. The procedure consisted of the treatment of the modified phospholipids with *p*-(dimethylamino) benzaldehyde at a controlled acidity and temperature, and the spectrophotometric determination of adducts produced. The extinction coefficient of Ehrlich adducts was calculated by using 1-[1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrrol-2-yl]propan-1-ol (**1**) as standard and was 56,500 M⁻¹·cm⁻¹. The response was linear and reproducible within the range 0.051-7.65 μM of compound **1**. When the assay was applied to determination of pyrrole

content in ethanolamine incubated in the presence of 0.25-1 mM of 4,5(E)-epoxy-2(E)-heptenal, the complete conversion of the aldehyde into the pyrrole ring was observed and the results obtained were similar to those found when compound **1** was determined by GC. When phosphatidylethanolamine was incubated in the presence of 0.5-40 mM of 4,5(E)-epoxy-2(E)-heptenal, the phospholipid was pyrrolized similarly to ethanolamine, although there was not a quantitative conversion and the amount of pyrroles produced depended on the pH of the media. Pyrrolized phospholipids were also produced when phosphatidylethanolamine multilamellar vesicles (MLVs) where oxidized in the presence of either Fe³⁺/ascorbic acid or ABAP (2,2'-azobis(2-methylpropionamide) dihydrochloride) and when high-density lipoproteins were incubated in the presence of Cu²⁺, thereby confirming that phospholipidpyrrolization is a common consequence of oxidative stress, and that Ehrlich adducts may be valid to determine this pyrrolization.

Hornero-Méndez, D., Pérez-Gálvez, A. and Mínguez-Mosquera, M.I.

Changes in the carotenoid metabolism of capsicum fruits during application of modeled slow drying process for paprika production. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. **52** (2004) 518-522.
ISSN: 0021-8561
II: 2.101

Summary: A temperature profile simulating the traditional slow drying process of red pepper fruits, which is conducted in La Vera region (Spain) for paprika production, was developed. Carotenoid and ascorbic acid content, as well as moisture of fruits, were monitored during the slow drying process designed. Data obtained suggested that the evolution of carotenoid concentration – the main quality trait for paprika – directly depend on the physical conditions imposed. During the drying process, three different stages could be observed in relation to the carotenoids. The first stage correspond to a physiological adaptation to the new imposed conditions that implied a decrease (ca. 20%) in the carotenoid content during the first 24 hours. After that short period and during 4 days, a second stage was noticed, recovering the biosynthetic (carotenogenic) capability of the fruits, which denotes an accommodation of the fruits to the new environmental conditions. During the following 48 hours (third stage) a sharp increase

in the carotenoid content was observed. This last phenomenon seems to be related with an oxidative-thermal stress, which took place during first stage, inducing a carotenogenesis similar to that occurring in over-ripening fruits. Results demonstrate that a fine control of the temperature and moisture content would help to positively modulate carotenogenesis and minimise catabolism, making possible to adjust the drying process to the ripeness stage of fruits with the aim of improving carotenoid retention and therefore quality of the resulting product. In the case of ascorbic acid, data demonstrated that this compound is very sensitive to the drying process with a decrease of about 76% during the first 24 hours, and remaining only at trace levels during the rest of the process. Therefore no antioxidant role should be expected from ascorbic acid during the whole process and in the corresponding final product (paprika), despite that red pepper fruit is well known to be rich on this compound.

Jiménez, A., Borja, R and Martín, A.

A comparative kinetic evaluation of the anaerobic digestion of untreated molasses and molasses previously fermented with *Penicillium decumbens* in batch reactors.

The Biochemical Engineering Journal **18** (2) (2004) 121-132.

ISSN: 1369-703X.

Summary: A comparative kinetic study was carried out on the anaerobic digestion of untreated beet molasses alcoholic fermentation wastewater and beet molasses previously fermented with *Penicillium decumbens*. Three 1-litre volume stirred tank reactors were used for the study, one with freely suspended biomass (Control), and the other two with biomass supported on Saponite (magnesium silicate) and Esmectite (aluminium silicate), respectively. The reactors were batch fed at mesophilic temperature (35 °C) using COD loadings of between 12 and 140 ml of untreated molasses with a COD of 80.5 g/l and of between 43 and 304 ml of molasses previously fermented with a COD of 23.0 g/l. The anaerobic digestion process of both substrates was found to follow a first-order kinetics and the experimental accumulated methane volume (G) – time (t) data to conform to an equation of the form: $G = G_m [1 - \exp(-K_0 t)]$, from which the specific rate constants, K_0 , were calculated. In the case of untreated molasses, the K_0 values decreased considerably from 2.87 to 0.10 (Saponite), from 2.78 to 0.10 (Esmectite) and from 2.16 to 0.07 days⁻¹ (Control) when the loading

of molasses applied and initial COD added were increased from 12 to 140 ml and from 1 to 10 g/l, respectively; this showed an inhibition phenomenon in the three reactors studied. In contrast to this, the kinetic constants of the anaerobic digestion of pre-treated molasses were virtually constant over the COD range used (1-7 g/l) in the three reactors considered. Finally, the average methane yield coefficient for pre-treated molasses was 305 ml CH₄ STP/g COD_{removed} viz. 35% higher than that provided by untreated molasses.

Juan, R., Pastor, J., Millán, F., Alaiz, M. and Vioque, J.

Amino acids composition of *Teucrium* nutlet proteins and their systematic significance.

Annals of Botany **94** (2004) 615-621

ISSN: 0305-7364

II: 1.370

Summary: Background and Aims Plant species are considered as a good source of dietary proteins, although the nutritional quality of proteins depends on their amino acid composition. In this work the protein content and amino acid composition of nutlets of 21 *Teucrium* taxa (Lamiaceae) from Spain were analysed and their nutritional quality was compared with the minimum values established by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). In addition, the amino acid composition was evaluated as a chemical character to clarify the taxonomic complexity in this genus. Methods Amino acid content of nutlets was determined after derivatization with diethyl ethoxymethylenemalonate by high-performance liquid chromatography. Previously, outlets samples were hydrolysed and incubated in an oven at 110 °C for 24 h. Key Results The protein content was variable, ranging from 6.4 % in *T. dunense* to 43.8 % in *T. algarbiense*. According to the FAO values all taxa contain satisfactory amounts of leucine, threonine and valine and are deficient in lysine. The similarity analysis of *Teucrium* taxa using amino acid composition data did not clearly reflect the infrageneric classification of this genus. Conclusions Annual species, such as *T. spinosum*, *T. aristation* and *T. resupinatum* showed a better balanced amino acid composition. The dendrogram partly matched with the karyological complexity of *Teucrium*. No correlation between amino acid composition and habitat has been observed, showing that *Teucrium* nutlet amino acid composition may not be strongly influenced by the environment.

León-Camacho, M., Viera-Alcaide, I. and Vicario, I.M^a.

Acorn fruit lipids: saponifiable and unsaponifiable fractions: a detailed study.

Journal American Oil Chemists' Society. **81** (2004) 447-453

ISSN: 0003-021X

II: 1.067

Summary: The composition of the oils extracted from the acorn fruit of three species of Mediterranean oaks, *Quercus ilex* L., *Quercus suber* L. and *Quercus faginea* L., was characterized. Both major and minor components, including FA, TG, sterols, methyl sterol, triterpenic and aliphatic alcohols, tocopherols, and hydrocarbons, were identified by standard methods and MS, high-resolution GLC and HPLC were used for quantification. The FA profile, together with the equivalent carbon numbers and TG carbon numbers, was compared with data for other edible vegetable oils. Oil yield, expressed as wet weight, was 5% (w/w). Sterol content was remarkable for the three species (8563-11420 mg/Kg), with β -sitosterol being the most abundant (80%). Oils were also high in tocopherol, with a wide variation between species (165-456 mg/Kg) but with α -tocopherol predominating in all three oils (90% of the total tocopherol content). Also, high terpenic alcohol contents were found (1527-2984 mg/Kg), with dammaradienol and β -amyrin being the most abundant (33-60% of the total alcohol content). Bioactive properties and industrial applications of this underutilized native product are also discussed.

López, M., Arce, L., Garrido, J., Rios. and Valcárcel, M.

Selective extraction of astaxanthin from crustaceans by use of supercritical carbon dioxide.

Talanta, **64** (2004) 726-731

ISSN: 0039-9140

II: 2.091

Summary: An on-line supercritical fluid extraction (SFE) system coupled to a continuous flow manifold including a UV detector was used as a screening system to extract astaxanthin from crayfish, which was found to be the major carotenoid present in the samples. This compound constitutes the principal additive used to dye salmon flesh. The flow manifold was used to confirm the presence of astaxanthin in the crustacean samples. Also, an HPLC/UV-vis method was used to ascertain that

this compound was the major carotenoid extracted under the optimum SFE conditions employed. The influence of SFE operating variables such as pressure, temperature, equilibration time, extraction time, trap temperature, and volume of CO₂ modifier was examined in order to maximize the efficiency of analyte extraction. The use of supercritical CO₂ enables the expeditious, selective, quantitative, extraction of astaxanthin from crustaceans

López, S., Bermúdez, B., Pacheco, Y.M., Abia, R. and Muriana, F.J.G.

Olive oil and cancer.

Grasas y Aceites **55** (2004) 33-41.

ISSN: 0017-3495

II: 0.351

Summary: In the last years, numerous studies have examined the association of dietary fat and cancer. Polyunsaturated fatty acids (PUFA) from n-6 family display a strong promoting effect, this may be partially due to the especially prone to lipid peroxidation of PUFA that leads to formation of aldehydes, which react with DNA bases, forming genotoxic exocyclic etheno(epsilon)-adducts. On the contrary, there are growing evidences that monounsaturated oils, like olive oil, may be associated with a decreased risk of some cancers. However, the epidemiological data do not fully agree with the experimental ones previously published. Minor compounds from (extra virgin) olive oil, mainly phenolics like hydroxytyrosol and tocopherol, are antioxidants and radical scavenging. They can minimize the amount of reactive oxygen species (ROS) generated by fatty acid peroxidation and in the case of monounsaturated fatty acids (MUFA) the DNA damage can be reduced by a lower lipid peroxidation.

López-López, A., García-García, P., Durán Quintana, M.C., Garrido Fernández, A.

Physicochemical and microbiological profile of packed table olives.

Journal of Food Protection **67** (2004) 2320-2325.

ISBN: 0362-028X

II: 2.154

Summary: The water activity (a_w) of different commercial products of table olives as well as their physico-chemical and microbiological profiles were studied. Average values of a_w -value were 0.976, 0.977 and 0.990 for green, directly brined and ripe (by alkaline oxidation) olives respectively. Mean values of pH were 3.69, 3.92, and 6.52 while

salt levels were 5.53, 4.98 and 2.55 for the same commercial products. In some of the commercial products of green and directly brined olives which were examined, a certain level of micro-organisms has been observed. Most of them were lactic acid bacteria and yeasts, the LAB being more abundant than the yeasts. Traditionally, this flora has not been considered harmful due to its resemblance to that found in natural and spontaneous fermentation. Spore forming mesophilic aerobes, which can be considered contaminants from ingredient or product handling, were present in only some samples and were always at low levels. However, their detection does not cause any concern regarding safety since there is no reference that they can grow in any of the products studied given the physico-chemical characteristics found.

Lqari, H., Pedroche, J., Girón-Calle, J., Vioque, J. and Millán, F.

Purification and partial characterization of storage proteins in *Lupinus angustifolius* seeds.

Grasas y Aceites **55** (2004) 364-369

ISSN: 0017-3495

II: 0.351

Summary: *Lupinus angustifolius* seed proteins have been purified by sequential dialysis and ion exchange chromatography, and their amino acid composition has been studied in order to determine their nutritional value as sources of essential amino acids. Albumins include a great variety of proteins. Globulins were resolved in a, b and d conglutins. Conglutin a is the main protein in the seeds of *L. angustifolius*, representing 76.6 % of the total. While lysine was found to be the limiting amino acid in *L. angustifolius* seed proteins as a whole, tyrosine was the limiting amino acid in albumins, and methionine and lysine were limiting in globulins. Lysine, methionine and histidine were limiting amino acids in a conglutin.

Luaces, P., Pérez, A.G. y Sanz, C.

Efecto del deshuesado de la aceituna sobre el aroma del aceite de oliva virgen

Grasas y Aceites, **55**, 2004, 174-179.

ISSN 0017-3495

II: 0.351

Summary: El deshuesado de la aceituna da lugar a una importante modificación del aroma del aceite de oliva virgen. La intensidad de esta modificación

es característica de cada variedad. En los aceites obtenidos de aceitunas Verdial y Manzanilla se produce un incremento en el contenido de los compuestos de seis átomos de carbono (C6) que no se detecta en la variedad Picual. En las tres variedades estudiadas se observa un descenso del contenido de compuestos de cinco átomos de carbono (C5) así como del contenido en ésteres. En la variedad Verdial se ha comprobado que la modificación del aroma como consecuencia del deshuesado del fruto se debe tanto al daño tisular generado durante este proceso como a la ausencia de la semilla durante la molturación de la aceituna. Ambos factores contribuyen de forma independiente a la modificación del contenido de compuestos C6, C5 y ésteres en el aroma del aceite de oliva virgen procedente de aceituna deshuesada.

Maldonado Barragán, A., Jiménez Díaz, R. and Ruiz Barba, J.L.

Induction of plantaricin production in *Lactobacillus plantarum* NC8 after coculture with specific Gram-positive bacteria is mediated by an autoinduction mechanism.

Journal of Bacteriology **186** (2004) 1556-1564

ISSN: doi: 10.1128/JB.186.5.1556-1564.2004

II: 4.17

Summary: Plantaricin NC8 (PLNC8), a coculture-inducible two-peptide bacteriocin from *Lactobacillus plantarum* NC8, has recently been purified and genetically characterized. Analysis of an 8.1-kb NC8 DNA region downstream of the PLNC8 operon revealed the presence of at least four operons involved in bacteriocin production, showing high homology to the plantaricin cluster in *L. plantarum* C11. However, we found a three-component regulatory operon involving a quorum-sensing mechanism. Two of these components, the induction factor (PLNC8IF) and the histidine kinase, are novel, while the response regulator is identical to PlnD from C11. Homologous expression of plNC8IF in NC8 allowed constitutive bacteriocin production. Heterologous expression of this gene in *Lactococcus lactis* MG1363 produced supernatants which promoted bacteriocin production in NC8. Reverse transcription-PCR studies indicated that cocultivation of NC8 with inducing cells promoted transcription of the bacteriocin and regulatory operons in NC8. An identical result was obtained after addition of an external source of PLNC8IF. We propose that the presence of specific bacteria

could act as an environmental signal that is able to switch on bacteriocin production in *L. plantarum* NC8 via a quorum-sensing mechanism mediated by PLNC8IF

Maldonado Barragán, A., Ruiz Barba, J.L. and Jiménez Díaz, R

Production of Plantaricin NC8 by *Lactobacillus plantarum* NC8 is induced in the Presence of Different Types of Gram-positive Bacteria.

Archives of Microbiology **181** (2004) 8-16.

ISSN: DOI 10.1007/s00203-003-0606-8

II: 1.989

Summary: *Lactobacillus plantarum* NC8 was shown to produce plantaricin NC8 (PLNC8), a recently purified and genetically characterized inducible class IIb bacteriocin, only when it was co-cultured with other gram-positive bacteria. Among 82 strains belonging to the genera *Bacillus*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Listeria*, *Pediococcus*, *Staphylococcus*, and *Streptococcus*, 41 were shown to induce PLNC8 production in *L. plantarum* NC8. There was apparently no relationship between the sensitivity of the strains and their ability to induce the bacteriocin, indicating that the inducer and sensitive phenotypes may not be linked. In some instances, induction was promoted by both living and heat-killed cells of the inducing bacteria. However, no PLNC8-inducing activity was found in the respective cell-free, pure culture supernatants. Inducer strains also promoted the production of a PLNC8-autoinducing activity by *L. plantarum* NC8, which was found only in the cell-free co-culture supernatants showing inhibitory activity. This PLNC8-autoinducing activity was diffusible, heat resistant, and of a proteinaceous nature, and was different from the bacteriocin itself. Taken together, the results suggest that the presence of specific gram-positive bacteria acts as an environmental stimulus activating both PLNC8 production by *L. plantarum* NC8 and a PLNC8-autoinducing activity, which in turn triggers or maintains bacteriocin production in the absence of inducing cells

Márquez-Ruiz, G., Velasco, J. and Dobarganes, M.C.

Effectiveness of dimethylpolysiloxane during deep frying.

European Journal of Lipid Science and Technology. **106** (2004) 752-758.

ISSN: 1438-2377

II: 0.924

Summary: In the last decades, silicones and particularly dimethylpolysiloxane (DMPS) added to oils and fats at very low concentration (1-5 mg/kg) have been widely applied as inhibitors of thermoxidative reactions in deep frying. In this review, information available on the mechanisms of DMPS action during the frying process is summarised. Studies on samples submitted to high temperature in the absence of foods as well as those on continuous and discontinuous frying are commented, coming to the conclusion that the different effect reported can be attributed to the high number of variables interacting during frying. The maximum effectiveness of DMPS was obtained in discontinuous frying operations when the oil surface becomes unprotected against oxidation due to the absence of the food. On the contrary, in industrial continuous frying, the addition of DMPS was found to be ineffective due to the protection of the surface by the steam water from the food.

Martínez-Force, E., Ruiz-López, N. and Garcés, R.

The determination of the asymmetrical stereochemical distribution of fatty acids in triacylglycerols.

Analytical Biochemistry **334** (2004) 175-182

ISSN 0003-2697

II: 2.174

Summary: In the present work we carried out analytical and the fatty acid distribution in triacylglycerols (TAGs) is a factor that contributes to the intrinsic properties of oils from different species variants. Many hypotheses have been proposed to explain the specific distribution of fatty acids in the different naturally occurring oils. Currently, the 1,3-random-2-random theory is more or less accepted, but it has been widely shown that most vegetable oils do not behave randomly in the *sn*-1 and *sn*-3 stereochemical positions. For this reason, complex methodologies have been developed to analyze the fatty acid composition of the three stereochemical positions in TAGs. In this article, we propose that by calculating the asymmetric a coefficient, the stereochemical asymmetry of fatty acids in TAG molecular species can be defined. This coefficient reflects the relative content of fatty acids at the *sn*-1 and *sn*-3 positions and may overcome the problems found mainly with complex *sn*-1, *sn*-2, and *sn*-3 stereochemical analysis of fatty acids in TAG. The a coefficient

is calculated from the fatty acid, sn-2 fatty acid, and TAG composition of the oil. Indeed, through this coefficient, it has been possible to show that, despite having the same overall content, the stearic acid distribution in the sn-1 and sn-3 positions is not random in some oils.

Martín-Polvillo, M., Márquez-Ruiz, G. and Dobarganes, M.C.

Oxidative stability of sunflower Oil differing in unsaturation degree during long term storage at room temperature.

Journal American Oil Chemists' Society. **81** (2004) 577- 583

ISSN: 0003-021X

II: 1.067

Summary: The objective of this work was to study the evolution of oxidation in sunflower oils differing in unsaturation degree, during long-term storage at room temperature. For this purpose, a combination of adsorption and size exclusion chromatographies was used for quantitation of oxidized triacylglycerol monomers, dimers and polymers. Conventional sunflower oil, genetically modified high-oleic sunflower oil and a 1:1 mixture of both of them were used. Results showed that oxidized triacylglycerol monomers were the only group of oxidation compounds increasing during the early oxidation stage, and an excellent correlation was found between amounts of oxidized triacylglycerol monomers and peroxide values during the induction period, independently of the oil unsaturation degree. Both the rate of formation and the amount of oxidized triacylglycerol monomers accumulated at the end of the induction period increased as the unsaturation degree of the oils tested was higher. The end of the induction period was marked by the initiation of polymerization and exhaustion of tocopherol. Therefore, concomitant determination of oxidized triacylglycerol monomers and polymerization compounds provided a complete picture of the oxidation process.

Mateos, R., Cert, A., Pérez-Camino, M.C. and García, J.M.

Evaluation of virgin olive oils bitterness by quantification of secoiridoid derivatives.

Journal. American Oil Chemists' Society **81** (2004) 71-75

ISSN: 0003-021X

II: 1.067

Summary: A relation between the phenolic extract of olive oils and the bitterness has been observed. Secoiridoid derivatives of phenolic extract are the only responsible of this attribute characteristic of the virgin olive oil. The influence of each derivative secoiridoid concentration or combination between them in the bitter taste has been analyzed. A good correlation sigmoid between the sum of secoiridoid derivatives and the bitterness determined by panel test has been obtained. The minimum value of bitterness (0) corresponding to secoiridoid derivatives concentration lower than 0.15 mmol/kg and this concentration determine the threshold of sensibility of this attribute, while the maximum value of bitterness (5) corresponding to secoiridoid derivatives concentration higher or equal than 2.0 mmol/kg, determine the saturation sensorial level of this attribute. However, a linear correlation ($r = 0.981$, $p < 0.0001$) to values including in the range of 0.15 and 2.0 mmol/kg concentrations of the sum of secoiridoid derivatives is obtained. Those results allow estimating the bitterness by one simple analytical determination of sum of the secoiridoid derivatives of the phenolic fraction.

Megias, C., Yust, M.M., Pedroche, J., Lqari, H., Girón-Calle, J., Alaiz, M., Millán, F. and Vioque, J.

Purification of an ACE inhibitory peptide after hydrolysis of sunflower (*Helianthus annuus* L.) protein isolates.

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 1928-1932

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: Sunflower protein isolates and the proteases pepsin and pancreatin were used for the production of protein hydrolysates that inhibit angiotensin-1 converting enzyme (ACE). Hydrolysates obtained after 3 h of incubation with pepsin and 3 h with pancreatin were studied. An ACE inhibitory peptide with the sequence Phe-Val-Asn-Pro-Gln-Ala-Gly-Ser was obtained by G-50 gel filtration chromatography and high-performance liquid chromatography C-18 reverse phase chromatography. This peptide corresponds to a fragment of helianthinin, the 11S globulin from sunflower seeds, which is the main storage protein in sunflower. These results show that sunflower seed proteins are a potential source of ACE inhibitory peptides when hydrolyzed with pepsin and pancreatin.

Melgosa, M., Alba, J., Delgado, R., Gámiz, E., García-Monlleó, R.M., Gómez, L., Heredia, F.J., Huertas, R., Martínez, J.A., Moyano, M.J., Negueruela, A.I., Pérez, M.M., Rivas, M.J., Sánchez-Marañón, M., Soriano, M., Velasco, M.J., Yebra, A. y Hita, E.

Algunas aplicaciones de la colorimetría.

Ver y oír, **21** (185) (2004) 185-192

ISSN: 0212-4394

Resumen: El carácter interdisciplinar que tiene el estudio del color hace que, junto a la llamada investigación básica o fundamental, se dediquen también a menudo abundantes esfuerzos a sus aplicaciones en muy diversos campos. Sin afán de ser exhaustivos, resumimos aquí muy brevemente algunos trabajos realizados por miembros del departamento de Óptica de Granada, junto con investigadores de otras disciplinas, en torno a ciertas aplicaciones del color: indicadores de color en soluciones desinfectantes para mantenimiento de lentes de contacto blandas, color de aceites de oliva vírgenes, color de vinos, color de suelos mediterráneos, talcos y caolines, color del iris humano, y caracterización colorimétrica de lentes verdaderamente fotocromáticas.

Melgosa, M., Huertas, R., Hita, E., Heredia, F.J., Alba, J. and Moyano, M^a J.

Proposal of a uniform color scale of virgin olive oils. *Journal American Oil Chemists' Society*. **81**, (4) (2004) 323-329.

ISSN: 0003-021X

II: 1.067

Summary: A new color scale was developed from a broad data set of 1700 virgin olive samples over four crop seasons, which can be considered highly representative of the whole color range of virgin olive oils available in Spain. This color scale provides a new set of 60 color standard, improving the results achieved by the old 60-color standards proposed by the bromthymol blue method. Seeking the greatest possibility of including a near match between colors of virgin olive oils and proposed standards, we developed our new color scale using a recent uniform color space, with standards placed in a regular rhombohedral lattice like the one employed by the Uniform Color Scales of the Optical Society of America. The average color difference between each of the 1700 virgin olive oils and its nearest standard is reduced from 8.17 CIELAB units, using the bromthymol blue standards, to 3.99 CIELAB units using the new standards.

Within a color tolerance of 7.0 CIELAB units, 93.2% of our virgin olive oils can be classified with the new standards, but only 59.1% with the bromthymol blue ones. In the interest of future adoption, the performance of the new color standards should be tested by industry and researchers.

Montaño, A., Casado, F.J., De Castro, A., Sánchez, A.H. and Rejano, L.

Vitamin content and amino acid composition of pickled garlic processed with and without fermentation.

Journal Agricultural and Food Chemistry. **52** (2004) 7324-7330

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: The effect of processing, with and without fermentation, upon the nutritional composition of pickled garlic was evaluated. On a dry basis, the fermented product had a higher content of riboflavin, α -tocopherol, and most individual amino acids but a lower thiamine level than the unfermented product. Ascorbic acid was totally lost during processing. The chemical scores for the unfermented and fermented product were 88 and 108%, respectively, with the limiting amino acid being leucine. Water blanching (90 °C for 4 min.) affected the contents of thiamine, ascorbic acid, and α -tocopherol, as well as glutamic acid and arginine. For each processing type, the effect of the preservation method and storage time in vitamins and amino acid composition was also analysed. In the case of the fermented product, usage of the corresponding fermentation brine plus refrigerated storage was also assayed as the packing/preservation method and was found to give the best result from a nutritional standpoint.

Morales, M.T., Luna, G. and Aparicio, R.

Comparative study of virgin olive oil sensory defects.

Food Chemistry **91** (2004) 293-301

ISSN: 0308-8146

II: 1.204

Summary: The main sensory defects found in virgin olive oil (winey-vinegary, mustiness-humidity, fusty and rancid) were studied by dynamic headspace high-resolution gas chromatography with flame ionisation and mass spectrometry detection and dynamic headspace high-resolution gas chromatography-olfactometry to determine the

most prominent volatile compounds responsible for them. A comparative study between defective and high quality virgin olive oils showed qualitative and quantitative differences in the volatile profiles, explained by the presence of enzymatic activities before the oil extraction process or by alteration during olive oil storage. The highest sensory significance, evaluated by odour activity values, corresponded to 1-octen-3-ol for mustiness-humidity, ethyl butanoate, propanoic and butanoic acids for fusty sensory defect, acetic acid, 3-methyl butanol and ethyl acetate for winey-vinegary and several saturated and unsaturated aldehydes and acids for rancid sensory defect.

Moreda, W., Rodríguez-Acuña, R., Pérez-Camino, M.C. and Cert, A.

Determination of heavy polycyclic aromatic hydrocarbons in refined olive pomace and other-vegetable oils.

Journal of the Science of Food and Agriculture **84** (2004) 1759-1764

ISSN: 0022-5142-

II: 0.978-

Summary: A new and simple method has been developed for determining high molecular mass polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in refined olive pomace, and other vegetable oils from an initial sample of 0.25 g. The hydrocarbon fraction is isolated by solid-phase extraction (SPE) on silica gel using hexane as eluent. The fraction is evaporated to reduced volume and cleaned-up by SPE on amino-phase eluting with toluene. The evaporated residue, dissolved in acetonitrile, is analyzed by reverse phase HPLC with fluorescence detector using programmed excitation and emission wavelengths. The benzo(e)pyrene is determined together with other usual heavy PAHs. Interferences due to squalene and other hydrocarbons are minimized. Recoveries were greater than 80% and detection limits ranged from 0.01 to 0.2 µg/kg. The method was validated using certified oil samples, and it was applied to various vegetable oils.

Moyano, E., Encinas-Villarejo, S., López-Ráez, J.A., Redondo-Nevado, J., Blanco-Portales, R., Bellido, M.L., Sanz, C., Caballero, J.L. and Muñoz-Blanco, J.

Comparative study between two strawberry pyruvate decarboxylase genes along fruit development and ripening, post-harvest and stress conditions.

Plant Science. **166** (2004) 835-845.

ISSN: 0168-9452

II: 1.652

Summary: Two strawberry cDNAs showing sequence similarity to pyruvate decarboxylase (PDC) genes (Fapdc1 and Fapdc3 genes) from higher plants have been isolated by a differential display-PCR approach (DDRT-PCR). Sequence comparisons, northern and RT-PCR analysis showed that these strawberry genes are different and are expressed in a different expression pattern in vegetative tissues and in fruits during fruit development and ripening processes. RT-PCR studies indicated that only Fapdc1 gene is induced during fruit ripening whereas Fapdc3 gene is constitutively present in all tissues studied. The removal of the achenes from unripe green fruits induced the expression of Fapdc1 gene and this induction was inhibited by treatment of de-achened fruits with naphthaleneacetic acid (NAA) and indoleacetic acid (IAA), thus indicating that only the expression of Fapdc1 gene is under hormonal control. Also, Fapdc1 gene expression was increased in anoxia conditions in cultured cells. However, Fapdc3 is accumulated to high levels in strawberry cultured cells, irrespective of oxygen availability and probably controlled by sugar supply. The expression pattern of both genes in response to stress and post-harvest treatments is evaluated. All these results suggest that the strawberry Fapdc1 gene could play an important role in fruit ripening and aroma biogenesis, and also under stress conditions, whereas Fapdc3 would be involved in general metabolism to support energy production and biosynthesis of higher molecular weight compounds. The Fapdc1 genomic region has been cloned and characterised to isolate an inducible fruit ripening-related promoter for biotechnological purposes in strawberry.

Pacheco, Y.M., López S., Bermúdez B., Abia R. and Muriana F.J.G.

Transport and metabolism of olive oil.

Grasas y Aceites **55** (2004) 11-23.

ISSN: 0017-3495

Summary: Epidemiological studies suggest that consuming diets rich in (extra virgin) olive oil is associated with a low incidence of chronic disease, including cardiovascular disease and cancer. Recent evidence has emerged which implicates raised concentrations of plasma triglycerides in the pathogenesis of coronary artery disease

(CAD). It has been demonstrated that olive oil contributes to modulate metabolic processes related to secretion and transport of triglycerides. Intestinal triglyceride-rich lipoproteins from olive oil are very efficiently cleared during postprandial metabolism compared to other oils. Then, there is a massive interaction of nascent and remnant triglyceride-rich lipoproteins, as well as lipid metabolites and fat-soluble components, with hepatic and non-hepatic tissues. A diet-related response involves a multitude of gene products, including proteins implicated in lipid synthesis, oxidation and cell differentiation. Particularly, it has been reported a health beneficial effect of several components from (extra virgin) olive oil (fatty acids and minor compounds), which are functioning as regulators of gene transcription. This review reaffirms that a diet rich in extra virgin olive oil is of vital importance in the prevention of cardiovascular and other diseases.

Pedroche, J., Yust, M.M., Megías, C., Lqari, H., Alaiz, M., Girón-Calle, J., Millán, F. and Vioque, J.

Utilisation of rapeseed protein isolates for production of peptides with angiotensin I-converting enzyme (ACE)-inhibitory activity.

Grasas y Aceites **55** (2004) 354-358

ISSN: 0017-3495

II: 0.351

Summary: ACE activity is related to increased arterial pressure and coronary diseases. A rapeseed protein isolate was hydrolyzed with the protease Alcalase in order to investigate the possible presence of ACE inhibitory peptides in the resulting hydrolysates. Hydrolysis for 30 min yielded a hydrolysate with the highest ACE inhibitory activity. Two fractions of this hydrolysate obtained by Biogel P2 gel filtration chromatography were used for further purification of ACE inhibitory peptides. Three fractions with ACE inhibitory activity were purified by reverse-phase HPLC of Biogel P2 fractions. This demonstrates that rapeseed protein hydrolysates represent a good source of ACE inhibitory peptides.

Pedroche, J., Yust, M.M., Lqari, H., Girón-Calle, J., Alaiz, M., Vioque, J. and Millán, F.

Brassica carinata protein isolates: chemical composition, protein characterization and improvement of functional properties by protein hydrolysis.

Food Chemistry **88** (2004) 337-346

ISSN: 0308-8146

II: 1.204

Summary: *Brassica carinata* defatted flour has been used to prepare protein isolates by alkaline extraction and precipitation at low pH. Different extraction parameters have been tested, and the chemical composition and functional properties of the resulting isolates have been analyzed. All the isolates had a protein content above 90% and a well balanced amino acid composition according to FAO standards except for a low content of lysine. The extraction process reduced antinutritional components by more than 90%. Solubility, water and fat adsorption, emulsifying and foaming properties of the original flour and the isolates have been compared. In addition, hydrolysis of *B. carinata* protein during extraction using the endoprotease preparation Alcalase was performed, and functional properties of hydrolysates with low and high degrees of hydrolysis were studied and compared with those of the original isolates.

Pedroche, J., Yust, M.M., Lqari, H., Girón-Calle, J., Vioque, J., Alaiz, M. and Millán, F.

Production and characterization of casein hydrolysates with a high amino acid Fischer's ratio using immobilized proteases.

International Dairy Journal **14** (2004) 527-533

ISSN: 0958-6946

II: 2.062

Summary: A procedure using immobilized enzymes has been developed to obtain protein hydrolysates with a high Fischer's ratio (branched-chain amino acids/aromatic amino acids (AAA)) from bovine casein. Pre-digestion with trypsin was followed by treatment with chymotrypsin, which generated a hydrolysate enriched in peptides with AAA at the carboxyl end. Carboxypeptidase A was then used to remove these AAA. A fraction, which represents 24% of total hydrolyzed proteins, with a Fischer's ratio of 30.6, and Phe + Tyr content below 1.4% of the total, was purified from this hydrolysate by gel filtration in a Biogel P2 column. This material could be used for the treatment of patients suffering from certain hepatic encephalopathies, tyrosinemia and phenylketonuria.

Pérez-Gálvez, A. and Mínguez-Mosquera, M.I.

Degradation, under non oxygen-mediated auto-oxidation, of carotenoid profile present in paprika

oleoresins with lipid substrates of different fatty acid composition.

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 632-637.

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: A heat-induced degradation was carried out over two crude paprika oleoresins diluted with high oleic or high linoleic oil. Occurrence of oxygen was avoided and changes in individual carotenoids were followed over time. Degradation rate constants were not significantly different, so that carotenoid stability was not linked with unsaturation degree of the oily system. A parallel reaction to degradation, trans to cis carotenoid isomer conversion, was also denoted during the thermal treatment and it initially showed a higher rate than degradation of cis-isomers. Both processes (isomerization and cis-isomers degradation) were finally compensated and their development was also unaffected by nature of the lipid profile. Under the reaction conditions, oleic and linoleic fatty acids showed the same reactivity and induced degradative reactions, affecting equally to the carotenoid profile. An enhanced stability of carotenoid content and provitamin A value was not achieved with a decrease on unsaturation level of the oily system.

Pérez-Gálvez, A., Mínguez-Mosquera, M.I., Garrido-Fernández, J., Lozano-Ruiz, M. y Montero-de-Espinosa, V.

Correlación entre unidades ASTA-Concentración carotenoide en pimentones. Predicción de la estabilidad del color durante el almacenamiento.

Grasas y Aceites **55** (2004) 213-218.

ISSN: 0017-3495

II: 0.351

Summary: El pimentón obtenido de forma tradicional, a partir de frutos secados en hornos de leña, se ha almacenado a temperatura ambiente durante 18 meses. Se han tomado muestras de los mismos a intervalos de dos-tres meses y se ha evaluado la cantidad de color extractable como unidades ASTA y, en paralelo, se ha controlado la concentración carotenoide. Se comparan los valores obtenidos por cada uno de los dos procedimientos, observándose que se da una buena correlación entre las unidades ASTA y la concentración total de carotenoides. Se postula una ecuación que relaciona ambos parámetros y otra

ecuación que permite predecir el valor remanente de ASTA con el tiempo de conservación. La retención de color a los 18 meses se sitúa en torno al 55 % del valor inicial.

Perona, J., Martínez, J.M., Sánchez-Domínguez, J.M., Badimon L. and Ruiz-Gutiérrez, V.

The balance of vasoprotective and pro-thrombotic factors released by endothelial cells is improved in response to triglyceride-rich plasma lipoproteins from men fed virgin olive oil enriched in unsaponifiable lipids.

Journal of Nutrition **134** (12) (2004) 3284-3289

ISSN 0002-5521

II: 3.321

Summary: Minor components of virgin olive oil (VOO) may play a key role in the beneficial effects of VOO on atherosclerosis. In the present study we evaluated the influence of the unsaponifiable fraction of VOO on the production of eicosanoids and nitric oxide (NO) by endothelial cells (HUVECs). Triglyceride-rich lipoprotein (TRLs) were isolated from human serum after the intake of meals enriched in 3 high-oleic acid oils, i.e., high-oleic sunflower (HOSO), VOO, or enriched-virgin olive (EVO) oils, the last-mentioned containing 2.4% of unsaponifiable matter. HOSO induced a greater accumulation of triglycerides (TGs) in the postprandial serum than VOO or EVO, as measured by calculating the area under the curve. The incubation with TRLs increased NO release by endothelial cells compared with untreated control cells, but the effects of the various TRLs did not differ. EVO-derived TRLs reduced the production of prostaglandin E2 (PGE2) and thromboxane B2 (TxB2) (the stable metabolite of TxA2) compared with VOO- or HOSO-derived TRLs. The release of PGI2 (as 6-keto PGF1) was similarly diminished by all TRLs compared with the control. In conclusion, the unsaponifiable fraction of VOO does not affect postprandial triglyceridemia, but it has favorable effects on endothelial function, mainly by reducing proinflammatory and vasoconstrictor eicosanoid synthesis (PGE2 and TxB2).

Perona, J.S., Cañizares, E. Montero, J.M. Sánchez-Domínguez, J.M., Pacheco, Y. and Ruiz-Gutiérrez, V.

Dietary virgin olive oil triglycerides as an independent determinant of VLDL lipid composition.

Nutrition. **20** (6) (2004) 509-514

ISSN: 0899-9007

II: 2.324

Summary: **OBJECTIVE:** We examined the effects of virgin olive oil (VOO) triacylglycerols (TGs) on the lipid composition of human very low-density lipoprotein (VLDL). **METHODS:** Twenty-one normocholesterolemic, normotensive, non-diabetic elderly subjects were recruited for the study. Two VOOs (VOO1 and VOO2) of the same variety, with an equivalent composition in minor components and differing only in the oleic and linoleic acid concentrations, were administered for 4 wk each to assess the effect of their TG molecular species compositions. Blood was collected after an overnight fast, VLDLs were isolated by ultracentrifugation, and lipid classes, TG molecular species, and TG fatty acid composition were determined. **RESULTS:** Dietary VOOs significantly differed in TG molecular species composition. VOO1 represented larger amounts of triolein ($P < 0.01$), whereas VOO2 was significantly enriched with dilinoleoyl-oleoyl-glycerol, linoleoyl-dioleoyl-glycerol, and linoleoyl-oleoyl-palmitoyl-glycerol ($P < 0.01$). For VLDL, intake of VOO1 caused an increase of total TG ($P < 0.01$) due mainly to increases in triolein and linoleoyl-dioleoyl-glycerol. Conversely, VOO2 increased VLDL cholesteryl esters ($P < 0.01$) and TG rich in arachidonic acid ($P < 0.01$). **Conclusions:** The different TG molecular species compositions of dietary oils may be an independent determinant of the lipid composition of VLDL in elderly people and therefore may play a role in regulating lipoprotein metabolism in these subjects.

Perona, J.S., Cañizares, E., Montero, J.M., Sánchez-Domínguez, J.M., Catalá, A. and Ruiz-Gutiérrez, V.

Virgin olive oil reduces blood pressure in hypertensive elderly subjects.

Clinical Nutrition, **23** (5) (2004) 1113-1121

ISSN: 0261-5614

II: 1.185

Summary: Hypertension is one of the most important risk factors for coronary heart disease. Recent studies have pointed out the possibility that virgin olive oil (VOO) may lower blood pressure in hypertensive (HT) subjects. However, until the date there is scarce information regarding elderly people. The present study was designed to assess the effect of dietary VOO on blood pressure in medically treated hypertensive elderly patients. **Methods:** 31 medically treated HT elderly patients and 31 normotensive (NT) elderly volunteers participated in a randomized

sequential dietary intervention. Subjects consumed diets enriched in sunflower oil (SO) or VOO for 4 weeks each with a 4-week washout period between them. **Results:** VOO reduced total and LDL-cholesterol in NT but not in HT ([Formula: see text]) and the concentrations were lower than in the group consuming SO. In contrast, no significant differences were found in the levels of tocopherols among the groups studied. Iron-induced oxidation of LDL resulted in a complete loss of monoacylglycerols (MG) and diacylglycerols (DG) and a reduction in triacylglycerols (TG) (60-80%), which was found to be greater in HT ([Formula: see text]) with no effect of diet. VOO consumption normalized systolic pressure in the HT group (136 \pm 10mmHg) compared to SO (150 \pm 8mmHg). **Conclusion:** Dietary VOO proved to be helpful in reducing the systolic pressure of treated HT elderly subjects. However, a greater resistance to the lowering effect of VOO of total and LDL-cholesterol and a greater susceptibility to TG oxidation was detected in these patients.

Perona, J.S., Sánchez-Domínguez, J.M., Avella, M., Botham, K.M. and Ruiz-Gutiérrez, V.

VLDL secretion by rat hepatocytes after incubation with chylomicrons originated from the intake of different oleic acid-rich oils

Chemistry and Physics of Lipids **130** (1) (2004) 40-40

ISSN: 0009-3084

II: 1.519

Summary: In the present study we evaluated the effects of incubating human chylomicrons (CM) on VLDL production by rat hepatocytes. CM were isolated from serum after the intake of oleic acid-rich oils with different minor components content: high-oleic sunflower oil (HOSO, <0.5%), virgin olive oil (VO, 1.0% unsaponifiable fraction) and enriched virgin olive oil (EVO, 2.2% unsaponifiable fraction). Fasting (0 h) and postprandial blood samples were collected hourly for 7 hours. Serum TG were determined by enzymatic kits and CM isolated by ultracentrifugation 2h after the oil intake. The lipid composition of these CM was determined by HPLC. CM were incubated with cultured hepatocytes for 5h. The medium was then removed and the secretion of cholesterol and TG into the new medium was determined after 16 further hours. Serum TG peaked twice in the postprandial period with maximum concentrations at 2 and 6h. Although no significant differences were observed at 2h among the oils, the intake of HOSO delayed

TG clearance from serum. 2h-CM were enriched in TG, accounting for nearly 70% in those lipoproteins CM originated after the intake of HOSO, but only 62% and 60% after VO and EVO. In contrast, the total cholesterol concentration in CM after VO and EVO was higher than in the lipoproteins after HOSO. When hepatocytes were incubated with VO-CM, the TG concentration in VLDL was lower, but the cholesterol concentration higher after incubation with VO or EVO-CM. The results indicate that the intake of dietary oils enriched in the unsaponifiable fraction provide a more rapid TG clearance from serum and reduces TG secretion in the form of VLDL by hepatocytes. Supported by grants from the CICYT (ALI99-0863 and AGL2002-00195 ALI).

Perona, S.J. and Ruiz-Gutiérrez, V.

Quantification of major classes of lipids in human triacylglycerol-rich lipoproteins by high performance liquid chromatography with evaporative light-scattering detection.

Journal of Separation Science **27** (2004) 653-659.

ISSN: 1615-9306

II: 2.108

Summary: Triacylglycerol-rich lipoproteins (TRL), comprising chylomicrons (CM) and very-low-density lipoproteins (VLDL), have been associated with cardiovascular disease. The lipid class content in the remnant particles of these lipoproteins is a determinant for the accumulation of lipids in macrophages and their transformation into foam cells. We have optimized a method for the simultaneous determination of cholesteryl esters (CE), triacylglycerols (TG), free cholesterol (FC), monoacylglycerols (MG), and phospholipids (PL) by HPLC coupled to a light-scattering detector (ELSD). A diol column and a ternary gradient of hexane, 2-propanol, and methanol were applied to CM and VLDL of human origin ($n = 10$), with excellent precision in terms of repeatability of peak areas and retention times. All peaks were baseline resolved although the resolution of CE and TG was compromised for the sake of simplicity of the solvent gradient. The ELSD response was fitted to second-order equations, with correlation coefficients (r^2) higher than 0.999 for a wide range of concentrations (0.25-10 microg of lipid injected). TG were the major lipid class detected in human TRL, accounting for 62% in CM obtained 2 h after the oil intake. In addition we recorded a depletion of TG and CE in CM obtained 2 h after the oil intake of about 60%. We conclude that the method reported here

is suitable for a rapid and precise determination of lipid classes in human TRL and, therefore, may be a useful tool for investigations on the atherogenicity of these lipoproteins.

Perona, S.J. and Ruiz-Gutiérrez, V.

Virgin olive oil normalizes the altered triglyceride molecular species composition of adipose tissue in spontaneously hypertensive rats.

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (13) (2004) 4227-33

ISSN 0024-3205

II: 2.102

Summary: The present study was conducted in order to evaluate the influence of hypertension on the triacylglycerol (TG) molecular species composition and other lipid classes of rat adipose tissue. In addition, the effect of two dietary oils, with a similar content in oleic acid but different TG moieties, was studied. Virgin olive oil (VOO) or high-oleic sunflower oil (HOSO) was added to a baseline diet (BD) and administered to Wistar-Kyoto and spontaneously hypertensive rats (SHR) for 12 weeks. Both VOO and HOSO normalized the altered composition of TG molecular species and phospholipid (PL) fatty acids in SHR compared to animals fed BD, although the effect exhibited by VOO was greater. Rats fed HOSO showed a greater palmitic ($p < 0.05$) and lower linoleic acid ($p < 0.05$) incorporation into PL but a greater accumulation of linoleic acid-containing TG species, particularly dioleoyl-linoleoyl-glycerol, with a concomitant displacement of trilinolein. Both oils were capable of increasing the lipoprotein lipase (LPL) activity in normotensive rats, but only VOO did so in the SHR. Therefore, it was concluded that although oleic acid-rich diets improve some of the altered parameters of SHR adipose tissue, VOO is more effective than HOSO in this regard.

Ramos-Hinojosa, A. and Ruiz Méndez, M.V.

Orujos de dos fases almacenados en balsas

Grasas y Aceites **55** (3) (2004) 251-258

ISSN: 0017-3495

II: 0.351

Summary: Durante la campaña 1999-2000 se han tomado muestras reales de orujo de balsas de almacenamiento, cada mes hasta un máximo de 5 meses, y de lotes de orujo de dos fases almacenados en el laboratorio a 36° C, en recipientes cerrados y

abiertos, durante 0, 2, 4, 6 meses, correspondientes a masas centrifugadas una y dos veces (repasada). Se han analizado la humedad y riqueza grasa de las muestras y la acidez, composición en ácidos grasos, compuestos polares y triglicéridos de los aceites extraídos con disolvente. Los resultados indican que no es aconsejable el almacenamiento del orujo de dos fases en balsas por un tiempo superior a dos meses ya que podría suponer un serio detrimento a la calidad del aceite obtenido, siendo mayor en aquellos de masas centrifugadas dos veces (repasadas) y, sobre todo, en las zonas superficiales, por lo que las balsas deberían tener una relación superficie/volumen lo menor posible.

Raposo, F., Borja, R., Sánchez, E., Martín, M.A. and Martín, A.

Performance and kinetic evaluation of the anaerobic digestion of two-phase olive mill effluents in reactors with suspended and immobilized biomass.

Water Research **38** (8) (2004) 2017-2026.

ISSN: 0043-1354

II: 1.812

Summary: A lab-scale study was conducted on the mesophilic anaerobic digestion of two-phase olive mill effluents (TPOME) constituted by the mixture of the wash waters derived from the initial cleansing of the olives and those obtained in the washing and purification of virgin olive oil. The digestion was conducted in two continuously stirred tank reactors, one with biomass immobilized on Bentonite (reactor B) and other with suspended biomass used as control (reactor C). The reactors B and C operated satisfactorily between hydraulic retention times (HRT) of 25.0 and 4.0 days and 25.0 and 5.0 days, respectively. Total chemical oxygen demand (TCOD) efficiencies in the ranges of 88.8-72.1% and 87.9-71.2% were achieved in the reactors with immobilized and suspended biomass, respectively, at organic loading rates of between 0.86-5.38 g TCOD/l d and 0.86-4.30 g TCOD/l d, respectively. On comparing both reactors for the same OLRs applied, it was observed that the reactor with support was always more efficient and stable showing higher TCOD, SCOD removal efficiencies and lower VFA/alkalinity ratio values than those found in the control reactor. A mass (TCOD) balance around the reactors allowed the methane yield coefficient, Y_{CH_4} , to be obtained, which gave values of 0.31 and 0.30 l CH₄/g TCOD_{removed} for reactors B and C, respectively. The cell maintenance coefficients, k_m , obtained by means of this balance

were found to be 0.0024 and 0.0036 g TCOD_{removed}/g VSS d, respectively. The volumetric methane production rates correlated with the biodegradable TCOD concentration through an equation of the Michaelis-Menten type for the two reactors studied. This proposed model predicted the behavior of the reactors very accurately showing deviations lower than 10% between the experimental and theoretical values of methane production rates.

Rejano, L., de Castro, A., Sánchez, A.H., Casado, F.J. and Montañó, A.

Thermal kinetics of pungency loss in relation to the quality of pickled garlic.

International Journal of Food Science and Technology. **39** (2004) 311-317

ISSN: 0950-5423

II: 0.907

Summary: The kinetics of the loss of pungency (enzymatically formed pyruvate) from garlic slices during heating was investigated at selected temperatures (60, 65, 70 and 75°C) with the aim of optimising the water blanching treatment in the processing of pickled garlic. For each temperature, after a lag period, pungency appeared to decrease in two phases as heating progressed. The first and more important phase, which was used for the calculation of the kinetic parameters, followed first-order kinetic. The calculated z-value (9.4 °C) was significantly lower than z-values generally reported for degradation of quality factors in foods. The effectiveness of thermal treatment to eliminate pungent flavour and inhibit green discolouration increased with increasing temperatures. Optimum blanch treatment was reached at 80 °C for 1.1 min.. Pyruvate determination was shown to be a better indicator of pungency than allicin determination in blanched garlic slices.

Rivas García, F y Giménez Martínez, R.

Ácidos grasos: importancia en el cáncer colorrectal. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, volumen XXIV/51 (2004) 9-13.

ISSN: 0211-6057.

Summary: Fundamento: existen evidencias epidemiológicas que sugieren una relación entre las grasas de la dieta y el riesgo de cáncer colorrectal. Métodos: revisión bibliográfica de los estudios publicados, que relacionan los tipos de ácidos grasos y el riesgo de cáncer colorrectal. Resultados:

elevadas concentraciones de ácidos grasos de cadena corta, así como el ácido eicosapentanoico, parecen tener un elevado efecto protector frente al cáncer colorrectal. Por otro lado tenemos que elevadas concentraciones de ácidos grasos de cadena media y el ácido araquidónico podrían estar asociados a un aumento del riesgo de cáncer colorrectal. Por último, indicar que los ácidos grasos de cadena larga, ácidos grasos monoinsaturados, ácidos grasos trans, ácidos grasos poliinsaturados, muestran unos resultados inciertos en la génesis del cáncer colorrectal. Conclusiones: la sustitución de los ácidos grasos monoinsaturados de cadena corta y del ácido araquidónico por ácidos grasos de cadena corta y el ácido eicosapentanoico pueden contribuir a la reducción del riesgo de cáncer colorrectal.

Rivas-García, F. y Giménez Martínez, R.

Importancia biológica de las grasas en la alimentación humana.

Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, volumen XXV/53 (2004) 18-27.

ISSN: 211-6057.

Summary: Fundamentos: Las grasas constituyen un grupo heterogéneo y complejo de sustancias con un gran aporte energético. Independientemente de su aporte energético a la dieta tienen una serie de funciones biológicas de gran importancia así como un papel preventivo o paliativo en el desarrollo y evolución de algunas patologías. Métodos: Se realiza una búsqueda en Medline y en la Biblioteca Cochrane, utilizando como palabras clave (palabra de texto y/o término incluido en el tesoro): nutrición y grasas, enfermedades cardiovasculares, lípidos complejos, lípidos simples, nutrición en etapas de la vida, dieta mediterránea, cáncer, diabetes). Además de la búsqueda computarizada se realiza una búsqueda manual entre las referencias de los estudios seleccionados y de las últimas revisiones. Resultados: Las grasas ingeridas con la dieta proporcionan un aporte energético al organismo. En etapas de la vida que engloban desde la infancia hacia la vejez las grasas participan en numerosos procesos necesarios para un adecuado desarrollo de estas etapas. Por último indicar que algunos tipos de grasas ingeridas tienen un efecto protector en el sistema cardiovascular y en algunos casos mejoran algunas patologías tales como diabetes y procesos neoplásicos. Conclusiones: Son necesarios más estudios sobre los efectos de los diferentes tipos de grasas de la alimentación en el

organismo, ya que las grasas son un grupo de compuestos heterogéneos y de gran complejidad. Modificar los hábitos de vida es difícil y se asocia con riesgos de carencias y desequilibrios nutricionales, existen nuevas alternativas de enriquecimiento de alimentos con algunos nutrientes (esteroles vegetales, ácidos grasos n-3.) que pueden ayudar a conseguir beneficios terapéuticos y preventivos sobre la salud.

Roca, M., James, C., Pruzinska, A., Hörtensteiner, S., Thomas, H. and Ougham, H.

Analysis of the chlorophyll catabolism pathway in leaves of an introgression senescence mutant of *Lolium temulentum*.

Phytochemistry **65** (2004) 1231-1238

ISSN 0031-9422

II: 1.889

Summary: Pigments, proteins and enzyme activity related to chlorophyll catabolism were analyzed in senescing leaves of wild-type (WT) *Lolium temulentum* and compared with those of an introgression line carrying a mutant gene from stay-green (SG) *Festuca pratensis*. During senescence of WT leaves chlorophylls a and b were continuously catabolised to colourless products and no other derivatives were observed, whereas in SG leaves there was an accumulation of dephytylated and oxidized catabolites including chlorophyllide a, phaeophorbide a and 13² OH-chlorophyllide a. Dephytylated products were absent from SG leaf tissue senescing under a light-dark cycle. Retention of pigments in SG was accompanied by significant stabilization of light harvesting chlorophyll-proteins compared with WT, but soluble proteins such as Rubisco were degraded during senescence at a similar rate in the two genotypes. The activity of phaeophorbide a oxygenase measured in SG tissue at 3d was less than 12% of that in WT tissue at the same time-point during senescence and of the same order as that in young pre-senescent WT leaves, indicating that the metabolic lesion in SG concerns a deficiency at the ring-opening step of the catabolic pathway. In senescent *L. temulentum* tissue two terminal chlorophyll catabolites were identified with chromatographic characteristics that suggest they may represent hitherto undescribed catabolite structures. These data are discussed in relation to current understanding of the genetic and metabolic control of chlorophyll catabolism in leaf senescence.

Rodríguez, R., Jaramillo, S., Heredia, A., Guillén, R., Jiménez, A. and Fernández-Bolaños, J.

Mechanical properties of white and green asparagus: changes related to modifications of cell wall components.

Journal of the Science of Food and Agriculture **84** (12) (2004) 1478-1486.

ISSN: 0022-5142

II: 0.977

Summary: *The changes of texture that take place in white and green asparagus during storage and cooking are, in large part, determined by the composition and structure of the cell walls. Several instrumental methods have been applied to three sections of the spears to investigate the physico-chemical properties that contribute to the values of texture. Cutting the spears with a razor blade is the most appropriate method for quantifying and comparing the texture of white and green asparagus and, among the different parameters that can be calculated from the curves registered during asparagus cutting, strength and toughness have been used for determining changes of texture. Post-harvest storage caused an increase of texture mainly located in the lower portions of the white spears. The process of toughening also affected the lower section of the green spears, but to a lesser extent. Cooking resulted in a softening, mostly in the apical section of the stem. Additional information about the physico-chemical properties of different plant tissues has been obtained by applying a tensile test to the internal and external tissues separated from asparagus sections.*

Rodríguez-Arcos, R.C., Smith, A., and Waldron, K.

Ferulic acid cross-links in asparagus cell walls in relation to texture.

Journal of Agricultural and Food Chemistry, **52** (2004) 4740-4750

ISSN: 0021-8561

II: 2.101

Summary: *Post-harvest toughening of asparagus spears is associated with a large increase in monomeric and diferulic acids in the cell walls of stem tissues. The purpose of this study has been to investigate the distribution of these phenolic components amongst cell wall polymers and the role they play in the formation of associated pectic-xylan-phenolic complexes in relation to post-harvest toughening. The phenolic esters are found in all the extractable polysaccharide fractions, particularly*

the 0.5M KOH fraction, as well as the insoluble cellulose-rich residue. The storage-related increase occurs in all fractions, but is most prominent in the 0.5M KOH-soluble components. Degradation of 0.5M KOH subfractions with pure polysaccharide degrading enzymes has confirmed the occurrence of pectic-xylan-phenolic complexes in which ferulic acid and its dehydrodimers are attached to the xylan component but not to the pectic component. Studies on cell separation show that the maturation- and storage-related increase in thermal stability of cell adhesion (and therefore texture) is probably due to an increase in phenolic cross linking of xylans mainly in the parenchyma tissues. This overcomes the thermal lability of the pectic polysaccharides that are responsible for cell adhesion in immature tissues. The storage-induced appearance of some of the diferulic acid moieties in a number of wall polymer fractions supports the hypothesis that the storage affect is a wound-induced response rather than a continuation of maturation-related activity.

Rodríguez-Rodríguez, R., González, M.D. and Ruiz-Gutiérrez, V.

Beneficial vascular effects of oleanolic acid and erythrodiol.

Atherosclerosis Supplements **5** (1) (2004) 147-147 Suppl. S, APR

ISSN: 1567-5688

II: 4.457

Summary: *Olive oil of second pressing, so called in Spain "orujo oil" is rich in minor components. Among these components, there are two triterpenoids of interest: oleanolic acid and erythrodiol. These compounds might be responsible of the potential benefits on inflammatory and cardiovascular events of orujo oil. Previous results obtained in our laboratory showed a vasorelaxant effect of oleanolic acid and erythrodiol in isolated aorta from normotensive rats. Based in these results, our goal was to further investigate the vascular action of both compounds in aorta from spontaneously hypertensive rats (SHR)(10-12 wk old) and to determine the contribution of endothelium in these effects. Oleanolic acid and erythrodiol accumulatively added, produced a relaxant response in SHR aortic rings precontracted by phenylephrine (1mM) but none of them had almost relaxant effect on depolarized aorta. The vasodilatory action was significantly attenuated by endothelium removal or by pre-treatment with the NO-synthase inhibitor L-NAME. However, indomethacin did not have any effect on*

the vasorelaxation. The combination indomethacin plus L-NAME only abolished the oleanolic acid-relaxation. These results indicate that oleanolic acid and erythrodiol induce an endothelium-dependent relaxation in the aorta of hypertensive rats that predominantly seems to involve NO. According to the data, both triterpenoids might represent a novel protective vascular therapy. Besides, these findings in relation to endothelial system might help to clarify the beneficial cardiovascular effects of orujo oil and its high added value components. Supported by MCYT – AGL2002-00195.

Rodríguez-Rodríguez, R., Herrera M.D, Perona S.J. and Ruiz-Gutiérrez V.

Potential vasodilator effects of oleanolic acid and erythrodiol, two triterpenoids containing in orujo olive, on rat aorta.

British Journal of Nutrition **92** (2004) 642-653

ISSN: 0002-5521

II: 2.616

Summary: 'Orujo' olive oil is obtained by chemical processes from the waste resulting from the mechanical extraction of virgin olive oil. The aim of the present study was to evaluate a new pharmacological property of two natural triterpenoids contained in olive oil, as vasodilatory agents, and to determine their mechanism of action. The two compounds studied were oleanolic acid and erythrodiol. The vasorelaxant effect induced by these pentacyclic triterpenoids was studied in isolated thoracic rat aorta. Oleanolic acid and erythrodiol, accumulatively added, showed vasorelaxant activities in aortic rings with endothelium pre-contracted by $10(-6)$ m-phenylephrine (maximum percentage of relaxation 86.38 (sem 2.89) and 73.53 (sem 6.01), respectively). They had almost no relaxant effect on depolarised or endothelium-denuded aortic segments. The relaxation was significantly attenuated by pre-treatment with the NO synthase inhibitor N(omega)-nitro-L-arginine-methylester (L-NAME; $3 \times 10(-4)$ m). To characterise the involvement of endothelial factors, in addition to NO, arteries with endothelium were exposed to $10(-5)$ m-indomethacin (INDO), a cyclo-oxygenase inhibitor, or INDO plus L-NAME. INDO did not have any significant effect on the relaxant response of both compounds. The combination of L-NAME plus INDO only abolished the oleanolic acid-induced relaxation. The present results suggest that the mechanism of relaxation seems to be mainly mediated by the endothelial production

of NO; however, other mechanisms cannot be excluded. It can be concluded that oleanolic acid and erythrodiol may have interesting therapeutic potential as new vasodilator drugs, thus protecting the cardiovascular system. Therefore, the intake of 'orujo' olive oil, as a source of these compounds, might be beneficial in this regard.

Romero, C., Brenes, M., Yousfi, K., García, P., García, A. and Garrido, A.

Effect of cultivar and processing methods on the content of polyphenols in table olives.

Journal Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 479-484

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: Polyphenols were determined by HPLC in the juice of packed table olives. The phenolic composition of the two phases were very different, hydroxytyrosol and tyrosol being the main polyphenols in the olive juice and tyrosol acetate, hydroxytyrosol acetate, hydroxytyrosol, tyrosol, and lignans (1-acetoxypinoresinol and pinoresinol) in oil. The type of processing had a marked influence on the concentration of polyphenols in olive juice and little on the content in oil. The analyses carried out on 48 samples showed that turning color olives in brine had the highest concentration in polyphenols (~1200 mg/kg), whereas oxidized olives had the lowest (~200 mg/kg). Among olive cultivars, Manzanilla had a higher concentration than Hojiblanca and Gordal. The type of olive presentation also influenced the concentration of polyphenols in olives, decreasing in the order plain > pitted > stuffed. The results obtained in this work indicate that table olives can be considered a good source of phenolic antioxidants, although their concentration depends on olive cultivar and processing method.

Romero, C., Brenes, M., García, P. and Garrido, A.

Polyphenol changes during the fermentation of naturally black olives.

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 1973-1979

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: The individual evolution of phenolic compounds has been studied during the natural fermentation of black olives for the first time.

Cyanidin 3-rutinoside and cyanidin 3-glucoside were the main anthocyanins identified in fresh olives, and they were not detected after 1 month of storage either in brine or in olive. The fruit colors were different when aerobic or anaerobic conditions were used and as a consequence of the different anthocyanin polymerization that took place. At time zero, the polyphenols observed in the olive juice were hydroxytyrosol-4- β -glucoside, oleuropein, hydroxytyrosol, tyrosol, salidroside, and verbascoside and, after 12 months, the main phenol was hydroxytyrosol. The polyphenol content in the oil phase of olives was also analyzed. The dialdehydic form of elenolic acid linked to hydroxytyrosol and tyrosol, oleuropein aglycon, and ligustroside aglycon were the main compounds found at the beginning of fermentation but were not detected after 3 months. In contrast, hydroxytyrosol, hydroxytyrosol acetate, tyrosol, and tyrosol acetate were the main polyphenols detected in the oil phase of the final product. The acid hydrolysis of the initial glucosides (in the olive juice) and the aglycons (in the oil phase) was, therefore, the main reactions that took place during fermentation.

Romero, N., Robert, P., Masson, L., Ortiz, J., Pavez, J., Garrido, C., Foster, M. and Dobarganes, C.

Effect of α -tocopherol and α -tocotrienol on the performance of Chilean hazanut oil (Gevuina Avellana Mol).

Journal of the Science of Food and Agriculture. **84**, (2004) 943-948

ISSN: 0022-5142

II: 0.978

Summary: The antioxidant efficiencies at high temperature of α -tocopherol, α -tocotrienol and a mixture of both of them on hazelnut oil were evaluated. Crude hazelnut oil (HZO), crude hazelnut oil treated with alumina (THZO), as well as three samples of THZO added of 150 mg/kg of α -tocopherol, 140 mg/kg of α -tocotrienol and a mixture containing 70 mg/kg of α -tocopherol and 70 mg/kg of α -tocotrienol, respectively, were submitted to thermal treatment at 180° C for 18 hours. The addition of tocopherols to THZO decreased formation of polar compounds and increased its oxidative stability under all circumstances. However, α -tocopherol showed a better antioxidant capacity than α -tocotrienol at high temperature. In addition, α -tocotrienol showed a more rapid degradation rate than α -tocopherol under the conditions.

Rovirosa, N., Sánchez, E., Cruz, M., Veiga, M.C. and Borja, R.

Coliform concentration reduction and related performance evaluation of a down-flow anaerobic fixed bed reactor treating low-strength saline wastewater.

Bioresource Technology **94** (2) (2004) 119-127.

ISSN: 0960-8524

II: 1.382

Summary: Low strength saline wastewater may be generated by tourist facilities, industries and communities located in coastal areas. Sea salts, mostly chlorides, when present in wastewaters at high concentrations, can cause inhibition on biological treatment processes. In this study, a laboratory down-flow anaerobic fixed bed reactor (DFAFBR) was used for treating saline wastewater. This wastewater was simulated by dilution of piggery manure in a synthetic saline water to obtain a final total COD concentration in the range of 1100–2900-mg/l and a salt concentration of 15-g/l. The DFAFBR was operated at hydraulic retention times (HRT) of 96, 48, 24 and 12-hours. The results showed that at sea salts concentrations in the range from 5 to 15-g/l, total coliform concentration reduction efficiencies higher than 97% were achieved. A decrease in the total and faecal coliform concentration reduction efficiencies from 99.5 to 90.5 and 92.5%, respectively, was observed when the HRT decreased from 96 to 12-hours. Enumeration of coliform bacteria isolated from the biofilm in different zones of the reactor showed that more than 94% of the total amount was removed in the upper zone. A HRT of 24-hours was required to obtain total COD, organic-N, total-P and faecal coliform concentration reduction efficiencies higher than 72, 51, 39 and 98%, respectively. A concentration of 8.4-g/l for chlorides, 1.25-g/l for sulphates and 4.6-g/l for sodium did not affect the process performance.

Ruiz-Gutiérrez V, Perona J, Alemany, R., Sánchez-Domínguez, J.M., Montero E, Cansares, J., Cabello, R. and Escriba, P.

Olive oil intake modulates membrane lipids, G proteins and PKC in elderly hypertensive subjects Atherosclerosis Supplements **5** (1) (2004) 148-148 Suppl. S, APR

ISSN: 1567-5688

II: 4.457

Summary: The Mediterranean diet has benefits on health, attributed in part to olive oil consumption

and its results on cardiovascular physiology. Here, we studied the effects of long-term olive oil intake on membrane lipids and related membrane signaling proteins in elderly normotensive and hypertensive subjects. In hypertensive subjects, olive oil-rich diet, which induced significant reductions in blood pressure, normalized the cholesterol/phospholipid ratio in erythrocyte membranes, owing to decreases of cholesterol and elevations of phospholipid levels. In addition, erythrocyte membranes contained higher proportions of monounsaturated (MUFA) and lower of polyunsaturated fatty acids (PUFA), after olive oil intake. These lipids influence the membrane structure, as well as the cellular localization and activity of G proteins and protein kinase C (PKC). Since these proteins are implicated in the control of blood pressure, we quantified their levels in erythrocyte membranes. We found that membrane-associated (active/pre-active) G proteins (G α i, G α o, and G β) and PKC were significantly reduced in hypertensive subjects. After long-term olive oil intake, G α s, G β and PKC α appeared further reduced, not only in elderly hypertensives but also in normotensive subjects. This molecular regulation was accompanied by decreases in blood pressure, suggesting that the changes observed in signaling proteins are adaptive compensatory mechanisms, most likely involved in the hypotensive effects of olive oil. Supported by MCYT-AGL2002-00195.

Salas, J.J.

Characterization of alcohol acyltransferase from olive fruit.

Journal of the Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 3155-3158.

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: Alcohol acyltransferase catalyzes the esterification of volatile alcohols with acyl-CoA derivatives to produce volatile esters typically present in the aroma of some fruits. This enzyme was detected in extracts from the pericarp tissues of ripe olive fruits using hexanol and acetyl-CoA as the substrates. Alcohol acyltransferase showed a very low activity level in these fruits, with an optimum pH value at 7.5 and high K_m values for hexanol and acetyl-CoA. The substrate specificity of this enzyme for various alcohols was also studied. The involvement of the studied enzyme in the biogenesis of the volatile esters present in the aroma of virgin olive oil was discussed.

Salas, J.J. Martínez-Force, E. and Garcés, R.

Biochemical characterization of a high-palmitoleic acid sunflower (*Helianthus annuus*) mutant *Plant Physiology and Biochemistry* **42** (2004) 373-381.

ISSN 0981-9428

II: 2.174

Summary: In the present work we carried out analytical and biochemical studies on a new high-n-7 monounsaturated fatty acid sunflower (*Helianthus annuus* L.) mutant. This new line, which has been selected by classical methods of breeding and mutagenesis, shows contents of unusual acyl chains up to 20% (12% of 16:1D9, 5% of 16:2D9,12 and 6% of 18:1D11), whereas those fatty acids are found in negligible amounts in common sunflower cultivars. This characterization involved *in vivo* incubations with radiolabeled acetate and measurement of the last enzymes involved in the intraplasmic *de novo* fatty acid synthesis: *b*-ketoacyl-ACP synthase II, stearoyl-ACP desaturase (EC 1.14.19.2) and acyl-ACP thioesterases (EC 3.1.2.14). Results indicated that the high-palmitoleic acid phenotype was associated with a concerted reduction in the fatty acid synthase II activity with respect to the control lines and an increase of stearoyl-ACP desaturase activity with respect to the high-palmitate mutant line.

Sampedro, I., Romero, C., Ocampo, J. A., Brenes, M. and García, I.

Removal of monomeric phenols in dry mill olive residue by saprobic fungi.

Journal Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 4487-4492.

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: The dry olive residue (DOR) obtained from the olive oil extraction process has toxic components against plants and microorganisms growth, particularly monomeric phenols. In this investigation nine saprobic fungi were found to be capable of completely removing these phenols from the solid after 20 weeks of growth, although the rate depended on the type of fungi and phenol. Results showed that most of the fungi tested first eliminated *o*-diphenols and then *non-o*-diphenols. However, some fungi did not follow this trend. *Phanerochaete chrysosporium* first removed hydroxytyrosol and tyrosol and later their glucosides and, in contrast, *Paecilomyces farinosus* hydrolyzed hydroxytyrosol and tyrosol glucosides at the first stage, 2 weeks of

growth, and then eliminated all monomeric phenols. The behavior of this fungus seems of great interest for recovering phenolic antioxidants from the DOR. Similarly, differences in DOR decolorization capacity among the fungi tested were also observed. *Corioloopsis rigida* showed the highest capacity, followed by *Phebia radiata*, *Pycnoporus cinnabarinus*, and *Pha. Chrysosporium*. Therefore, both decolorization and monomeric phenol elimination pointed out that saprobic fungi could be used to detoxify the DOR obtained from the two-phase system of the olive oil extraction process.

Sánchez, E., Borja, R., Travieso, L., Colmenarejo, M.F., Chica, A. and Martín, A.

Treatment of settled piggy waste by down-flow anaerobic fixed bed reactor.

Journal of Chemical Technology and Biotechnology **79** (8) (2004) 851-862

ISSN: 0268-2575

II: 0.979

Summary: A study of the effect of organic volumetric loading rate (B_v) on the performance of a down-flow anaerobic fixed bed reactor (DFAFBR) treating settled piggy waste was carried out at a range of between 1.1-6.8 g COD $dm^{-3} d^{-1}$. The reactor operated at good removal efficiencies and stability under the operational conditions studied. Logarithmic empirical equations described adequately the removal efficiency for different parameters studied (COD, SCOD, BOD, TS, VS, TSS, VSS and phosphorous). Although process stability was affected by the increase of B_v , process failure was not observed. A logarithmic relationship was found to describe the influence of B_v on the TVFA/Alkalinity ratio (p). A linear correlation was found between the effluent substrate concentration and the values of p and between p and the (CO_2/CH_4) ratio in the biogas. The effect of the hydraulic volumetric loading rate (H_v) on the flow pattern of the reactor was evaluated. Dispersion number (D_n) was in the range of 0.17-0.37 for the maximum and minimum values of H_v studied, respectively. The ratio between the real and theoretical HRT increased as the H_v decreased. These results demonstrate that axial dispersion increased as the H_v and the Reynolds number decreased. Due to the hydraulic behaviour of the reactor, the kinetic model developed by Lawrence and McCarty was used for describing the experimental results obtained. Maximum specific substrate removal rate (K), specific organic loading rate constant (K_L), microbial decay coefficient (K_d), microbial yield coefficient (Y), maximum microbial

growth rate (U_M) and saturation constant (K_S) were found to be: 3.1 (g COD g VSS⁻¹ d⁻¹), 3.0 (g COD g VSS⁻¹ d⁻¹), 0.062 (d⁻¹), 0.15 (g VSS g COD removed⁻¹), 0.39 (d⁻¹) and 2.6 (g SCOD dm^{-3}), respectively.

Sánchez-Domínguez, J., Jose MG, Perona, J.S., Cabello, R., Badimon, L. and Ruiz-Gutiérrez, V.

Influence of the insaponifiable fraction of virgin olive oil on the production of vasoreactive substances by endothelial cells after incubation with chylomicrons.

Chemistry and Physics of Lipids **130** (1) (2004) 58-58

ISSN: 0009-3084

II: 1.519

Summary: The aim of the present study was to evaluate the effects of incubating endothelial cells (HUVEC) with chylomicrons (CM), formed after the intake of different oleic acid-rich oils, on nitric oxide (NO) and eicosanoid production. CM were isolated from human serum obtained after the intake of meals enriched in high-oleic sunflower oil (HOSO, 1.1% unsaponifiable fraction), virgin olive oil (VO, 1.0% unsaponifiable fraction) and enriched virgin olive oil (EVO, 2.2% unsaponifiable fraction). Fasting (0h) and postprandial blood samples were collected hourly for 7 hours. CM were isolated by ultracentrifugation from serum obtained 2h after the oil intake, added to cultured HUVEC and incubated for the appropriate time. The medium was then removed and the production of NO, 6-keto PGF1- α (PGI2 metabolite), prostaglandin E2 (PGE2) and thromboxane B2 (TXB2) was determined. When HUVEC were incubated with CM for 14 hours an important increase in NO production was observed. Conversely, when incubation was extended up to 48 hours, only VO-CM and EVO-CM were able to prolong the response increase. With regard to eicosanoids, the 6-keto PGF1- α production after incubation with VO-CM was significantly higher than with EVO-CM or HOSO-CM. In contrast, PGE2 and TXB2 production after EVO-CM addition was significantly lower than that measured after incubation with VO-CM or HOSO-CM. In conclusion, the exposition of endothelial cells to CM originated from the intake of a dietary oil with a high content in the unsaponifiable fraction, reduced the release of vasoconstrictor substances and stimulated that of substances involved in vasorelaxation processes, which play important roles in the regulation of vascular reactivity. Supported by grants from the CICYT (AGL2002-00195) and INIA (CAO01-002).

Sánchez-García, A., Mancha, M., Heinz, E. and Martínez-Rivas, J.M.

Differential temperature regulation of three sunflower microsomal oleate desaturase (FAD2) isoforms overexpressed in *Saccharomyces cerevisiae*.

European Journal of Lipid Science and Technology **106** (2004) 583-590

ISSN: 1438-7697

II: 0.924

Summary: The oxygen-independent temperature regulation of three sunflower microsomal oleate desaturase (FAD2) isoforms has been investigated using *Saccharomyces cerevisiae* cells expressing each FAD2 gene. Yeast cells transformed with the FAD2-1 gene showed the highest percentage of dienoic acids when they were grown at 10-15 °C. In contrast, the maximal level of dienoic acids for *S. cerevisiae* cells expressing the FAD2-2 and FAD2-3 genes were obtained at 30 and 35 °C, respectively. Temperature shifts in the phase of exponential growth, from 30 to 15 °C or from 15 to 30 °C, produced changes in the final percentage of dienoic acids, mostly in yeast cells transformed with the FAD2-1 gene, to reach the content corresponding to the new temperature. Low temperature (15 °C) increased the amount of neutral lipids in all transformed yeast cells, mainly because it favoured triacylglycerol accumulation. In addition, the FAD2-expressing yeast cells showed a higher polar lipid content than those transformed with the empty vector. Dienoic acids were present in all lipids, although high temperature (30 °C) favoured their accumulation in neutral lipids. As the main conclusion, the low thermal stability observed for the major and seed specific isoform (FAD2-1) is the key factor controlling the direct temperature regulation in sunflower seeds.

Sayazo, A., Morales, M.T. and Aparicio, R.

Detection of hazelnut oil in virgin olive oil by a spectrofluorimetric method.

European Food Research and Technology, **218** (2004) 480-483

ISSN: 1438-2377

II: 1.220

Summary: The possibilities of a spectrofluorimetric method joined to multivariate analysis to assess the genuineness of olive oil in admixtures with hazelnut oils were studied. Virgin olive, virgin hazelnut and refined hazelnut oil samples and admixtures between them at 5, 10, 15, 20, 25 and 30% adulteration were analysed at $\lambda = 350$ nm. The precision of the method, in terms of repeatability and internal reproducibility,

was established by means of the analysis of a virgin olive oil sample under different conditions, the RSD showing values less than 10%. Raw data of the spectra were subjected to mathematical treatment by calculation of the first derivative, selection of the maximum values and application of one-way ANOVA, to assess the most prominent variables in the discrimination process. The response to the addition of adulterant was linear, adjusted-R²=0.99 for virgin olive and refined hazelnut oil mixtures, and 0.98 for virgin olive and virgin hazelnut oil mixtures. Stepwise linear discriminant analysis applied to each admixture separately and to the whole set of samples allowed 100% correct classifications.

Soriguer, F., Esteva, I., Rojo-Martínez, G., Ruiz de Adana, M.S., Dobarganes, M.C., García-Almeida, J.M., Tinahones, F., Beltran, M., González-Romero, S., Oliveira, G. and Gómez-Zumaquero, J.M.

Oleic acid from cooking oils is associated with lower insulin resistance in the general population (Pizarra study)

European Journal of Endocrinology. **150** (2004) 33-39

ISSN: 0804-4643

II: 2.941

Summary: Aim: To evaluate the relation between type of dietary fatty acid and degree of insulin resistance. Design: A cross-sectional study. Methods: Anthropometrical data were measured in 538 subjects, aged 18-65 years, selected randomly from the municipal census of Pizarra (Spain). An oral glucose tolerance test (OGTT) was given to all subjects and measurements were made of glycemia, insulinemia and the proportion of fatty acids in plasma phospholipids. Insulin resistance (IR) was estimated by homeostasis model assessment. Samples of cooking oil being used were obtained from kitchens. The strength of association between variables was measured by calculating the odds ratio (OR) from logistic models, and the relationships were measured by linear correlation coefficients. Results: Insulin resistance was significantly less in people who used olive oil compared with those who used sunflower oil or a mixture. Statistical significance remained in the group of people with normal OGTT after adjusting for obesity. In the whole sample, IR correlated negatively with the concentration of oleic acid ($r = -0.11$; $P = 0.02$) and positively with that of linoleic acid ($r = 0.10$; $P = 0.02$) from the cooking oil. In subjects with normal OGTT, IR correlated negatively with oleic acid from cooking oil ($r = 0.17$; $P = 0.004$) and from plasma phospholipids ($r = -0.11$; $P = 0.01$) and positively

with the concentration of linoleic acid in cooking oil ($r = 0.18$; $P = 0.004$) and plasma phospholipids ($r = 0.12$; $P = 0.005$). the risk (OR) of having raised IR was significantly lower in people who consumed olive oil, either alone (OR = 0.50) or mixed (OR = 0.52) compared with those who consumed only sunflower oil. Conclusion: There is an association between intake of oleic acid, the composition of oleic acid in plasma phospholipids and peripheral insulin action.

Tabera, J., Guinda, A., Ruiz-Rodríguez, A., Señoráns, F.J., Ibáñez, E., Albi, T. and Reglero, G.

Countercurrent Supercritical Fluid Extraction and Fractionation of High-Added-Value Compounds from a Hexane Extract of Olive Leaves.

Journal Agricultural and Food Chemistry. **52** (2004) 4774-4779

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: Countercurrent supercritical fluid extraction (CC-SFE) at a pilot scale plant was used for fractionation of high-added-value products from a raw extract of olive leaves in hexane. Compounds found in the raw extract were waxes, hydrocarbons, squalene, beta-carotene, triglycerides, alfa-tocopherol, beta-sitosterol, and alcohols. The CC-SFE extraction process was investigated according to a 23 full factorial experimental design using the following variables and ranges: extraction pressure, 75-200 bar; extraction temperature, 35-50 °C; and ethanol as modifier, 0-10%. Data were analyzed in terms of extraction yield, enrichment, recovery, and selectivity. Higher extraction yields were attained at 200 bar. For most of the compounds analyzed enrichment was attained at the same conditions, that is, 75 bar, 35 °C, and 10% ethanol. Hydrocarbons were usually recovered in the separators, whereas waxes and alfa-tocopherol remain in the raffinate. Selectivity data reveal that alfa-tocopherol is the most easily separable compound. The influence of the experimental factors on the recovery of all the compounds was studied by means of regression models. The best fitted model was attained for beta-sitosterol, with $R^2 = 99.25\%$.

Travieso, L., Sánchez, E., Borja, R., Benítez, F., León, M. and Colmenarejo, M.F.

Evaluation of a laboratory and full-scale microalgae pond for tertiary treatment of piggery wastes.

Environmental Technology **25** (2004) 565-576.

ISSN: 0959-3330

II: 0.563

Summary: Piggery wastes tertiary treatment in laboratory and full-scale microalgal ponds was evaluated. COD, BOD, inorganic nitrogen and orthophosphate removals of up to 57%, 69%, 79% and 74%, respectively, were obtained. The effect of the hydraulic retention time (HRT) on removal efficiencies followed an exponential relationship. COD, BOD and orthophosphate removal rate decreased when increased effluent concentration while the inorganic nitrogen removal rate increased with an increasing effluent substrate concentration at inorganic nitrogen concentration values lower than 0.07 g l^{-1} . Values of maximum substrate removal rate, half rate constant, cell yield coefficient, endogenous constant and maximum specific growth rate were $7.1 \pm 0.5 \text{ d}^{-1}$, $0.21 \pm 0.02 \text{ g l}^{-1}$, $0.26 \pm 0.01 \text{ g VSS g}^{-1} \text{ COD}$, $0.012 \pm 0.001 \text{ d}^{-1}$ and $1.9 \pm 0.9 \text{ d}^{-1}$, respectively. At full-scale, effluent COD, BOD, MPN, inorganic nitrogen and orthophosphate decreased while pH and Chlorophyll *a* increased with the operation time. It was found that the use of the final effluent as drinking water did not affect pigs growth.

Velasco, J., Andersen, M. L. and Skibsted, L.H.

Evaluation of oxidative stability of vegetable oils by monitoring the tendency of radical formation. A comparison of electron spin resonance spectroscopy with the rancimat method and differential scanning calorimetry.

Food Chemistry. **85** (2004) 623-632.

ISSN: 0308-8146

II: 1.204

Summary: Electron spin resonance spectroscopy (ESR) based upon the spin trapping technique was applied at 60 °C for evaluating the oxidative stability of 11 vegetable oil samples including sunflower oil, rapeseed oil and their mixtures. The ESR results were compared with the oxidative stability values provided by the Rancimat method and differential scanning calorimetry (DSC) at 100 °C. High linear correlations were found between ESR and Rancimat ($r=0.963$), and between ESR and DSC ($r=0.979$), suggesting that ESR can predict the oxidative stabilities provided by the Rancimat method, as well as by DSC, within a wide range of stability values. In order to examine the capability of each method to evaluate antioxidant activity, different concentrations of α -tocopherol were tested for purified sunflower oil and purified rapeseed oil. Minor differences among the three methods were found when low concentrations of α -tocopherol were used, whereas similar response was obtained

at the highest antioxidant concentration assayed. In comparison with the Rancimat method and DSC, the ESR method is concluded to be useful as a method using milder conditions and shorter time, and which can be applied for the evaluation of oxidative stability of oils containing volatile antioxidants and other lipid systems containing water.

Velasco, J., Marmesat, S., Bordeaux, O., Márquez-Ruiz, G. and Dobarganes, C.

Formation and evolution of monoepoxy fatty acids in thermoxidized olive and sunflower Oils and quantitation in used fryin oils from restaurants and fried food outlets.

Journal of Agricultural and Food Chemistry. **52**, (2004) 4438-4443

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: The formation and evolution of monoepoxy fatty acids, arising from oleic and linoleic acids, were investigated in olive oil and conventional sunflower oil, representatives of monounsaturated and polyunsaturated oils, respectively, during thermoxidation at 180°C for 5, 10 and 15 hours. Six monoepoxy fatty acids, *cis*-9,10- and *trans*-9,10-epoxystearate, arising from oleic acid, and *cis*-9,10-, *trans*-9,10-, *cis*-12,13- and *trans*-12,13-epoxyoleate, arising from linoleic acid, were analyzed by GC after oil derivatization to fatty acid methyl esters. Considerable amounts, ranging from 4.29 to 14.24 mg/g oil in olive oil, and from 5.10 to 9.44 mg/g oil in sunflower oil, were found after the heating periods assayed. Results showed that the monoepoxides quantitated constituted a major group among the oxidized fatty acid monomers formed at high temperature. For similar levels of degradation, higher contents of the monoepoxides were found in olive oil than in sunflower oil. Ten used frying oils from restaurants and fried food outlets in Spain were analyzed in order to determine the contents of the monoepoxides in real frying oil samples. Levels ranged from 3.37 to 14.42 mg/g oil. Results show that, for similar degradation levels, the monoepoxides were more abundant in the monounsaturated oils than in the polyunsaturated oils.

Velasco, J., Marmesat, S., Márquez-Ruiz, G. and Dobarganes, M.C.

Formation of short-chain glycerol-bound oxidation compounds and oxidised monomeric triacylglycerols during deep-frying and occurrence in used frying fats.

European Journal of Lipid Science and Technology. **106** (2004) 728-735.

ISSN: 1438-2377

II: 0.924

Summary: Heating fats and oils at high temperature in the presence of air, a common procedure in culinary practices as frying, results in a complex mixture of new oxidation compounds which may impair the nutritional value of the food. Among them, there is a growing interest in the group of oxidised triacylglycerol monomers because of their high absorbability. The main structures in this group include triacylglycerols (TG) containing short-chain acyl groups formed by homolytic β -scission of the alkoxy radicals coming from allylic hydroperoxides, as well as TG containing oxidised fatty acyl groups of molecular weight similar to that of their parent TG, i.e., epoxy, keto and hydroxy fatty acyl groups. In this review, the main routes of formation of this group of compounds are detailed. Also, the outstanding information available so far on the analysis of intact TG molecules by high-performance liquid chromatography coupled with mass spectrometry is commented. Special attention is paid to the present analytical possibilities for accurate quantification of the most important oxidised compounds formed at high temperature. Both the need of converting fats and oils into simpler derivatives, thus concentrating the compounds bearing the oxidised structure, and the methylation procedure selected to avoid artefact formation are justified. Levels of short-chain fatty acids, short-chain aldehydic acids, short-chain diacids, and monoepoxy fatty acids, ketoacids and hydroxyacids in frying oils from restaurants and fried food outlets, with polar compounds levels around the limit of rejection for human consumption, are commented.

Velasco, J., Dobarganes, M.C. and Márquez-Ruiz, G.

Antioxidant activity of phenolic compounds in sunflower oil-in-water emulsions containing sodium caseinate and lactose.

European Journal of Lipid Science and Technology.

106 (2004) 325-333

ISSN: 1438-2377

II: 0.924

Summary: The aim of this work was to study the evolution of oxidation and the efficiency of phenolic antioxidants in sunflower oil-in-water emulsions containing sodium caseinate and lactose (Cas-Lac) or stabilized by Tween-20 (T-20). Two

groups of phenolic antioxidants which are structurally similar were tested, 1, α -tocopherol and its water-soluble analogue, Trolox; and 2, gallic acid and its ester derivatives propyl gallate and dodecyl gallate. Emulsion samples were oxidized at 40°C and the progress of oxidation was followed through quantitation of oxidized triacylglycerol monomers, dimers and oligomers. Results showed that Cas-Lac emulsions were more stable to oxidation than T-20 emulsions. In both types of emulsions, the most protective antioxidants were the compounds of lower polarity, namely, α -tocopherol and dodecyl gallate. It was also found that substantial amounts of α -tocopherol coexisted with significant polymerization, what was indicative of the heterogeneity of oxidation, i.e., differences of oxidation rate in oil droplets.

Yust, M.M., Pedroche, J., Girón-Calle, J., Vioque, J., Millán, F. and Alaiz, M.

Determination of tryptophan by high-performance liquid chromatography of alkaline hydrolysates with spectrophotometric detection.

Food Chemistry **85** (2004) 317-320

ISSN: 0308-8146

II: 1.204

Summary: A procedure for quantitation of tryptophan in feedstuff is described. It consists of hydrolysis in sodium hydroxide at 100°C for 4 h, neutralization of the resulting hydrolysate to pH 7, dilution with sodium borate buffer (pH 9), and analysis by reverse-phase high-performance liquid chromatography with spectrophotometric determination of tryptophan at 280 nm. The recovery of tryptophan from lysozyme, added to some feedstuff before hydrolysis, ranges from 98.6 to 100%. A reduction of the time of analysis has been achieved as compared to previous methods for analysis of tryptophan.

Yust, M.M., Pedroche, J., Megias, C., Girón-Calle, J., Alaiz, M., Millán, F. and Vioque, J.

Rapeseed protein hydrolysates: a source of HIV protease peptide inhibitors.

Food Chemistry **87** (2004) 387-392

ISSN: 0308-8146

II: 1.204

Summary: Inhibitors of the human immunodeficiency virus (HIV) protease can be obtained from microbial and plant sources. The presence of inhibitors in

protein hydrolysates obtained by treatment of rapeseed protein isolates with the food grade endoprotease alcalase was investigated. Inhibitory activity was determined by measuring growth of *E. coli* expressing the HIV protease. Hydrolysis of rapeseed protein with alcalase resulted in the generation of peptides that inhibited the HIV protease, which implies that those peptides can be absorbed from the medium by the cells in the inhibition assays. Two fractions rich in peptidic HIV protease inhibition were obtained by size exclusion chromatography. These results exemplify a new approach in the research of HIV protease inhibitors.

Zamora, R., Olmo, C., Navarro, J. L. and Hidalgo, F. J.

Contribution of phospholipid pyrrolization to the color reversion produced during deodorization of poorly degummed vegetable oils

Journal of Agricultural and Food Chemistry **52** (2004) 4166-4171

ISSN: 0021-8561

II: 2.102

Summary: The Ehrlich reaction was optimized to determine the formation of pyrrolized phospholipids in edible oils in an attempt to understand the color reversion produced during the deodorization of poorly degummed edible oils. The procedure consisted of the treatment of the oil with *p*-(dimethylamino) benzaldehyde in tetrahydrofuran/2-propanol at a controlled acidity and temperature, and the spectrophotometric determination of adducts produced. The extinction coefficient of Ehrlich adducts was calculated by using 1-[1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrrol-2-yl]propan-1-ol (**1**) as standard and was 15,300 M⁻¹·cm⁻¹. The response was linear and reproducible within the range of 0.334-48.6 μ M of compound **1**. When the assay was applied to a soybean oil treated with 100-1000 ppm of phosphatidylethanolamine and submitted to deodorization, the formation of pyrrolized phospholipids was observed at the same time that the disappearance of the phospholipid and the oil darkening were produced. The main changes were observed during the first steps of the deodorization process, when the oil was heated between 80 and 160 °C. During the initial heating of the oil until achieving 200 °C, oil darkening, phosphatidylethanolamine disappearance, and pyrrolized phospholipid formation were correlated, therefore suggesting a contribution of phospholipid pyrrolization to the oil darkening produced.

Alba, J.

Virgen extra, desde el árbol a la mesa. En *Guía Mercacei de los aceites de oliva virgen extra de España*. Edimarket Editores, S.L., Madrid, España, 2004. Pág. 10-26
ISBN : 84-609-1897-1

Alba, J., Capogna, D., Martínez, F., Moyano, M.J., Hidalgo, F., Borja, R., Graciani, E. y Ruiz, M.V.

Elaboración del aceite de oliva virgen. En *El Cultivo de Olivo*. (5ª Edición). Barranco, D., Fdez.-Escobar, R., Rallo, L. (Eds). Mundi Prensa, Madrid, España, 2004.
ISBN: 84-8476-190-8.

Aranceta, J., Serra, L., Mataix, J., Gil, A., Fontecha, J., Muriana, F.J.G., Mata, P., Entrala, A., Román, J., Boza, J., Baró, L. y Urrialde, R.

Nueva Guía de Alimentos Funcionales. Editorial Puleva Food y Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, Madrid, España, 2004. Pág. 1-15
Depósito Legal: MA-694-2004

Borja, R. y Martín, A.

Depuración de las aguas residuales de la elaboración del aceite de oliva mediante el proceso en dos fases. En *Aguas de lavado de aceitunas y aceite: Proceso de tratamiento*. M. García Fernández y L. Martínez Nieto (Eds). Editorial Infaoliva, Granada, España, 2004. Pág. 63-72,
ISBN: 609-2716-4

Castellano, J.M., Dupille, E. and Vioque, B.

Eficacia del 1-Metilciclopropeno (1-MCP) en la calidad comercial del caqui "Sharon". En *Maturação e Pós-Colheita 2004- Frutos e Hortícolas*. Instituto Nacional de Investigação Agrária. Oeiras (Portugal), 2004. Pág. 427-431
ISBN: 972-579-028-6

García Muriana, F.J., López-Lopez, A., Garrido Fernández, A.

Human Nutritional Properties of Olive Oil. Special Issue. *Grasas y Aceites*. Instituto de la Grasa. Sevilla. España, 2004.

Moreda, W., Pérez-Camino, M.C. and Cert, A.

Unsaponifiable matter. In *Handbook of Food Analysis. Analysis of Neutral lipids*. Leo M.L. Nollet (Ed) Marcel Dekker Inc, Amsterdam (The Netherland) 2004
ISBN: 0-8247-5036-5

Muriana, F.J.G.

Bases moleculares de la patología ósea. En *Nutrición y Salud Ósea*. Editorial Puleva Food. Granada, España, 2004. Pág. 38-55.
ISBN: 84-609-0514-4

Muriana, F.J.G.

Aspectos saludables de los lácteos funcionales y/o modificados en macronutrientes. En *Leche, Lácteos y Salud*. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, 2004. Pág. 67-75.
ISBN: 84-7903-948-5

Muriana F.J.G.

Los ácidos grasos omega-3 en la alimentación del paciente oncológico. Efectos anticancerígenos. En *Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico*. Editorial Bristol-Myers Squibb. Madrid, España, 2004. Pág. 83-95.
ISBN: 84-96015-35-01

Perona, S.J. and Ruiz Gutiérrez, V.

Tryglycerides. In *Handbook of Food Analysis. Analysis of Neutral Lipids*. M.L. Nollet (Ed) Marcel Dekker Inc, Amsterdam (The Netherland) 2004. Pag 275-312.
ISBN: 0-8247-5036-5

Rejano Navarro, L. y Garrido Fernández, A.

El Aderezo de las Aceitunas. En *El Cultivo de Olivo*. (5ª Edición). Barranco, D., Fdez.-Escobar, R., Rallo, L. (Eds). Mundi Prensa, Madrid, España, 2004. Pag. 615-662.
ISBN: 84-8476-190-8

Vioque, B., Castellano, J.M, Rambla-Nebot, J.L. and Chamarro, J.

Atributos de calidad de tomates transformados con el gen *iaaM* de *Agrobacterium tumefaciens*. En *Maturação e Pós-Colheita 2004 Frutos e Hortícolas*. Instituto Nacional de Investigação Agrária. Oeiras (Portugal). 2004. Pag. 139-143.
ISBN: 972-579-028-6

Zamora, R. and Hidalgo, F. J.

Physical Characterization and Nutrient Analysis. Fatty Acids. In *Handbook of Food Analysis. Second Edition, Revised and Expanded. Volume 1*. Marcel Dekker. New York, USA, 2004. Págs. 221-274.
ISBN: 0-8247-5036-5.

Fernández-Bolaños, J., Heredia, A., Rodríguez, G., Rodríguez, R., Jiménez, A. y Guillén, R.

Acto de presentación y puesta en el mercado del compuesto "Hytolive" desarrollado a partir de la patente PCT/ESO2/00058. Instituto de la Grasa, 25 Junio 2004. Divulgado en: ABC 26 Junio 2004, El Mundo, 26 Junio 2004, www.canalsur.es, 26 Junio 2004, www.cincodias.com, 28 Junio 2004.

Fernández-Bolaños, J., Heredia, A., Rodríguez, G., Rodríguez, R., Jiménez, A. and Guillén, R.

Olive oil polyphenols. Divulgado en The Oils & Fats Specialist Group, New Zealand Institute of Chemistry, Mayo 2004

Fernández-Bolaños, J., Heredia, A., Rodríguez, G., Rodríguez, R., Jiménez, A. and Guillén, R.

Hytolive antioxidant. Divulgado en Lipid Technology, vol 16, nº 6, Junio 2004.

García, J.M., Olmo, M., Oliva, J., García Díaz, M.T. y Martínez, M.C.

Curado intermitente de naranjas. Levante Agrícola, 372, 2004, 305-312.
ISSN 0457-6039

Martínez Force, E. y Garcés Mancheño, R.

Nuevos aceites de girasol: el futuro para una industria alimentaria más saludable. CTC Alimentación. Revista sobre agroalimentación e industrias afines. 2004. Pág. 49-54.

Pérez, A.G; García J.M. y Sanz, C.

Tratamientos postcosecha de la aceituna y calidad del aceite de oliva virgen. Horticom News. 13-10, 2004

Vega, V., Rejano, L., Navarro, C., Sánchez, A.H., Díaz, J.M. y Guzmán, J.P.

Pasado, Presente y Futuro de la Recolección Mecanizada de la Aceituna en Verde. Revista de Asaja, Junio, nº 312, 36-41 (2004).



**Comunicaciones
a Congresos**

Acín S., Arbonés-Mainar, J.M., Navarro, M.A., Guzmán-García, M.A., Surra, J., Arnal, C., Carnicer, R., Orman, I., Segovia, J., Perona, J.S., Fernández-Bolaños, J.G., Ruiz-Gutiérrez, V., Osada, J.

Hydroxytyrosol administration enhances atherosclerotic lesion development in apo E d*efficient mice.

(Comunicación oral)

74 Congress European Atherosclerosis Society. 17-20 Abril 2004, Sevilla. España

Alba, J.

Evolution de la technologie d'elaboration de l'huile d'olive vierge en Espagne, dans le période 1994-2004.

(Conferencia Plenaria)

Premier seminaire international sur les biotechnologies et qualité des produits de l'olivier dans le bassin méditerranéen. Noviembre 2004, Errachidia, Marruecos.

Alba, J.

Les industries de transformation des olives et leurs impacts sur l'environnement.

(Comunicación oral)

III Salon international de l'olivier "OLEA 2004", Forum sur: La Qualite des produits. Mayo 2004, Marrakech, Marruecos

Apetrei, C., Gutiérrez, F., Rodríguez-Mendez, M^a.L., de Saja, J.A.

Modified carbon paste electrodes for the discrimination of vegetable oils.

(Poster)

Eurosensors XVIII. 2004, Roma (Italia).

Castellano, J.M., Dupille, E., Vioque, B.

Eficacia del 1-Metilciclopropeno (1-MCP) en la calidad comercial del caqui "Sharon".

(Póster)

IV Simposio Ibérico, I Portugués y VII Español Maturation e Pós-Colheita 2004- Frutos e Hortícolas. 6-9 Octubre 2004, Oeiras, Portugal.

Catalá, A., Arcemis, C., Perona, J.S., Ruiz-Gutiérrez, V.

The effect of feeding different lipid diets (olive oil, high-oleic-acid sunflower oil, and olive orujo oil) on the distribution of fatty acids and non enzymatic lipid-peroxidation of rat liver mitochondria.

(Poster)

XII Biennial Meeting Society of Free Radical Research International. Biologically Active Antioxidants. 5-9 Mayo 2004, Buenos Aires (Argentina)

Cayuela, J.A., Montiel, A., Guinda, A., Albi, T., EL Amrani, A., Benaissa, M.

Relación entre contenido de ácidos terpénicos en aceitunas y la oviposición de *Bactrocera oleae*.

(Poster)

1^{er} Congrès Maroco-Espagnol sur la Chimie Organique & 4^{ème} Rencontre Andalou-Marocaine sur La Chimie des Produits Naturels. 2004, Marrakech.

Cert-Trujillo, R., Rodríguez-Acuña, R., Moreda, W., Cert, A., Pérez-Camino, M.C.

Antioxidant effect of hydroxytyrosyl acetate, α -tocopherol and their mixtures in oils stored at room temperature.

(Poster)

3rd Euro Fed Lipid Congress. 5-8 Septiembre 2004, Edinburgh, U.K.

Cert-Trujillo, R., Rodríguez-Acuña, R., Trujillo, M., Moreda, W., Espartero, J. L., Alcudia, F., Cert, A. y Pérez-Camino, M.C.

Interaction between antioxidant capacities of α -tocopherol and hydroxytyrosyl acetate, minor components of virgin olive oils.

(Poster)

1^{er} Congrès Maroco-Español sur la Chimie Organique and 4^{ème} Reencontre Andalou-Marocaine sur la Chimie des Produits Naturels. 16-18 Septiembre 2004, Marrakech, Morocco.

Díaz, M., Gavin, J. A., Ledea, O., Hernandez, F., Alaiz, M., Garces, R.

Nuclear magnetic resonance spectroscopic characterization of ozonated sunflower oil.

(Mesa redonda).

4th International Symposium on Ozone Applications. 6-9 Abril 2004, Havana city, Cuba.

EL Amrani, A., Cayuela, J.A., Guinda, A., Albi, T., Benaissa, M.

Contribution to the Preparation and Isolation of Mannitol from *Grignons* and *Olea Europaea* L. Leaves of Marocco.

(Poster)

1^{er} Congrès Maroco-Espagnol sur la Chimie Organique & 4^{ème} Rencontre Andalou-Marocaine sur La Chimie des Produits Naturels. 2004, Marrakech.

(Poster)

European Conference on Sensory Science of Food and Beverages. Septiembre 2004, Florencia, Italia.

Fernández-Bolaños, J., Rodríguez, G., Rodríguez, R., Jiménez, A., Guillén, R., Heredia, A.

Whole utilisation of olive oil industry by-product.

(Póster)

Total Food. 25-28 Abril 2004, Norwich, UK.

Guillén, R., Jaramillo, S., Rodríguez, R., Fernández-Bolaños, J., Heredia, A., Rodríguez, G., Jiménez, A.

Purification of peroxidases from asparagus

(Póster)

X Cell Wall Meeting. 28-3 Setiembre 2004, Sorrento, Italia.

Gallardo-Guerrero, L., Roca, M., Gandul-Rojas, B., Mínguez-Mosquera, M.I.

Storage influence on the initial content and class of pigments of virgin olive oil.

(Póster y proceeding ISBN 2-9521516-0-1, pp 85-88).

3rd International Congress on Pigments in Food. 14-17 Junio 2004, Quimper, Francia.

Guinda, A., Tabera, J., Rada, M., Albi, T.

Supplementation of Vegetable Oils with Hydroxytyrosol from *Olea europaea* L. Leaves.

(Póster)

3rd Euro Fed Lipid Congress. 2004, Edinburgh University, Scotland.

Gandul-Rojas, B., Jarén-Galán, M., Mínguez-Mosquera, M.I.

Individual behavior of olive fruits during table olive processing.

(Póster y proceeding ISBN 2-9521516-0-1, pp 88-90).

3rd International Congress on Pigments in Food. 14-17 Junio 2004, Quimper, Francia.

Herrera, M.D., Rodríguez-Rodríguez, R., Perona, J.S., Ruiz-Gutiérrez, V.

Actividad vasodilatadora de compuestos triterpénicos presentes en el aceite de orujo de oliva sobre aorta aislada de rata.

(Comunicación oral)

1^o Congreso internacional sobre aceite de oliva y salud. CIAS 2004. 21-23 Octubre 2004, Jaén.

García, J.M., Oliva, J., Yousfi, K., Pérez-Camino, M.C.

Postharvest treatments in olives to regulate bitterness in virgin oils

(Poster)

IUPAC-AOCS Workshop on fats, oils, and oilseeds analysis and production. Diciembre 2004, Túnez (Túnez)

Herrera, M.D., Rodríguez-Rodríguez, R., Ruiz-Gutiérrez, V.

The vascular activity of Oleanolic and Maslinic acid- "orujo olive oil" Triterpenoids - in isolated rat aorta.

(Comunicación oral)

EPHAR 2004 4th Meeting of the Federation of European Pharmacological Societies. 14-17 Julio 2004, Oporto (Portugal).

García, J.M. Nunes, C., Olmo, M., Lamarca, N., Palou, L., Usall, J.

Postharvest control of *Penicillium* development on citrus fruit using *Pantoea agglomerans* (cpa-2) and sodium bicarbonato.

(Poster)

International workshop on development of biocontrol agents of diseases for commercial applications in food production systems. Marzo 2004, Sevilla.

Hidalgo, F. J., Gómez, G., Zamora, R.

Determination of changes produced during edible oil oxidation by high resolution ¹³C NMR spectroscopy.

(Ponencia)

3rd Euro Fed Lipid Congress, Septiembre 2004, Edimburgo, Escocia, Reino Unido.

García-González, D.L., Sánchez Peña, C.M., Luna, G., Morales, M.T., Aparicio, R.

Analyzing the quality of the hams and the virgin olive oils by sensors

Hidalgo, F. J., Nogales, F., Zamora, R.

Effect of phospholipid oxidation on its antioxidant activity.

(Póster).

8th International Symposium on the Maillard Reaction, Agosto 2004, Charleston, South Carolina, USA.

Hornero-Méndez, D., Gandul-Rojas, B., Mínguez-Mosquera, M.I.

Routine and sensitive SPE-HPLC method for detection and quantitation of pheophytin a and pyropheophytin a in olive oils.

(Póster y proceeding ISBN 2-9521516-0-1, pp 344-346).

3rd International Congress on Pigments in Food. 14-17 Junio 2004, Quimper, Francia.

Jarén-Galán, M., Gallardo-Guerrero, L., Mínguez-Mosquera, M.I.

Intrinsic variability of olive fruits harvested for table olive processing.

(Poster y Proceeding ISBN 2-9521516-0-1, pp 350-352)

3rd International Congress on Pigments in Food. 14-17 Junio 2004, Quimper, Francia.

Jiménez, A., Rodríguez, R., Jaramillo, S., Rodríguez, G., Heredia, A., Fernández-Bolaños, J., Guillén, R.

Asparagus cell wall phenolics during post-harvest storage

(Póster)

X Cell Wall Meeting. 29-3 Setiembre 2004, Sorrento, Italia.

Kasen, I., Rivas-García, F., García, M., Perona, J.S., Ruiz-Gutiérrez, V.

Detección de componentes menores del aceite de oliva en quilomicrones humanos

(Comunicación oral)

1^o Congreso internacional sobre aceite de oliva y salud. CIAS2004. 21-23 Octubre 2004, Jaén.

Luaces, P., Pérez, A.G., Sanz, C.

Effect of cold storage of olive fruits on the lipoxygenase pathway and volatile composition of virgin olive oil.

(Comunicación oral)

5th International Postharvest Symposium, Junio 2004, Verona, Italia.

Márquez-Martín, A., de la Puerta, R., Fernández-Arche, M^a.A., Ruiz-Gutiérrez, V.

In-vitro antiinflammatory effect of some minor components of olive oil in raw 264.7 murine macrophages. Phospholipase A inhibition.

(Comunicación oral)

1^o Congreso internacional sobre aceite de oliva y salud. CIAS 2004. 21-23 Octubre 2004, Jaén.

Márquez-Ruiz, G., Velasco, J., Dobarganes, M.C.

Effectiveness of dimethylpolysiloxane during deep frying

(Comunicación oral)

4th International Symposium on Deep Frying: Tastier and healthier fried foods. 11-13 Enero 2004, Hagen, Alemania.

Martínez-Force, E., Ruiz-López, N., Cabrera, D., Garcés, R.

New theoretical tool to study fatty acid distribution on triacylglycerides: development and application to sunflower lines evaluation.

(Comunicación oral)

16th Plant Lipid Symposium. 2004, Budapest, Hungría.

Martínez-Rivas, J.M., Sánchez-García, A., Sicardo, M. D., Esteban, A. B., Mancha, M.

Microsomal oleate desaturase (FAD2) from oilseeds: new insights into the mechanisms of regulation by temperature and oxygen.

(Comunicación oral)

16th International Plant Lipid Symposium. 1-4 Junio 2004, Budapest, Hungría.

Moreda, W., Pérez-Camino, M.C., Rodríguez-Acuña, R. y Cert, A.

Global method for detecting extraneous oils in olive oils.

(Comunicación oral)

3rd Euro Fed Lipid Congress. 5-8 Septiembre 2004, Edinburgh, U.K..

Nunes, C., Torres, R., Olmo, M., Manso, T., García, J.M., Abadias, M., Plaza, P., Usall, J.

Postharvest biological control of *Penicillium digitatum* and *Penicillium italicum* on citrus by *Pantoea agglomerans* CPA-2.

(Comunicación oral)

International workshop on development of biocontrol agents of diseases for commercial applications in food production systems. Marzo 2004, Sevilla

Pérez-Gálvez, A., Jarén-Galán, M., Mínguez-Mosquera, M.I.

Impact of thermal processing on retinol equivalent values of paprika oleoresins.

(Poster y Proceeding ISBN 2-9521516-0-1, pp 139-141).

3rd International Congress on Pigments in Food. 14-17 Junio 2004, Quimper, Francia.

Pérez-Gálvez, A., Pacheco, Y.M., Bermúdez, B., López, S., Abia, R., Muriana, F.J.G., Villar, J., Garrido-Fernández, J.

Postprandial evolution of the carotenoid content in the TRL fraction after a single ingestion of virgin olive oil in humans.

(Comunicación Oral y Proceeding ISBN 2-9521516-0-1, pp 277-282).

3rd International Congress on Pigments in Food. 14-17 Junio 2004, Quimper, Francia.

Perona, J.S., García, M., Avella, M., Botham, K.M., Ruiz-Gutiérrez, V.

Secreción de VLDL por hepatocitos tras la incubación con quiomcronos formados tras la ingestión de distintos aceites ricos en ácido oleico

(Comunicación oral)

1^o Congreso internacional sobre aceite de oliva y salud CIAS 2004. 21-23 Octubre 2004, Jaén

Perona, J.S., Rivas-García, F., Montero, E., Cañizares, J., Ruiz-Gutiérrez, V.

Composición de VLDL en una población anciana después de la administración de dos aceites de oliva vírgen de la misma variedad y distinta composición en triglicéridos.

(Comunicación oral)

1^o Congreso internacional sobre aceite de oliva y salud CIAS 2004. 21-23 Octubre 2004, Jaén.

Perona, J.S., Sánchez-Domínguez, J.M., Avella, M., Botham, K.M., Ruiz-Gutiérrez, V.

VLDL secretion by rat hepatocytes after incubation with chylomicrons originated from the intake of different oleic acid-rich oils.

(Poster)

45th International Conference on the Bioscience of Lipids. 25-29 Mayo 2004, Ioannina (Grecia).

Roca, M., James, C., Hortensteiner, S., Thomas, H., Ougham, H.

Chlorophylls and their breakdown products in green plant tissues: Genetic and environmental control.

(Póster)

Plant Senescence (Gordon Research Conferences). 27 Junio-2 Julio 2004, Massachusetts, USA.

Roca, M., James, C., Hortensteiner, S., Thomas, H., Ougham, H.

Chlorophylls and their breakdown products in green plant tissues: Genetic and environmental control.

(Póster y proceeding ISBN 2-9521516-0-1, pp 8-10)

3rd International Congress on Pigments in Food. 14-17 Junio 2004, Quimper, Francia.

Rodríguez, R., Jiménez, A., Guillén R.; Fernández-Bolaños, J., Heredia, A

Asparagus by-product as source of functional compounds

(Póster)

Total Food. 25-28 Abril 2004, Norwich, UK.

Rodríguez-Rodríguez, R., Herrera, M.D., Ruiz-Gutiérrez, V.

Vascular beneficial effects of oleanolic acid and erythrodiol - "Orujo" oil components on aorta from hypertensive rats.

(Poster)

74 Congress European Atherosclerosis Society. 17-20 Abril 2004, Sevilla. España

Romero, C., Brenes, M. García, A., Ruiz-Méndez, M.V.

Polyphenols composition in crude olive oils intended for refining.

(Poster)

XXII International Conference on Polyphenols. Agosto 2004, Helsinki, Finlandia

Romero, C., Brenes, M., García A., Ruiz Méndez, M.V.

Polyphenols composition in crude olive oils intended for refining.

(Poster)

XXII International conference on Polyphenols.
Agosto 2004, Helsinki, Finlandia.

Romero, C., García, P., Brenes, M., López, A., Garrido Fernández, A.

The role of table olives in the Mediterranean diet. Traditional Mediterranean Diet. Past, present and future.

(Ponencia)

MeDiet. April 21-23 2004, Athens, Grecia.

Ruiz Méndez, M.V., Valdenebro, S., Marmesat, S., Garrido, A., Dobarganes, M.C.

Squalene extraction from pomace olive oil deodorized distillate by short path distillation.

(Poster)

Eurofed-Lipid - ISF Congress. Septiembre 2004, Edinburgh (U.K).

Ruiz-Gutiérrez, V.

The unsaponifiable components of olive oil.

(Conferencia plenaria)

1º Congreso internacional sobre aceite de oliva y salud. CIAS 2004. 21-23 Octubre 2004, Jaen.

Ruiz-Gutiérrez, V., Perona, J.S., Alemany, R., Sánchez-Domínguez, J.M., Montero, E., Cañizares, J., Cabello, R., Escribá, P.V.

Olive Oil Intake Modulates Membrane Lipids, G proteins and PKC in Elderly Hypertensive Subjects.

(Comunicación oral)

74 Congreso European Atherosclerosis Society. 17-20 Abril 2004, Sevilla, España.

Ruiz-López, N., Garcés, R., Martínez-Force, E.

The glycerol-3-phosphate acyltransferase is responsible for the asymmetric distribution of stearic acid in sunflower triacylglycerol molecules.

(Poster)

16th Plant Lipid Symposium. 2004, Budapest, Hungría.

Sampedro, I., Romero, C., Ocampo, J. A., Brenes, M., García, I.

Dephenolization and decolourisation of dry olive residue by saprobic fungi

(Poster)

XXII International Conference on Polyphenols.
Agosto 2004, Helsinki, Finlandia

Sánchez-Domínguez, J.M., Martínez-González, J., Perona, J.S., Cabello, R., Badimon, L., Ruiz-Gutiérrez, V.

Influence of the insaponifiable fraction of virgin olive oil on the production of vasoreactive substances by endothelial cells after incubation with chylomicrons.

(Poster)

45th International Conference on the Bioscience of Lipids. 25-29 Mayo 2004, Ioannina (Grecia).

Sánchez-García, A., Sicardo, M. D., Mancha, M., Martínez-Rivas, J.M.

A seed-specific microsomal oleate desaturase (FAD2) from sunflower is regulated by temperature and oxygen.

(Póster).

9th International Symposium on Plant Seeds: Seeds in the -omic Era. 15-19 Mayo 2004, Meisdorf, Alemania.

Sanz, C

Postharvest management beyond quality maintenance.

(Ponencia invitada)

5th International Postharvest Symposium, Junio 2004, Verona, Italia.

Steel, C.J., Barrera Arellano, D., Dobarganes, M.C.

Effect of natural tocopherols on the thermal oxidation of partially hydrogenated cottonseed fat

(Poster)

Institute of Food Technologists IFT 2004 ANNUAL MEETING +FOOD EXPO12-16 Julio 2004, Las Vegas, USA.

Velasco, J., Marmesat, S., Márquez-Ruiz, G., Dobarganes, M.C.

Formation of short-chain glycerol-bound oxidation compounds and oxidised monomeric triacylglycerols during deep-frying and occurrence in used frying fats.

(Comunicación oral)

4th International Symposium on Deep Frying: Tastier and healthier fried foods. 11-13 Enero 2004, Hagen, Alemania.

Venegas-Calación, M., Muro-Pastor, A. M., Garcés, R., Napier, J. A., Beaudoin, F., Martínez-Force, E.

Cloning and heterologous expression of a plastidial omega-3 desaturase of sunflower (Helianthus annuus L.) in cyanobacteria and yeast.

(Poster)

16th Plant Lipid Symposium. 2004, Budapest, Hungría.

Vioque, B., Castellano, J.M., Rambla-Nebot, J.L. Chamarro, J.

*Atributos de calidad de tomates transformados con el gen *iaaM* de Agrobacterium tumefaciens.*

(Ponencia invitada)

IV Simposio Ibérico, I Portugués y VII Español
Maturação e Pós-Colheita 2004- Frutos e Hortícolas.
6-9 Octubre 2004, Oeiras, Portugal.

Vioque, J.

Péptidos bioactivos en proteínas vegetales de reserva.

(Comunicación oral).

III Jornadas Internacional de Proteínas y Coloides Alimentarios. 10-12 Noviembre 2004, Pirassununga, Brasil.

Zamora, R., and Hidalgo, F. J

Interplay between the Maillard reaction and lipid peroxidation.

(Conferencia plenaria)

8th International Symposium on the Maillard Reaction, Agosto 2004, Charleston, South Carolina, USA.

Albi, T., Tabera, J., Lanzón, A., López, A., Rada, M., Guinda, A.

Fraccionamiento con CO₂ supercrítico en contracorriente, de un extracto etanólico de la hoja de olivo, para la separación de compuestos de alto valor añadido.

(Póster)

III Congreso Español de Ingeniería de Alimentos. 2004, Pamplona.

Albi, T., Tabera, J., Lanzón, A., Rada, M., Guinda, A.

Separación de compuestos de alto valor añadido, por fraccionamiento con CO₂ supercrítico en contracorriente de un extracto hexánico de la hoja de olivo.

(Póster)

X Congreso Anual en Ciencia y Tecnología de Los Alimentos. 2004, Madrid.

Arroyo López, F. Noé., Durán Quintana, M.C., Garrido Fernández, A.

Microbiología predictiva. Nueva línea de trabajo aplicada a las aceitunas de mesa.

(Poster)

XXXI Asamblea de Miembros del Instituto de la Grasa. 18-19 Noviembre 2004, Sevilla.

Dobarganes, M.C.

Aceites y grasas comestibles: Problemas actuales y alteraciones más frecuentes.

(Comunicación oral)

VII Jornadas de Nutrición Práctica. 27-28 Abril 2004, Madrid.

García García, P., López López, A., Garrido Fernández, A.

Red Europea de Centros de Difusión Tecnológica (CDT) para la optimización de la Pequeña y Mediana Industria (PYME) del Sector Olivarero.

(Poster)

XXXI Asamblea de Miembros del Instituto de la Grasa. 18-19 Noviembre 2004, Sevilla.

Giménez Martínez, R., Reyes Martínez, A., Rivas García, F., González Castro, M.I.

Grasas alimentarias. Pasado y presente.

(Póster)

III Congreso de la Sociedad Andaluza de Nutrición Clínica y Dietética. 10-12 Marzo 2004, Almería.

Hernández, M.L., Mancha, M., Martínez-Rivas, J.M.

Biosíntesis de ácidos grasos en aceituna: caracterización funcional de dos genes correspondientes a la oleato desaturasa microsomal (FAD2) de olivo.

(Póster)

VII Reunión de Biología Molecular de Plantas. 3-5 Junio 2004, Benalmádena, Málaga.

López López, A., Montaña, A., García García, P., Garrido Fernández, A.

Base de datos de composición y valor nutricional de las aceitunas de mesa.

(Poster)

XXXI Asamblea de Miembros del Instituto de la Grasa. 18-19 Noviembre 2004, Sevilla.

Luna, G., García-González, D.L., Morales, M.T., Aparicio, R.

Evaluación de defectos sensoriales del aceite de olive virgen.

(Poster)

IX GRASEQA. Octubre 2004, Sevilla

Maldonado Barragán, A., Caballero Guerrero, B., Ruiz Barba, J.L., Jiménez Díaz, R.

Bioteología de bacterias del ácido láctico en fermentaciones vegetales: estudio y aplicación de bacteriocinas.

(Conferencia)

Primera Reunión RED-BAL: participación de las bacterias lácticas en la salud humana y calidad alimentaria. 17-19 Noviembre 2004, Madrid.

Maldonado Barragán, A., Caballero Guerrero, B., Ruiz Barba, J.L., Jiménez Díaz, R.

Bioteología de bacterias lácticas.

(Conferencia y póster)

XXXI Asamblea del Instituto de la Grasa. 18 -19 Noviembre 2004, Sevilla.

Maldonado, A., Ruiz Barba, J.L., Jiménez Díaz, R.

Producción de bacteriocinas por *Lactobacillus plantarum* NC8: un fenómeno de quorum sensing.

(Póster y conferencia invitada)

Biotec'2004. 19-23 Julio 2004, Oviedo.

Márquez Martín, A., de la Puerta Vázquez, R., Fernández-Arche, M^aA., García-Granados, A., Ruiz-Gutiérrez, V.

Free radical scavenging properties of maslinic acid from olive pomace oil.

(Poster)

XXVI Congreso de la S.E.F. (Sociedad Española de Farmacología,) 26-29 Septiembre 2004, Salamanca.

Pérez Caña, L., Cabrera Vique, C., Olalla Herrera, M., Villalón Mir, M., Rivas García, F., López Martínez, M.C.

Detección de minerales como indicadores de calidad nutricional en la chirimoya.

(Póster)

X Congreso Anual de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 24-27 Marzo 2004, Madrid.

Rivas García, D., Giménez Martínez, R., Reyes Martínez, A., Reyes Martínez, E., Dávila Martín, D., González Castro, M.I.

Antecedentes Históricos de la Obesidad en el S. XX

(Póster)

X Reunión Científica de la Sociedad Española de Nutrición. 1 Julio 2004, Cuenca.

Rivas García, F., Antoni Tur Marí, J., Giménez Martínez, R., Olalla Herrera, M., Cabrera Vique, C

Suplementos de Aminoácidos en el deporte.

(Póster)

VI Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria-IV Congreso Iberoamericano de Nutrición y Salud Pública. 22-25 Septiembre 2004, Ibiza.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R., Dávila Martín, D., González Castro, M.I.

Obesidad Infantil. Grasas en la infancia

(Póster)

X Reunión Científica de la Sociedad Española de Nutrición. 1 Julio 2004, Cuenca.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R.

Nutrición y factores de riesgo cardiovascular.

(Póster)

VI Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria- IV Congreso Iberoamericano de Nutrición y Salud Pública. 22-25 Septiembre 2004, Ibiza.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R.

Sobrepeso en ancianos no institucionalizados de la provincia de Granada.

(Póster)

X Reunión Científica de la Sociedad Española de Nutrición. 1 Julio 2004, Cuenca.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R., Dávila Martín, D., Pérez Caña, L., Olalla Herrera, M., Villalón Mir, M.

Homocisteína. Importancia en la salud cardiovascular

(Póster)

VI Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria- IV Congreso Iberoamericano de Nutrición y Salud Pública. 22-25 Septiembre 2004, Ibiza.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R., González Castro, M.I., Ruiz Gutiérrez, V.

Nutrición y estado cognitivo en el envejecimiento.

(Póster)

III Congreso de la Sociedad Andaluza de Nutrición Clínica y Dietética. 10-12 Marzo 2004, Almería.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R., Sánchez Perona, J.S., González Castro, M.I., Kasem, I.

Ácidos grasos poliinsaturados omega-3. Importancia biológica en la alimentación humana.

(Póster)

III Congreso de la Sociedad Andaluza de Nutrición Clínica y Dietética. 10-12 Marzo 2004, Almería.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R.

Estado nutricional en población anciana no institucionalizada en la provincia de Granada

(Póster)

VI Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria -IV Congreso Iberoamericano de Nutrición y Salud Pública. 22-25 Septiembre 2004, Ibiza.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R.

Nutrición Enteral. Interacciones entre medicamentos y alimentos.

(Póster)

III Congreso de la Sociedad Andaluza de Nutrición Clínica y Dietética. 10-12 Marzo 2004, Almería.

Rivas García, F., Giménez Martínez, R.

Nutrición enteral en el envejecimiento. Interacciones medicamentosas y nutrientes
(Póster)

VI Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria- IV Congreso Iberoamericano de Nutrición y Salud Pública 22-25 Septiembre 2004, Ibiza.

Rivas García, F., Pérez Caña, L., Navarro Alarcón, N., Villalón Mir, M., Olalla Herrera, M.

El requesón como posible alimento funcional.
(Póster)

X Congreso Anual de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 24-27 Marzo 2004, Madrid.

Rivas García, F., Pérez Caña, L., Olalla Herrera, M., Giménez Martínez, R., Cabrera Vique, C., Villalón Mir, M.

Nutrientes antioxidantes.
(Póster)

X Congreso Anual de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 24-27 Marzo 2004, Madrid.

Rivas García, F., Pérez Caña, L., Villalón Mir, M., Olalla Herrera, M., Navarro Alarcón, M., Giménez Martínez, R.

Técnicas para la detección de fraudes y adulteraciones en bebidas alcohólicas.
(Póster)

X Congreso Anual de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 24-27 Marzo 2004, Madrid.

Rivas García, F., Pérez De la Cruz, A.J., Giménez Martínez, R., Olalla Herrera, M., Dávila Martín, D., Villalón Mir, M., Pérez Caña, L.

Nutrición en el paciente Neurológico. Tumor Cerebral
(Póster)

VI Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria- IV Congreso Iberoamericano de Nutrición y Salud Pública. 22-25 Septiembre 2004, Ibiza.

Rodríguez Arcos, R.

Espárrago y salud.
(Comunicación oral)

XXXI Asamblea del Instituto de la Grasa, 18-19 Noviembre 2004, Sevilla.

Ruiz Barba, J.L., Jiménez Díaz, R.

Aceitunas verdes estilo español o sevillano: de la fermentación tradicional a la utilización de cultivos iniciadores.

(Conferencia y Mesa redonda)

XIV Congreso de Microbiología de los Alimentos – SEM. 19-22 Septiembre 2004, Girona.

Ruiz Méndez, M. V.

Presencia de herbicidas en aceites comestibles.
(Conferencia por invitación)

Reunión Anual de la SEMh: Malherbología y Seguridad Alimentaria. Centro de Ciencias Medioambientales. 19 Octubre 2004, Madrid.

Ruiz-Gutiérrez, V.

Aceite de orujo: Nutrición y salud.
(Ponencia)

XXXI Asamblea del Instituto de la Grasa. 18-19 Noviembre 2004, Sevilla.

Sampedro, I., Romero, C., Brenes, M., Aranda, E., Ocampo, J.A., García, I.

Disminución por hongos saprobios de compuestos fenólicos presentes en el alpeorajo seco y extractado y su efecto en toxicidad de planta.
(Poster)

Biotec 2004. Julio 2004, Oviedo.

Sánchez, E., Borja, R., Travieso, L., Martín, A., Colmenarejo, M.F., Nikolaeva, S.

Evaluación de las variables que afectan a la estabilidad y al funcionamiento de reactores anaerobios de lecho fijo y flujo descendente en el proceso de depuración de purines de cerdo.
(Poster)

Congreso Nacional de Biotecnología: BIOTEC 04. 19-23 Julio 2004, Oviedo.

Sayazo, A., Asuero, A.G., Aparicio, R., Morales, M.T.

Posibilidades de la espectrofluorimetría en la detección de la adulteración del aceite de oliva con aceite de avellana.
(Poster)

IX GRASEQA. Octubre 2004, Sevilla.

Troncoso, A., Garcés, R., Martínez-Force, E.

Clonación de una invertasa de pared en semillas en desarrollo de girasol (*Helianthus annuus* L.)
(Poster)

VII Reunión de Biología Molecular de Plantas. 2004, Benalmádena (Málaga).



**Otras
Actividades**

Curso de Doctorado: Análisis y Tecnología de Grasas
Organizador: Programa de Doctorado Interdepartamental Universidad de Sevilla. Estudios Avanzados en Alimentos

Profesores: Manuel León Camacho, M^a del Carmen Pérez-Camino y M^a Victoria Ruiz Méndez

Lugar de celebración: Sevilla, Diciembre 2004

Curso de Doctorado: Microbiología de las Fermentaciones
Organizador: Programa de Doctorado Interdepartamental "Estudios avanzados en alimentos" de la Universidad de Sevilla

Profesores: Antonio de Castro Gómez-Millán, Rufino Jiménez Díaz y José Luis Ruiz Barba

Lugar de celebración: Sevilla, Abril-Mayo de 2004

Curso de Doctorado: Química y Tecnología de Alimentos dentro del Programa de Doctorado Interdepartamental "Estudios Avanzados en Alimentos".

Organizador: Departamento de Biotecnología (Instituto de la Grasa) y Departamento de Ingeniería Química (Facultad de Química).

Profesores: Fernando Romero, Enrique Graciani, Francisco Millán, Concepción Romero, Manuel Brenes, Antonio Garrido, Luis Rejano, Rafael Garcés, Antonia Heredia Moreno, Rosario Zamora Corchero, José María Castellano, Ana Gracia Pérez, Francisco Javier Hidalgo, Rafael Borja, Pedro García y Wenceslao Moreda.

Lugar de celebración: Sevilla, Enero-Febrero 2004

Curso: XXVIII Curso de Especialización en Grasas

Organizador: Instituto de la Grasa (CSIC).

Coordinadora: M^a Victoria Ruiz Méndez

Lugar de celebración: Sevilla, 2004

Módulo: Características de las Materias Grasas. (Profesores Encargados: Francisca Gutiérrez Rosales y Rosario Zamora Corchero).

Profesores CSIC: Alba Mendoza, J.; Castro Gómez-Millán, A.; Cert Ventulá, A.; Garcés Mancheño, R.; García García, P.; García Montes M^a.C.; García Muriana, F.J.; Gómez Herrera, C.; Graciani Constante, E.; Guinda Garín, M^a. A.; Gutiérrez Rosales, F.; Hidalgo García, F.J.; Hornero Méndez, D.; López López, A.; Pérez Rubio, Ana G.; Gandul Rojas, B.; Rejano Navarro, L.; Ruiz Méndez, M^a. V.; Zamora Corchero, R. y Ruiz, Valentina.

Módulo: Extracción de aceites de semillas y orujo de aceituna (Profesor Encargado: M^a Victoria Ruiz Méndez)

Profesores CSIC: Ruiz-Mendes, M.V.; Graciani Constante, E.; Millán, F.; Bada, J.C.; Alaiz, M.; Yust, M^aMar.; Pedroche, J., Girón J., Jarén, M.; García, P.; Rodríguez-Berbel, F.; Villanueva, A.; Vioque, J. y

con la colaboración de Personal especializado en las distintas técnicas de trabajo utilizadas.

Módulo: Análisis de las materias grasas. (Profesores Encargados: Arturo Cert Ventulá y M^a Carmen Pérez Camino).

Profesores CSIC: Albi Virella, T.; Aparicio López, R.; Borja Padilla, R.; Cert Ventulá, A.; Dobarganes García, M^a C.; Garrido, A.; Graciani Constante, E.; Guinda Garín, M^a. A.; Gutiérrez Rosales, F.; Hidalgo García, F.J.; Lanzón Rey, A.; León Camacho, M.; Mancha Perelló, M.; Márquez, G.; Millán Rodríguez, F.; Moreda Martino, W.; Pérez Camino, M^a.C.; Ríos Martín, J.J.; Zamora Corchero, R. y con la colaboración de Personal especializado en las distintas técnicas de trabajo utilizadas.

Módulo: Extracción de aceite de oliva (Profesor Encargado: José Alba Mendoza)

Profesores CSIC: José Alba Mendoza, José M^a. García Martos, Carlos Gómez Herrera, Enrique Muñoz Aranda, Rafael Borja Padilla, Francisca Gutiérrez Rosales, Arturo Cert Ventulá, Valentina Ruiz Gutiérrez, M^a. Carmen Pérez Camino, Enrique Graciani Constante, Carmen Cortes Puya, Francisco Hidalgo Casado, M^a José Moyano Pérez, Fernando Martínez Román, Daniela Capogna, Mercedes de la Fuente López, M^a Carmen Díez-Astrain Foces, M^a Eugenia Liñán, Angelina Álvarez.

Módulo: Transformación de grasas comestibles y grasas industriales.

Profesores CSIC: Ruiz-Mendez, M.V.; Graciani, E., Gómez-Herrera, C.; Dobarganes, M.C.; Borja, R.

Curso: V Master en Olivicultura y Elaiotecnia. Módulo: Elaboración y calidad de aceites de oliva

Organizador: Universidad de Córdoba, C.O.I., Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, C.I.H.E.A.M., Instituto de la Grasa (C.S.I.C.), I.N.I.A.

Profesores: José Alba Mendoza, José M^a. García Martos, Carlos Gómez Herrera, Enrique Muñoz Aranda, Rafael Borja Padilla, Francisca Gutiérrez Rosales, Arturo Cert Ventulá, Valentina Ruiz Gutiérrez, M^a. Carmen Pérez Camino, Enrique Graciani Constante, Carmen Cortes Puya, Francisco Hidalgo Casado, M^a José Moyano Pérez, Fernando Martínez Román, Daniela Capogna, Mercedes de la Fuente López, M^a Carmen Díez-Astrain Foces, M^a Eugenia Liñán, Angelina Álvarez.

Lugar de celebración: Córdoba-Sevilla-Jaén, 09/2003- 05/2004

Curso: Experto universitario en cata de aceites de oliva vírgenes (III Ed, 4^o Módulo)

Organizador: Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales de Universidad de Jaén y la colaboración del Consejo Oleícola Internacional (COI) y la Unión de Productores de Aceite de Oliva UNAPROLIVA.

Profesores: José Alba Mendoza

Lugar de celebración: Jaén, 14 de Octubre 2004

Curso: Master Universitario y Curso de Experto en Análisis y Tratamientos Físicos-Químicos del Agua.

Organizador: Departamento de Química Analítica de la Facultad de Química (Universidad de Sevilla) y EMASESA.

Profesores: Rafael Borja Padilla.

Lugar de celebración: Sevilla, Diciembre 2004.

Curso: XV Curso bienal de Elaboración de Aceitunas de Mesa

Organizador: Departamento de Biotecnología. Instituto de la Grasa.

Profesores: A. Garrido Fernández, F. Sánchez Roldán, L. Rejano Navarro, R. Jiménez Díaz, A.H. Sánchez Gómez, F. Castro-Gómez Millán, P. García García, M.C. Durán Quintana, A. Montaña Asquerino, J.L. Ruiz Barba, M. Brenes Balbuena, A. Jiménez Araujo C. Romero Barranco, A. Maldonado Barragán.

Lugar de celebración: Sevilla, Marzo 2004

Curso: Curso para maestros de almazara.

Organizador: Almazara Experimental del Instituto de la Grasa

Profesores: José Alba Mendoza, Francisco Hidalgo Casado y Cristóbal Hidalgo Casado

Lugar de celebración: Sevilla, 8-12 de Noviembre 2004

Curso: Gestión de la almazara

Organizador: InterCoop - Unión.

Profesores: José Alba Mendoza

Lugar de celebración: Castellón, 19-20 de Octubre 2004

Curso: Calidad del aceite de oliva.

Organizador: FAECA-SEVILLA.

Participantes: José Alba Mendoza

Lugar de celebración: El Saucejo, 24-28, Mayo 2004

Curso: II Encuentro Internacional de Gestión de Residuos Orgánicos.

Organizador: Catedra Zurich Medio Ambiente de la Universidad de Navarra.

Profesores: Rafael Borja Padilla.

Lugar de celebración: Pamplona, Octubre de 2004.

Curso: Tratamiento y Gestión de Lodos

Organizador: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente (CENEAM).

Profesores: Rafael Borja Padilla.

Lugar de celebración: Valsáin (Segovia), Noviembre de 2004.

Conferencia: Por una vida de larga y de calidad cuida tu alimentación

Organizador: Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada.

Conferenciante: Francisco Rivas García.

Lugar de celebración: Ayuntamiento de Guadix, 28 Mayo 2004

Conferencia: The Unsaponifiable Components of Olive Oil

Organizador: Congreso Internacional Sobre Aceite de Oliva y Salud 21- Octubre-2004-Plenary Lecture

Conferenciante: Valentina Ruiz-Gutiérrez

Lugar de celebración: 23 octubre 2004

Curso: Olivicultura e industrialización de la aceituna de mesa: aceituna verde y aceituna negra (natural y oxidada).

Organizador: Universidad de la Rioja (Argentina). Extenda

Profesores: Antonio Higinio Sánchez Gómez y Pedro García García

Lugar de celebración: La Rioja (Argentina), 28-30 Junio 2004.

Curso: Experto en Cata de Aceites de Oliva Vírgenes

Organizador: Universidad de Jaén

Profesores: Arturo Cert

Lugar de celebración: Jaén

Curso: Tecnología de alimentos y valor nutricional

Organizador: Ministerio de Sanidad y Consumo. Subdirección General de Formación y Difusión de la Investigación Sanitaria.

Profesor: M.C. Dobarganes

Lugar de celebración: Madrid, 8 Junio 2004

Curso: XI Reunión Plenaria de Gallina Blanca

Organizador: Gallina Blanca

Profesor: M.C. Dobarganes

Lugar de Celebración: Barcelona, 29 Septiembre 2004

Curso: Alimentación y dietoterapia

Organizador: Universidad de Málaga. Facultad de Medicina.

Profesor: M.C. Dobarganes

Lugar de Celebración: Malaga, 30 Noviembre 2004

Curso: Master "Food Quality Management". Asignatura "Mediterranean food products / Products of appellation of origin"

Organizador: Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh, CIHEAM, Creta)

Profesores: Dámaso Hornero Méndez

Lugar de celebración: Creta, 19-Abril a 23-Abril de 2004

Curso: Curso Internacional de Jefes de Panel Analítico

Organizador: Universidad de Jaén

Profesores: Francisca Gutiérrez Rosales

Lugar de celebración: Jaén, Marzo 2004

Curso: Curso de Jefes de Panel Analítico

Organizador: Ministerio de Agricultura

Profesores: Francisca Gutiérrez Rosales

Lugar de celebración: Madrid, Noviembre 2004

Curso: Aderezo de Aceitunas de Mesa

Organizador: Departamento de Biotecnología de Alimentos, Instituto de la Grasa (CSIC).

Profesores: Jiménez Díaz, R., Ruiz Barba, J.L. (y otros)

Lugar de celebración: Instituto de la Grasa, Sevilla, Abril 2004

Curso: Título Propio en Olivicultura y Elaiotecnía

Organizador: Universidad de Jaén.

Profesores: Luis Rejano Navarro, Antonio Higinio Sánchez Gómez, Antonio de Castro Gómez-Millán

Lugar de celebración: Jaén, Noviembre-Diciembre 2004

Curso: Olivicultura e industrialización de la aceituna de mesa: aceituna verde y aceituna negra (natural y oxidada).

Organizador: EXTENDA (Agencia Andaluza de Promoción Exterior, Junta de Andalucía)- Universidad de la Rioja (Argentina).

Profesores: Pedro García y Antonio Higinio Sánchez

Lugar de celebración: La Rioja (Argentina). Junio 2004

Curso: Producción integrada del fresón

Organizador: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía

Profesores: L. Carlos Sanz Martínez

Lugar de celebración: OCA Costa, Cartaya, Huelva, 6 Junio de 2004

Curso: Producción integrada de cítricos

Organizador: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía

Profesores: José María García Martos

Lugar de celebración: Lepe, 20 Mayo 2004.

Seminario: Reunión de usuarios OliveScan 2004.

Organizador: Foss Electric España.

Participantes: José Alba Mendoza, María José Moyano Pérez, Francisco Hidalgo Casado, Angelina Álvarez Cataño, M^a Carmen Díez-Astrain Foces

Lugar de celebración: Sevilla, 16 Junio 2004

Seminario: IV Jornadas Técnicas "Aceitunas Aloreña de Málaga".

Organizador: Asociación Aceituna Aloreña de Málaga

Participantes: Antonio López, Pedro García, Alfredo Montaña, Concepción Romero, Antonio Garrido..

Lugar de celebración: Avances sobre la composición nutricional de la aceituna Aloreña. Pizarra, Julio 2004

Seminario: III Jornadas Técnicas sobre elaboración de aceitunas de mesa

Organizador: Grupo Agro Sevilla

Participantes: Antonio Garrido Fernández

Lugar de celebración: Residuos de plaguicidas en aceitunas de mesa. Resultados de las experiencias realizadas en el Instituto. La Roda de Andalucía (Sevilla), 9 Septiembre 2004

Conferencia: La calidad del aceite de oliva

Organizador: Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental.

Conferenciante: José Alba Mendoza

Lugar de celebración: Gibraleón, 6 Mayo 2004

Conferencia: La calidad del aceite de oliva en la sierra de Cádiz.

Organizador: Programa de mejora de la calidad de la producción de aceite de oliva y de aceituna de mesa en Andalucía 2003/2004. Jornadas sobre la calidad y caracterización de los aceite de oliva amparados por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Sierra de Cádiz.

Conferenciante: José Alba Mendoza

Lugar de celebración: Sevilla, 24 Junio 2004

Conferencia: Elaboración de aceites: factores de influencia en la calidad del aceite de oliva virgen.

Organizador: Jornadas Técnicas para Maestros de Almazara del Grupo Hojiblanca. Peralisi España S.L.

Conferenciante: José Alba Mendoza

Lugar de celebración: Antequera, 23 Junio 2004

Conferencia: Obtención de antioxidantes naturales a partir de subproductos de la extracción de aceite de oliva: caso del hidroxitirosol

Organizador: Oleosur 2004. Feria Internacional del aceite de oliva y afines. Jornadas técnicas sobre el mundo del aceite.

Conferenciante: Guillermo Rodríguez Gutiérrez

Lugar de celebración: Granada, 15-18 Setiembre 2004

Conferencia: Biotecnología de BAL en fermentaciones vegetales: estudio y aplicación de bacteriocinas.

Organizador: IATA – CSIC – Valencia. Primera reunión de la RED-BAL.

Conferenciante: José Luis Ruiz Barba

Lugar de celebración: Madrid, Noviembre 2004

Conferencia: Influencia de la materia prima y la conservación sobre la calidad de las aceitunas negras oxidadas

Organizador: Grupo Agrosevilla, S. A. (III Jornadas Técnicas sobre elaboración de aceitunas de mesa)

Conferenciante: Manuel Brenes Balbuena

Lugar de celebración: La Roda de Andalucía, Sevilla, Septiembre 2004

Conferencia: Antioxidantes polifenólicos en aceite de oliva

Organizador: Oleosur (VI Feria Internacional del Aceite de Oliva y Afines)

Conferenciante: Manuel Brenes Balbuena

Lugar de celebración: Granada, Septiembre 2004

Conferencia: Tratamientos postcosecha de aceitunas que permitan regular las características sensoriales del aceite de oliva virgen

Organizador: XXXI Asamblea del Instituto de la Grasa – CSIC

Conferenciante: José María García Martos

Lugar de celebración: Sevilla, 19 Noviembre 2004

Conferencia: Vive la Ciencia. El futuro de los aceites vegetales

Organizador: Fundación BBVA-CSIC

Conferenciante: Rafael Garcés Mancheño

Lugar de celebración: Granada, Marzo 2004 y Mérida, Noviembre 2004

Conferencia: Los ácidos grasos: una actualización de sus efectos biológicos

Organizador: CSIC-Fundación BBVA

Conferenciante: Francisco J.G. Muriana

Lugar de celebración: Santander, Mayo 2004

Conferencia: Presentación en rueda de prensa a los medios de comunicación del "Ciclo de Conferencias de divulgación científica Vive la Ciencia"

Organizador: CSIC-Fundación BBVA

Conferenciante: Francisco J.G. Muriana

Lugar de celebración: Sevilla, Octubre 2004

Conferencia: Ácidos grasos: nuevas perspectivas para la salud

Organizador: CSIC-Fundación BBVA

Conferenciante: Francisco J.G. Muriana

Lugar de celebración: Sevilla, Octubre 2004

Conferencia: Presentación en rueda de prensa a los medios de comunicación de la encuesta nacional "Cómo comen nuestros hijos" y las conclusiones nutricionales de "Cómo comen nuestros hijos: percepciones de las madres andaluzas"

Organizador: Puleva Food

Conferenciante: Francisco J.G. Muriana

Lugar de celebración: Sevilla, Octubre 2004

Conferencia: Técnicas de Producción y Procesos de Elaboración de Aceitunas de Mesa

Organizador: Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Ayuntamiento de Moratalla. Jornada del Olivar, del Aceite de Oliva y de la Aceituna de Mesa

Conferenciante: Antonio Higinio Sánchez Gómez

Lugar de celebración: Moratalla (Murcia), Febrero 2004

Conferencia: Normativa higiénico-sanitaria aplicable a la elaboración de aceitunas de mesa y su utilidad en la prevención de alteraciones.

Organizador: Agrosevilla. III Jornadas Técnicas sobre elaboración de Aceitunas de Mesa

Conferenciante: Antonio de Castro Gómez-Millán

Lugar de celebración: La Roda de Andalucía (Sevilla), Septiembre 2004

Conferencia: Aceitunas verdes. Control del proceso de Fermentación.

Organizador: Agrosevilla. III Jornadas Técnicas sobre elaboración de Aceitunas de Mesa

Conferenciante: Antonio Higinio Sánchez Gómez

Lugar de celebración: La Roda de Andalucía (Sevilla), Septiembre 2004

Conferencia: Implicaciones de la reutilización de salmueras en la elaboración de aceitunas verdes de mesa

Organizador: Agrosevilla. III Jornadas Técnicas sobre elaboración de Aceitunas de Mesa

Conferenciante: Luis Rejano Navarro

Lugar de celebración: La Roda de Andalucía (Sevilla), Septiembre 2004

Tesis: Aplicación de la resonancia magnética nuclear de ^{13}C a la mejora del análisis de los aceites vegetales comestibles

Doctorando: Gemma Gómez López

Director: Rosario Zamora Corchero y Francisco Javier Hidalgo García

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente *cum laude*

Tesis: Caracterización de las acil-ACP tioesterasas de semilla en desarrollo de girasol (*Helianthus annuus* L.) y obtención de nuevas líneas alto-saturado.

Doctorando: María Josefa Serrano Vega

Director: Rafael Garcés Mancheño y Enrique Martínez Force

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente *cum laude*

Tesis: Función de los fenoles intraparietales en el endurecimiento post-recolección de espárrago

Doctorando: Sara María Jaramillo Carmona

Directores: Rafael Guillén Bejarano y Antonia Heredia Moreno

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente *cum laude*

Master en Gestión y Tratamiento de Residuos (Proyecto fin de Master).

Título: "Tratamiento aerobio de los efluentes de la industria del aceite de oliva por centrifugación en dos fases".

Alumno: Marco Pelillo.

Director: Rafael Borja Padilla.

Universidad Autónoma de Madrid (Departamento de Química Agrícola, Geología y Geoquímica, Facultad de Ciencias).

Calificación: Sobresaliente.

DEA: Estudio de la cinética y digestibilidad anaerobia mesófila del residuo sólido resultante del proceso de elaboración del aceite de oliva por centrifugación en dos fases (orujo húmedo o "alperujo").

Ponente: Bárbara Rincón Llorente.

Director: Rafael Borja Padilla.

Universidad: Sevilla (Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Química).

Calificación: Sobresaliente.

DEA: Efecto del pardeamiento no enzimático de fosfolípidos en su actividad antioxidante

Ponente: Fátima Nogales Bueno

Director: Rosario Zamora Corchero y Francisco Javier Hidalgo García

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente.

DEA: Actividad antioxidante del acetato de hidroxitirosilo

Ponente: María Rosa Cert Trujillo

Director: María del Carmen Pérez Camino

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente

DEA: Comportamiento del aceite de girasol de alto contenido en ácido palmítico durante el proceso de fritura.

Ponente: Susana Marmesat Rodas

Directora: M.C. Dobarganes

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente

DEA: Desarrollo de un método alternativo para la determinación del régimen alimenticio del cerdo ibérico en el momento de su sacrificio

Ponente: Isabel Viera Alcaide

Director: Manuel León Camacho, Enrique Graciano Constante y Isabel María Vicario Romero

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente

DEA: Desarrollo de un Método Analítico para la Detección de Aceite de Avellana crudo en Aceite de Oliva virgen

Ponente: Cristina Mariscal Copano

Director: Manuel León Camacho y M^a Teresa Morales Millán

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente

DEA: Aplicación de un pretratamiento al vapor sobre el alperujo para la liberación de hidroxitirosol

Ponente: Guillermo Rodríguez Gutiérrez

Director: Juan Fernández-Bolaños Guzmán

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente

DEA: Obtención de péptidos con actividad antioxidante a partir de hidrolizados proteicos de garbanzo.

Ponente: María del Mar Yust Escobar

Director: Francisco Millán Rodríguez y Manuel Santiago Alaiz Barragán

Universidad: Sevilla

Calificación: Sobresaliente

Proyecto fin de carrera: Tratamientos poscosecha no contaminantes para el control de la podredumbre en cítricos.

Alumna: Mercedes Gutiérrez Blas

Directores: J.M. García y J.A. Cayuela

Universidad: Escuela de Ingenieros Técnicos Agrícolas de la Universidad de Sevilla

Calificación: Sobresaliente

José Alba Mendoza. Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Variabilidad intraespecífica de los factores que determinan la calidad del aceite de oliva". Doctorando: Marino Uceda Ojeda. Universidad de Jaén, Diciembre 2004

Valentina Ruiz Gutiérrez, Presidencia del Tribunal de Tesis Doctoral. "Efecto de los distintos tipos de aceite de oliva sobre el desarrollo de la aterosclerosis en el ratón ingenierizado carente de apolipoproteína E". Doctorando: Sergio Acín Martínez. Universidad de Zaragoza. Facultad de Veterinaria. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular. Zaragoza, Diciembre 2004

Arturo Cert Ventulá, Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Aplicación de la C¹³-RMN a la mejora del análisis de aceites vegetales". Doctorando: Gemma Gómez López. Universidad de Sevilla, Marzo 2004

Arturo Cert Ventulá, Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Efecto de un aceite vegetal equilibrado sobre diversos parámetros de estado oxidativo tisular en ratas". Doctorando: Francisco José García Fuentes. Universidad de Málaga, Junio 2004

Arturo Cert Ventulá, Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Efecto de un aceite vegetal equilibrado sobre parámetros plaquetarios y vasculares en ratas". Doctorando: Diego Enrique Carbona García. Universidad de Málaga, Junio 2004.

Arturo Cert Ventulá, Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Análisis estructural de factores de nodulación producidos por bacterias del género *Rhizobium*". Doctorando: María Eugenia Soria Díaz. Universidad de Sevilla, Noviembre 2004.

M. del Carmen Dobarganes García, Vocal Titular de Tribunal de Tesis Doctoral "Aplicación de la resonancia magnética nuclear de ¹³C a la mejora del análisis de aceites vegetales". Doctorando: Gema Gómez López. Facultad de Química. Universidad de Sevilla, Febrero 2004.

Antonio Pérez Gálvez, Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Influencia del proceso de deshidratación en la calidad del azafrán especia". Doctorando: Manuel Carmona Delgado. Universidad de Castilla La Mancha, 16 de Septiembre de 2004.

Manuel Mancha Perelló. Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Selección y caracterización de líneas alto oleico y bajo linolénico de mostaza etíope (*Brassica*

carinata A. Braun)". Doctorando: Abdelghani Nabloussi. Universidad de Córdoba, Diciembre 2004.

Carlos Sanz Martínez. Vocal Tribunal Tesis Doctoral. "Caracterización de fracciones polifenólicas de la fresa y sus implicaciones tecnológicas". Doctorando: María de Fatima Alves Pinto Lopes da Silva. Universidad de Salamanca. 19 noviembre 2004.

Jiménez Díaz, R. Miembro de Tribunal de la Tesis titulada "Estudio Microbiológico de la fermentación de alcaparrones". Doctorando: Rubén Pérez Pulido. Universidad de Jaen. Marzo 2004.

Francisca Gutiérrez Rosales, Vocal de Tribunal de Tesis Doctoral "Interacción Textura-Sabor del hidrocoloide y del edulcorante en la textura y en la liberación y percepción del dulzor en sistemas modelos gelificados." Doctorando: Sara Bayarri Torres. Universidad Politécnica de Valencia. Marzo 2004.

Francisca Gutiérrez Rosales, Presidenta de Tribunal de Tesis Doctoral "Caracterización de la fracción fenólica del fruto y del aceite de oliva virgen de la variedad "Arbequina" y evaluación de la influencia de algunos factores agronómicos y tecnológicos" Doctorando: José Ramón Morellá Estupiña. Universidad de Lérida. Diciembre 2004.

Enrique Martínez Force. Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral "Caracterización funcional de las diferentes isoformas de la enzima ADP-glucosa pirofosforilasa en *Arabidopsis thaliana*". Doctorando: Pedro Crevillén Lomas. Universidad de Sevilla, 2004.

José Alba Mendoza. Vocal del Tribunal de Tesis del Master en Olivicultura y Elaiotecnia "Influencia de la recolección mecanizada de la aceituna del suelo sobre la calidad del aceite". Alumno: David Pérez López. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes de Córdoba. Córdoba, 11 de Mayo de 2004

M^a. José Moyano Pérez. Vocal del Tribunal de Tesis del Master en Olivicultura y Elaiotecnia "Mejora de la calidad del aceite de oliva virgen en Adamuz". Alumno: Andrés Rubio García. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes de Córdoba. Córdoba, 23 de Noviembre de 2004

Fernando Martínez Román. Vocal del Tribunal de Tesis del Master en Olivicultura y Elaiotecnia "Mejora de la calidad del aceite de oliva virgen en Adamuz". Alumno: Andrés Rubio García. Escuela Técnica

Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes de Córdoba. Córdoba, 23 de Noviembre de 2004

Dámaso Hornero Méndez, Evaluador externo de Tesis de Master (MSc) "Identification and applications of carotenoids pigments from orange peel waste". Tesinando: Veronica Chedea. Department of Natural Products and Biotechnology, Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh, Creta, Grecia), 24 de Febrero de 2004.

Dámaso Hornero Méndez, Evaluador externo de Tesis de Master (MSc) "Phenolic profile and antioxidant activity of the date palm (Phoenix dactylifera) ripe fruit". Tesinando: Abdelhak Mansouri. Department of Food Quality Management, Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh, Creta, Grecia), 23 de Febrero de 2004.

Enrique Martínez Force. Vocal del tribunal del DEA. Programa de doctorado "Biología Molecular y Celular". Universidad de Sevilla. Curso 2004.

Antonia Heredia Moreno. Miembro del Comité Científico del Congreso Total Food, Norwich, UK, 25-28 Abril 2004

Rafael Borja Padilla. Miembro del Comité Científico ("Editorial Board") de la Revista "Process Biochemistry", perteneciente a la Editorial "Elsevier Science Ltd."

Arturo Cert Ventulá, Miembro del Comité Científico de La Rivista Italiana delle Sostanze Grasse.

María Isabel Mínguez Mosquera, Miembro del Comité Científico del 3rd International Congress on Pigments in Food. Quimper (Francia), 14-17 Junio 2004.

Antonio Pérez Gálvez. Miembro del Comité Científico del 3rd International Congress on Pigments in Food. Quimper (Francia), 14-17 Junio 2004.

Dámaso Hornero Méndez. Miembro del Comité Científico del 3rd International Congress on Pigments in Food. Quimper (Francia), 14-17 Junio 2004.

Francisco J.G. Muriana. Vocal Titular del Concurso-Oposición para Científico Titular del CSIC "Nutrición y Metabolismo". Instituto de Biomedicina (CSIC). Valencia, 20 al 24 de Septiembre 2004.

Francisco Javier Hidalgo García, Vocal Titular del Tribunal del Concurso Oposición para la Plaza de Científico Titular del CSIC en el área de especialización "Aprovechamiento industrial de la Biomasa Vegetal". Sevilla, Septiembre de 2004.

Blanca Vioque Cubero, Vocal del Tribunal Concurso-Oposición acceso libre a Científico Titular del CSIC. Sevilla, Septiembre 2004.

Rocío Rodríguez Arcos

Tema: Estudio conjunto de resultados, con los profesores K. Waldron y A. Smith, en relación a la textura de espárrago.

Institución: Institute of Food Research (UK), Abril 2004.

Rocío Rodríguez Arcos

Tema: Curso de proteómica.

Institución: Departamento de Bioquímica y Biología Molecular-Departamento de Genética, Sociedad Española de Proteómica - Universidad de Córdoba, 2-4 Febrero 2004.

Rocío Rodríguez Arcos

Tema: Curso de técnicas básicas de biología molecular.

Institución: Aula Científica, Madrid, 3-5 Marzo 2004.

Francisco Raposo Bejines

Tema: Tratamiento de residuos sólidos agroindustriales y cultivos energéticos mediante procesos de digestión anaerobia.

Institución: Department of Civil and Environmental Engineering, University of Southampton, Southampton (Reino Unido), Octubre 2003-Diciembre 2004.

Rosana Cabello Moruno

Tema: Captación de quilomicrones en macrófagos y estudio de la transformación a células espumosas.

Institución: The Royal Veterinary College, University of London (United Kingdom), Mayo-Noviembre 2004.

Ana Márquez Martín.

Tema: Determinación de mediadores pro-inflamatorios.

Institución: Facultad de Farmacia. Departamento de Farmacología. Universidad de Valencia (España), Febrero-Abril 2004.

Rosalía Rodríguez Rodríguez

Tema: Medidas simultáneas de relajación y óxido nítrico en arteria mesentérica superior de rata.

Institución: Department of Pharmacology. University of Aarhus (Denmark), Julio-Diciembre 2004.

María del Carmen Pérez Camino

Tema: Reunión con los participantes del proyecto 2004MA0012, titulado: "Extracción con disolventes y separación por destilación molecular de productos naturales de alto valor añadido de la hoja de olivo".

Institución: Université Hassan II- Aïn-choc Faculté des Sciences. Casablanca. Marruecos, Diciembre 2004.

Joaquín Velasco Jiménez

Tema: Evaluación de la oxidación lipídica en alimentos complejos mediante métodos de resonancia de espín-electrón.

Institución: The Royal Veterinary and Agriculture. Universidad de Dinamarca, Enero- Agosto 2004.

Yolanda M. Pacheco López

Tema: Papel de la activina en la hiperplasia vascular.

Institución: Department of Medical Biochemistry, Academic Medical Center, Amsterdam, Holanda, Abril-Julio 2004.

Sergio López Martín

Tema: Curso sobre Nuevas Herramientas y Técnicas para la Investigación del Proteoma – Serie de Seminarios Europeos.

Institución: SIGMA-CNIC, Madrid. Junio 2004.

Rocío Abia González

Tema: Papel de receptores nucleares en el metabolismo lipídico.

Institución: Institut de Genetique et Biologie Moleculaire et Cellulaire, Centre National de la Recherche Scientific (CNRS), Estrasburgo, Francia. Junio 2004.

Beatriz Bermúdez Pulgarín

Tema: Técnicas de transferencia vírica.

Institución: Department of Therapeutic Gene Modulation, Pharmacy Central University, Groningen, Holanda. Julio-Octubre 2004.

Rocío Abia González

Tema: Técnicas de expresión de genes mediante *microarrays*.

Institución: Department of Genome Functional Analysis, The Deutsches Krebsforschungs-zentrum (DKFZ), National German Center of Cancer Research, Heidelberg, Alemania. Julio-Noviembre 2004.

María Roca López-Cepero

Tema: Catabolismo clorofílico y senescencia foliar.

Institución: Institute of Grassland and Environmental Research. Enero -Agosto 2004

Monica Venegas Calerón

Tema: Expresión y caracterización de la linoleato desaturasa FAD7 de girasol en levaduras.

Institución: Rothamsted Experimental Station, Harpenden. Reino Unido, Mayo 2004.

Francisco Noé Arroyo López

Tema: Identificación de levaduras por técnicas moleculares.

Institución: Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. Valencia. 1-15 Julio 2004.

Ángeles Guinda Garín

Tema: Reunión con los participantes del proyecto 2004MA0012 titulado: "Extracción con disolventes y separación por destilación molecular de productos naturales de alto valor añadido de la hoja de olivo".

Institución: Université Hassan II – Aïn-choc Faculté des Sciences. Casablanca MAROC. Noviembre de 2004.

María del Carmen Pérez-Camino

Tema: Reunión con los participantes del proyecto 2004MA0012 titulado: "Extracción con disolventes y separación por destilación molecular de productos naturales de alto valor añadido de la hoja de olivo".

Institución: Université Hassan II – Aïn-choc Faculté des Sciences. Casablanca MAROC. Noviembre de 2004.

José Antonio Cayuela Sánchez

Tema: Participación en el proyecto 2004MA0012 titulado: "Extracción con disolventes y separación por destilación molecular de productos naturales de alto valor añadido de la hoja de olivo".

Institución: Université Hassan II – Aïn-choc Faculté des Sciences. Casablanca MAROC. Diciembre de 2004.

Javier Vioque Peña

Tema: Aislamiento de bacteriocinas.

Institución: Institut National de la Recherche Agonomique, Nantes (Francia), 1-20 Julio 2004

Justo Pedroche Jimenez

Tema: Obtención y caracterización de proteínas de origen bacteriano (bacteriocinas) con actividad antimicrobiana.

Institución: Institut National de la Recherche Agonomique, Nantes (Francia), Enero-Diciembre 2004

María del Mar Yust Escobar

Tema: Inmovilización de enzimas sobre soportes de agarosa modificados.

Institución: C.S.I.C. (Instituto de Catálisis y Petroquímica), Madrid, Junio-Agosto 2004.

Carolina Marra

Tema: Fenoles bioactivos en aceite de oliva: isocromanos, hidroxitirosoles y derivados.

Institución de procedencia: Universidad de Roma, Italia. Enero-Febrero 2004.

Pedro Miguel Enriquez Navas

Tema: Estancia en Prácticas 5º Curso Químicas.

Institución de procedencia: Facultad de Químicas, Universidad de Sevilla, Julio-Setiembre 2004.

Diana Martín García

Tema: Estancia en Prácticas 5º Curso Químicas.

Institución de procedencia: Facultad de Químicas, Universidad de Sevilla, Julio-Setiembre 2004.

Enrique Sánchez Hernández

Tema: Estudio cinético del proceso de digestión anaerobia mesófila en una y dos etapas del orujo húmedo ó alperujo.

Institución de procedencia: División de Consultores Ambientales (CONAM) de la Agencia Nacional del Medio Ambiente (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) de La Habana, Cuba, Noviembre de 2002-Abril de 2004.

Lisette Travieso Córdoba

Tema: Tratamientos terciarios de efluentes anaerobios de residuos de alta y media carga orgánica mediante procesos oxidativos.

Institución de procedencia: División de Consultores Ambientales (CONAM) de la Agencia Nacional del Medio Ambiente (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) de La Habana, Cuba, Abril de 2003-Abril de 2004.

José David Guerra Guijarro

Tema: Efecto antioxidante de α -tocoferol y acetato de hidroxitirosoles en matrices lipídicas.

Tutor: María del Carmen Pérez Camino

Institución de procedencia: Universidad de Sevilla, Junio-Setiembre 2004.

Jorge Illanes Núñez

Tema: Detección de aceite de avellana en aceite de oliva.

Tutor: Wenceslao Moreda Martino

Institución de procedencia: Universidad de Sevilla, Junio-Setiembre 2004.

Yenny Pinchak.

Tema: Aprendizaje de técnicas.

Institución: Facultad de Ciencias de la Universidad de Uruguay, 23 Septiembre-8 de Octubre 2004.

Eliana Rodríguez Machado

Beca CAPES del Ministerio de Educación de Brasil

Tema: Proceso de fritura discontinua: Formación y control de compuestos de oxidación y evaluación de métodos para su detección.

Institución: Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde. Brasil, Octubre -Diciembre 2004.

Elisabet Fernández García

Tema: Aislamiento de productos de oxidación de carotenoides a partir de extractos vegetales mediante extracción en fase sólida.

Institución de procedencia: Universidad de Sevilla. Julio-Setiembre 2004.

Beatriz Molina Martínez

Tema: Estudio de pigmentos clorofílicos y carotenoides en diversos tejidos.

Institución de procedencia: Universidad de Sevilla. Julio-Setiembre 2004

Tatiana Mezadri

Tema: Aislamiento, identificación y cuantificación de pigmentos carotenoides en frutos de acerola (*Malpighia glabra* L.) y productos derivados. Técnicas generales del laboratorio de pigmentos.

Institución de procedencia: Universidad de Sevilla. Febrero-Marzo 2004.

Mohammed Benaissa

Tema: Realización de trabajos relacionados con el proyecto conjunto España, Marruecos: Extracción con disolventes y separación por destilación molecular de productos naturales de alto valor añadido de la hoja de olivo.

Institución de procedencia: Université Hassan II – Aïn-choc Faculté des Sciences. Mayo 2004.

Anas Jkouni

Tema: Técnicas empleadas en la realización del proyecto: Extracción con disolventes y separación por destilación molecular de productos naturales de alto valor añadido de la hoja de olivo.

Institución de procedencia: Université Hassan II – Aïn-choc Faculté des Sciences. Casablanca MA-ROC. Diciembre 2004.

M^a Luz Bellido

Tema: Caracterización de la formación de derivados glicosídicos en fresa.

Institución de procedencia: Dpto. Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Córdoba, Febrero-Junio 2004.

Autores: Ruiz Gutiérrez, V., Sánchez Perona, J. y Osada de la García.

Título: Utilización de aceite de orujo de centrifugación refinado como retardador de la aterosclerosis

Nº de Registro: 200400755

Entidad Titular: CSIC – Universidad Zaragoza

Autores: Tabera, J., Ruiz, A., Señoráns, F.J., Ibáñez, E., Reglero, G., Albi, T., Lanzón, A., Pérez- Camino, M.C., Guinda, A. y Rada, M.

Título: Procedimiento para obtener compuestos de alto valor añadido a partir de hoja de olivo.

Nº de Registro: P-200400293

Entidad Titular: Universidad Autónoma de Madrid. Instituto de la Grasa y sus Derivados (CSIC).

Valentina Ruiz-Gutiérrez

Investigación sobre aceite y salud. Primer Premio de la II edición del Premio Nacional de Asociación Española de Municipios del Olivo a la Investigación Sobre Aceite y Salud. Por el trabajo El Papel Protector del Escualeno del Aceite de Oliva Frente a los Efectos Teratogénicos Producidos por el Etanol en el Desarrollo de la Retina del Embrión del Pollo.

P R E S E N T A T I O N

After becoming Director on April 2004 my main objective was to renew our image as a public research center and to reinforce our traditional interconnection with the industrial sector. A few months later, thank to the joint effort of the staff, this objective has been undertaken.

The activity of the Instituto de la Grasa is set forth in this annual report: 47 Research projects; 33 Research Contracts; 28 Collaborations with public institutions; 94 Papers; more than 90 Contributions to Congresses, 35 Courses given, and 3 PhD Thesis defended.

Research, Development and Innovation (I+D+I) in the Agro-Food sector has two main strategic challenges. One of them focuses on the development of new food products, based on innovative food processing technologies, such as functional foods with new presentations and formulas adapted to our new way of life. On the other side traditional foods, strongly integrated in our consumption habits and culture, need to be promoted by using new and better characterization and validation procedures. Our society demands healthier, safer and higher quality food adequately processed, stored and distributed. As a public research center our mission should be to promote and coordinate the convergence of ideas and targets from research groups, consumers and the industrial sectors. The 7th Framework Programme of the European Union highlights the central role of research and innovation in ensuring competitiveness and economic growth. It is clear, for all thematic areas, the need for transforming scientific results into new products, processes and services. Implementation of results and technology transference mechanisms is strongly demanded.

The XXXI Asamblea del Instituto de la Grasa was held on 18-19th November. The scope of this assembly was wider than usual. New areas of the Agro-Food sector were covered and all research lines currently developed at the Institute were presented with special attention paid to those devoted to Food and Health related aspects. The medal "Marques de Acapulco" was given to Dr. D. Carlos Gómez Herrera as a recognition to his brilliant and long research life, at the Closure Act of this assembly.

The high quality of our human capital is a fundamental pillar that supports and guarantees future development of the Instituto de la Grasa. Job opportunities in the public sector in 2004 has meant that we have been able to incorporate two new doctors in the category of Official Scientists, D. José Manuel Martínez Rivas y D^a Concepción Romero Barranco, and a new Scientific Researcher, D. Manuel Brenes Balbuena, I wish them the very best in their new careers.

FRANCISCO MILLÁN RODRÍGUEZ
Director

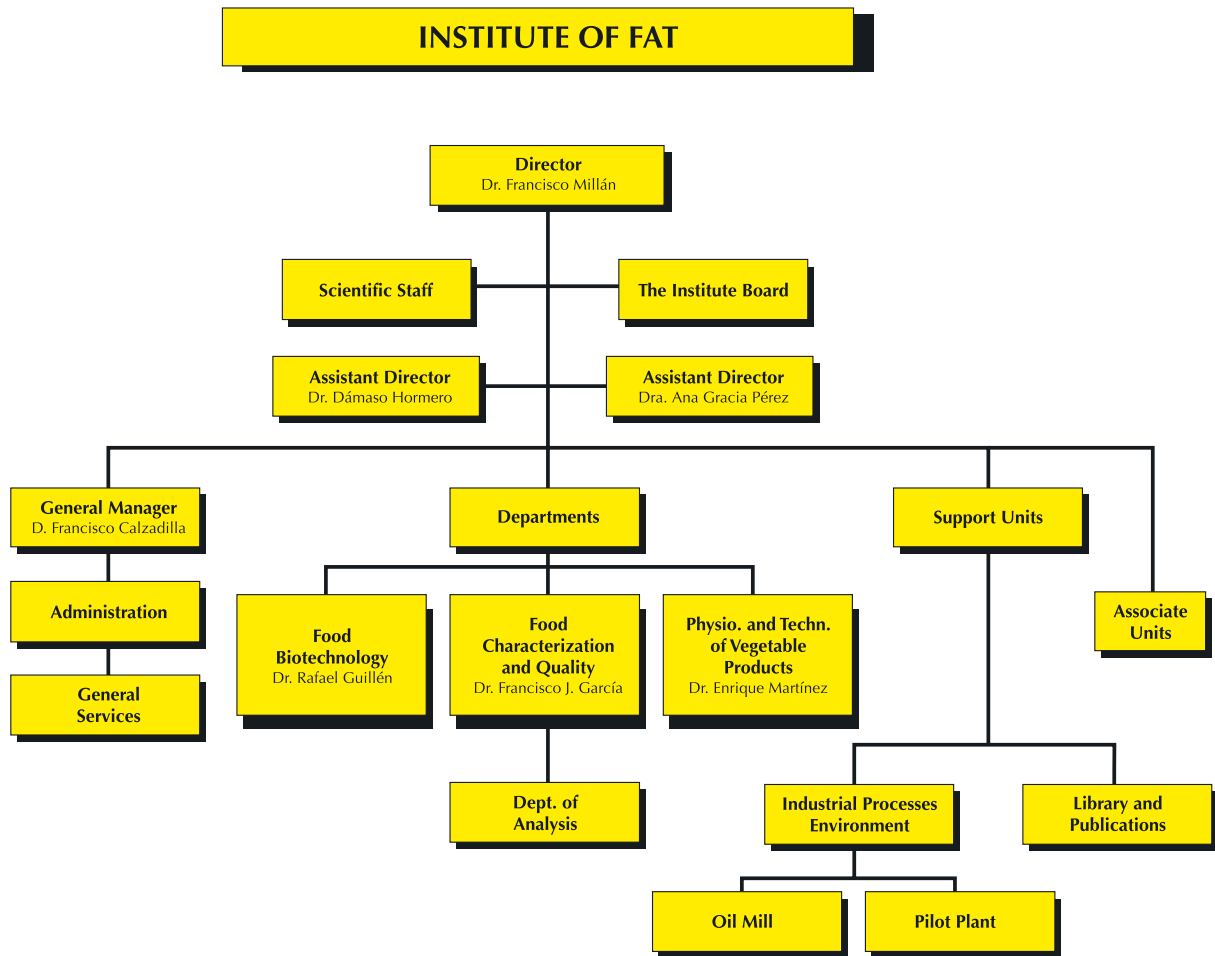
I N T R O D U C T I O N

The Instituto de la Grasa was founded in 1947 to contribute to the improvement and development of the industries related to fatty materials. The Institute's headquarters are in Sevilla, and it has oil pressing and vegetable products biotechnology experimental plants and a pilot plant for the extraction, refining of vegetable fats and proteins in the town of Dos Hermanas.

Since it was founded, the Institute has paid special attention to olive oil and table olives. These industries are of considerable economic and social importance, and in the fifties were still artisan based sectors, with low technological levels, with a high demand for research and services. The Instituto de la Grasa has made considerable contributions to the increase of the scientific and technological level of these industries working on subjects such as the biotechnology of the preparation of table olives, the definition of criteria and analytical methods, bases for the establishment of quality standards, etc.

The dynamics of the research teams and the appearance of new demands and needs gave rise to restructuring in 1987, in order to widen objectives. At the present time, in addition to the traditional fields studied since the Institute was founded, it carries out research on non-fatty foods and vegetable products in general.

ORGANISATION CHART



FINANCIAL REPORT

IGS financing can be divided into two main groups:

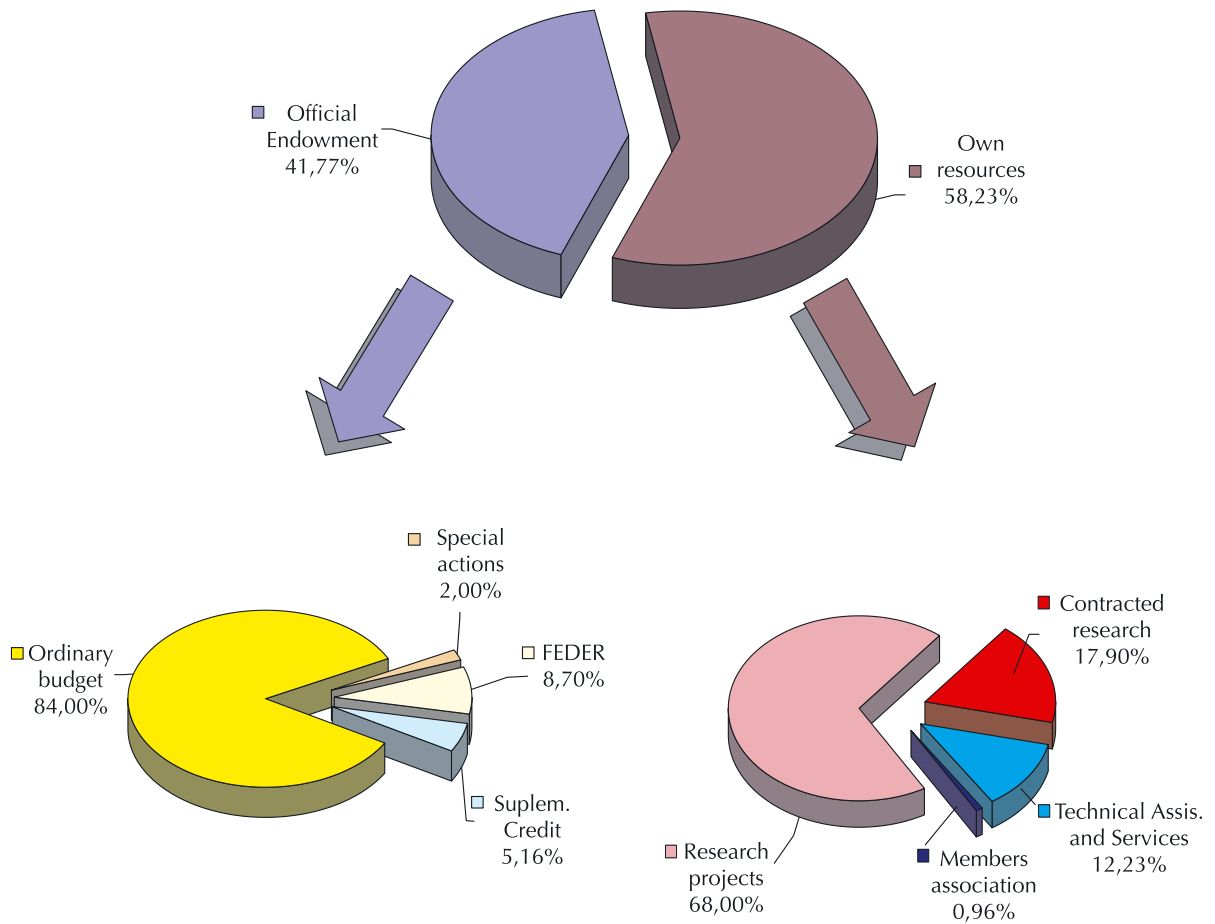
- A) Official State Contributions and Special Funds from the Council for Scientific Research (Consejo Superior de Investigaciones Científicas – CSIC). This group includes the ordinary operating budget and some special activities, which are occasionally carried out by the Institute in certain situations.
- B) Other income. This includes all income obtained from International, National and Regional organisations, plus private companies and foundations. They have in common the fact that the Center's personnel play an essential part in obtaining this income.

General Distribution of Resources by Source 2004

Concepts	Amount	Percentage of total
1. Official income		
1.1. Ordinary Budget	687,404.42 €	35.10%
1.2. Special actions	16,679.00 €	0.85%
1.3. FEDER	71,600.00 €	3.66%
1.4. Credit supplement	42,215.66 €	2.16%
Total Official Income	817,899.08 €	41.77%
2. Other Income		
2.1. Research Projects	785,653.00 €	40.12%
2.2. Research Contracts	204,264.16 €	10.43%
2.3. Technical Assistance, Services and Informs	139,512.12 €	7.12%
2.4. Members Association and Share	10,934.68 €	0.56%
Total Other Income	1,140,363.96 €	58.23%
General Total	1,958,263.04 €	100.00%

Endowments and Economic Resources Generated

Total 2004 1,958,263.04 €



FOOD BIOTECHNOLOGY DEPARTMENT

The activities of this Department are focussed on the chemical, biochemical and microbiological aspects related to processing and commercial and nutritional quality of vegetable products, combining basic and applied researches. To obtain these objectives the current general research lines are:

— **Improvement of harvesting and transport processes, and reuse of waste waters, in the elaboration of table olives (Spanish style). Study of a new lye-treated product without fermentation.**

The project has two clearly differentiated aims: firstly, to improve the Spanish-style green olive processing in different aspects, namely to implant the mechanical harvesting, which is of great importance for this sector, and to reuse washing waters, and preservation brines from previous seasons, during the fermentation phase, with the consequent reduction in the total volume of waste waters; secondly, a new type of green olive processing, without fermentation, will be studied, with suitable chemical and sensory characteristics in order to increase their safety and shelf life.

— **Application of new technologies and food grade gases to the fermentation and storage of table olives.**

The objective of this research is the application of ozone in the post harvesting, washing, fermentation, and packing of table olives. Its use is based on the oxidative properties of this gas to preserve the quality of fresh fruits, destroy several chemicals and inhibit fastidious micro-organisms. In parallel, a device for the application of ultrasounds to the different phases of table olive processing will be designed, especially with the aim of the degasification of brines and improvement of the fruit-brine diffusion. In the future, other new technologies of possible application to table olives will be also tested.

— **Predictive microbiology**

This new line has been introduced to facilitate the quantitative evaluation and prediction of the microbial growth in the fermentative, storage, and packing processes of table olives. Current activities are directed towards the acquisition of the necessary equipment, laboratory techniques, and proper statistical software. Its use within the research proposed in the previous paragraph will facilitate the progressive incorporation of this technology to the microbial experimentation in table olives.

— **Modulation of the competitive ability of lactic acid bacteria starters for the fermentation of vegetables through the regulation of bacteriocin gene expression.**

Our objective is to improve the competitiveness of lactic acid bacteria starters by modulating the production of bacteriocins. Sub-objectives: i) study of bacteriocin producing bacterial strains whose production is induced by co-cultivation with other Gam+ bacteria; ii) characterisation of the induction process and statistical optimisation; iii) study of the regulatory and production gene expression (autoinduction and quorum sensing phenomena); and iv) field work to assess the extension of the induction phenomenon in nature, as well as application of all of this knowledge in the fermentation of vegetable products, specially Sevillano-style green olives.

— **Clarification of the metabolic mechanisms of chloroplastic pigments during the growth and ripeness of the fruits.**

During the growth of the fruits, the anabolic and catabolic balance it is responsible of the pigmentary yield reached, with an immediate repercussion in the quality and acceptability of the product. Deviations in any one of the senses alter the standard metabolic balance and promote the deficiency or accumulation of some pigment. The accomplished studies have permitted to establish the metabolic standard of different varieties of olives and peppers used for industrial processing.

— **Chloroplastic pigment transformations during the processing and storage.**

Transformations occurred during processing and the causes that promote them, converts to chloroplastic pigments in authentic markers for traceability and permit to know the treatments record of the product. It has been accomplished studies in table olive, virgin olive oil, paprika and paprika oleoresins, being found that the composition in pigments of the commercial final product is capable of showing information that

permits to track the varietal characteristics vegetable product used as well as the industrial process and storage conditions employed until its final consumption.

— **Influence of the biochemical and physico-chemical environment on chloroplast pigments stability.**

The stability of the pigments in their natural environment and their subsequent extractability depends on their immediate environment. The union to lipoproteins constitutes the natural environment and anchorage system of the pigments to the thylacoid membranes. Once the lipoprotein unions are broken, the nature of the new environment is the responsible for the pigment stability. Currently, it is being deepening in the knowledge of the influence of the environment as protective against pigment degradation or as inducer of undesirable alterations.

— **Availability and absorption of Chloro and Chromoplast pigments.**

The main focus of this work is to clear up the multifactorial system which influences the availability of chlorophylls and carotenoids. The system is constituted by intrinsic factors such as the carotenoids structure, their affinity for lipidic environments and the interactions with other components and also by extrinsic factors such as the lipidic content of the food matrix and of the diet. The former determined in higher extent the availability while the latter determined the absorption. This work allows evaluating the potential nutri-functional value of foods rich on chlorophylls and carotenoids.

— **Presence of carotenoids in birds.**

A group of this Department is collaborating with Estación Biológica de Doñana and Museo de Ciencias Naturales (Barcelona) to study the presence of carotenoids in birds, as function of sex, diet, age, environment, etc. The carotenoids have some activities of interest from the physiological point of view. Furthermore, they give attractive colours, which are ornament signs of great practical transcendence for mating. These signals are more ostentatious in males, they attract the females and, on the other hand, are indicative of the animal health and, consequently, is related to the genetic heredity and the possibilities of give descendants with the highest possibilities of survival.

— **Antimicrobial activity of phenolic and oleosidic compounds present in olive oil and table olives.**

It is well-known the antimicrobial activity of products derived from olive trees (leaves, olives, olive oil, etc.), which has been traditionally attributed to phenolic compounds. However, not only these substances are responsible of this antimicrobial activity, oleosidic compounds present in these materials also contribute to this action. Therefore, the aim of the research is to characterise those phenolic and oleosidic compounds present in olive oil and table olives revealing antimicrobial activity.

— **Chemical and biochemical modifications of the cell wall of plant derived foods and their relationship with texture.**

Texture of fruits and vegetables is related to the composition and structure of the cell wall. The main focus of this research is to study the chemical and biochemical (enzymes) factors involved in textural changes during postharvest storage and processing. The studies include the softening of fruits such as olives as well as the toughening of vegetables such as asparagus.

— **Isolation and purification of bioactive compounds from by-products of plant food processing.**

Enzymatic and thermal (steam explosion) treatments are used to degrade the cell wall structure releasing some of the compounds that have interest as bioactive ingredient in foods. Strategies for the purification of the released compounds are also developed. Using this technique with residues from the olive oil extraction industry we have been able to purify hydroxytyrosol, one of the most important bioactive compounds found in olives. This technology is currently being used for the purification of bioactive phytochemicals from the residues of the asparagus canning industry.

Application of new technologies and food grade gases to table olive fermentation and storage

Source of financing: CICYT-FEDER, AGL2003-00779

Duration: 28/12/2003 – 28/12/2006

Financing 2004: 55.550 €

Main researcher:

Antonio Garrido Fernández

Characterization of nutritionally valuable compounds present in olive fruit and evaluation of their antimicrobial activity.

Source of financing: CICYT-FEDER, AGL2003-00826

Duration: 28/12/2003 – 28/12/2006

Financing 2004: 35.590 €

Main researcher:

Manuel Brenes Balbuena

Evolution of feathers colouring: a multidisciplinary approach.

Source of financing: CICYT-BOS2003-09589

Duration: 01/12/2003 – 30/11/2006

Financing 2004: 53500 €

Main researcher:

Juan C. Senar Jordá (Museo de Ciencias Naturales)

Phenolic crosslinking between asparagus fibre constituents and their relationships with texture.

Source of financing: MCYT-AGL2001-0960

Duration: 28/12/2001 – 28/12/2004

Financing 2004: 7.524,28 €

Main researcher:

Antonia Heredia Moreno

Pilot plant for purification of hydroxytyrosol. Application of a steam treatment for the integral use of "Alperujo".

Source of financing: Junta de Andalucía, CAO-01-006

Duration: 1/04/2002 – 31/03/2005

Financing 2004: 14.300 €

Main researcher:

Juan Fernández-Bolaños Guzmán

Valorisation of the effluents generated in the industrial process of obtaining of pure hydroxytyrosol from the by-product derived of the olive oil manufacturing process"

Source of financing: Junta de Andalucía, IFAPA C03-055

Duration: May 2004-May 2008

Financing 2004: 9860 €

Main researcher:

Juan Fernández-Bolaños Guzmán

Spanish-Style Green Olive Processing: Improvement of harvesting-transporting methods, and wastes reuse. Investigation of a new pickled unfermented product.

Source of financing: CICYT-FEDER, AGL2003-03552

Duration: 1/12/2003 – 30/11/2006

Financing 2004: 70.750 €

Main researcher:

Luís Rejano Navarro

***In vitro* assessment of the bioavailability and absorption of chlorophylls and carotenoids in relation to their environment**

Source of financing: CICYT, AGL2003-00383

Duration: 1/12/2003 – 30/11/2006

Financing 2004: 78.270 €

Main researcher:

M^a Isabel Mínguez Mosquera

Chlorophyll and carotenoid pigments as traceability biomarkers of virgin olive oil: origin, processing and quality

Source of financing: CICYT, AGL 2004-07623-C03-02

Duración: 13/12/2004-12/12/2007

Financing: 14.630 €

Main researcher:

Beatriz Gandul Rojas

Modulation of the competitive ability of lactic acid bacteria starters for the fermentation of vegetables through the regulation of bacteriocin gene expression.

Source of financing: MCYT, AGL2000-1611-C03-01

Duration: 1/12/2003 – 30/11/2006

Financing 2004: 65.270 €

Main researcher:

Jose L. Ruiz Barba

Formulation and stabilization of foods enriched in oils and lipids from fish by phytochemicals: health benefits.

Source of financing: Xunta de Galicia. PGIDITO2AL40201PR

Duration: 01/01/2003 – 31/12/2004

Financing 2004: 6000 €

Main researcher:

M. Isabel Medina Méndez

FOOD CHARACTERIZATION AND QUALITY DEPARTMENT

The main research topic of the Department is focusing on edible oils, particularly olive oil, and by-products from olive tree wastes. Other vegetable and animal fats are also considered. We take into consideration different branches of science and technology, in order to improve methodologies for a better characterization and knowledge of quality of foods. We also provide technical services related to food sample analysis and sensorial attributes for a wide array of targets, including private and public institutions or industries. The Department provide basic research training for advanced undergraduate, graduate and postgraduate students. This effort is situated within the context of projects in progress and offers the opportunities of creative and independent but interactive research.

Partnerships established in networks and ongoing long-term collaborations with different universities, as well as food manufacturers and producers, have enhanced coherence and promoted high scientific quality, while also facilitating transfer and application of our results.

At the interface of fundamental research and applications, the principal scientific activities of the Department concern:

- **To find sophisticated reliable markers able to unmask adulterations of virgin olive oil, including olive oils submitted to thermal deodorization under vacuum processes.**
- **To fractionate by countercurrent supercritical fluid extraction and to characterize high-added-value products from raw extracts of olive leaves.**
- **To monitor the formation and evolution of oxidized compounds in thermo-oxidized fats and foods heated at frying temperature.**
- **To correlate sensory attributes with the quantitative descriptive analysis of phenolic compounds in virgin olive oil.**
- **To molecularly characterize the interactions between lipid oxidation and the Maillard reaction in foods, with special emphasis in non-enzymatic browning development.**
- **To design instrumental and electronic sensor-based systems for evaluating quality parameters in virgin olive oils and other fats.**
- **To develop new strategies for characterization of different commercial derived products from Iberian pigs.**
- **To evaluate the influence of virgin and pomace olive oils on cellular membrane structure and function and lipoproteins with atherogenic properties.**
- **To define cellular and molecular mechanisms in modulating postprandial metabolism of dietary lipids in humans, including the application of the nutrigenomic approach.**

The key feature of the Department is to propose an interdisciplinary progress, well adapted to research applications, with the goal of innovating constantly and accommodating advances in technology to enhance our competitiveness.

Characterization of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in virgin olive oils.

Source of financing: Junta de Andalucía, CAO 005-01

Duration: 01/01/02 – 01/01/04

Financing 2004: 11.220 €

Main researcher:

Arturo Cert Ventulá

Detection of low temperature desodorized olive oil extra virgin olive oil.

Source of financing: CICYT, AGL2003-02937

Duration: 01/12/2003 – 30/11/200

Financing 2004: 34.960 €

Main researcher:

M. Carmen Pérez Camino

Wax removal during the refining of olive oil with a possible application to sunflower oil. Influence of the different variables of the process.

Source of financing: CICYT, AGL2000-1339

Duration: 28/12/2000 – 28/12/2003

Financing 2003: 4.800 €

Main researcher:

Enrique Graciani Constante

Atherotrombogenicity of triacylglycerol – rich remnant lipoproteins and their modulation by nutritional factors.

Source of financing: MICYT AGL2001-0584

Duration: 28/12/2001-27/12/2004

Financing 2004: 18.631,38 €

Main researcher:

Francisco José García Muriana

Link in the cooperative research thematic network for research centers of the “Carlos III” Health Institute (Madrid). Network: risk factors, evolution and treatment of cardiovascular diseases and their cellular and molecular mechanisms. Scientific project of the network: vascular injury and remodelling.

Source of financing: Ministerio de Sanidad y Consumo C03/01

Duration: 30/12/02 – 30/12/05

Financing 2004: 140.517,13 €

Main researcher:

Antonio Ordóñez Fernández (HH UU Virgen del Rocío de Sevilla)

Link in the cooperative research thematic network for research groups of the “Carlos III” Health Institute (Madrid). Network: genetic, clinical, therapeutic and epidemiological study on hereditary hyperlipidaemia in Spain.

Source of financing: Ministerio de Sanidad y Consumo G03/181

Duration: 30/12/02 – 30/12/05

Financing 2004: 26.569,61 €

Main researcher:

José Villar Ortiz (HH UU Virgen del Rocío de Sevilla) and Francisco José García Muriana

Phospholipids oxidation: Influence on colour changes and volatile formation during storage and processing of foods.

Source of financing: MICYT, AGL2003-02280

Duration: 01/12/03 – 30/11/06

Financing 2004: 46.400,00 €

Main researcher:

Francisco Javier Hidalgo García

Design and construction of a system of sensors of odour, taste and colour for the sensorial analysis of the virgin olive oil.

Source of financing: CICYT, AGL2001-2004 CO2-02

Duration: 28/12/01 – 28/12/04

Financing 2004: 5935,31 €

F. Gutiérrez Rosales

Continuous and discontinuous frying process: formation and control of oxidation compounds and evaluation of rapid methods for their detection.

Source of financing: CICYT, AGL2001-0505

Duration: 28/12/2001 – 28/12/2004

Financing 2004: 28.061,26 €

Main researcher:

Carmen Dobarganes García

Hyphenated gas chromatographic-electronic nose techniques to study virgin olive oil quality.

Source of financing: CICYT TIC2001-1726-C02-02

Duration: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financing 2004: 22.117,25 €

Main researcher:

Ramón Aparicio López

Influence of virgin olive oil on membrane structure and function and lipoproteins with atherogenic properties.

Source of financing: Junta de Andalucía CAO01-002

Duration: 01/01/2002 – 31/12/2004

Financing 2004: 31.900 €

Main researcher:

Valentina Ruiz Gutiérrez

Typical food products in Europe: consumer preference and objective characterisation.

Source of financing: CEC-QLRT-2001-02225

Duration: 01/01/2003 – 01/01/2005

Financing 2004:

Main researcher:

Ramón Aparicio López

Effect of mediterranean diet on prevention of cardiovascular disease.

Source of financing: GO3/140 Nodo estudio VLDL (Nodo 9)

Duration: 01/01/2003 – 1/01/2006

Financing 2004: 39.676,82 €

Main researcher:

Valentina Ruiz Gutiérrez

Physicochemical characterization of commercially available olive oils for their use in the nutritional study of the patient “great burnt”.

Source of financing: Junta de Andalucía CAO01-009-C2-02

Duration: 01/05/2002 – 30/04/2004

Financing 2003: 7.092 €

Main researcher:

Tomás Albi Virella

Pomace olive oil as a possible functional food: studies in experimental animals and humans.

Source of financing: CICYT, AGL2002-00195

Duration: 04/12/2002 – 04/12/2005

Financing 2004: 59.210 €

Main researcher:

Valentina Ruiz Gutiérrez

Separation of high added-value compounds from alcohol extracts of the olive leaf by SFE and molecular distillation

Source of financing: CICYT AGL 2003-02795

Duration: 01/12/2003 – 30/11/2006

Financing 2004: 56.400,00 €

Main researcher:

Tomás Albi Virella

Characterization of Iberian pig products and obtention of new quality criteria: application to the characterization of the designation of origin “Jamon de Huelva”

Source of financing: CICYT, PTR-1995-0707-OP

Duration:

Financing 2004: 30.756,34 €

Main researcher:

Manuel León Camacho

PHYSIOLOGY AND TECHNOLOGY OF VEGETABLE PRODUCTS DEPARTMENT

The activities of this Department are primarily basic and applied research projects related to different vegetable products, including olives, sunflowers, strawberries, tomatoes and oranges, and the proteins obtained from the seeds of oil-bearing products. The main current research areas are:

— Mechanisms that regulate the development and ripening of fruit.

Current investigations on olive tree physiology and biochemistry include photosynthesis in both leaves and fruits, as well as the transport of photoassimilates from leaves to fruits, in relation to olive oil biogenesis.

Indol-3-acetic acid (IAA) and ethylene, that play an important role in the development and ripening of fruits, interact in a way that often it is difficult to distinguish the effect produced by these hormones. Our experimental approach to the study of this interaction is based on the transformation of the tomato plant with the *iaaM* gene from *Agrobacterium tumefaciens*, which increases the endogenous IAA levels, under the control of promoters with expression on different moments of the fruit development

— Characterization of bioactive and functional peptides in plant proteins.

Progress is being made in the production and design of plant protein hydrolysates enriched in bioactive peptides, peptides and in the purification and characterization of these peptides. Peptides with a number of biological activities have been found in hydrolysates obtained by treating sunflower, chickpea, rapeseed, and lupine seeds with the enzymes Alcalase and Flavourzyme in order to reach different degrees of hydrolysis. These activities include inhibition of the angiotensin-converting enzyme, antioxidant activity similar to the antioxidant activity of BHT, and hypocholesterolemic activity.

— Genetic, biochemical and molecular characterization of sunflower mutants with high added value in their lipid composition.

New varieties of sunflower have been selected completing our large sunflower germplasm collection of lines with different fatty acid composition, these new accessions present different fatty acid combinations in their composition and also different triacylglycerol molecular species that modify their properties. These new varieties, mainly the high oleic and high stearic lines, allow their direct use by the food industry without any chemical manipulation. In addition, it is under characterization the industrial use of these new oils as bio-lubricants and bio-fuels.

The biochemical and molecular mechanisms involved in the regulation of the “de novo” fatty acid biosynthesis enzymatic activities (FASII, SAD, FATA and FATB) are being studied. Furthermore, the sunflower acyl-transferases system (GPAT, LPAAT and DAGAT) implied in the triacylglycerols molecular species biosynthesis is being characterized.

On the other hand is being carried out the global characterization of the fatty acids and lipids biosynthetic flow during sunflower seed development and the influence of factors like the light, the temperature or the period of the day on this flow.

— Regulation of oleic acid desaturation in oil crops, and its influence in the oleic /linoleic ratio in sunflower and olive oils.

We are further studying the regulation mechanisms of the microsomal oleate desaturase (FAD2) enzyme activity in sunflower. The results indicate that the temperature regulates this activity by two mechanisms: the direct irreversible action on the enzyme, which is thermolabile, and the change in oxygen availability, which, in turn, modulate the enzyme activity.

Three sunflower FAD2 genes have been isolated. *FAD2-1* is seed specific and shows a strong expression in normal type sunflower but not in the high oleic mutant, whereas *FAD2-2* and *FAD2-3* are weakly expressed in all plant tissues and genotypes. Using transgenic yeasts that express functionally each of these three genes, we have studied the temperature regulation of the three isoforms separately, showing that the FAD2-1 isoform is thermolabile, whereas the other two are thermoresistant.

Taking advantage of our experience in sunflower, we have started the study of the genetic and biochemical regulation of the FAD2 enzyme from olive.

— **Development of postharvest techniques for quality maintenance of plant products and characterization of biosynthetic pathways related to quality components.**

The specific effect of atmospheric gases on strawberry aroma pattern and related biosynthetic systems are assessed. Data will provide models for predicting aroma modifications as a consequence of different controlled atmosphere treatment on this fruit.

Novel, non-contaminant postharvest treatments for citrus fruits are being developed, as well as optimising classical ones, in order to improve pathogen control while preserving fruit quality.

The enzymatic systems responsible for the organoleptic quality of virgin olive oils are under study. For olive fruits, also novel postharvest treatments are studied aiming to produce virgin olive oil with improved organoleptic quality, either at taste, odour, or colour level.

Functional properties of proteins, polypeptides and phospholipids. Their application to the optimisation of dispersion and functional foods.

Source of financing: CICYT

AGL2001-3843-CO2-01

Duration: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financing 2004: 38103,24 €

Main researcher:

Juan M. Rodríguez Patino (Universidad de Sevilla)

Bioactive peptides in seed protein hydrolysates

Source of financing: CICYT AGL2002-02836

Duration: 4/12/2003 – 3/12/2005

Financing 2003: 5980 €

Main researcher:

Julio Girón Calle

Obtention of partially hydrolysed functional plant proteins.

Source of financing: CICYT, PTR1995-0651-0P

Duration: 21/12/2002 – 20/12/2004

Financing 2003: 41.699 €

Main researcher:

Francisco Millán Rodríguez

Obtention and characterization of bioactive and functional peptides from plant protein hydrolysates.

Source of financing: CICYT AGL2001-0526

Duration: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financing 2004: 16.449,70 €

Main researcher:

Francisco Millán Rodríguez

Biological activity of plant protein hydrolysates obtained by a continuous system

Source of financing: CICYT AGL2004-03930

Duration: 13/12/2004 – 12/12/2007

Financing 2004: 43.000,00 €

Main researcher:

Francisco Millán Rodríguez

Functional properties of polipeptides from protein hidrolisates. Their application to formulation of dispersions and functional foods.

Source of financing: CICYT AGL2004-01306

Duration: 13/12/2004 – 12/12/2007

Financing 2004: 47.200,00 €

Main researcher:

J. Miguel Rodríguez Patino

Study of the interactions auxin-ethylene in relation to the quality and shelf life of the tomato fruit by transformation with the *iaaM* gene, which increases the indoleacetic acid (IAA) levels.

Source of financing: Plan Nacional I+D+I (AGL2001-2288)

Duration: 28/12/2001 – 27/12/2004

Financing 2004: 18.324,84 €

Main researcher:

Jesús Chamarro Lapuerta

Development of biocontrol agents for commercial application against postharvest diseases of perishable foods

Source of financing: Unión Europea, QLK5-CT-1999-01065.

Duration: 01/04/2000 – 01/04/2004

Financing 2004: 15000 €

Main researcher:

José María García Martos

Development of postharvest treatment for controlling bitterness of virgin olive oil.

Source of financing: Programa de mejora de la calidad de la producción de aceite de oliva, Junta de Andalucía y Unión Europea. CAO 01-004

Duration: 12/02/2002 – 30/04/2005

Financing 2004: 13.000 €

Main researcher:

J.M. García Martos

Cold storage of olive fruits to improve olive oil quality

Source of financing: E.N.T.A. Programa de industrias agroalimentarias de la Dirección General de Investigación y Formación Agraria y pesquera de la Junta de Andalucía.

Duration: 23/04/2003 – 23/04/2004

Financing 2004: 6410 €

Main researcher:

J.M. García Martos

Optimization of controlled atmosphere storage for strawberry. Biochemical and molecular studies.

Source of financing: Acciones Coordinadas, CEC, Junta de Andalucía

Duration: 06/11/2002 – 06/11/2004

Financing 2004: 7.117,21 €

Main researcher:

L. Carlos Sanz Martínez

Duration: 28/12/2001-27/12/2004

Financing 2004: 30.411,21 €

Main researcher:

Manuel Mancha Perelló

Modulation of virgin olive oil bitterness by thermal treatments on olive fruit. Biochemical studies.

Source of financing: Plan Nacional de I+D+I FEDER AGL2002-02307

Duration: 04/12/2002 – 04/12/2005

Financing 2004: 14.262 €

Main researcher:

L. Carlos Sanz Martínez

Study of lipid biosynthesis in high-stearic acid sunflower seeds, new lines and molecular markers obtention

Source of financing: CICYT, AGL2002-02617

Duration: 4/12/2002 – 4/12/2005

Financing 2004: 52.480 €

Main researcher:

Rafael Garcés Mancheño.

Development of postharvest technology suitable for raspberry fruits grown in Huelva

Source of financing: Junta Andalucía IFAPA, C03 080.

Duration: 23/05/2004 – 22/04/2006

Financing 2004: 20.000 €

Main researcher:

Carlos Sanz Martínez

Vegetable based biodegradable lubricants

Source of financing: MCYT,

PPQ2000-0103-P4-05

Duration: 07/11/2001-07/11/2004

Financing 2004: 27.903,8 €

Main researcher:

Rafael Garcés Mancheño

Control of oleic/linoleic rate in sunflower and olive oils

Source of financing: MCYT, AGL2001-1060

Chemical and biochemical characterization of ozonized sunflower oils

Source of financing: CSIC-CITMA

Duration: 07/11/2001-07/11/2004

Financing 2004: 5500 €

Main researcher:

Rafael Garcés Mancheño

INDUSTRIAL PROCESSES AND ENVIRONMENT UNIT.

This unit consists of the Experimental Oil Press, the “Use of by-products and Treatment of Residues” equipment and the “Experimental Oil Extraction and Refinery Plant”.

The aim of the Experimental Oil Press is to research and optimise new technologies that have appeared in relation to the production, control and automatic processing of virgin olive oil; study the conditions or process parameters associated with virgin olive oil production in relation to yield, including a primary objective of obtaining quality oils, and finally, train research and technical staff and provide the consultancy services and information required by the oil industry. Activities developed by The Experimental Olive Oil Mill have been devoted to these traditional objectives and also to complete the tasks proposed in a project devoted to the integral optimisation by NIR technology of the olive paste centrifugation and founded on 2002.

The main objectives of the research team “Use of By-products and Treatment of Wastewaters” are focused in the investigation and development of different biological processes for the purification and treatment of wastewaters coming from agricultural and food industries. During this year, it has been studied and optimised the application of anaerobic digestion processes, using reactors with immobilized micro organisms, for the purification of the liquid effluents (wash waters of olives and oil) resultants of the two-phases olive oil elaboration process at mesophilic temperature. Comparative studies of the one and two-stages anaerobic digestion processes of the solid wastes coming from the two-phases olive oil manufacturing process (two phases olive pomace or “alperujo”) were also carried out at the same range of temperature. In this last case, completely mixed and fluidised bed reactors were used for the hydrolytic-acidogenic and methanogenic stages, respectively. Simultaneously, the anaerobic purification process of the wastewaters derived from the protein isolates production from chickpea is also investigated by using laboratory-scale high-rate reactors at mesophilic and psychrophilic temperatures. Also, kinetic studies of anaerobic digestion of untreated sugarcane vinasses and vinasses previously treated with ozone, ozone plus ultraviolet light, hydrogen peroxide and titanium dioxide were also performed. Studies of aerobic-anaerobic biodegradation of beet molasses alcoholic fermentation wastewater were also carried out using different microorganisms (*Penicillium* sp., *Penicillium decumbens*, *Penicillium lignorum* and *Aspergillus terreus*) for the aerobic step, which allowed the de-colorization and the reduction of high phenolic contents present in this wastewater previously to be treated by biomethanization processes. Finally, different studies of the anaerobic digestion of piggery wastes were carried out using down-flow fixed bed reactors operating at ambient temperature with wide ranges of hydraulic retention times and volumetric organic loading rates.

Finally, the Institute’s Experimental Extraction and Refinery Plants have been aimed at developing new technologies to obtain and refine seed oils, to improve the qualities of both oils and flours, and to make use of the by-products.

Integral optimisation by using the NIR technology of the centrifugation process of olive mass

Source of financing:

AGL2000-0127-P4-03

Duration: 07/11/2001 – 07/11/2004

Financing 2004: 69.813,57 €

Main researcher:

José Alba Mendoza.

Study and optimisation of one and two-stages mesophilic anaerobic digestion process of the solid waste coming from the manufacture of olive oil by two-phases centrifugation process.

Source of financing: CICYT – UE, REN 2001-0472/TECNO

Duration: 28/12/2001 – 28/12/2004

Financing 2004: 21.335 €

Main researcher:

Rafael Borja Padilla

Characterization and isolation of high added value components of olive husk oil distillates.

Source of financing: MCYT – AGL2000-0420-P4-02

Duration: 07/11/2001 – 31/12/2004

Financing 2004: 7725 €

Main researcher:

M^a Victoria Ruiz Méndez

Editor:

Ana G. Pérez Rubio

Coordinador:

Francisco Millán Rodríguez

Comité de Edición:

Rafael Guillén Bejarano
Francisco José García Muriana
Enrique Martínez Force

Secretaria de edición:

Teresa Sánchez Torres

Imprime:

Pinelo Talleres Gráficos, S.L.
Camas-Sevilla

Depósito Legal:

SE-3.496-2004