

IMIDRA

MEMORIA

DIVULGATIVA 2019

Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario

MEMORIA

DIVULGATIVA 2019



**Comunidad
de Madrid**

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
VIVIENDA Y AGRICULTURA



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA
Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario

Dirección: Jose Pablo Zamorano Rodríguez
Coordina: Gema González
Colaboradores: Rosa M. Ávila, Isabelo Merino y Antonio Moreno

© Texto: Instituto Madrileño de Investigación
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario

IMIDRA

© Fotografías: Archivo IMIDRA

© Comunidad de Madrid

Diseño y maquetación: BOCM

Depósito Legal: M-4438-2021

ÍNDICE

1.	Presentación	7
2.	Departamento de Investigación Agroambiental	21
3.	Departamento de Investigación Agroalimentaria	39
4.	Departamento de Investigación Aplicada y Extensión Agraria	65
5.	Departamento de Producción Animal	91
6.	Departamento Agroforestal	109
7.	Departamento de Transferencia	119
8.	Departamento de Calidad	131





PRESENTACIÓN |

01



¿Qué es el IMIDRA?

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) es un Organismo Público de Investigación, con la condición de Organismo Autónomo de carácter mercantil, adscrito a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio hasta agosto de 2019).

Creado por la Ley 26/1997, de 26 de diciembre, modificada por la Ley 5/2004, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, es el organismo de investigación agraria del que dispone la Comunidad de Madrid para realizar políticas de investigación y desarrollo experimental (I+D) y de apoyo a la innovación en el sector primario y su industria asociada.

Cuenta con diferentes fincas e instalaciones en distintas localidades para implementar I+D, proyectos piloto y actividades de demostración, realizar servicios de análisis, difundir y mostrar sus resultados ofrecer formación, especialmente basada en el conocimiento generado por la I+D, y facilitar la transferencia de resultados de I+D.

Objetivos

- ▶ Realizar I+D y facilitar la innovación tecnológica en el ámbito del sector primario y de su industria asociada, en los aspectos de la producción y la transformación y en lo referente al desarrollo rural, a la conservación del medio ambiente y al uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- ▶ Transferir los resultados de su I+D, así como realizar actividades de formación y de divulgación de los mismos.
- ▶ Asesorar y prestar asistencia técnica al medio rural y al sector agrario y agroalimentario.

Funciones y actividades

- ▶ Promover, coordinar y realizar proyectos de investigación propios o concertados en el sector primario y en las industrias asociadas.
- ▶ Contribuir a la innovación del sector agroalimentario apoyando la mejora de tecnologías y prácticas, y la calidad y seguridad de los productos agrarios.
- ▶ Contribuir al conocimiento del medio rural para mantener su identidad propia, la mejora de su entorno, su paisaje y sus condiciones socioeconómicas y culturales.
- ▶ Fomentar la mejora de la gestión y la producción de las actividades agrarias y agroalimentarias, para elevar la competitividad del sector en la Comunidad de Madrid.
- ▶ Realizar y promover estudios de prospectiva y vigilancia tecnológica para el fomento de la innovación en el sector agrario y agroalimentario y en el medio rural.





- ▶ Transferir los resultados de su I+D.
- ▶ Fomentar las relaciones y la coordinación con otras instituciones científicas, nacionales e internacionales.
- ▶ Organizar programas y actividades de promoción, formación y divulgación científica y técnica.
- ▶ Realizar servicios de análisis.
- ▶ Prestar asesoramiento y asistencia técnica a empresas, órganos de la administración, asociaciones, cooperativas y autónomos del sector agrario.
- ▶ Contribuir a la formación del personal investigador, científico y técnico.

Órganos de gobierno

De acuerdo con el Reglamento de organización y funcionamiento (Decreto 206/1998, de 10 de diciembre), sus tres órganos de gobierno son el Consejo de Administración, su Presidente y el Director Gerente.

La composición del Consejo de Administración es, según el Acuerdo de 5 de junio de 2018 del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid:

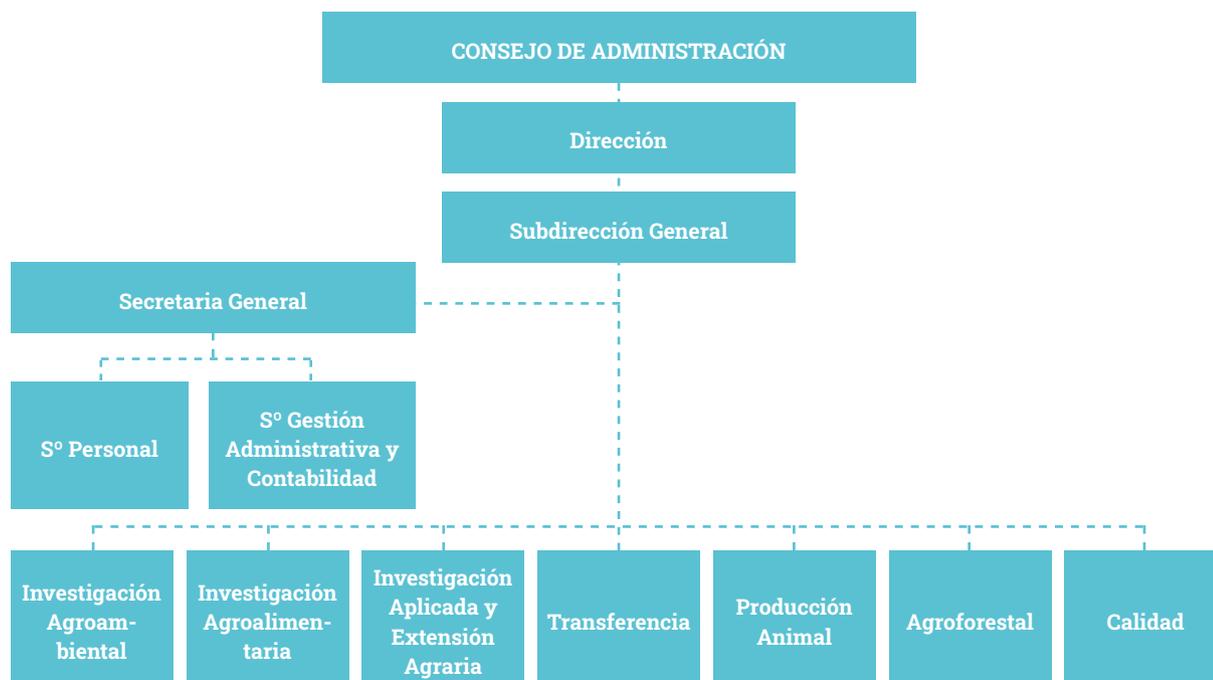
- ▶ Presidente del Consejo de Administración:
 - Titular de la Consejería a la que está adscrito.
- ▶ Vicepresidente del Consejo de Administración:
 - Titular de la Viceconsejería de la Consejerías a la que está adscrito.
- ▶ Vocales por el ejercicio de su cargo:
 1. Titular de la Dirección General competente en materia de Medio Ambiente
 2. Titular de la Dirección General competente en materia de Agricultura
 3. Titular de la Secretaría General Técnica de la Consejería a la que está adscrito
 4. Titular de la Dirección general en materia de Presupuestos
 5. Titular de la Dirección General competente en materia de Investigación e Innovación Educativa
 6. Titular de la Viceconsejería competente en Sanidad
 7. Titular de la Dirección General competente en material de Urbanismo



Personal

Alto Cargo	1
Funcionarios	102
Laborales	212
Eventuales	37
Total nº de puestos	352

Organigrama



Departamentos

Investigación Agroambiental

Desde este departamento se abordan estudios y actuaciones relacionadas con la sostenibilidad de la producción agraria, la tecnología de cultivos no alimentarios y la gestión integral de los recursos naturales en el medio rural desde la óptica del respeto medioambiental, del mantenimiento y mejora de las zonas rurales, como el conocimiento de nuevas posibilidades y nuevos cultivos alimentarios y no alimentarios que incrementen las rentas agrarias.

Las líneas de investigación desarrolladas son:

- ▶ Forestal: Biotecnología Forestal.
- ▶ Suelos: Descontaminación de Suelos y Gestión de Residuos.
- ▶ Ecología: Nuevos Cultivos Alimentarios, Ecosistemas Forestales.



Investigación Agroalimentaria

La investigación de este Departamento va encaminada a las necesidades planteadas por las empresas cuya finalidad es procesar materias primas de origen agrícola para obtener productos alimenticios, así como a la recuperación, caracterización y mejora de la calidad de alimentos tradicionales en la Comunidad de Madrid.

El Centro de Innovación Gastronómica depende orgánicamente de este departamento.

Las líneas de investigación desarrolladas son:

- ▶ Viticultura y Enología.
- ▶ Olivicultura y elaiotecnía
- ▶ Calidad de alimentos.
- ▶ Horticultura.
- ▶ Biología molecular.



Investigación Aplicada y Extensión Agraria

El Departamento proporciona asistencia al sector agrario de la Comunidad de Madrid especialmente en las materias de patología vegetal, recuperación de suelos degradados y en cultivos herbáceos extensivos. En colaboración con los diferentes agentes del ámbito rural madrileño, se responsabiliza de la implementación en las explotaciones agrícolas de los resultados obtenidos en los proyectos de investigación del IMIDRA.

Las líneas de investigación desarrolladas en el Departamento son las siguientes:

- ▶ Análisis y diagnóstico de plagas y enfermedades de los cultivos.
- ▶ Caracterización y asesoramiento para la regeneración de suelos agrarios en zonas afectadas por la erosión o manejos inadecuados.
- ▶ Estudio de nuevas variedades de cultivos herbáceos extensivos.
- ▶ Técnicas de laboreo aplicadas a cultivos extensivos.
- ▶ Agricultura Ecológica.
- ▶ Malherbología: análisis, diagnóstico y tratamientos recomendados.



Transferencia

Sus funciones son:

- ▶ Identificar las necesidades y oportunidades tecnológicas en los sectores agrario, y agroalimentario y medioambiental de la Comunidad de Madrid y favorecer la transferencia de conocimiento y tecnología hacia los mismos.
- ▶ Ordenar los resultados científicos y técnicos generados por los grupos de investigación del IMIDRA y externos, evaluar su potencial de transferencia y difundirlos entre los agentes correspondientes de los sectores implicados, como respuesta a las necesidades y oportunidades identificadas.
- ▶ Promover la generación de conocimiento básico y aplicado y su traslado a la innovación atendiendo a las necesidades y oportunidades en los sectores destinatarios.





Para ello, las actividades principales de este departamento son:

- ▶ Recopilación y ordenación de la información científica y técnica generada por el IMIDRA.
- ▶ Vigilancia Tecnológica para el conocimiento de líneas de investigación y otras actuaciones de organismos públicos y empresas líderes en los sectores agrario, alimentario y medioambiental, con objeto de establecer sinergias e identificar oportunidades y tecnologías emergentes para dichos sectores en la Comunidad de Madrid.
- ▶ Transferencia de conocimiento y de resultados de investigación.
- ▶ Difusión, comunicación y formación.

Producción Animal

Las funciones principales de este Departamento son:

- ▶ Dirección técnica de los centros ganaderos. Elaboración de planes de saneamiento y mejora en los distintos núcleos.
- ▶ Análisis de las necesidades de producción.
- ▶ Elaboración de planes y proyectos de mejora.
- ▶ Estudio de nuevas tecnologías de producción ganadera.
- ▶ Mantenimiento y control de los programas aplicados.
- ▶ Gestionar técnicamente el CENSYRA.



Agroforestal

Las competencias de este Departamento son:

- ▶ Asesoramiento y prestación de asistencia técnica a los empresarios agrarios.
- ▶ Fomento de los cultivos tradicionales de la región.
- ▶ Gestión y mantenimiento de las fincas experimentales soporte de las investigaciones del Instituto.
- ▶ Gestión y mantenimiento de los Sotos históricos y paseos arbolados de Aranjuez.



Calidad

Las competencias de este Departamento son:

- ▶ Asesorar a la Dirección sobre líneas generales de gestión de la calidad en los centros de investigación más adecuadas para el IMIDRA.
- ▶ Coordinar y apoyar a los responsables de calidad de cada Departamento para el desarrollo de sus procedimientos en función de los criterios generales establecidos por el IMIDRA.
- ▶ Velar por la coherencia interna entre las distintas actividades de los diferentes departamentos y de su ajuste a las normativas correspondientes en materia de calidad.
- ▶ Cualquier otra función, de acuerdo con la especificidad del Departamento, que le sea encomendado por la Dirección Gerencia del IMIDRA.



Instalaciones

El IMIDRA consta de laboratorios, fincas experimentales y otras dependencias, que están repartidas por la Comunidad de Madrid para realizar I+D, servicios de análisis, actividades de demostración, ensayos piloto, conservación de recursos genéticos y acciones de divulgación y formación.



SEDE CENTRAL

Leganitos, 47 – 3ª planta. 28013-Madrid

En esta sede central se ubica el equipo directivo, diversas jefaturas de departamento y distinto personal administrativo y técnico. En la misma se encuentra la Oficina de asistencia en materia de registro del IMIDRA.

EL ENCÍN

Autovía A-2, Km. 38,2. 28805-Alcalá de Henares.

Líneas principales de actuación:

- ▶ I+D Agroalimentaria, Agroambiental, Aplicada y de extensión agraria, y en Transferencia.
- ▶ Coordinación de los sistemas de gestión de la calidad del IMIDRA.
- ▶ Coordinación de las actividades de difusión, formación y transferencia del IMIDRA
- ▶ Mantenimiento del banco de germoplasma de vid: colección de variedades de vid de El Encín, con más de 3500 accesiones.
- ▶ Museo Ampelográfico al aire libre, con una selección de variedades contenidas en la Colección de Vides, para fines divulgativos.
- ▶ Conservación de colecciones de variedades de cereales, leguminosas, hortalizas y frutales, especialmente de variedades tradicionales de la Comunidad de Madrid.
- ▶ Ensayos de modelos de agricultura (ecológica, cultivo extensivo, secano, regadío, invernadero, conservación, mínimo laboreo y siembra directa, etc)
- ▶ Ensayos de cultivos (especies y variedades) de cereales, leguminosas, agro-energéticos, para jardinería...
- ▶ Estudios de especies vegetales silvestres para uso alimentario.
- ▶ Ensayos de sanidad vegetal.

Dentro de El Encín se encuentran parte de los servicios administrativos y de personal, y la Oficina auxiliar de asistencia en materia de registro del IMIDRA.

Asimismo, en El Encín se ubica el Complejo Agroambiental Soto del Henares: espacio de naturaleza, educación ambiental y ocio, gestionado íntegramente por una empresa privada, encargada del mantenimiento, conservación, explotación de los espacios y programación de actividades para empresas, centros docentes y público en general.

Alberga una serie de laboratorios para servicios al exterior y propios

- ▶ Laboratorio alimentario
 - Sede del "Panel Oficial de Catadores de Aceites de Oliva Virgen de la Comunidad de Madrid" (Autorizado por el MAPA para catas en la UE).
 - Análisis de vino y aceite de oliva virgen para a bodegas, almazaras y particulares.



- Expedición de contra-etiquetas y control de calidad para el Consejo Regulador de D.O. Vinos de Madrid (laboratorio acreditado).
- ▶ Laboratorio de sanidad vegetal
 - Es el Laboratorio Regional de Sanidad Vegetal, que proporciona la infraestructura y capacidad técnica para las acciones oficiales de seguimiento, evaluación y análisis del estado sanitario de los cultivos de la Comunidad de Madrid.
 - Identificación de los patógenos que afectan a los cultivos más representativos de la Comunidad de Madrid.
 - Asesoramiento a agricultores sobre cuestiones de sanidad vegetal
- ▶ Laboratorio de biología molecular
 - Análisis moleculares para la identificación precisa de variedades de vid.
 - Asesoramiento a agricultores y organismos, incluyendo el MAPA, sobre identidad de variedades de vid.
- ▶ Laboratorio de suelos
 - Analítica de suelos.
 - Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas y la composición físico-química de los mismos.
 - Recomendaciones de enmiendas y abonados.

LA ISLA

Autovía A-3, Km. 22. 28500-Arganda del Rey

Líneas principales de actuación:

- ▶ Ensayos de nuevas técnicas de riego, nuevos cultivos y hortícolas autóctonas.
- ▶ Multiplicación de semillas de la colección de hortícolas tradicionales de la Comunidad de Madrid.
- ▶ Puesta a punto de técnicas de enraizamiento, producción y manejo de planta forestal
- ▶ Demostraciones de cultivo hidropónico y de fertirrigación.
- ▶ Ensayos demostrativos de aplicación de fertilizantes y herbicidas.
- ▶ Producción de plántulas de frutales y hortícolas, y planta forestal y ornamental.

EL SOCORRO

Ctra. M-404 (Chinchón – Belmonte del Tajo) Km. 65,5. 28380-Colmenar de Oreja

Líneas principales de actuación:

- ▶ Experimentación y demostración de técnicas para el cultivo del viñedo y la elaboración del vino.
- ▶ Ensayos demostrativos de variedades de vid.



LA CHIMENEA

Ctra. de Chinchón a Villaconejos M -305. 28300-Aranjuez.

Líneas principales de actuación en ganadería:

- ▶ Centro de testaje de ganado vacuno.
- ▶ Mantenimiento de la pureza de líneas de cerdos "mini-pig" para investigación sanitaria.
- ▶ Entrega de reproductores selectos de ovino.
- ▶ Colaboración en investigación relacionada con el ganado ovino y vacuno.

Líneas principales de actuación en agricultura:

- ▶ Ensayos de técnicas de cultivo en el olivar.
- ▶ Ensayos de agricultura de conservación en cereales y agricultura ecológica de cereales y leguminosas
- ▶ Ensayos de valor agronómico de cereales y leguminosas
- ▶ Colaboración en investigación relacionada.

CENTRO DE MANTENIMIENTO DE LOS SOTOS HISTÓRICOS DE ARANJUEZ – FINCA SOTOPAVERA

Calle de las Aves s/n. 28300-Aranjuez

Líneas principales de actuación:

- ▶ Mantenimiento, conservación y restauración de los paseos arbolados y huertas de los Sotos Históricos de Aranjuez.
- ▶ Producción de planta forestal para mantenimiento y mejora de los paseos arbolados.

VIVERO DE EL ESCORIAL

Avda. Castilla, 44. 28280-El Escorial

Líneas principales de actuación:

- ▶ Producción de planta forestal para vías pecuarias y reforestación, y de planta ornamental para ajardinamiento por organismos de la Comunidad de Madrid y los Ayuntamientos.
- ▶ Mantenimiento de la colección de clones de árboles singulares de la Comunidad de Madrid.

RIOSEQUILLO

Autovía A-1, Km. 74. 28730-Buitrago de Lozoya

Líneas principales de actuación:

- ▶ Entrega de reproductores selectos a explotaciones ganaderas
- ▶ Participación en el Esquema de Selección de la Raza.
- ▶ Colaboración en investigación relacionada con la raza Avileña Negra Ibérica.



CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL (CENSYRA)

Ctra. de Colmenar Viejo a Guadalix de la Sierra, Km 1,3. 28770-Colmenar Viejo

Líneas principales de actuación:

- ▶ Banco Nacional de Germoplasma Animal.
- ▶ Laboratorio de Reproducción Animal: producción, análisis y distribución de dosis seminales.
- ▶ Laboratorio de Control Lechero: análisis de muestras procedentes del Control Lechero Oficial, de vacuno, ovino y caprino.
- ▶ Laboratorio de Genética: análisis de test de paternidad.
- ▶ Centro de testaje de ganado vacuno.
- ▶ Colaboración en I+D en genética y reproducción animal.

Alberga además al Recinto Ferial Agropecuario, para celebración de ferias y exposiciones agrarias y de desarrollo rural.

CENTRO DE INNOVACIÓN GASTRONÓMICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

C/ Goya 5-7, esquina Marqués de Zurgena, 2. 28001-Madrid

Líneas principales de actuación:

- ▶ Investigación alimentaria dirigida a la innovación gastronómica
- ▶ Actividades para poner en valor los productos madrileños y sus variedades autóctonas y tradicionales.
- ▶ Actividades promocionales



DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN AGROAMBIENTAL



Asistimos al primer congreso de la Sociedad Ibérica de Ecología (SIBECOL)

Organizado por la Universidad de Barcelona entre el 4 y 7 de febrero, tiene como objetivo la constitución de una nueva sociedad científica que agrupe a los ecólogos de la península ibérica, independientemente del enfoque de su investigación. La Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET), la Asociación Ibérica de Limnología (AIL), la Sociedad Española de Etología y Ecología Evolutiva (SEEEE) y la Sociedade Portuguesa de Ecologia (SPECO), así como el grupo Iberian Marine Ecologists, respaldan esta iniciativa.

El congreso ha tenido en cuenta la transversalidad interdisciplinaria de la Ecología. El encuentro se centró en remarcar aquellos conceptos comunes, compartidos por las diferentes ramas de esta ciencia (limnología, ecología marina, ecología terrestre, ecología teórica), con independencia del enfoque de sus estudios. Desde la organización del congreso se ha pretendido intercambiar ideas que son comunes en las diferentes especialidades de la Ecología buscando ofrecer una plataforma de debate acerca de cómo las ciencias ecológicas pueden ayudar en las grandes transformaciones medioambientales inducidas por las sociedades humanas.

M^a Remedios Alarcón Villora, Eva Hernández-Plaza, Luis Navarrete, M^a Jesús Sánchez, Ana María Sánchez. "Are weed diversity affected by tillage system in dryland crops under Mediterranean conditions?" en la session científica TS.19: "The Potential of Biodiversity in Agriculture".

El IMIDRA colabora con la Red de Centros de Educación Ambiental, participando en las charlas del CEA Caserío del Henares

El 5 de abril se celebró en el Real Jardín Botánico Juan Carlos I de la Universidad de Alcalá de Henares la "I Jornada de Agricultura, un campo abierto por redescubrir" organizada por el CEA Caserío del Henares con la colaboración con diversas entidades, entre ellas el IMIDRA que tuvo una participación destacada a través de las ponencias de los investigadores de varios departamentos: J. Tardío desde el depto. de Investigación Agroalimentaria y desde el depto. de Investigación Agroambiental, A. García Díaz y R. Alarcón Villora.

En la jornada, con una asistencia 150 personas, se trató de aunar conocimiento y experiencia con territorio, biodiversidad, economía, medio ambiente y sociedad, intentando mostrar la gran biodiversidad que alberga la Campiña del Henares (noreste de Madrid) y cómo una agricultura ecológica y sostenible es fundamental para su conservación.

Francisco Javier Tardío - *Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad agrícola.*

Andrés García Díaz - *Manejo de suelos en cultivos leñosos.*

Alarcón Villora, R. *La vegetación arvense en los sistemas cerealistas de secano.*



Trabajamos para mejorar la supervivencia de los esquejes implantados para regenerar zonas degradadas



Presentación de los resultados del estudio realizado en el IMIDRA (Finca El Encin) al CONAMA LOCAL TOLEDO 2019. Fotografía cedida por Elena de Castro y Ayesha Bousson

Entre el 2 y el 4 de abril se celebró CONAMA Local Toledo 2019: campo y ciudad agenda global. El Encuentro de Pueblos y Ciudades por la Sostenibilidad o Conama Local que desde 2008 se celebrará anualmente, y fuera de Madrid los años impares, se ha convertido en la

cita de referencia del mundo profesional relacionado con la sostenibilidad en España.

En el congreso se abordaron los desafíos a afrontar en la gestión de los recursos naturales y las oportunidades que tenemos de crear una sociedad más sostenible por medio del desarrollo rural. La situación de las pequeñas y medianas ciudades, la mejora de su metabolismo ambiental y el fortalecimiento de la relación con su biorregión es también una cuestión fundamental para lograr ese desarrollo sostenible.

En Conama Local Toledo 2019 se intentó averiguar el modo de revitalizar el medio rural y renaturalizar al mismo tiempo las ciudades, para conseguir una sociedad más sostenible y vertebrada. El lema de este congreso, Campo y ciudad, agenda global, refleja la necesidad de encontrar un equilibrio entre el medio urbano y rural. Ambos comparten un mismo objetivo de bienestar social, prosperidad y protección ambiental y también una



Planta del clon de *Halimione portulacoides*

hoja de ruta común, como es la Agenda 2030 de la ONU. El encuentro ha permitido visibilizar y difundir el conocimiento, facilitando así el intercambio de experiencias de éxito

El IMIDRA presentó en este Congreso la comunicación en formato póster *Técnicas de implantación de Halimione portulacoides para revegetación mediante esquejes pre-enraizados en agua. Resultados preliminares*. El objetivo es la utilización de especies autóctonas como Aligustre común (*Ligustrum vulgare*), Jazmín silvestre (*Jasminum fruticans*), Saúco (*Sambucus nigra*) y diversas jaras (*Cistus* sp.) para revegetación por esquejes en terrenos con tempero para la recuperación de zonas degradadas como vertederos y escombreras donde la fijación de las laderas es esencial para la estabilización de dichas zonas. Tomando como muestra la *Halimione portulacoides*.

Se ha tomado como muestra la *Halimione portulacoides*, cuyos tallos radicales le permite fijarse al suelo formando un tapiz denso, para comparar la implantación de estaquillas de *H. portulacoides* pre-enraizadas en agua y sin pre-enraizar y observar si dicho tratamiento es determinante para la implantación de estos individuos al objeto de reforzar poblaciones naturales, mediante la plantación de individuos progenitores que, por sí mismos, puedan regenerar o reforzar con el tiempo las poblaciones preexistentes. El resultado obteniendo indica que los esquejes pre-enraizados tuvieron una supervivencia mucho mayor que los no pre-enraizados (91,8% frente a 16,6%).



El mismo clon de *Halimione portulacoides* cultivado 5 años como tapizante con malla cubresuelos mostrando el espesor del tapiz formado

Participamos en el Máster en Meteorología y Geofísica de la UCM

El máster tiene como objetivo la formación de especialistas en el ámbito de la Meteorología y la Geofísica para desarrollar su profesión en universidades españolas o extranjeras, centros de investigación y empresas

En una de las salidas prácticas programadas en el máster en la que participaron diversos organismos como GuMNet, Universidad Complutense, Patrimonio Nacional, Ciemat, IMIDRA; CSIC, etc., bajo la actividad "Investigación y monitorización de la atmosfera y el subsuelo en el entorno del bosque de la Herrería (El Escorial)" se visitaron 2 estaciones meteorológicas de la red GuMNet.

La red GuMNet se ha establecido como un laboratorio de monitorización medioambiental en la Sierra de Guadarrama. Esta red ha sido instalada con el fin de apoyar la investigación y la difusión de datos y conocimientos científicos relacionados con dicha Sierra.

Durante la excursión se habló de los estudios de investigación llevados a cabo a partir de datos de atmósfera y de subsuelo recogidos por estas estaciones, tales como los fenómenos de turbulencia, la respiración y la evapotranspiración de la cubierta vegetal, factor de influencia primordial en la fijación de CO₂.

La Dra. Teodora Martínez, del IMIDRA explicó las formaciones vegetales existentes en la zona de estudio, centrándose especialmente en los tipos de pastos que se contemplan, el tipo de pastoreo existente, los retos de su gestión y la línea de trabajo que se desarrolla en cuanto a la composición, estructura, producción y calidad de las comunidades pascícolas en el bosque de la Herrería.

La organización y participación en la excursión fue de distintos organismos y grupos: gumnet, Universidad Complutense, Patrimonio Nacional, Ciemat, IMIDRA; CSIC, etc.



Mejora de protocolos de regeneración por embriogénesis somática en pino Piñonero

Fue el tema de la tesis defendida por Nuria González Cabrero en la UPM el 30 de enero con la que obtuvo la calificación de sobresaliente cum laude.

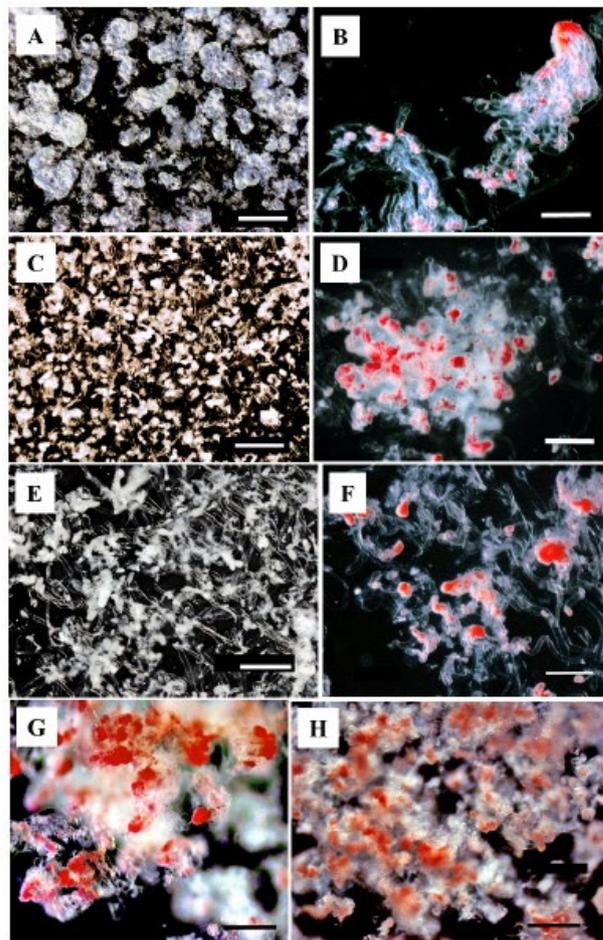
El pino piñonero (*Pinus pinea* L.) es una especie forestal nativa de la cuenca mediterránea de alto valor ecológico y económico. Los programas de mejora genética en España de esta especie, considerada como frutal, se dirigen principalmente a la mejora del rendimiento de semilla mediante el cultivo en huertos injertados. Para ello es necesario desarrollar variedades de portainjertos adaptados a diferentes condiciones ambientales.



La embriogénesis somática (ES) como biotecnología para la propagación clonal, se considera una herramienta indispensable en el desarrollo de variedades y plantaciones forestales. La regeneración de pino piñonero por ES se ha conseguido, pero todavía es necesario optimizar las condiciones de cultivo en medio sólido y desarrollar el protocolo en medio líquido.

Por otro lado, las condiciones de cultivo inducen una memoria epigenética en las plantas que se expresa a largo plazo. La ES se podría utilizar para producir plantas con

una impronta que las acondicione para responder a diferentes tipos de estrés. La metilación de las citosinas del



A,C,E,G varias líneas embriogénicas de *Pinus pinea* cultivadas en medio líquido, B,D,F,H detalle

ADN es uno de los procesos principales que subyacen a estas marcas epigenéticas. Las temperaturas de cultivo y la disponibilidad hídrica, podrían modificar el perfil de metilación de citosinas en líneas embriogénicas de pino piñonero.

Entre las principales limitaciones de la técnica están las bajas frecuencias de inducción y su variabilidad entre años, así como la baja producción de embriones somáticos con morfología normal.

En esta tesis, no se han podido mejorar las frecuencias de inducción confirmándose la recalcitrancia del pino piñonero, pero se ha mejorado ligeramente la producción de embriones añadiendo determinados carbohidratos al medio. Cultivos mantenidos a 28°C durante la proliferación y maduración produjeron también mayor número de embriones en una de las líneas. Los cultivos en medio líquido incrementaron la producción de biomasa y un moderado estrés hidrodinámico y una menor concentración de reguladores durante la proliferación mejoraron la producción de embriones somáticos. El perfil de metilación del ADN, determinado por marcadores MSAP, detectó diferencias entre genotipos y entre distintas condiciones de temperatura y disponibilidad hídrica en uno de los genotipos.

Nuria González Cabrero. Tesis: *Mejora de protocolos de regeneración por embriogénesis somática en pino piñonero*. Universidad Politécnica de Madrid, Fecha de la defensa: 30/01/2019 y calificación: Sobresaliente cum laude. Nombres del Tutor/a en IMIDRA y tutor/a en la universidad: Dra. Cristina Celestino Mur y Dr. César Pérez Ruíz.

<https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.54177>

Asistimos como invitados a la XIII Reunión de la SECIVTV

La Sociedad Española de Cultivo In Vitro de Tejidos Vegetales (SECIVTV) organizó conjuntamente con NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario) la "XIII Reunión de la SECIVTV" en el palacio Villasuso de Vitoria-Gasteiz, ubicado en el casco histórico de la ciudad, del 11-13 de septiembre, y bajo el lema "Retos del cultivo de tejidos vegetales en la era de la bioeconomía" trató los temas más actuales en la investigación del cultivo in vitro vegetal.

El IMIDRA participó con una ponencia en la que la Dra. María del Mar Ruiz Galea explicó el trabajo desarrollado por el Equipo de Cultivo in vitro para la obtención de suspensiones de embriones globulares de alcornoque en medio líquido.

La escasez de corcho para satisfacer la demanda actual y los problemas de mortandad por la seca, son una oportunidad para el desarrollo de la propagación de alcornoque de calidad por embriogénesis somática. Desde la primera descripción de formación de embriones en medio líquido en 1996, ha descrito la iniciación y mantenimiento de cultivos en medio líquido, el establecimiento de suspensiones y la diferenciación de embriones en cultivos en agitación y en sistemas de inmersión temporal que realizan actualmente en el Departamento.



Alumnos de 4º de Biológicas de la Universidad Autónoma visitan nuestras instalaciones en El Encín

Se interesaron por los trabajos de micropropagación de especies forestales desarrollados por el departamento de Investigación Agroambiental.

Desde hace años los profesores de la asignatura Biología Vegetal Aplicada del grado de Biología de la Universidad Autónoma organizan esta visita que es altamente apreciada y valorada por sus alumnos, ya que les resulta muy provechosa para su formación como posibles futuros profesionales en este ámbito. En esta ocasión han sido 3 profesores y 30 alumnos los que la mañana del 26 de marzo se acercaron a conocer de primera mano los trabajos en micropropagación de especies forestales que realizan los investigadores del IMIDRA en las instalaciones de El Encín.

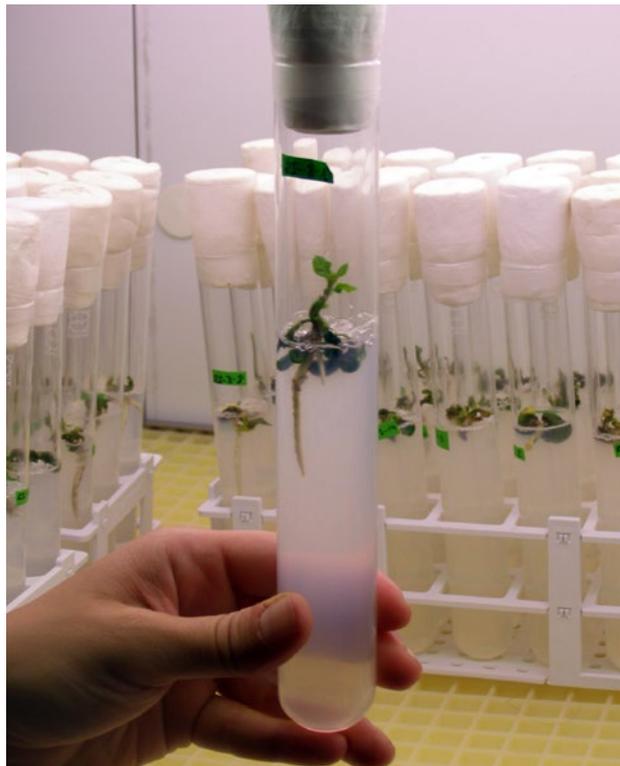


El telediario de Antena 3 se hace eco de la labor de los investigadores del IMIDRA en su lucha para crear clones de árboles resistentes al cambio climático

Desde el departamento de Investigación Agroambiental, se preparan para el cambio del clima y ya están creando especies forestales capaces de resistir las sequías y las temperaturas que suben cada año. Se trata de repoblar con algo así como "superárboles".

En el telediario del 20 de junio, las investigadoras Mar Ruiz Galea e Inmaculada Hernández del grupo de Biotecnología, nos explicaron cómo se está trabajando en la búsqueda en el medio natural de los árboles más resistentes a la sequía o situaciones de estrés para posteriormente clonar estos ejemplares en el laboratorio y así poder repoblar cuando las temperaturas vayan subiendo.

En el laboratorio de embriogénesis somática hay clones de muchos individuos y de muchas especies además de embriones que están siendo entrenados desde que nacieron sometidos a situaciones extremas, para que estén adaptados a esas condiciones en el momento de propagarse en la naturaleza.



Embriogénesis somática de alcornoque

EL IMIDRA trabaja en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz) para combatir la enfermedad de la seca

Alcalá de los Gazules es uno de los municipios de mayor producción media de corcho de Andalucía, el Parque Natural de los Alcornocales con 167.767 has. en el que el municipio posee montes propios, ha perdido el 50% de la masa forestal en los últimos 50 años, debido principalmente a la seca, enfermedad que provoca el decaimiento y muerte de los alcornoques y otros quercus.

Gracias a un proyecto promovido por ASAJA Cádiz en colaboración con la Excm. Diputación de Cádiz, en cuyo diseño y ejecución han colaborado, agentes forestales del Parque, el Ayto. de Alcalá de los Gazules y el IMIDRA, se han seleccionado y plantado alcornoques plus de zonas más calurosas y árboles sobrevivientes en cuatro parcelas con síntomas de decaimiento y Seca en los montes propios de Alcalá de los Gazules, dentro del Parque Natural de los Alcornocales.

El ensayo consta de 4 parcelas con 120 árboles por parcela que se distribuyen entre planta obtenida por embriogénesis somática y planta de bellota de 3 procedencias;

Extremadura (Sierra Morena Occidental), Madrid (Sierra de Guadarrama) y Cádiz (Parque de los Alcornocales – Serranía de Ronda), mas una barrera de planta de la zona. Se realizó la plantación en primavera, manteniendo la vegetación original y se incluyeron protectores para el ganado y un riego de apoyo.

El objetivo principal ha sido establecer parcelas de ensayo en zonas afectadas de seca, con varios clones de alcornoque de distintas procedencias y seleccionados por su calidad corchera y/o tolerancia a estrés. El proyecto contribuye a la divulgación de la embriogénesis somática como técnica de propagación vegetativa para conservar el material genético de valor y producir planta mejorada más tolerante a plagas y enfermedades; estudiar el comportamiento de planta de regiones de procedencia más cálidas y la demostración de sistemas de reforestación basados en planta seleccionada, con protector individual y riego de establecimiento durante el verano.



Parcela afectada de Seca en el Parque Natural de los Alcornocales. Cádiz

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN AGROAMBIENTAL

Para explicar el objetivo y diseño del proyecto el IMIDRA participó en una jornada técnica organizada el 20 de junio en Alcalá de los Gazules a la que asistieron personas del ámbito forestal, entre ellos, técnicos de ASAJA Cádiz, el alcalde y personal técnico de Alcalá de los Gazules, así



Seguimiento de la plantación de alcornoques selectos en Alcalá de los Gazules. Cádiz



Visita a una parcela afectada de Seca en el Parque Natural de los Alcornocales. Cádiz

como productores y propietarios de monte alcornocal. Posteriormente se visitó una de las parcelas más afectadas situada en el Parque Natural de los Alcornocales, donde se describieron los trabajos realizados así como las causas patentes de la mortandad.



Planta somática preparada para su traslado a Cádiz



El IMIDRA forma parte del GO Quercus Madrid para el desarrollo del Proyecto SECOMA



Encina afectada por SECA en el Monte de El Pardo, Comunidad de Madrid

El proyecto SECOMA tiene como objetivo estudiar focos de seca de quercus en la comunidad de Madrid y detectar árboles sobrevivientes para la obtención de variedades resistentes, para ello se han usado imágenes por satélite (Landsat8 y Sentinel) estudiadas por la Universidad Rey Juan Carlos, Dpto. de Biología, Geología, Física y Qca. Se ha contado con la colaboración del CAP (Cuerpo de Agentes Forestales de la CAM), que participarán también en el diagnóstico de las causas y la Sección de Defensa Fitosanitaria (SDF) de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.

En la Comunidad de Madrid, los datos de daños del año 2018 de la red SESMAF de la Consejería de Medioambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, establecen para la encina síntomas de decaimiento asociados a un conjunto de factores en más de un tercio del arbolado (35,4%). La mayoría de los expertos opinan que es por sequía, agravándose la situación en el verano de 2019. Considerando la situación en comunidades limítrofes, es posible también que existan focos de *Phytophthora cinnamomi*, sin embargo, no existe un estudio coordinado de los focos de seca y sus causas bióticas o abióticas en la Comunidad de Madrid.

El Grupo Operativo QUERCUS MADRID se constituyó en la Convocatoria 2018 de Expresiones de Interés para el establecimiento de Grupos Operativos Potenciales en el Marco del PDR de Madrid 2014-2020 cofinanciado por FEADER, ligado a la línea de trabajo del IMIDRA nº6: Biotecnología vegetal aplicada a especies forestales.

Para ejecutar el proyecto y como resultado de las acciones realizadas durante la constitución del Grupo Operativo, se han reunido varios agentes: ASAJA MADRID, Fundación La Veguilla, Viveros Andrialá, ASAJA NACIONAL, IES de Capacitación Agraria de Villaviciosa de Odón e IMIDRA.



El IMIDRA participa en este proyecto por su conocimiento y experiencia en protocolos de propagación vegetativa de encinas y alcornoques adultos, que permite seleccionar y propagar árboles sobrevivientes en focos de seca, conservar este valioso material genético en bancos clonales en sus fincas e iniciar la transferencia de la técnica.



Plántula de encina obtenida en el laboratorio por embriogénesis somática



Planta de encina obtenida por embriogénesis somática

Impulsamos la investigación sobre céspedes sostenibles para jardines públicos

EL IMIDRA, en su afán de lograr una variedad de césped sostenible que requiera un menor consumo de agua y que sea adecuado para su uso en la jardinería pública, está desarrollando un proyecto que analiza diferentes variedades de praderas cespitosas con el objetivo de identificar una mezcla que requiera un 50% menos de agua que las que se emplean habitualmente.

El proyecto, cofinanciado por fondos de la Unión Europea, cuenta con una inversión regional de 164.980 euros durante un periodo de tres años. Comenzó en octubre de 2018 y sus primeros resultados han arrojado ya un balance muy positivo en cuanto al ahorro hídrico. La

Comunidad de Madrid cuenta actualmente con 5.600 hectáreas de parque con un riego medio de 6,8 l/m² al día, lo que supone un consumo de aproximadamente 140.000.000 m³ al año. Según un trabajo presentado por el IMIDRA en el Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos AEIPRO, celebrado en Málaga en julio de 2019, con la nueva mezcla de cespitosas podrían ahorrarse alrededor de 34.780.000 m³ al año si se aplicara la restricción hídrica durante todo el año y más de 10.000.000 m³ de agua solamente durante los tres meses de verano, en los que el consumo realizado por la población es mayor.



El ensayo que avala estos resultados se está realizando en una superficie de trabajo de 2.000 m², situada dentro de las instalaciones que el IMIDRA tiene en el municipio de Alcalá de Henares. Este lugar es un buen indicador del clima en la zona centro peninsular, el área geográfica más extrema para el cultivo de céspedes en nuestra península por la escasez de recursos hídricos y la gran bajada de temperaturas durante los períodos invernales.

Condiciones que marcan la elección de especies

En este estudio se han descartado los céspedes deportivos, que necesitan más mantenimiento, y se ha centrado la investigación en las superficies de céspedes para jardinería pública o privada, con menor necesidad de riego y de siega o tratamiento. El objetivo es identificar una mezcla viable que requiera un 50% menos de agua que las mezclas comúnmente empleadas en praderas de césped y que a su vez demuestre un comportamiento aceptable en cuanto al mantenimiento de la superficie encespedada, el estado fitosanitario y sus características ornamentales y paisajísticas.

El ensayo se ha realizado mediante la combinación de siete especies de gramíneas, de clima templado y de clima subtropical o mediterráneo árido, de las que han resultado once mezclas con las que se han cultivado las parcelas de pequeñas dimensiones pero con suficiente superficie para evaluar la viabilidad del ensayo. En estas parcelas se realizan tres regímenes hídricos distintos, con porcentajes del 100%, 75% y 50% sobre las necesidades de agua para el cultivo, manteniendo en todas ellas una pluviometría similar mediante riego por aspersión.

Asimismo, se mantiene una parcela testigo en cada repetición formada por una mezcla de especies, representativa de las comúnmente empleadas en céspedes públicos y privados.

A lo largo de los años que quedan para el ensayo, se completará la toma de datos y correspondiente valoración, para analizar la capacidad de formación y supervivencia de pradera estable, de modo que se pueda determinar la viabilidad de las nuevas especies de césped sostenible en la región madrileña y lograr el ahorro de agua pretendido. También, se utilizarán nuevas tecnologías de seguimiento, tales como drones y sensores de humedad, a fin de controlar los riegos efectuados y comprobar su impacto en el desarrollo de los cultivos.



Jornadas de difusión del cultivo de camelina

La camelina es una planta que se ha cultivado tradicionalmente como una oleaginosa para producir aceite vegetal. Se puede emplear en la producción de biocombustibles para el sector automoción (biodisel), así como en la aviación (bioqueroseno). La harina de camelina puede emplearse en diferentes dietas de alimentación animal.

Durante 2019 hubo dos jornadas de difusión del cultivo de camelina (*Camelina sativa* (L.) Crantz).

La primera, el 25 de abril, contó con la presencia de más de 60 agricultores asociados a ASAJA, así como con miembros de APAG y de Camelina Company España.



Primera jornada de difusión del cultivo de camelina

La segunda, el 22 de mayo, estuvo participada por agricultores desplazados desde el departamento de Marnes (norte de Francia).



Segunda jornada de difusión del cultivo de camelina

Estos eventos sirvieron para difundir el proyecto CAMEVAR "Variedades de camelina mejor adaptadas para el cultivo en Madrid", cuyo objetivo es el desarrollo de ensayos con variedades alternativas de camelina.

Los asistentes pudieron comprobar de primera mano el desarrollo de los cultivos de camelina existentes en las parcelas demostradoras de IMIDRA, así como resolver cualquier duda al respecto de los protocolos de cultivo para la implantación de la camelina en sus parcelas.

Investigaciones del IMIDRA demuestran la viabilidad del uso de nanopartículas de hierro para descontaminar suelos

Investigadores del IMIDRA han demostrado en diversos estudios que la aplicación de nanopartículas de hierro con valencia cero (nZVI, por sus siglas en inglés, nanoscale zero valent iron) a suelos contaminados, reduce la disponibilidad de metales como Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Plomo (Pb) y Zinc (Zn) y del metaloide Arsénico (As), es decir, reduce la fracción más disponible para plantas y otros organismos del suelo, disminuyendo la toxicidad del suelo.

La contaminación del suelo constituye un problema a nivel mundial debido a la importancia del suelo en la producción de alimentos y su estrecha relación con la salud humana y la de los ecosistemas. Además, el suelo juega un papel crítico como filtro, en el almacenamiento de agua y nutrientes y como reservorio de carbono, por lo que es clave en la emisión de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, y alberga una inmensa biodiversidad (en torno al 25% del total de las especies descritas). El suelo se considera un recurso no renovable, ya que su formación es un proceso lento. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, actualmente, el 33% de los suelos están de moderado a altamente degradados debido a la erosión, la salinización, la compactación, la acidificación y la contaminación química. Los principales contaminantes encontrados en los suelos de la Unión Europea son aceites minerales, metales y metaloides.

EL IMIDRA en colaboración con investigadores de la Universidad de Oviedo, ha realizado un ensayo en condiciones reales en parcelas experimentales localizadas en las escombreras de la mina "El Terronal" situada en Mieres (Asturias) que ocupan un área de 0,36 ha y presentan elevadas concentraciones de arsénico y mercurio, provenientes de una antigua mina de mercurio y una factoría metalúrgica en funcionamiento desde el s.

XIX hasta finales de los 70. La nanorremediación realizada por primera vez en los suelos contaminados de estas parcelas ha reducido el riesgo de movilidad de los contaminantes. Los resultados mostraron que las nanopartículas disminuyeron significativamente la biodisponibilidad de ambos elementos (As y Hg) en estos suelos, reduciendo su movilidad a los cuerpos de agua además de su toxicidad para los organismos del suelo y las plantas evitando el riesgo para la cadena trófica. La inmovilización de ambos elementos, arsénico y mercurio, en los suelos tratados se mantuvo estable durante los 32 meses que fueron monitorizados. Así, la utilización de nanopartículas resulta una estrategia prometedora para la remediación de suelos, aunque cada emplazamiento contaminado debe considerarse una situación única debido a las características particulares de cada suelo y el comportamiento de las nanopartículas de Fe(0) con cada metal por lo que previamente a la aplicación de la tecnología en condiciones reales es imprescindible la realización de ensayos piloto. El estudio ha sido publicado en la revista [Science of the Total Environment](#).

Referencia bibliográfica:

Gil-Díaz M, Rodríguez-Valdés E, Alonso J, Baragaño D, Gallego JR, Lobo MC (2019) *Nanoremediation and long-term monitoring of brownfield soil highly polluted with As and Hg. Science of The Total Environment* 675:165-175.





DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA

03



El Encín alberga el Banco de Germoplasma de Variedades Tradicionales de Frutales de la Comunidad de Madrid (BGFCM)

El Banco de Germoplasma de Variedades Tradicionales de Frutales de la Comunidad de Madrid (BGFCM) se compone de 149 accesiones de 8 especies distintas (peral, manzano, ciruelo, cerezo, melocotonero, higuera, granado y membrillero), aunque son las dos primeras las que cuentan con un número mayor de entradas.

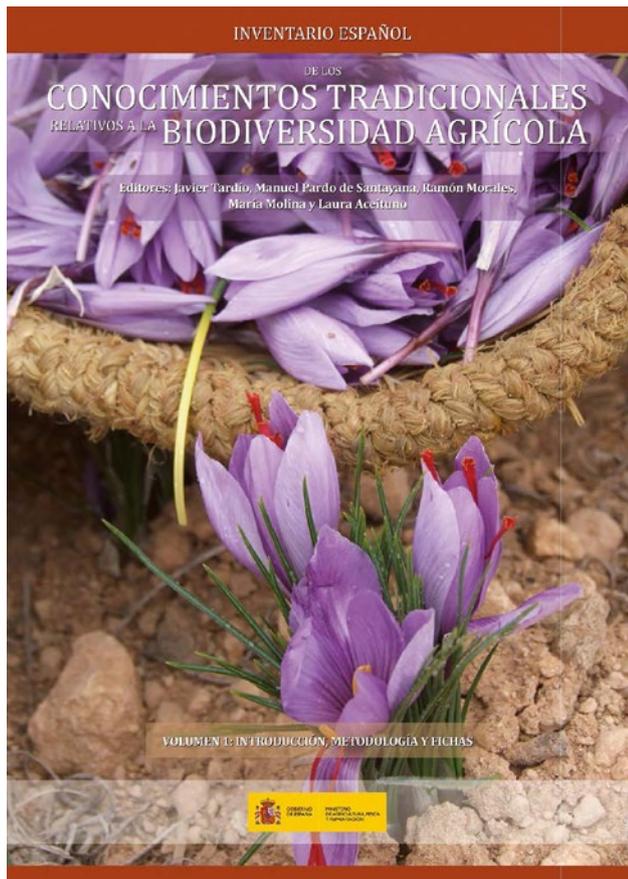
Los trabajos para su creación comenzaron en el año 2007, desde entonces se han ido recolectando yemas o esquejes de diferentes variedades tradicionales de frutales cultivadas en la región, algunas de ellas documentadas en diversos proyectos de investigación etnobotánica llevados a cabo desde el IMIDRA. Se conservan en general dos individuos por entrada y están plantados a una distancia entre ellos de cinco metros.

Se trata de un banco de germoplasma regional, de una zona en la que la fruticultura ha tenido una importancia relativa, por ello, no se considera colección de referencia. Sin embargo, además de para la investigación de este material, el banco ha mostrado un interés creciente por parte de:

- ▶ agricultores y aficionados que practican la agroecología o agricultura ecológica
- ▶ ayuntamientos, como el Ayuntamiento de Madrid, al que se le ha servido material injertado.
- ▶ Parque Nacional de Guadarrama y centros de educación ambiental.



Presentado en el Real Jardín Botánico el libro “Inventario Español de Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad Agrícola. Volumen 1” coordinado desde el IMIDRA



Portada del libro

El 22 de enero se presentó en el Real Jardín Botánico de Madrid este libro publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a finales de 2018. Se trata del primer volumen de una obra que se prevé completar con otros tres más y cuyo objetivo principal es divulgar y revalorizar la riqueza de los conocimientos tradicionales asociados a la biodiversidad agrícola en España.

En este primer volumen se definen las características de este patrimonio cultural y material, tanto de las especies cultivadas de forma tradicional como de sus variedades, se hace una aproximación a su estado actual en España, se detalla la metodología seguida y se presentan 50 fichas de inventario, 30 de ellas de especies y 20 de variedades. Se han incluido desde especies con una gran importancia económica y una rica cultura asociada, como el olivo, la sandía, el azafrán o el tomate, hasta otras cuyo cultivo se puede considerar casi desaparecido en la actualidad, como el armuelle, la hierbaluisa o la calabaza de peregrino.

Ha sido elaborado por un equipo de más de 80 investigadores de toda España, y coordinado desde el IMIDRA. Los responsables de la edición han sido Javier Tardío, Manuel Pardo de Santayana, Ramón Morales, María Molina y Laura Aceituno.

El IMIDRA participó en el VII Congreso Internacional de Etnobotánica, celebrado en Recife, Brasil

El Congreso, que se celebró en la Universidad Católica de Pernambuco, en Recife (Brasil) del 16 al 19 de octubre, es el séptimo de esta serie de congresos internacionales que tuvieron su inicio en la ciudad española de Córdoba en 1992. En ellos se reúnen investigadores que comparten sus experiencias en el campo de la Etnobotánica, es decir en el estudio de las relaciones entre los humanos y las plantas, especialmente en la relación de los conocimientos tradicionales sobre el uso y la conservación de estos recursos naturales.

Dentro de este congreso se organizó un simposio titulado "Cultivos marginados e infrautilizados. Progresos y

objetivos de la Red Cultiva (CYTED)", en la que por parte del IMIDRA participaron los doctores Javier Tardío y Almudena Lázaro. El investigador Javier Tardío, miembro del Comité Científico de este congreso, participó en este simposio con la comunicación oral titulada "*NUS in the Spanish Inventory of Traditional Knowledge related to Agricultural Biodiversity (IECTBA)*" en el que trataba de las especies marginadas e infrautilizadas en el Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales (IECTBA) del que es coordinador.



Frutas tropicales en mercado brasileño.



Napoles y Madrid colaboran para conseguir un método de caracterización de series aromáticas que agilice el control de calidad del aceite de oliva

Para ello han reunido en la publicación *Use of odorant series for extra virgin olive oil aroma characterisation* los resultados de la colaboración entre el IMIDRA y el Departamento de Agricultura de la Universidad de Nápoles Federico II en el proyecto INIA RTA 2010-00097.

En este trabajo se evaluaron los compuestos volátiles de 25 AOVE procedentes de 4 variedades de aceituna españolas (Cornicabra, Castellana, Picual y Manzanilla Cacereña) y de 4 variedades italianas (Ortice, Ravece, Nocellara del Belice e Itrana), determinando su concentración umbral o valor de actividad de olor (OAV: Odour activity value), parámetro que indica la concentración mínima que puede ser detectada por la nariz humana, medida de la importancia de un compuesto específico en el olor de un alimento.

La complejidad del aroma que presenta el aceite de oliva virgen se debe a la gran cantidad de compuestos aro-

máticos de diversa naturaleza que posee. La composición de la fracción volátil del aceite de oliva virgen extra (AOVE) es fundamental para la caracterización y determinación de su calidad, y depende de diferentes factores como la variedad de aceituna, su grado de maduración, el sistema de cultivo o el proceso de extracción.

Se analizaron 45 compuestos volátiles mediante microextracción en fase sólida-cromatografía de gases-espectrometría de masas (SPME-GC-MS). Los compuestos con descriptores similares se agruparon en 8 series aromáticas: frutado de aceituna, hierba, manzana, tomate, floral, madera, aceitoso y moho/humedad.

Los principales atributos sensoriales de los aceites de oliva vírgenes también fueron evaluados por el método oficial Panel Test, no encontrándose diferencias entre los descriptores determinados por los catadores entrenados y los medidos instrumentalmente.

El método de determinación de series aromáticas constituye una herramienta útil para determinar el perfil aromático del AOVE de forma instrumental. Los resultados se pueden presentar como un "código de barras" que permite una descripción rápida y visual de los atributos sensoriales del AOVE, lo que agilizaría el control de calidad de los aceites y permitiría ofrecer al consumidor información clara sobre las características sensoriales de los mismos. Esta técnica podría además aplicarse en un futuro a otros alimentos.

GENOVESE A.; CAPORASO N.; LEONE T.; PADUANO A.; MENA C., PEREZ JIMENEZ M. A., SACCHI R. *Use of odorant series for extra virgin olive oil aroma characterisation*. J Sci Food Agric. 2019 Feb 99(3):12151224. doi: 10.1002/jsfa.9293. Epub 2018 Sep 6.



Análisis sensorial de aceite de oliva virgen por el Panel de Catadores de Aceite de Oliva Virgen de la Comunidad de Madrid



EL IMIDRA impulsa la investigación para paliar los efectos del cambio climático en el cultivo de la vid



Recogida de material vegetal en Extremadura para su estudio

El IMIDRA organizó el 21 de junio una jornada en el Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid, centrada en buscar estrategias para mitigar los efectos del cambio climático en el cultivo de la vid. En estas jornadas, se ha presentado el proyecto MINORVIN (RTI2018-101085-R-C32, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea), orientado a la valoración de variedades minoritarias de vid y de su potencial para la diversificación vitivinícola y de resiliencia al cambio climático. Este proyecto cuenta con la participación de 16 centros de investigación procedentes de distintas comunidades autónomas y con 51 variedades de vid de todas las regiones españolas.

Una de las grandes preocupaciones en el ámbito vitivinícola mundial es la disminución del número de variedades de vid cultivadas y la desaparición de otras muy antiguas, causada por factores como el bajo número de variedades admitidas en las Denominaciones de Origen o las ayudas a la reconversión de los viñedos, que potencia la eliminación de aquellos más viejos y con más diversidad genética.

Asimismo, algunos efectos del cambio climático en este sector provocan que los vinos sean de mayor graduación alcohólica y de menor acidez, debido a las altas temperaturas y al estrés híbrido en las vides. Todo esto conlleva una erosión genética del cultivo y, como consecuencia, un grave peligro de extinción en las variedades autóctonas.

En la jornada se señaló que el objetivo de estas investigaciones, lideradas por la Comunidad de Madrid, era estudiar las variedades autóctonas, que debían entenderse como un patrimonio clave y un recurso potencial de cara a alcanzar la mejora y el enriquecimiento permanente de nuestra cultura vitivinícola y, por tanto, de nuestra economía, así como la lucha contra los efectos del cambio climático sobre el cultivo de la vid.

En este sentido, el consejero en funciones destacó que, con este esfuerzo conjunto, se pretendía valorar nuevas variedades prácticamente extinguidas, de cara a buscar adaptaciones al cambio climático.

“Para ello, la actividad investigadora desempeñada por la Comunidad de Madrid, a través de entidades como el IMIDRA, constituyen un elemento clave y esencial, donde el Gobierno regional seguirá trabajando para mantener viva una tradición de muchísimos años”, añadió el consejero.

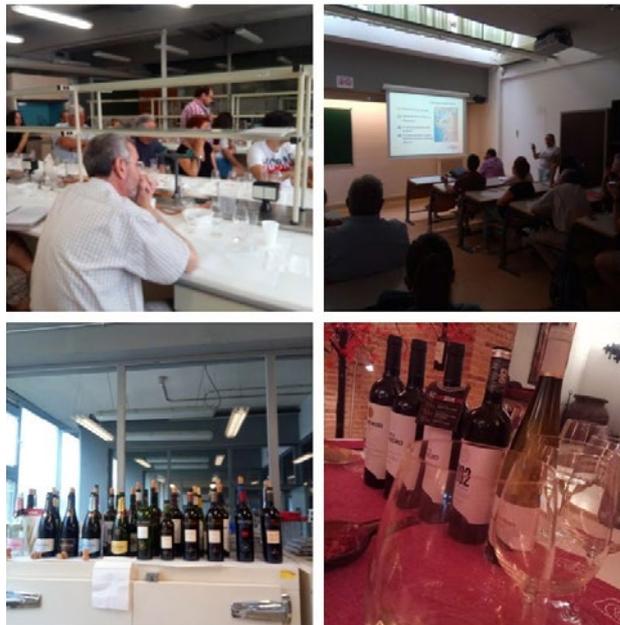


Personal del IMIDRA codirigió la XIIª edición del Curso de Verano 2019 Cata de treinta y tres vinos españoles: aspectos práctico-teóricos

El curso de 15 horas celebrado entre el 17 y el 19 de julio en la Universidad de Alcalá, al que asistieron 20 personas, ha sido diseñado para dotar al alumno de conocimientos suficientes en el ámbito de la elaboración y degustación de los vinos, así como de una visión multidisciplinar al contemplar temas de composición, microbiología y comercialización, abordados todos ellos por un amplio abanico de profesionales dedicados al estudio del vino en sus diversos aspectos.

Como personal del IMIDRA han participado en el desarrollo del curso la Doctora Teresa Arroyo, codirectora del curso y docente en temas de fermentación, aromas y cata de vinos. El Doctor Félix Cabello impartiendo aspectos relativos a las vides más relevantes en la producción de los vinos, y el Doctor Juan Mariano Cabellos, que ha desarrollado temas de composición físico-química, elaboración y cata de vinos blancos, tintos y rosados.

Se ha contado con la participación de los Servicios Técnicos del Consejo Regulador de la Denominación de Origen, (CRDO), de los Vinos de Madrid, que han aportado una amplia selección de los vinos más representativos elaborados por las bodegas de la Denominación, y de profesorado de la Universidad de Alcalá.



Imágenes correspondientes a las clases teórico-prácticas de la XIIª edición del Curso de Verano 2019 Cata de treinta y tres vinos españoles: aspectos práctico-teóricos

El director gerente del IMIDRA acompaña a la presidenta de la Comunidad en su visita a una bodega de Morata de Tajuña



La presidenta acompañada por la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, el director general de Agricultura, Ganadería y Alimentación y el director gerente del IMIDRA

La presidenta de la Comunidad visitó el 14 de octubre, junto a la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad y el director gerente del IMIDRA, un viñedo ecológico y una bodega de la Denominación de Origen Vinos de Madrid.

Coincidiendo con el anuncio de la subida de aranceles a productos procedentes de la Unión Europea (UE) a partir del 18 de octubre, la presidenta regional quiso apoyar el sector vitivinícola madrileño y afirmó que desde la Comunidad se defenderán los productos del campo madrileño en la Unión Europea y se trabajará "con la iniciativa privada para que en Estados Unidos sigan consumiendo nuestros productos". "Queremos estar al lado del

campo madrileño, sobre todo ahora, en un momento de cierta incertidumbre por los aranceles".

En su visita a las bodegas, subrayó la apuesta del Ejecutivo regional por los "caldos" madrileños como productos estratégicos para posicionar a la Comunidad de Madrid a nivel nacional e internacional. Entre otras medidas, la presidenta madrileña ha avanzado convenios con entidades como la Cámara de Comercio para "fomentar y dar visibilidad" a la producción agroalimentaria "de gran calidad" de la Comunidad de Madrid, como son "nuestros vinos, pero también quesos, aceites o frutas", entre otros. Así, la Comunidad de Madrid seguirá trabajando en la promoción de sus productos en lo que a cultivo, producción y consumo se refiere, y seguirá apostando por la innovación en el sector. "El Gobierno regional va a continuar promocionando los alimentos madrileños para potenciar su consumo en España y otros mercados internacionales", afirmó la presidenta.

En la región hay 12.000 hectáreas dedicadas al cultivo de la uva de vino, de las que casi el 80% se encuentran bajo el amparo de la D.O. Vinos de Madrid, que se extiende actualmente por 70 municipios de las cuatro subzonas: Arganda del Rey, Navalcarnero, San Martín de Valdeiglesias y El Molar. En total, más de 3.000 viticultores y 50 bodegas logran vender cuatro millones de botellas de Vino de Madrid al año en España y, también en países como Estados Unidos, Alemania y China, principales mercados exteriores.

Cabe recordar además que la Comunidad Madrid cuenta con el itinerario "Madrid de Rutas del Vino", en la que participan 18 bodegas, a través del cual los interesados pueden conocer las peculiaridades de los viñedos y bodegas de la región.



Acudimos a la VI FERIA del Vino de Alcalá de Henares

El día 26 de octubre se celebró en la plaza de Cervantes (Alcalá de Henares) la VI edición de la FERIA del Vino, organizada por la Asociación Cultural Peña los Jardineros con la colaboración del Ayuntamiento de Alcalá de Henares y el IMIDRA.

La FERIA tiene como objetivo promover la cultura del vino y acercar al consumidor los vinos de la Denominación de Origen Vinos de Madrid, apoyando a un sector que contribuye al sostenimiento económico y al desarrollo de las zonas rurales de la región.

En esta ocasión la FERIA contó con la presencia de 11 bodegas de Aldea del Fresno, Arganda del Rey, Colmenar de Oreja, San Martín de Valdeiglesias, Valdeaguna, Venturada, Villa del Prado y Villaconejos.



El director gerente del IMIDRA, Sergio López Vaquero y el director de Departamento de Investigación Agroalimentaria, Félix Cabello, en el acto de inauguración junto al alcalde de la localidad en la que también se halla la Finca El Encín.

Nuevo caso de recuperación de una variedad tradicional minoritaria

Un estudio del IMIDRA ayudó a que fuese autorizada una nueva variedad de uva vinificable en las Islas Baleares. El 14 de febrero de 2019 se publicó en el Boletín Oficial de las Islas Baleares la Orden del Consejero de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca por la cual se incluía la variedad calop blanc en la categoría de variedades de racimo de vinificación autorizadas en las Islas Baleares.

En el estudio se certificaba que la variedad en cuestión estaba íntimamente ligada a su cultivo en Baleares, siendo ancestral en las islas, lo que dio luz verde a que fuese considerada como producto tradicional y, por lo tanto, susceptible, de recuperar su cultivo.

El documento fruto de un contrato entre el IMIDRA y la sociedad rural menorquina, Sant Josep de Ferreries, establecía también que los clones analizados procedentes de una parra en una finca de la sociedad menorquina ofrecían unos parámetros de mosto muy interesantes para la elaboración de vinos de calidad.

El uso de la variedad calop blanc está autorizado en algunas regiones españolas, pero paradójicamente no en las Islas Baleares, donde además de existir información de su uso ancestral, sirvió para originar las dos variedades mayoritarias en esa Comunidad Autónoma.

Los vinos de variedad calop blanc «son limpios y brillantes de color amarillo pajizo con reflejos acerados. En nariz presentan una buena intensidad aromática, son frescos, destacando los aromas a frutas tropicales y fruta con hueso. Presentan notas florales y toques cítricos, herbáceos y un ligero tono a pera y manzana. En boca es un vino ligero con acidez media y bien equilibrado».

Investigadores del IMIDRA asisten al 35th Simposio internacional especializado en levaduras en Turquía



Investigadores participantes en el 35th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY), celebrado del 21 al 25 de octubre de 2019 en Antalya (Turkey).

Se celebró en Antalya, Turquía, entre los días 21 y 25 de octubre, el 35th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY), con la presencia de investigadores del IMIDRA que hicieron una presentación oral el primer día del evento.

La comunicación presentada por Vanesa Postigo en el congreso, aporta información de su trabajo doctoral sobre la aplicación de levaduras no-Saccharomyces para la producción de cerveza pale ale. Se han utilizado 102 cepas de 33 especies no-Saccharomyces del banco de levaduras autóctonas de vino de la D.O. "Vinos de Madrid". Se ha analizado su comportamiento fermentativo en mosto cerveza y diferentes características de interés en la cerveza con objeto de seleccionar las más adecuadas. Más del 50% de las cepas estudiadas mostraron aptitud fermentativa, y utilizan la maltosa del mosto como fuente de carbono para la producción de etanol. Se preseleccionaron 42 cepas y las 10 más interesantes se han ensa-

yado a escala comercial en cultivo mixto junto a cepas de *Saccharomyces cerevisiae* para producir cervezas de bajo grado alcohólico, con contenido aromático adecuado y enriquecidas en compuestos biosaludables como la melatonina.

La industria cervecera artesanal ha ido creciendo en los últimos años y es un sector cada vez más importante en España. De manera tradicional el proceso fermentativo se ha centrado específicamente en el género *Saccharomyces*, pero en la actualidad están aumentando los estudios realizados con géneros no-Saccharomyces con especies de los géneros *Brettanomyces*, *Hanseniaspora*, *Lachancea*, *Torulasporea* y *Wickerhamomyces* como alternativa para la producción de nuevos tipos de cerveza. Estas levaduras abren nuevas posibilidades para modular el sabor y otras propiedades sensoriales de la cerveza.

El grupo de Productos Lácteos del IMIDRA asiste a ferias de productos ecológicos para realizar pruebas de aceptación entre consumidores de los productos en los que investiga

En estas ferias, presentamos la actividad del Grupo Operativo Ecolácteos y yegua, integrado por el IMIDRA, Ecolactis, Fademur, Bioeconatural y Restaurante Coque, y realizamos una prueba de aceptación e intención de compra de varios formatos diferentes de yogures elaborados por el grupo de investigación de Productos Lácteos del IMIDRA a partir de leche de yegua ecológica aportada por Ecolactis.

Los resultados obtenidos han contribuido a mejorar la formulación de estos productos lácteos ecológicos para aproximar la oferta a los gustos de los consumidores potenciales.

El recorrido se inició 27 de septiembre en Valencia, con BIOCULTURA, la feria de Productos Ecológicos y Consumo Responsable a la que asistieron los investigadores del IMIDRA Marina Calles Enriquez y Eugenio José Miguel Casado, junto con Salvador Pardo de la empresa Ecolactis.

El 11 y 12 de octubre estuvimos en Zamora en ECOCULTURA, donde se degustaron los mismos yogures que ya fueron catados en Valencia para aumentar el número de consumidores encuestados.



Las investigadoras del IMIDRA María Eugenia Vargas Kostiuk, Maitte Iriondo de Hond y Marina Calles Enriquez en Ecocultura en Zamora

El 7 y 8 de noviembre participamos en BIOCULTURA MADRID, la feria de Productos Ecológicos y Consumo Responsable que se desarrolló en IFEMA, Feria de Madrid.

El Dr. Eugenio José Miguel Casado impartió el 8 de noviembre la conferencia titulada: Leche de yegua, elaboración de yogur y kéfir donde explicó los objetivos del Proyecto Piloto y de Desarrollo de Nuevos Productos Elaboración de yogur y kéfir de yegua ricos en compuestos antioxidantes, en el marco del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020

Asistieron los investigadores del IMIDRA Marina Calles Enriquez, Teresa Herrera Rodríguez y Eugenio José Miguel Casado junto a Salvador Pardo de la empresa Ecolactis.



Los investigadores del IMIDRA Marina Calles Enriquez, Teresa Herrera Rodríguez y Eugenio José Miguel Casado en Biocultura Madrid.

Finalmente los investigadores del IMIDRA Marina Calles Enriquez y Eugenio José Miguel Casado junto con Salvador Pardo de la empresa Ecolactis acudimos en Vitoria-Gasteiz entre los días 14 y 16 de noviembre a BIOARABA.



Sobresaliente *cum laude* para la tesis doctoral de la investigadora del grupo de productos lácteos del IMIDRA, Maite Iriondo



La ingeniera Maite Iriondo de Hond durante la defensa de su tesis

El 9 de mayo de 2019 se defendió en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (UAM-CSIC) la Tesis Doctoral titulada *"Development of novel functional dairy foods using byproducts from the coffee and wine industries for sustainable nutrition and health"* realizada por Maite Iriondo de Hond. La Tesis Doctoral fue dirigida por Eugenio José Miguel Casado y María Dolores del Castillo y mereció la máxima calificación, Sobresaliente *"cum laude"*.

Se aborda uno de los mayores retos a nivel mundial: proporcionar dietas saludables a partir de sistemas de producción de alimentos sostenibles a una población en crecimiento. Los subproductos de la industria alimentaria plantean problemas ambientales, a la vez que se prevé un incremento en la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que se propone el desarrollo de nuevos productos lácteos funcionales sin azúca-

res añadidos, que contengan fibra dietética y compuestos bioactivos extraídos de subproductos del café y del vino, que participan en la regulación del metabolismo de los carbohidratos, para la prevención de enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, como la diabetes y la obesidad.

Una de las aportaciones de la Tesis Doctoral es que el desarrollo del nuevo producto se realizó mediante un enfoque integral para optimizar las propiedades tecnológicas, biológicas, nutricionales y sensoriales de los yogures que incluyen como ingredientes subproductos de café y del vino.

Se desarrolló un prototipo de yogures con extractos de subproductos de la industria vitivinícola que mostraron que las propiedades antioxidantes y antidiabéticas del orujo de uva, y los extractos de semillas y la piel estaban presentes después de su adición en la matriz de yo-

gur con fibra dietética (inulina y FOS), cuya combinación no había sido estudiada previamente para el desarrollo de yogures funcionales. Los yogures mostraron características fisicoquímicas, texturales y microbiológicas estables durante su almacenamiento en frío, asegurando una vida útil óptima de al menos 21 días. Estos yogures fueron bien aceptados por los consumidores y además, la aceptación en condiciones esperadas e informadas fue mayor que en condiciones ciegas, lo que sugiere que la información sobre el origen de los ingredientes mejoró la percepción general de los yogures.

El yogur de cáscara de café se mostró como el candidato más adecuado para su uso como alimento funcional, ya que mostró una alta aceptación sensorial, una alta capacidad antioxidante, la mejor inhibición de la actividad de la β -glucosidasa y una reducción significativa de los niveles de óxido nítrico.

La incorporación de hasta un 3% de inulina es la formulación de yogur de cáscara de café más adecuada para contribuir a la ingesta diaria recomendada de fibra dietética sin causar síntomas gastrointestinales secundarios. El nuevo producto podría etiquetarse con la declaración nutricional "fuente de fibra".

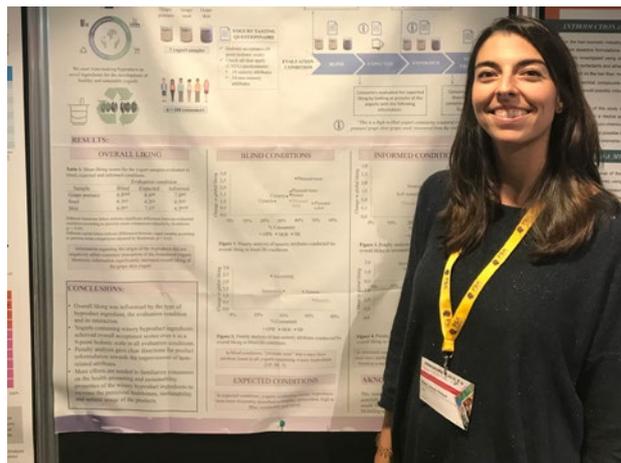
Los resultados confirman la posibilidad de utilizar los subproductos del café y el vino como nuevos ingredientes para el desarrollo de yogures funcionales saludables y sostenibles. La aplicación del enfoque multidisciplinar demostró ser una estrategia eficaz para el desarrollo de productos seguros y de alta calidad y beneficiosas para la salud.

Asistimos en Edimburgo al 13th Pangborn Sensory Science Symposium

El Congreso se celebró entre los días 20 de julio y 1 de agosto, y está dedicado a las ciencias sensoriales y del consumidor. En su nombre hace referencia a Rose Marie Pangborn, profesora y pionera en el campo del análisis sensorial de los atributos alimentarios.

Allí estuvieron los investigadores del IMIDRA que presentaron la comunicación titulada *"The sustainability effect: consumers perception on the use of byproducts from the wine industry as novel ingredients in yogurt"* de la que son autores Maite Iriondo de Hond (IMIDRA), Paula Varela (NOFIMA), M. Dolores del Castillo (CIAL-CSIC, UAM) y Eugenio Miguel (IMIDRA).

El trabajo estudia la percepción de los consumidores hacia yogures elaborados con subproductos de la industria vitivinícola (piel, semilla y orujo de uva) y cómo ésta cambia en función de la información aportada en cada condición de evaluación de los yogures.



M. Iriondo en la presentación del póster (Fotografía cedida por autor)



Los garbanzos de Madrid protagonistas de la primera de las jornadas de divulgación científica del Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid

La mayor parte de la legumbre consumida en España es de importación.



El Dr. Daniel Martín durante su exposición

El jueves 14 de marzo ante más de una treintena de personas relacionadas con la alimentación, la investigación o el sector agrícola, se presentaron en el Centro de Innovación Gastronómica de la CM los trabajos de investigación en legumbres que hasta el momento ha desarrollado el IMIDRA, principalmente en la recuperación de variedades tradicionales y en la recopilación del conocimiento asociado a su consumo en Madrid.

Durante la jornada se repasó el valor nutritivo, ambiental, culinario, comercial e histórico de estos alimentos y su contribución a una alimentación segura, saludable y sostenible. A pesar de todas estas cualidades y ser un producto tradicional en la alimentación madrileña su consumo ha descendido en la última década aunque parece que su caída se ha frenado los últimos años gracias a la labor de promoción de este producto que se ha realizado desde distintas instituciones a raíz de proclamar la Asamblea General de las Naciones Unidas el año 2016 como Año Internacional de las Legumbres.

Las razones de la disminución de la presencia de las legumbres en las mesas de los madrileños son varias: los cambios sociales y laborales, la falta de tiempo, asociación de las legumbres como "comida de pobres" y causante de digestiones pesadas, además de su supuesta relación con el sobrepeso. En realidad las legumbres son un producto con un gran valor nutricional que tiene múltiples efectos beneficiosos sobre la salud, con propiedades anticancerígenas, recomendado para el control de peso dentro de una dieta adecuada y apropiado para diabéticos, celíacos y veganos.

La recuperación de su consumo pasa por plantear soluciones versátiles y cómodas adaptadas al ritmo y los gustos actuales, en las que la gente no tenga que cocinar mucho y que mantengan sus características nutricionales. Fruto de esa idea, el IMIDRA ha desarrollado en estos últimos años productos innovadores elaborados con la legumbre que más arraigo tiene en nuestra Comunidad, tanto a nivel de producción como de preparaciones culinarias, los garbanzos.



Tapa elaborada con pasta y espuma de garbanzo sobre rabo de toro

El uso de plantas silvestres en la gastronomía aporta alternativas, riqueza y variedad en la dieta



Plantas silvestres comestibles

El 29 de marzo de 2019, el CIGCM, organizó una jornada bajo el nombre "Las plantas silvestres en la gastronomía", como parte del programa de presentación y divulgación de resultados de investigación del IMIDRA.

Collejas, cardillo, berros, romaza, ajo porro, hinojo, ajonjera o amapola son solo algunos de los alimentos silvestres que se pueden añadir a nuestros platos tan solo con reconocerlos y darse un paseo por el campo.

En el encuentro que congregó a más de 50 personas entre investigadores, estudiantes y otras personas interesadas, se repasó el uso histórico de las plantas silvestres

como alimento desde el paleolítico, el valor nutritivo y culinario de estos alimentos casi siempre ricos en fibra, minerales y vitaminas y con bajo aporte de sodio y su situación en la actual gastronomía madrileña y en el contexto europeo.

Tras las charlas divulgativas tanto de recopilación de los conocimientos tradicionales asociados a las plantas silvestres comestibles, como de sus posibilidades de cultivo y propiedades nutricionales y saludables que estuvieron a cargo del investigador del IMIDRA Dr. J. Tardío y la profesora de la UCM, Dr. Cortés Sánchez, los profesores

e investigadores del BCulinaryLAB, del Basque Culinary Center, Diego Prado y Blanca del Noval, hablaron sobre la importancia de estas especies en la cocina tradicional y sus grandes posibilidades en la cocina actual, tanto en nuestro país como en otros países europeos y del resto del mundo. Seguidamente tuvo lugar una mesa redonda sobre el uso de las plantas silvestres en la restauración madrileña actual, en la que participaron restauradores de la gastronomía madrileña (Daniel Ochoa del restaurante Montia en San Lorenzo de El Escorial y Cristian Pérez del restaurante El Imperio de Madrid, personal del BCulinaryLAB-Basque Culinary Center: Diego Prado y Blanca del Noval e investigadores del IMIDRA: Javier Tardío y Almudena Lázaro.

Como cierre de la jornada se realizó una demostración culinaria en la que se presentaron y degustaron diversas elaboraciones con plantas silvestres, desde una crema de verdolaga a un helado en el que se aprovecharon las distintas partes y productos del roble para recordar un paseo por los bosques que rodean el Basque Culinary



Tapa elaborada por Daniel Ochoa basada en la planta *Montia fontana*



Potaje con romaza



Helado a base de productos del roble

Center, pasando por un potaje de garbanzos en el que se sustituyó la tradicional espinaca por romaza.

Damos a conocer los resultados de varias investigaciones del IMIDRA en vitivinicultura

El 12 de abril ante unas 70 personas, se presentaron en el CIGCM los resultados de los proyectos de investigación que se han desarrollado en el IMIDRA a lo largo de los últimos cuatro años, para mejorar la calidad y la competitividad de los Vinos de Madrid.

Viticultura del siglo XXI, variedades en el viñedo tradicional de la Comunidad de Madrid, variedades minoritarias como morate o castellana, levaduras autóctonas o productos contra el oidio, fueron los temas centrales de esta jornada en la que también se pudo degustar el vino elaborado en el IMIDRA con una de estas variedades minoritarias, la morate.

La acto se inició con la charla del director del depto. de Investigación Agroalimentaria, el Dr. Félix Cabello, quien presentó las nuevas tendencias de la plantación de variedades resistentes a enfermedades procedentes de retrocruzamientos de vides americanas con variedades tradicionales europeas, la presencia del movimiento PIWI (que busca introducir nuevas variedades de vid resistentes a hongos) en España y las nuevas investigaciones al respecto que se están realizando en Europa y la península y lo que este movimiento puede suponer en nuestra viticultura tradicional, pudiendo modificar una de las bases del sistema de Denominaciones de Origen, eli-

minando la tradición varietal de las regiones vitícolas por variedades más eficientes y de más calidad.

Tras él, el Dr. Gregorio Muñoz expuso el resultado de dos proyectos sobre la recuperación, identificación y evaluación de cepas que se encuentran en viñedos aislados y de mucha edad y que son distintas de las variedades comunes en la zona. Estas variedades identificadas podrían ser variedades que mejorasen la calidad de los vinos de Madrid.

El Dr. Mariano Cabellos mostró las características enológicas de algunas variedades minoritarias madrileñas y de otras zonas de cultivo españolas, que podrían mejorar los vinos de la Denominación de Origen "Vinos de Madrid".

La Dra. Teresa Arroyo presentó el estudio que se ha desarrollado sobre el origen y dinámica de las poblaciones de levaduras que intervienen en las diferentes fases de los procesos de vinificación. En este proyecto se caracterizaron las levaduras autóctonas de interés enológico para su utilización en la elaboración de vinos ecológicos y convencionales en la Comunidad de Madrid.

El ingeniero ya jubilado Donato Arranz que finalizó su trayectoria profesional en el depto. de Investigación Aplicada y Extensión Agraria del IMIDRA, obsequió a todos los asistentes con sus conocimientos en la lucha contra el oidio en clima continental con temperaturas extremas, buscando el menor impacto de los tratamientos fitosanitarios con el medio ambiente.

Finalizó el acto con una degustación de tapas elaboradas con vino y uvas madrileñas y la cata de un vino elaborado con la variedad morate.



Presentados los resultados de los proyectos de Investigación sobre Productos Lácteos del IMIDRA en el CIGCM

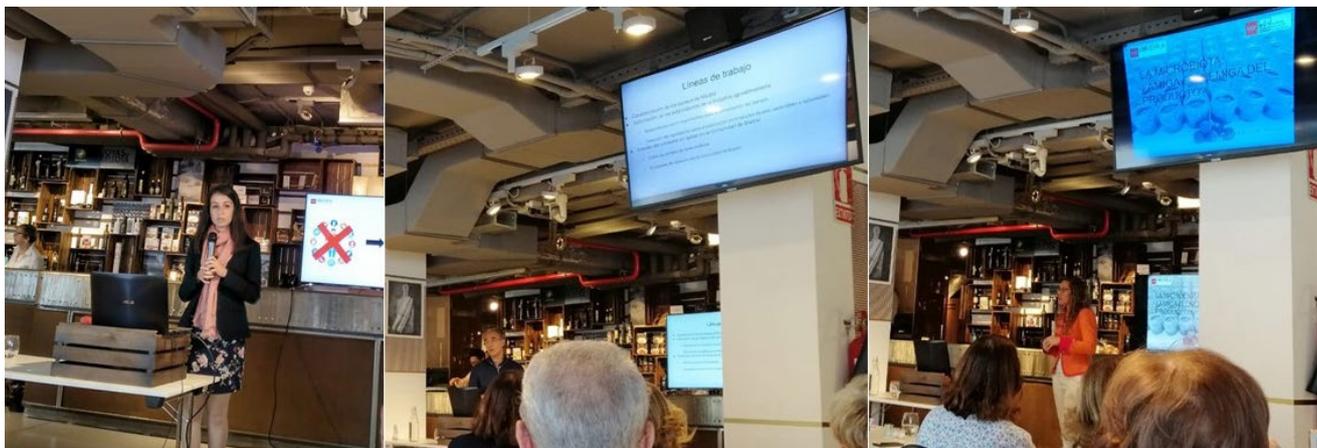
El Grupo de Productos Lácteos del IMIDRA presentó el 21 de mayo de 2019 las principales líneas de trabajo que han abordado durante estos años, algunos de los resultados más relevantes y los proyectos que se están desarrollando. La jornada se dirigió a investigadores, productores e industrias lácteas, asociaciones de consumidores y cualquier otra persona interesada o relacionada con el sector agroalimentario.

El grupo lidera dos proyectos de desarrollo de nuevos productos en el marco del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid. El primero para la elaboración de quesos artesanos de oveja y cabra sin lactosa y el segundo para la fabricación de productos lácteos de leche de yegua.

Asimismo se están llevando a cabo dos proyectos de investigación relacionados con el CIGCM. El primero se plantea como objetivo el desarrollo de nuevos productos lácteos sostenibles y saludables bajos en azúcar que



El grupo de productos lácteos del IMIDRA en el CIGCM



Presentación de las ponencias en la Jornada de presentación de la investigación sobre Productos Lácteos del IMIDRA en el Centro de Innovación Gastronómica



DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA

utilicen como ingredientes subproductos de la industria agroalimentaria y el segundo la elaboración de productos lácteos a partir de suero de quesería (subproducto de la industria quesera) y zumos vegetales.

Se presentaron las siguientes ponencias, que fueron impartidas por investigadores del IMIDRA:

- ▶ El Grupo de Productos Lácteos del IMIDRA: Desde el campo al consumidor y más allá. Dr. Eugenio José Miguel Casado. Departamento de Investigación Agroalimentaria. IMIDRA.
- ▶ Análisis microbiológico de productos lácteos. La microbiota ¿amiga o enemiga del productor? Dra. Marina Calles Enriquez. Departamento de Investigación Agroalimentaria. IMIDRA.
- ▶ Aprovechamiento de subproductos de la industria agroalimentaria como fuente de ingredientes para productos lácteos funcionales. Dra. Teresa Herrera Rodríguez. Departamento de Investigación Agroalimentaria. IMIDRA.
- ▶ Aprovechamiento de subproductos del sector lácteo: El suero de quesería como fuente de proteínas para el desarrollo de productos lácteos funcionales. Dra. María Eugenia Vargas Kostiuk. Departamento de Investigación Agroalimentaria. IMIDRA.
- ▶ Análisis sensorial de productos lácteos. Jueces entrenados y consumidores. Dra. Maite Iriondo de-Hond,



Yogures elaborados para la cata de lácteos desarrollada durante la presentación

Dr. Eugenio José Miguel Casado. Departamento de Investigación Agroalimentaria. IMIDRA.

Además, se dedicó tiempo a una Mesa Redonda con preguntas del público y de la prensa.

Por último se llevó a cabo una demostración culinaria por parte del Chef/investigador Luis Isac y degustación de leche y productos lácteos elaborados por el equipo investigación de Productos Lácteos del IMIDRA.



El CIGCM recibió el galardón al proyecto innovador en la IV edición de los Premios de la Academia Madrileña de la Gastronomía

La gala celebrada el 14 de octubre en la Real Casa de Correos, fue presentada por el chef y dueño del restaurante El Bohío, Pepe Rodríguez. En ella se concedieron diez galardones además de una mención especial a título póstumo a Gregorio Escamilla, del Gran Café Gijón. También se reconoció con el premio a "Toda una Vida" a Custodio Zamarra, pionero, maestro y referente sumiller de Zalacaín, el primer restaurante español que logró tres estrellas Michelin.

En esta ocasión el galardón al proyecto innovador recayó en el CIGCM, y que fue recogido por su Directora Almudena Lázaro Lázaro de manos del presidente de la Academia Madrileña de Gastronomía, Don Luis Suárez de Lezo.

La presidenta de la Comunidad de Madrid, que asistió al acto y entregó uno de los premios, destacó la importancia que tiene para la economía madrileña la industria agroalimentaria, y anunció que el Gobierno regional está decidido a "aumentar el presupuesto a la Denominación de Origen Vinos de Madrid, a apoyar en Bruselas (Unión Europea) que otros productos, como el Aceite de Madrid, también cuenten con su correspondiente "Denominación de Origen Protegida" y a establecer convenios con la Cámara de Comercio para fomentar la exportación de productos agrícolas y vinícolas madrileños".



Colaboramos en la promoción de picoteos y desayunos saludables



El director del IMIDRA en un momento del acto

El 23 de octubre se desarrolló en el Centro de Investigación Gastronómica de la Comunidad de Madrid, la jornada titulada "1ª vendimia antioxidante de nuevos alimentos y picoteos saludables", organizada desde la SEDCA (Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación) y la Fundación Madrid Saludable, con la colaboración de productos certificados M de Madrid y el propio CIGCM. El objetivo final del taller fue demostrar a la población que existen infinidad de posibilidades diferentes de preparar desayunos y snacks saludables y apetecibles.

En el taller que contó con la asistencia del director gerente del IMIDRA, Sergio López Vaquero, participaron la dietista-nutricionista de la SEDCA, Andrea Calderón, y el chef del CIGCM, Luis Isac. Esta acción formativa presentó nuevos alimentos e ingredientes que están siendo cada día más utilizados en la gastronomía madrileña, intentando dar a conocer a fondo sus propiedades, usos y características y sus posibilidades de incorporación en una dieta saludable y amena. Los destinatarios del taller fueron creadores de opinión: prensa, blogs especializados en salud y gastronomía, representantes del gremio hostelero y productores. El objetivo final del taller consistió en demostrar a la población que existen infinidad de posibilidades diferentes de preparar desayunos y snacks

saludables y nutritivos además de novedosos, con ingredientes como frutos secos crudos o tostados, semillas (chía, lino, sésamo...), cereales integrales sin azúcares añadidos, pseudocereales como la quinoa, trigo sarraceno o amaranto, lácteos no convencionales como el kéfir o el skyr, bebidas vegetales diversas, cacaoos distintos...

El chef del CIGCM, Luis Isac preparó algunas de las ideas más apetecibles que los asistentes al acto tuvieron la oportunidad de degustar, y animó a las personas allí congregadas a incluir sus propuestas favoritas en su alimentación diaria. Elaboró una nocilla casera endulzada con pasta de dátiles, para sustituir el chocolate de untar muy alto en azúcar añadido; unas natillas de semillas de chía con toppings muy ricos en antioxidantes; y para los menos golosos, hummus de garbanzo con pimientos asados y pimentón. Además, entre degustación y degustación, se ha podido disfrutar de un entremés musical en directo, como muestra de la unión entre el arte, la música y la gastronomía.



Elaboración del pudding de semillas de chía con bebida de almendra sin azúcar y almendra picada



Se presenta la campaña 2019-20 de la Marca de garantía Aceites de Madrid en el CIGCM

La Comunidad de Madrid está trabajando para impulsar la Denominación de Origen del aceite de Madrid junto con el Consejo Regulador y potenciará la Marca de Garantía Aceite de Madrid para fomentar el consumo del aceite de oliva producido en nuestra región.



Presentación de la campaña

Así lo señaló el viceconsejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad durante la inauguración de la Campaña Oleícola 2019-2020 que se celebró en las instalaciones del Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid, que cumple así una de las finalidades con las que se creó, que es servir de plataforma que ponga en valor los alimentos de Madrid, de a conocer, promocióne y promueva el consumo de productos autóctonos.

El viceconsejero, acompañado por el presidente del Consejo Regulador Aceite de Madrid, Don Manuel Morcillo Parés, también destacó que desde la Comunidad de Madrid tenemos que promocionar nuestros productos de calidad y que los madrileños los conozcan.

En la Comunidad de Madrid las variedades de olivos son mayoritariamente la cornicabra y la manzanilla, siendo inferior el porcentaje de otras como la carrasqueña, verdeja, gordal y picual.

Es notoria la calidad de los aceites madrileños, caracterizados por su escasa acidez, su color amarillo intenso y brillante con ribetes verdosos, aromas limpios y frutados medio-altos recordando a frutas verdes y frescas. En boca se reafirman sus aromas, apreciando un amargo y picante bien equilibrado. Se trata de un producto muy sano y natural, de larga conservación y que mantiene completas sus características sensoriales, dietéticas y nutricionales.

En el acto también participaron almazaras certificadas que dieron a catar sus aoves y concluyó la presentación con una demostración culinaria basada en aoves madrileños.



Aceites para cata



El CIGCM acoge la entrega de los XLVIII Premios Gastronómicos ACYRE Madrid

A lo largo de este año, el CIGCM ha sido elegido por distintas asociaciones y empresas del sector gastronómico y empresarial para celebrar distintos eventos como entregas de premios, presentaciones de productos...

La Asociación de Cocineros y Reposteros de Madrid (ACYRE) ha reconocido a la Comunidad de Madrid con el premio ACYRE Madrid 2019, en la categoría institucional, por su apoyo a la Gastronomía regional.

La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, recogió el galardón, que reconoce la labor del Gobierno autonómico en la promoción de los alimentos y productos de Madrid, en especial a las siete marcas diferenciadas con las que cuenta la región: Denominación de Origen (D.O.) Vinos de Madrid; Marca Garantía Aceite de Madrid; Indicación Geográfica Protegida (IGP) Carne Sierra de Guadarrama; Denominación Geográfica Chichón; Denominación de Calidad (DC) Aceitunas de Campo Real; Etiqueta de Agricultura Ecológica, y Marca de Garantía Huerta de Villa del Prado.

La consejera destacó el apoyo de la Comunidad de Madrid "a los productores y al sector alimentario en general, que repercute directamente en el turismo, la hostelería, la agricultura o la ganadería". En esta línea, anunció los estudios de análisis y diagnóstico de los alimentos de calidad diferenciada que la Administración regional va a realizar, junto con la Cámara de Comercio de Madrid, con el objetivo de facilitar su posicionamiento en el mercado exterior.



La consejera posa con el premio recibido



Presentamos el primer chocolate con garbanzo en el I Salón Navideño de los Alimentos de Madrid

El 26 de noviembre, la presidenta de la Comunidad de Madrid inauguró el I Salón Navideño de los Alimentos de Madrid que pretende convertir en referente navideño que promueva el consumo de alimentos madrileños navideños tradicionales de calidad durante esta época.

El I Salón Navideño de los Alimentos de Madrid reunió a 34 empresas agroalimentarias acogidas a la marca M Producto Certificado que a lo largo del día tuvieron la oportunidad de exponer sus productos y darlos a degustar en el salón ubicado en el patio de la Real Casa de Correos con objeto de potenciar el consumo de alimentos de proximidad, además de fomentar la econo-



Presentación de chocolate con garbanzo en el I Salón Navideño de los Alimentos de Madrid



"Ensaladilla Madrileña". Propuesta culinaria con garbanzos y veganesa

mía madrileña y el desarrollo rural. Esta cita sirvió además de punto de encuentro entre las empresas agroalimentarias de nuestra región y posibles compradores (jefes de compra de cadenas de hipermercados, comercio minorista, hostelería y restauración).

El IMIDRA presentó una selección de productos alimentarios basados en el crujiente de garbanzo deshidratado, destacando entre ellos el chocolate con garbanzo, producto desarrollado por el CIGCM en colaboración con Chocolate La Colonial de Eureka, y llevó a cabo una presentación culinaria realizando, el chef investigador Luis Isac, una "Ensaladilla Madrileña", interpretación del típico plato donde la patata fue sustituida por garbanzo.

Se firma el proyecto de colaboración para el desarrollo de cuajos vegetales ecológicos

Forma parte de las expresiones de interés aprobadas por el IMIDRA para la cooperación en proyectos piloto 2019 y de desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías en el marco del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid, co-financiable por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y firma de los acuerdos de colaboración.

El 11 de noviembre se firmó en el CIGCM el acuerdo de colaboración entre Quesería jaramera, Tómate la Huerta y el IMIDRA para el establecimiento y funcionamiento del Grupo Operativo "Cuajando en Verde" y realización del proyecto "Queso de Cuajo Vegetal". Asistieron, por parte del IMIDRA el Director Gerente Don Sergio López Vaquero, el Director del departamento de Investigación Agroalimentaria, Dr. Félix Cabello Sáenz; de parte del Grupo Lácteos: Dr Eugenio José Miguel Casado y la Dra. M^a Eugenia Vargas Kostiuk y por parte de Quesería Jaramera la Lic. Lucía Sáez Béjar.

En dicha presentación se expuso la composición del grupo operativo, el objetivo general del proyecto que es desarrollar cuajos vegetales ecológicos para la elaboración de quesos artesanos de oveja en la comunidad de Madrid, enfocado también a demostrar que la colaboración entre diferentes agentes de la cadena de valor agroalimentaria en proyectos de innovación tecnológica puede ser la estrategia para resolver problemas que afectan al conjunto del sector.



Representantes de los Grupos Operativos y autoridades del IMIDRA



Mejora la calidad de los cultivos de patata madrileños gracias a un ensayo del IMIDRA

El IMIDRA lleva varios años realizando un ensayo con distintas variedades de patata para descubrir cuál es la más apta para el cultivo en la región. El ensayo ha servido además para mejorar la calidad de este producto y su competitividad en el mercado.

En el ensayo se valoraron los factores de cultivo agronómicos y sensoriales, así como la calidad del producto, en las variedades de Jaerla, Carlita, Red Pontiac, Monalisa, Bartina, Spunta, Kondor, Agría, Kennebec, Desiree, Fabula, Miren, Baraka, Nicola, Victoria, Asterix y Entzia.

En abril finalizó la siembra de patata del año 2019. Durante el tiempo de desarrollo del cultivo se analizó el ciclo vegetativo, rendimiento, descripciones morfológicas y evaluación sensorial de los tubérculos, con descripciones morfológicas de planta, hoja, tallo, flor, tubérculo y brote, para transmitir a los agricultores de la región las características de cada variedad estudiada.

La recolección se realizó entre julio y principios de agosto, en función del ciclo vegetativo de cada una de las variedades: las tempranas tienen un ciclo vegetativo de 60-95 días; las semitempranas de 95-120 días; las semitardeas de 120-135 días, y las tardías de 135-145 días.



La evaluación sensorial de cada variedad ha determinado cuál es su uso alimentario más adecuados y se ha realizado utilizando dos métodos de cocinado, uno de ellos ha sido la evaluación de cada variedad para determinar si su mejor uso es en ensalada, asada, cocida, para puré o de uso múltiple, el otro ha sido la evaluación de la variedad para patata frita, donde se ha determinado si era apta o no para este uso, valorandola entre el 1 y el 10, siendo el 1 el valor que mejor aptitud tiene para la fritura y el 10 el peor.

Otro de los factores importantes que ha formado parte del estudio analizó la conservación de la patata. De este modo, se realizaron ensayos de las diferentes variedades tanto en condiciones ambientales no controladas como controladas para determinar la dormancia de los tubérculos, ya que cuanto mayor sea, más tarde aparecerán los brotes y, por tanto, mejor será la conservación de la patata.

Otra característica que se ha tenido en cuenta en el ensayo ha sido la producción de cada una de las variedades y, con ello, su rendimiento, que ha sido muy diverso, ya que algunas variedades han llegado a producir unos 20.000 kg/ha mientras que otros ha alcanzado los 60.000 kg/ha.



DEPARTAMENTO
DE INVESTIGACIÓN
APLICADA Y
EXTENSIÓN AGRARIA

04



El IMIDRA asiste en Toledo a la jornada Naturaceite. Producción agraria en el olivar diverso



Mesa Redonda primera a la derecha Blanca Sastre (IMIDRA) y segunda por la izquierda Eva Miquel representante del GO Olivares de Miel. (Fotografía cedida por eldiario.es Castilla-La Mancha)

La investigadora del IMIDRA Blanca Sastre participó en esta iniciativa que buscaba ser un espacio de intercambio de conocimientos y experiencias dentro del sector olivarero que diese a conocer que no solo hay aceite en el olivar sino que es un sector implicado en la lucha contra el cambio climático y la mejora de la biodiversidad que contribuye a la lucha contra la despoblación a través de la actividad agraria y el turismo.

La jornada celebrada el 29 de marzo en la finca Los Lavaderos de Rojas, de Toledo fue organizada por la Fundación Global Nature y el diarioclm.es en colaboración con la cooperativa oleícola Molinos de aceite de Toledo.

A la cita asistió un centenar de personas cuyo perfil mayoritario correspondía a profesionales del sector olivarero, como representantes de almazaras, cooperativas, asociaciones, denominaciones de origen... pero también, investigadores, expertos universitarios, estudiantes de agricultura, junto a periodistas especializados en esta temática.

Contó con un total de tres mesas redondas formadas por personas expertas en la materia venidas de distintos sectores.

Blanca Sastre, Cubiertas verdes y conservación del suelo, NaturAceite Producción Agraria en el Olivar Biodiverso, 29 de Marzo, 2019, Los lavaderos de Rojas, Toledo.

EXPOLIVA

Entre el 15 y el 17 de mayo tuvo lugar en Jaén la XIX Feria Internacional del Aceite de Oliva e Industrias Afines en la que además de contar con una zona expositiva comercial en la que estuvieron presentes las empresas más punteras del sector en el ámbito internacional, se desarrolló el XIX Simposium Científico Técnico EXPOLIVA estructurado en 5 foros: Foro de la Industria, Tecnología y Calidad Oleícola, Foro del Olivar y Medio Ambiente, Foro Económico y Social, Foro de la Alimentación, la Salud y el Aceite de Oliva y Foro de la Cultura.

Este simposium es el más importante a nivel nacional y uno de los más importantes a escala internacional en relación a la olivicultura y el aceite de oliva, reuniendo a cientos de investigadores de múltiples países.

El IMIDRA ha participado con 4 comunicaciones escritas (póster) y una comunicación oral presentada por la Dra. Blanca Sastre sobre el efecto del riego en la producción de aceite en sistemas superintensivos de arbequina dentro del Foro del Olivar y Medio Ambiente.

Comunicaciones escritas:

- ▶ Pérez, H.; Cuevas, A.; Emilov, H.; Sastre, B. *Ensayo comparativo de la productividad, crecimiento y fenología de diez variedades de olivo en la Comunidad de Madrid.*
- ▶ García-Díaz, A.; Sastre, B.; Bienes, R. *Efectos de la cubierta vegetal en olivares semiáridos sobre la escorrentía y la infiltración en diferentes condiciones de humedad del suelo.*
- ▶ Benito, A.; Arbonés A.; Pascual, M.; Sastre, B.; de Lorenzo, C.; Villar, J. M.; Pérez, M. A.; Bonet, L.; Paz, S.; Santos, A.; Rufat, J. *Efecto del riego en la producción de aceite en sistemas superintensivos de arbequina.*

- ▶ Sastre, B.; Arbonés A.; Benito, A.; Rufat, J.; De Lorenzo, C.; Pascual, M.; Villar, J. M.; Pérez, M. A. *Efecto del riego deficitario en un superintensivo de arbequina sobre la calidad del aceite de oliva virgen.*

2019, XIX Simposium científico-técnico Expoliva, 17 a 17 de mayo, Jaén. EXPOLIVA 2019. COMUNICACIONES PRESENTADAS AL XIX SIMPOSIO CIENTÍFICO-TÉCNICO, ISBN: 978-84-946839-2-3.



Las Dras. M.ª Ángeles Pérez y Blanca Sastre del IMIDRA en la Feria Internacional del Aceite de Oliva e Industrias Afines

VI Jornadas Nacionales del Grupo de Olivicultura de la SECH



Ochenta investigadores de diferentes universidades y centros de investigación, técnicos y empresarios del sector olivarero y oleícola participaron los días 26 y 27 de junio de 2019 en las VI Jornadas Nacionales del Grupo de Olivicultura de la SECH (Sociedad Española de Ciencias Hortícolas). El evento fue organizado por la Universidad Politécnica de Madrid en colaboración con el Centro de Estudios e Investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales (CEIGRAM), y patrocinado por el IMIDRA y 8 empresas privadas.

Las Jornadas, celebradas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIABB) de la UPM, tuvieron como objetivo principal poner en común los últimos estudios realizados en el ámbito de la investigación del olivar, el aceite de oliva y la aceituna de mesa.

El mercado demanda alimentos beneficiosos para la salud y, en este sentido, el aceite de oliva virgen, virgen extra y aceituna de mesa poseen componentes altamente saludables. Por ello, las sesiones estuvieron dedicadas a los compuestos fenólicos del aceite y la aceituna de mesa, moléculas bioactivas con alto poder antioxidante, beneficiosas para la salud humana, y también para la estabilidad del aceite. Las Jornadas se realizaron a lo largo de dos días. El primero tuvieron lugar las exposiciones orales y posters en la ETSIAAB-UPM (Ciudad Universitaria).

La jornada del primer día se dividió en cuatro sesiones plenarias. En la segunda sesión, La Dra. Blanca Sastre, investigadora del IMIDRA actuó como moderadora y también participaron el Dr. David Connor, de la Universidad de Melbourne (Australia), quien habló sobre la influencia del diseño de las plantaciones en seto en la interceptación de la radiación y la temperatura y su impacto sobre la aceituna, la Dra. María Gómez del Campo (ETSIABB, UPM) quien explicó la influencia del riego en la formación de los fenoles del aceite de oliva virgen, y Amadeu Arbonés (IRTA Fruitcentre) que trató la influencia de la fertilización en el contenido y perfil fenólico del aceite.

Se presentaron 4 comunicaciones:

- ▶ De Tomás, A.; Hermoso, R.; Pérez, H.; Benito, A.; Sastre, B. *Estimación del contenido de nitrógeno foliar en olivar mediante vuelos dron y cámara multiespectral.*
- ▶ Sastre, B.; Santos, A.; Benito, A.; de Lorenzo, C.; Pérez, M. A. *Influencia del riego sobre los fenoles del aceite de arbequina en Navarra y Madrid.*
- ▶ Sastre, B.; Arbonés A.; Benito, A.; Pascual, M.; de Lorenzo, C.; Villar, J. M.; Bonet, L.; Paz, S.; Santos, A.; Rufat, J.; Hermoso, J. F.; Pérez, M. A. *Efecto del riego deficitario sobre la calidad del aceite de arbequina en el noreste y centro de España.*
- ▶ Emilov, H.; Pérez, H.; Cuevas, A.; Sastre, B. *Estudio comparativo de seis variedades de olivo en secano y regadío cultivadas en la Comunidad de Madrid.*

2019, VI Jornada Nacional del grupo de Olivicultura, Grupo de Olivicultura de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH), 26 y 27 de junio, Madrid.

El 27 de junio, los asistentes a las jornadas visitaron los ensayos de la ETSIAAB-UPM en la finca de la empresa Casas de Hualdo (Carpio de Tajo, Toledo).



Publicamos los resultados de dos investigaciones del IMIDRA con respecto al impacto del riego deficitario controlado en olivar en la revista Vida Rural Especial Olivar

Ambos resultados forman parte del proyecto proyectivo RTA 2012-00059 financiado por el INIA cuyo objetivo era estudiar el impacto del riego deficitario controlado frente a un riego completo en cinco plantaciones superintensivas de olivo cv. Arbequina sobre la calidad de los aceites de oliva virgen elaborados.

En este estudio se cuenta con plantaciones en distintas localidades del este y centro de España (Madrid, Navarra, Lleida, Tarragona y Alicante), lo que permite abarcar zonas con diferente importancia socioeconómica del olivar y con peculiaridades de clima y suelo. Se trata de distintas situaciones, todas ellas con un objetivo común: la eficiencia productiva del riego por medio del ahorro de agua, así como la mejora de la calidad y estabilidad en el aceite de oliva virgen.

B. Sastre, A. Arbonés, J. Rufat, C. de Lorenzo, M. Pascual, A. Benito, J. M. Villar, L. Bonet, S. Paz, A. Santos, J. F. Hermoso, M. A. Pérez. *Influencia del riego en la calidad del aceite en olivar superintensivo*. 2019. *Vida rural Especial Olivar*, ISSN 1133-8938, 470: 26-32.

La estrategia de riego aplicada no ha influido en la mayoría de los parámetros evaluados, con excepción de la composición en ácidos grasos y la intensidad de amargo. Estas diferencias en los aceites debidas al riego han sido de pequeña magnitud, por lo que el riego deficitario controlado (RDC) no ha supuesto una afectación importante en las propiedades físico-químicas ni sensoriales de los aceites, pero permitió reducir de media un 25% el agua aplicada al cultivo, por tanto es un resultado excelente.

M. Pascual, A. Benito, A. Arbonés, B. Sastre, C. de Lorenzo, J. M. Villar, M. Á. Pérez, L. J. Bonet, S. Paz, Á. Santos, J. Rufat. *Efecto del riego en la producción de aceite en sistemas superintensivos de Arbequina*. 2019. *Vida rural*, ISSN 1133-8938, 472: 38-42.



Vista del olivar superintensivo de la variedad Arbequina de la Finca La Chimenea (IMIDRA).

Una cuestión fundamental en los sistemas de cultivo superintensivos se relaciona con los niveles de estrés hídrico tolerables y en definir los periodos donde es más eficiente aplicar una restricción del riego, tanto para promover un ahorro efectivo de agua como para optimizar la producción de aceite, particularmente en sistemas intensivos que son más sensibles a la reducción del suministro de agua.

La respuesta productiva más favorable se ha obtenido cuando ha sido posible alcanzar un estrés hídrico moderado en primavera hasta mediados de verano, lo que limita el crecimiento vegetativo a favor de la cosecha. Atendiendo a las características meteorológicas de la primavera y a las condiciones edáficas, el estrés inducido por RDC puede ser desde nulo a intenso según años y parcelas, con diferentes grados de afectación al crecimiento y producción de aceituna.

Los resultados dejan entrever el riego deficitario controlado como una estrategia de riego interesante para mantener el cultivo en unas condiciones óptimas, aunque la aplicación eficiente de esta estrategia no puede desentenderse del estado hídrico en la fase primaveral,

Proyecto AROLIVO – Olivares de miel

Introducción de plantas melíferas en olivares tradicionales de la Comunidad de Madrid: influencia sobre el suelo, la erosión, la miel y el paisaje desarrollado por el GO Olivares de Miel

Proyecto aprobado dentro del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020, Noviembre 2019-Noviembre 2022, IP: Blanca Sastre.

Ante la necesidad de adaptación del sector agrícola de la Comunidad de Madrid al cambio climático, los sistemas agrícolas tradicionales deben modificar sus modos de producción haciendo confluír intereses económicos, sociales y ambientales.

Nos encontramos con una situación de partida de suelos de baja productividad, erosionados y empobrecidos en carbono orgánico, especialmente en olivares. También se constata una escasa conciencia ambiental entre agricultores y una demanda de formación para enfrentar el desafío de obtener beneficios económicos y a la vez proteger el medio.

La Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid busca la formación de profesionales agrarios en materia de sostenibilidad, la promoción de buenas prácticas, la promoción de sus productos y perfeccionar el conocimiento de la huella de Carbono.

En este proyecto participan agricultores, apicultores, empresas, cooperativas agrarias e investigadores de la Comunidad de Madrid. El objetivo del proyecto es promover y formar en técnicas más sostenibles a los agricultores. En concreto, mejorar el manejo de cultivos leñosos, introducir especies arbustivas aromáticas, llevar a cabo grupos de trabajo y discusión entre profesionales, cuantificar el impacto de los manejos en la producción y analizar los costes de su implantación.

El proyecto se centra en el desarrollo práctico y la evaluación y contraste de experiencias de producción y de mejoras en los servicios de los agrosistemas oleícolas tradicionales en cuatro parcelas de municipios del suroeste de la Comunidad de Madrid, analizando el efecto en la producción de aceituna, de miel y otros productos apícolas (polen, cera), obtención de plantas aromáticas y sus aceites esenciales, considerando los servicios agroturísticos, de lucha biológica a plagas y enfermedades y de mejora y retención de suelos.



Asistentes a la presentación del GOP Olivares de Miel
(Fotografía cedida por Asociación Vida Sana)

XXXII Reunión Nacional de Suelos, RENS

Del 10 al 13 de septiembre se celebró en Sevilla, con asistencia de 80 investigadores de toda la península, la trigésimo segunda edición RENS. El congreso ha estado organizado por la Sociedad Española de Ciencias del Suelo y viene realizándose desde 1973.

Las comunicaciones se presentaron en la Universidad de Sevilla organizadas en las siguiente temáticas: Estudio y recuperación de suelos contaminados; Química del suelo; Biología y ecología del suelo; Cartografía, evaluación y planificación de suelos. Además se seleccionaron tres itinerarios diversos y representativos de los principales suelos y paisajes de la Andalucía occidental: el Parque Nacional de Doñana, un ejemplo mundial de restauración como es el Corredor Verde de Guadiamar, hoy espacio protegido tras el desastre minero de Aznalcóllar; y los suelos mediterráneos de la Vega y Campiña de Carmona.

La investigadora del IMIDRA, Dra. Blanca Sastre, participó dentro del apartado Biología y ecología del suelo con la siguiente presentación:

Sastre, B.; Andrés, P.; Bienes, R.; García-Díaz, A.; Esparza, I.; Álvarez, B. *Cubiertas vegetales y su influencia sobre los microorganismos del suelo*. XXXII Reunión Nacional de Suelos, Sociedad Española de Ciencias del Suelo (SECS), 10 al 13 de septiembre, 2019, Sevilla. Libro de resúmenes de la RENS2019, 51.



Participantes de la XXXII Reunión Nacional de Suelos (Fotografía cedida por la SECS)

El IMIDRA presenta sus trabajos sobre suelos en Francia



Imagen de la calle con cubierta de yerros anual en la Finca La Chimenea

La Conferencia Internacional "Seguridad alimentaria y cambio climático: iniciativa 4 por 1000 nuevos desafíos globales tangibles para el suelo" celebrada en Poitiers, Francia entre el 17 y el 20 de junio, fue organizada bajo el auspicio de la iniciativa 4 por mil, lanzada en 2015 como una iniciativa global para promover la adopción de novedosas prácticas agrícolas viables económica y ecológicamente, a través del secuestro de carbono afrontando al mismo tiempo distintos objetivos de desarrollo sostenible relacionados con el cambio climático y la seguridad alimentaria.

La conferencia tiene como objetivo crear asociaciones para la sostenibilidad y la resiliencia del suelo, promover la innovación y el intercambio de conocimientos y garantizar que las soluciones apropiadas se pongan en práctica en el marco de la iniciativa 4 por 1000.

Los investigadores del IMIDRA, presentaron un trabajo que ofrecía resultados del proyecto AGRISOST-II (S2013/

AB1-2717) de la Comunidad de Madrid en cuanto a los trabajos realizados con cubiertas vegetales en un olivar de la variedad Cornicabra en la Finca La Chimenea (Aranjuez-Colmenar de Oreja) y su capacidad de secuestro de carbono. Tras 4 años de manejo con cubiertas vegetales en este olivar situado sobre suelos margo yesíferos, en un clima mediterráneo semiárido, el incremento de materia orgánica fue muy lento, por lo que en estas condiciones no es viable alcanzar el objetivo de incremento de carbono en el suelo del 4% anual.

Sastre, B.; García-Díaz, A.; Bienes, R. Cover Crops in Olive Grove Increase Soil Organic Carbon Slowly. *International Conference Food security and climate change: 4 per 1000 initiative new tangible global challenges*. INRA, Université de Poitiers y 4perMil Food for Security and Climate. 18-20 de Junio, 2019, Poitiers (Francia), Book of Abstract, symposium.inra.fr/4p1000.



Las cubiertas vegetales del olivar aumentan la calidad del aceite

Es lo que se desprende de los resultados de los trabajos del proyecto AGRISOST-II (S2013/AB1-2717) de la Comunidad de Madrid y del AGL201452310R del Ministerio de Economía y Competitividad sobre manejos del suelo en el olivar publicados en julio e la revista *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*.

Los olivicultores se enfrenta al reto de reconciliar la producción, la degradación del suelo y la calidad del Aceite de Oliva Virgen (AOV).

Con este trabajo se evaluaron los efectos de reemplazar el manejo tradicional del suelo por cubiertas vegetales sobre la simbiosis micorrícica, el estatus nutricional y la calidad del AOV en condiciones de secano. El experimento se llevó a cabo en 2014 en un olivar de Cornicabra de la Finca Experimental La Chimenea del IMIDRA (Aranjuez-Colmenar de Oreja). El suelo es del tipo Gypsisol Háplico y el clima es mediterráneo semiárido. Los cuatro tratamientos en cuatro bloques consistieron en: (1) cubierta anual de yerros (*Vicia ervilia*), (2) cubierta permanente de *Brahypodium distachyon*, (3) cubierta espontánea (principalmente de la familia Brassicaceae) y (4) suelo labrado.

La cubierta de yerros incrementó la colonización radicular en un 50% comparado con el laboreo. En el laboreo se obtuvieron unos aceites algo diferentes del resto de tratamientos. El tratamiento de laboreo hizo que el índice de madurez se retrasara, con unos aceites con mayor contenido en polifenoles y menos luminosidad que los tratamientos de cubiertas vegetales. La colonización de las raíces del olivo, junto con cambios en los nutrientes como el cobre, boro y otros elementos en los tratamientos de cubiertas, parecieron jugar un papel importante explicando la variabilidad de los parámetros de calidad del AOV.

El resultado más destacable es que aunque el laboreo puede incrementar la producción al controlar la competencia por el agua y nutrientes, la introducción de cubiertas vegetales en el olivar permite un mayor contenido fenólico, aumentando así la calidad del aceite y al mismo tiempo, protegiendo el suelo de la erosión.



Imagen de la parcela de la Finca La Chimenea

García González, I.; García-Díaz, A.; Sastre, B.; Teutscherova, N.; Pérez, M. A.; Bienes, R.; Espejo, R.; Hontoria, C. 2019. *Mycorrhizal, nutritional and virgin olive oil parameters affected by groundcovers*. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, July 2019. DOI: 10.1002/jpln.201800439.



Jornada sobre Manejo Sostenible de suelos en cultivos leñosos

El día 17 de octubre, en la Casa de la Cultura de Chinchón (Madrid), se celebraron las Jornadas Técnicas del Proyecto ACCIÓN llevado a cabo por el Grupo Operativo LEÑOSOST.

En la jornada, a la que asistieron unas 65 personas interesadas en la implementación de técnicas más sostenibles en el manejo de suelos agrícolas, participaron 10 ponentes, especialistas de la administración, técnicos y agricultores que desarrollan su actividad en el ámbito de los cultivos leñosos, quienes mediante breves presentaciones orales hicieron especial hincapié en el manejo sostenible de estos cultivos mediante la implementación de cubiertas vegetales.

El objetivo fue intercambiar conocimientos y experiencias, hablar de la importancia y evolución del sector y de sus posibilidades para la conservación del suelo y de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático, así como de las perspectivas de apoyo por parte de la nueva PAC.

La jornada se estructuró en tres mesas redondas donde se habló sobre la situación y tendencias de los cultivos leñosos en la Comunidad de Madrid, la PAC, biodiversidad, adaptación al cambio climático y diferentes ca-

sos de éxitos de agricultores e investigadores que pusieron en práctica manejos sostenibles del suelo en parcelas de olivar. En las mesas, los ponentes expusieron sus temas y dieron lugar a un debate.



Asistentes a una de las mesas redondas de la jornada

Jornadas de Dinamización de sistemas alimentarios agroecológicos y adaptación al cambio climático



Mesa redonda dinámica sistemas alimentarios

Las jornadas desarrolladas por el Grupo Operativo AgroecológicoCAM han tenido como objetivo profundizar en el término de sistema alimentario agroecológico analizando cómo está siendo implementado en experiencias seleccionadas de la Comunidad de Madrid y regiones próximas, con ellas se ha pretendido dar visibilidad a las iniciativas existentes y conocer su desarrollo a nivel regional.

El encuentro organizado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), la Asociación Intermunicipal Red Territorios Reserva Agroecológicos (Red Terrae), la Sociedad Española de Agricultura y el IMIDRA tuvo lugar entre los días 11 al 12 de abril de 2019 y contó con más de 90 par-

ticipantes procedentes del ámbito universitario, práctico, agrario y político.

El primer día estuvo centrado en la presentación de los Grupos Operativos de la Comunidad de Madrid: Agroecologicam, Itinera, Simbiosis y Km cero y en analizar el papel de los biodistritos. Posteriormente se realizó una mesa redonda con diez experiencias existentes, un espacio póster y una dinámica participativa. El 12 de abril se realizó una visita técnica a la Huerta del Chorrillo (Madrid). Las jornadas contaron con más de 90 participantes procedentes del ámbito universitario, práctico, agrario y político.



El IMIDRA participó en la jornada “Hambre 0 y alimentación sostenible”

Algunos de los retos más relevantes a los que se enfrenta la agricultura y la alimentación afectan por igual a los países desarrollados y en desarrollo. La búsqueda de soluciones pasa por una mayor coordinación de esfuerzos entre ambos.

El 24 de abril tuvo lugar la jornada “Hambre 0 y alimentación sostenible” organizada por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y la Universidad Politécnica de Madrid, en la sala V Centenario de la AECID. El encuentro entre representantes de la cooperación internacional y de la investigación agraria tuvo como objetivo reforzar los vínculos entre profesionales de ambos sectores.

La jornada fue inaugurada por la directora de la Agencia, Aina Calvo, y se dividió en dos mesas. Una primera de carácter institucional en la que representantes del INIA, del CSIC y de la UPM intercambiaron experiencias sobre el trabajo realizado en investigación agraria para el desarrollo (IApD), y una segunda mesa, más centrada en los retos para una mejor integración de la Investigación Agraria y la IApD.

José Luis Cruz, investigador del IMIDRA, realizó una presentación en la que destacó los retos adicionales con los que se encuentran los investigadores por trabajar en terceros países, así como, el interés de fomentar una mayor



Presentación durante la jornada

implicación de los centros de investigación y las universidades en la IApD. También se apuntó la necesidad de considerar la IApD como una rama estable de la investigación o de apoyar proyectos semilla que contribuyan a tejer alianzas y configurar los planes de actuación y habilitar espacios de encuentro y repositorios para intercambiar resultados y experiencias sobre investigación agraria para el desarrollo.

Invertimos 348.000 euros en formación para el emprendimiento agrario a través de Agrolab

En los últimos cinco años desde el IMIDRA se han invertido 348.000 euros a través de los Laboratorios de Agricultura Abierta – Agrolab para impulsar el emprendimiento agrario, mediante la formación de particulares y asociaciones en el cultivo de huertos y la comercialización de productos a pequeña escala.



El director gerente del IMIDRA junto al director general de Medio Ambiente y otras autoridades visitan Agrolab El Escorial

El director gerente del IMIDRA explicó durante la visita que realizó en agosto a Agrolab-El Escorial, que los laboratorios de agricultura abierta son una iniciativa de investigación y acción participativa, basada en la promoción de prácticas agroecológicas, que permite revitalizar el sector agrícola en Madrid e impulsar el emprendimiento agrario.

El IMIDRA inició estos laboratorios innovadores en 2015 en colaboración con el municipio de Perales de Tajuña, proyecto al que se incorporó dos años más tarde El Escorial y al que se ha unido Móstoles en septiembre de 2019. En ellos la formación práctica ha sido prioritaria, con una media de dos a cuatro talleres mensuales en

los que se promueve la adopción de técnicas de cultivo sostenible, la agricultura familiar y el cultivo de productos tradicionales y de cercanía.

Desde el IMIDRA se aporta la formación, los materiales de plantación y el espacio para los cultivos, entre ellos productos de la huerta de verano, plantas aromáticas y medicinales, lúpulo y frutos rojos. Los talleres realizados mediante este sistema práctico y colaborativo cuentan con una primera fase de formación en conocimiento agrícola y técnicas tradicionales, una segunda que incide en el aprendizaje para la comercialización de productos y una tercera de emprendimiento, para facilitar el inicio de un negocio.

Inclusión social e igualdad de oportunidades

El proyecto Agrolab además, permite además reforzar la inclusión social y la igualdad de oportunidades, ampliando las redes sociales de los participantes y dotándoles del impulso necesario para encontrar trabajo o emprender un negocio agrícola con los conocimientos aprendidos.

El director del IMIDRA destacó que esta iniciativa impulsa el intercambio de conocimientos entre generaciones, así como la conexión entre los habitantes del campo y la ciudad, algo fundamental en una región como la nuestra, con una alta influencia de los núcleos urbanos.

Incorporación de jóvenes y mujeres en el sector agrario

Desde febrero de 2015, la iniciativa ha tenido cuatro ediciones anuales y ha involucrado a 126 participantes individuales y 6 entidades que trabajan en la promoción medioambiental, sociocultural y de la salud, que han contado con el apoyo técnico y el asesoramiento de ca-



pacitadores agroecológicos, autoridades locales y un instituto de investigación agraria como mentores.

Destaca, asimismo, la posibilidad de incorporar jóvenes y mujeres al sector agrario. De los participantes en estos años, un 45% han sido menores de 40 años y un 55% del total han sido mujeres, enfrentando las crecientes tasas de masculinización en las áreas rurales. Por otra parte, el 44% de los participantes inscritos en los laboratorios estaban desempleados al comenzar el proyecto y buscaban una solución laboral, y el 76% los han terminado con un gran interés por profesionalizarse en el sector agrario.



Trabajos en el Vivero de El Escorial

El burro en el huerto

EL IMIDRA impartió en sus instalaciones de El Vivero de El Escorial un taller de manejo tradicional del burro en la huerta.

El taller celebrado el 9 de mayo, formó parte del Proyecto Agrolab-El Escorial, y en él los asistentes pudieron aprender de manera práctica el manejo del animal y el trabajo que tradicionalmente los asnos hacían en los huertos.

El taller fue impartido por Casimiro Rodríguez, de la empresa "A ritmo de burro" con domicilio en Robledondo, de rutas, paseos y excursiones en este animal por la Sierra de Guadarrama.



Pusimos en marcha en El Escorial el primer mercado para los productos de los huertos formativos de Agrolab

El sábado 7 de septiembre, el Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) impulsó en El Escorial el primer mercado con frutas, verduras y hortalizas de los huertos de formación de los Laboratorios de Agricultura Abierta-Agrolab. Se trata de un proyecto que fomenta el emprendimiento agrario mediante la formación de particulares y asociaciones en el cultivo y la comercialización de productos a pequeña escala.

El mercado Agrolab se celebró durante la mañana del sábado hasta las 14:00 horas, en los jardines de la plaza Lorenzo F. Panadero y contó con la participación del

Ayuntamiento de El Escorial. Además de poder acceder a verdura y fruta ecológica de temporada cultivada por los "alumnos" de Agrolab, se celebraron talleres para toda la familia.

Con estos huertos formativos, el IMIDRA apuesta por recuperar el conocimiento y los usos de la agricultura ecológica con técnicas modernas y medioambientalmente respetuosas con el entorno. Agrolab comenzó como experiencia piloto en el municipio de Perales de Tajuña y se ha extendido a otros municipios como El Escorial y Móstoles.



I Jornada de Impulso a la promoción de productos locales de la Sierra Oeste de Madrid



El apoyo al desarrollo rural y a la agricultura familiar de la Comunidad de Madrid a través de los canales cortos de comercialización es una de las líneas en las que se trabaja desde el IMIDRA. Son diversas las jornadas y eventos en los que han participado sus técnicos a lo largo de 2019. Una de las zonas en las que más trabajo se realiza sobre estas cuestiones es la Sierra Oeste y fruto de ellos es la celebración en el mes de febrero de la I Jornada de impulso a la promoción de productos locales de la Sierra Oeste de Madrid en el municipio de Chapinería.

La mesa redonda desarrollada allí, permitió el intercambio, desde diferentes puntos de vista, de experiencias relacionadas con esta temática. El investigador del IMIDRA, José Luis Cruz, hizo una exposición de los resultados ob-

tenidos en diferentes trabajos con el objetivo de mostrar cuáles eran los intereses y las demandas de los consumidores que se acercan a este tipo de comercialización. Destacó el mercado potencial que tienen los productos de proximidad así como los retos a los que se deben hacer frente para que tengan una mayor presencia en la cesta de la compra de los madrileños y madrileñas.

Dar a conocer la gran variedad de productos agroalimentarios que hay en la región y en concreto en la Sierra Oeste, facilitar espacios de encuentro entre consumidores y productores e innovar en la logística para hacer posible vínculos comerciales estables son algunos de los temas que se plantearon. Este último punto es una de las barreras más importantes con las que se encuentran tanto los productores como los consumidores.



Ponemos en marcha distintas iniciativas orientadas a fomentar los canales cortos de comercialización



Una de las principales barreras con las que se encuentran quienes quieren emprender en el sector agrario es la comercialización. Los ajustados márgenes que dejan los precios con los que se trabaja en la gran distribución complican la viabilidad de las pequeñas y medianas explotaciones. Al mismo tiempo, una parte de los consumidores se siente cada vez menos identificada con el modelo de sistema alimentario que ofrece la gran distribución y busca canales alternativos para abastecerse.

A lo largo de 2019 el IMIDRA puso en marcha diversas experiencias piloto con el objeto de identificar cuáles eran los elementos que debían incorporar esos canales alternativos para que cumpliesen con las expectativas tanto de los pequeños y medianos productores como de los consumidores que no se sienten identificados con el modelo que ofrece la gran distribución.

En concreto se han planteado procedimientos para facilitar el que productores y consumidores puedan entrar en contacto, fórmulas para facilitar los intercambios comerciales y la logística y mecanismos para que los consumi-

dores puedan ser una parte activa en el proceso de producción de los alimentos, también se han evaluado diferentes sistemas de etiquetado que puedan facilitar la comunicación entre productores y consumidores en aquellos casos en los que no es posible un contacto más directo. Todo ello teniendo siempre en cuenta la gran variedad de motivaciones que caracterizan a los consumidores interesados en los canales cortos de comercialización.



Los huertos urbanos promueven un consumo más sostenible

En el mes de octubre tuvo lugar en Matera (Italia) el 174º Seminario de la Asociación Europea de Economistas Agrarios bajo el lema "Economics of culture and food in evolving agri-food systems and rural areas". El IMIDRA presentó un trabajo titulado *Co-benefits of urban community gardens: social networks, changes in food preferences, and greenhouse gases mitigation* cuyo objetivo era describir y analizar el papel de los huertos urbanos como dinamizadores del cambio de las personas que en ellos participan hacia modos de vida más sostenibles.



Vista de la ciudad de Matera, sede del Seminario

En muchos países la agricultura desarrollada en zonas urbanas y periurbanas es reconocida por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) como un tipo de agricultura productiva más que presenta ciertas peculiaridades por la proximidad a los núcleos urbanos. Bajo el concepto de huertos urbanos se pueden encontrar experiencias con una clara vocación productiva pero también modelos que cumplen con otras funcionalidades. En numerosas ciudades españolas han surgido en los últimos años experiencias de huertos urbanos. En ge-

neral, se trata de plantaciones de verduras y hortalizas que agrupaciones de ciudadanos trabajan en solares de titularidad pública o privada con unas finalidades no tanto productivas como de ocio, de reivindicación o de encuentro entre vecinos.

En el Congreso de Matera, el IMIDRA participó presentando resultados que mostraban los huertos urbanos como espacios de sensibilización y de promoción de pautas de consumo y de movilidad más sostenibles. El incremento del consumo de productos ecológicos y/o de proximidad, la reducción del consumo de proteína de origen animal, cambio en la gestión de los residuos generados en los hogares o en las pautas de movilidad son algunas de los elementos estudiados. Una vez cuantificados estos cambios se hizo el cálculo de los efectos que tenían en las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos datos se compararon con una población de control, concluyendo que los huertos urbanos son espacios de sensibilización de gran interés para el cambio de modos de vida hacia opciones con menos emisiones de gases de efecto invernadero.

Técnicos del IMIDRA participaron en ESP 10 de Hannover en Alemania



Investigadores del IMIDRA presentaron dos comunicaciones orales en el Congreso Internacional Ecosystem Services Partnership World Conference (ESP 10) celebrado los días 21 a 25 de octubre en Alemania.

Gutiérrez-Briceño I., García-Llorente M., Hevia V., Ortega J., Martín-Azcárate F. *Articulating agroecological transitions through resilient practices at farming systems in Madrid*. ESP 10 World Conference, Ecosystem Services Partnership, 21-25 Octubre, 2019, Hannover (Alemania).

Presenta un marco teórico, los objetivos del proyecto y las metodologías que se han llevado a cabo en el muestreo de polinizadores silvestres en 16 fincas hortícolas de la sierra norte de la Comunidad de Madrid. Además se presentó el diseño de cuestionario que se realizó a los agricultores de las fincas hortícolas.

Palomo-Campesino, S., García-Llorente, M., González, J.A. *Ecosystem services supply in agroecological and conventional horticultural farms in South Madrid*. An assessment of agricultural practices sustainability. ESP 10 World Conference, Ecosystem Services Partnership, 21-25 Octubre, 2019, Hannover (Alemania).

Da cuenta de los objetivos planteados, metodologías utilizadas y resultados iniciales obtenidos en los muestreos y entrevistas que se han realizado en diferentes fincas hortícolas agroecológicas y convencionales en la zona sur de la Comunidad de Madrid durante el verano de 2019.

Participamos en el XLIX Foro INIA sobre *Xylella fastidiosa*

En el marco de la Cumbre del Clima (COP25) de Madrid, el pasado 12 de diciembre se celebró en el lucernario del Ministerio de Agricultura el XLIX Foro INIA de colaboración público-privada "*Xylella fastidiosa* en el contexto del cambio climático", organizado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, en colaboración con el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El objetivo del encuentro era reunir a todas las instituciones y entidades, públicas y privadas, que tienen un papel activo en la investigación de *X. fastidiosa* en España para poner en común los avances científicos generados, compartir experiencias y favorecer posibles colaboraciones entre los agentes implicados.



Inauguración del XLIX Foro INIA sobre *Xylella fastidiosa*

Al acto acudieron alrededor de 100 personas, entre ellos la práctica totalidad de los investigadores de referencia de la bacteria y sus vectores en España. Los investigadores

del IMIDRA vinculados a este patógeno tampoco faltaron a la cita y participaron con una breve ponencia para presentar el proyecto Evaluación de la incidencia de *Xylella fastidiosa* en la Comunidad de Madrid (FP19-XYLELLA) y aportar los resultados obtenidos hasta la fecha.



Ponencia a cargo de Daniel de las Heras, investigador del proyecto FP19-XYLELLA

La jornada se estructuró en varias sesiones, en las cuáles fueron presentados los diversos proyectos nacionales e internacionales referentes a la bacteria. Además se organizó una mesa redonda para debatir los retos del sector agrícola y viverista ante *X. fastidiosa* y el cambio climático.

En el encuentro se destacó la importancia que tiene para la investigación y gestión adecuadas, la concepción de la *X. fastidiosa* no como una enfermedad particular, sino como un patosistema conformado por múltiples facetas dependientes de las condiciones particulares de cada región, así como el relevante papel de los insectos vectores en este patosistema.

Laboratorio de Sanidad Vegetal

A la caza de la *Xylella*

Tras la detección en el Laboratorio del primer caso de infección causada por *Xylella fastidiosa* en olivo en el municipio de Villarejo de Salvanés en 2018, realizamos los análisis de las muestras de material vegetal e insectos vectores. El Laboratorio participó en abril de 2019 en la Auditoría que la Comisión Europea llevó a cabo en España para evaluar la situación y los controles oficiales de *X. fastidiosa*, así como en el Proficiency Test para la detección de *X. fastidiosa* mediante PCR en tiempo real que organizó el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través del Laboratorio Nacional de Referencia para el diagnóstico de bacterias fitopatógenas.

Participamos en distintos proyectos

El Laboratorio mantiene una colaboración con el Grupo de Conservación de Agua y Suelo del IMIDRA dirigido por el Dr. Ramón Bienes y la Dra. Blanca Esther Sastre, en el proyecto ACCIÓN sobre agricultura sostenible en cultivos leñosos, realizando cuantificación de poblaciones microbiológicas en suelos con diferente tipo de manejo, y con el Grupo de la Dra. Victoria Bermejo del CIEMAT, en el proyecto OZOCAM sobre el efecto del ozono troposférico en el desarrollo de patologías vegetales. También colabora con el Grupo de Bacteriología de Plantas que dirige la Dra. Elena González Biosca en la Universidad de Valencia, en un proyecto sobre exploración de microbiota como fuente de agentes de biocontrol de bacteriosis y la aplicación de bacteriófagos líticos para su tratamiento, tema en el que han desarrollado una patente española con reciente extensión internacional a Estados Unidos y la Unión Europea.

Estrenamos laboratorio de bioseguridad

Desde el 2019 el IMIDRA cuenta con un Laboratorio de Bioseguridad de nivel de contención 2 diseñado para llevar a cabo el manejo de microorganismos fitopatógenos de cuarentena, en el que poder desarrollar las actividades de diagnóstico e investigación sin riesgo para el medio ambiente. En su interior contiene una cámara climática para el cultivo de plantas que permitirá su inoculación con estos patógenos en un ambiente controlado y el seguimiento del desarrollo de las enfermedades vegetales en las condiciones especificadas de experimentación.



Instalaciones del nuevo Laboratorio de Bioseguridad del IMIDRA

Alumnos de la Escuela de la Vid visitan El Encín

El 14 de mayo, un grupo de alumnos que cursan el Grado Medio de Producción Agropecuaria, en la modalidad dual, que se imparte en el IES Escuela de la Vid visitaron la finca El Encín como complemento a las actividades formativas del centro.

La finalidad de la visita era ampliar conocimientos sobre diversas líneas de trabajo como cultivo de agroenergéticos, agricultura de conservación y sistema de riego de la finca.



Acudimos al XI Congreso Nacional de Entomología Aplicada - XVII Jornadas Científicas de la SEEA

Se celebró en Madrid entre los días 4 y 8 de noviembre el XI Congreso Nacional de Entomología Aplicada al que asistió la investigadora del IMIDRA, Marina Morente para participar como moderadora de la Sesión Oral XIII. Plagas emergentes / Control Biológico.

Este congreso bienal permite reunir a todos los expertos en el estudio de las plagas agrícolas de la Península Ibérica con el objetivo de intercambiar y divulgar ideas y resultados junto con la difusión de nuevas tecnologías aplicadas a este sector. Del mismo modo, el congreso funciona como plataforma para que los jóvenes investigadores den a conocer sus trabajos y resultados más relevantes.



Marina Morente (izquierda) moderando una sesión en el congreso

Reunimos a 14 equipos de investigación para impulsar la agroecología

El IMIDRA reunió a 14 grupos operativos de investigación agroecológicos en el Centro de Innovación Gastronómica de la CM (CIGCM), en unas jornadas de información y trabajo organizadas que tuvieron como finalidad profundizar sobre la cultura agroecológica aplicada a la innovación en la agricultura y el desarrollo rural.

La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad acompañada por el director gerente del IMIDRA, inauguraron estas jornadas, que transcurrieron entre el 26 y el 30 de noviembre, en las que los

14 grupos operativos agroecológicos,- "Agroecologiam", "CAM Agrocomposta", "Leñosost", "AP Sierra de Madrid", "Madrid-KMRegión", "Ozocam", "Paisaje y Huerta de Madrid", "Pausa", "Simbiosis Api-Agro", "Terrae-Itinera", "Agrohub Madrid", "Alimentando el Campus", y "Arolivo-Olivares de Miel", presentaron sus proyectos pioneros como modelo de gestión sostenible en la producción de alimentos saludables, de lucha contra el despoblamiento rural, de innovación social y con una actitud responsable con el entorno.



El director gerente del IMIDRA junto a la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, atienden a las explicaciones del director del departamento de Investigación Aplicada y Extensión Agraria



La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad inaugura el encuentro de expertos en Agroecología en el Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid

En total, más de cincuenta entidades entre productores, consumidores, asociaciones, sindicatos agrarios, universidades, profesionales del sector, ayuntamientos y centros de investigación se dieron cita en estas jornadas para exponer sus trabajos, resultados y avances de sus trabajos, que iniciaron en 2017.

La consejera destacó el carácter colaborativo de estos grupos operativos que "ofrecen respuestas innovadoras a los problemas y soluciones a los retos presentes y futuros de nuestra región en materia de alimentación, despoblamiento rural, contaminación atmosférica, la erosión de los suelos agrarios y la reutilización de residuos or-

gánicos, a través de la economía circular", siguiendo el mandato de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Desde hace unos años, la Agroecología se está posicionando como un nuevo enfoque estratégico ante el desarrollo rural de la Comunidad de Madrid. Se trata de una disciplina científica que, unida a prácticas agrarias sostenibles, busca explorar nuevas formas de producción de alimentos socialmente responsables. El objetivo final es estimular el sector de la economía verde en nuestra región a través de métodos agroecológicos, considerando que más del 50% de nuestro territorio tiene alguna figura de protección y el 90% de los habitantes vive en áreas urbanas.

Más de tres millones de euros para la agroecología en cinco años

A través del IMIDRA, la Comunidad de Madrid participa desde octubre de 2017 en la puesta en marcha de proyectos pilotos, a través de grupos operativos, dentro del Plan de Desarrollo Rural (PDR) 2014-2020 de la región. La labor del IMIDRA es coordinar la colaboración de estos grupos en el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos o tecnologías.

El presupuesto total destinado a estas actividades previsto hasta 2022 es de más de tres millones de euros. Los fondos parten del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, cofinanciados por la Unión Europea y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y en los que también colabora el Ejecutivo regional.

Hasta la fecha se han conformado 19 grupos operativos de investigación y 31 proyectos piloto correspondientes a las convocatorias de los tres últimos años. Estos 19 grupos estudian modelos agrícolas más sostenibles, relacionados con la agroecología, en el contexto de una sociedad cada vez más comprometida en el consumo de alimentos más saludables, al tiempo que respetuosa con la protección del medio ambiente.



14 proyectos de agroecología

En las jornadas 14 grupos operativos han presentado sus proyectos pioneros. Así, para el proyecto "Agroecologicam", la agroecología es una propuesta de transición hacia un modelo agrario y un sistema agroalimentario más sostenible, sano y justo. Por su parte "CAM Agrocomposta" pretende fijar experiencias piloto en varias fincas agrarias y ganaderas de la Comunidad de Madrid, mientras que "Leñosost" promueve la formación en técnicas más sostenibles a los agricultores mejorando el manejo de cultivos leñosos.

El proyecto de "AP Sierra de Madrid", aplicado en la Sierra de Guadarrama, muestra la viabilidad de una gestión sostenible que revierta los procesos erosivos, regenerando suelos y reduciendo el riesgo de incendio. En el caso de "Madrid-KMRegión", el objetivo es dinamizar las relaciones entre productores y consumidores, construir vínculos duraderos, reduciendo la distancia entre la huerta y la mesa.

Otro de los proyectos es el que encabeza "Ozocam" a través un estudio experimental sobre el efecto del incremento del ozono en cultivos como el trigo y la acelga, representativos de la Comunidad de Madrid. "Paisaje y Huerta de Madrid" tiene como reto principal desarrollar una infraestructura verde para la protección de los espacios agrarios del sur de la región, situando como referente a la Comarca de las Vegas.

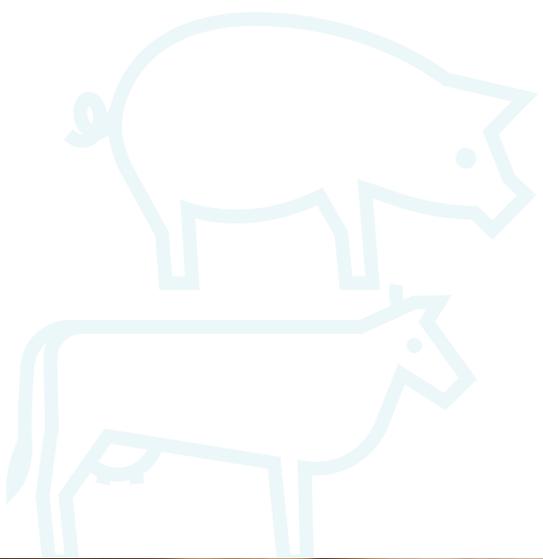
"Pausa" es una plataforma que permitirá conocer y acceder a las investigaciones sobre la producción agraria ecológica, los sistemas alimentarios sostenibles y la

ordenación del territorio de proximidad. Por su parte, "Terrae-Itinera" presenta un proyecto de formación agraria itinerante para crear una red entre profesionales que forme a nuevos agricultores agroecológicos, atrayendo población y activando la economía agroganadera.

"Agrohub Madrid" se encargará de distribuir productos frescos de pequeños y medianos productores del área metropolitana mediante nuevos canales de comercialización, especialmente en comedores escolares. En esta línea, "Alimentando el Campus" conectará con el sector productivo de proximidad y los consumidores, promoviendo el abastecimiento de producciones alimentarias sostenibles a través de un proyecto piloto desde tres universidades madrileñas: la Politécnica de Madrid, la Universidad de Alcalá de Henares y la Autónoma.

Por último, "Arolivo-Olivares de Miel" quiere potenciar la escasa rentabilidad de los olivares tradicionales. Para ello se va a estudiar el cultivo mixto de olivar y aromáticas, combinado con apicultura.





DEPARTAMENTO
DE PRODUCCIÓN
ANIMAL



05

El IMIDRA firma un Convenio para mejorar genéticamente el ganado limusín y aumentar su productividad

Con objeto de aumentar la productividad de las explotaciones agrarias madrileñas, el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Carlos Izquierdo, firmó el 30 de enero en el Centro de Innovación Gastronómica un nuevo convenio de colaboración entre el IMIDRA y la Federación Española de Criadores de Limusín, que ha permitido la continuidad de esta colaboración iniciada en 2005.



El consejero señaló que el objetivo del convenio, que se renueva anualmente "es la colaboración activa en la mejora genética de esta raza y en el aumento de la productividad de las explotaciones ganaderas en las que se crían estos animales". Para ello se sigue investigando en la producción de dosis seminales de reproductores seleccionados, la realización de testajes selectivos y la subasta de animales testados

Una de las actividades principales en las que se colabora es la evaluación del crecimiento de los sementales y el control de rendimiento cárnico mediante el seguimiento del peso, crecimiento, funcionalidad y morfología de

cada individuo. Asimismo se realizan estudios y pruebas de los ejemplares para mejorar la fertilidad de la raza. En este sentido, el consejero destacó que "para las evaluaciones de productividad y fertilidad ponemos a disposición de la Federación el Centro de Testaje del IMIDRA, con sus dos instalaciones de Aranjuez y Colmenar Viejo, donde se puede evaluar individualmente a un elevado número de ejemplares de ganado".



Centro de Testaje de la comunidad de Madrid

El Centro de Testaje del IMIDRA está dotado de modernos sistemas de alimentación y control, que permiten el testaje de reproductores de ganado vacuno de razas puras de aptitud cárnica. Un chip en cada animal le administra una cantidad determinada de alimento, que relaciona con la ganancia de peso, conociendo así su pro-





ductividad, teniendo todos los animales las mismas condiciones de manejo y alimentación. Esta información básica, al combinarla con los datos de crecimiento, morfología y funcionalidad, facilita información concreta del índice de ganancia media diaria de peso y del índice de transformación referido a cada animal, que el centro ofrece a los ganaderos para que puedan seleccionar los mejores ejemplares, reduciendo la inversión en alimentación y, por tanto, optimizando sus recursos.

El testaje también permite detectar los ejemplares con alto potencial genético y facilitar a los criadores de ganado información relevante para el desarrollo de su Programa de Mejora Genética y la gestión del Libro Genealógico de la raza, y, de esa manera, valorar los animales para su uso como sementales y la mejora de la producción en la siguiente generación.

Desde la puesta en marcha de las pruebas, que se desarrollan en las fincas del IMIDRA en Aranjuez y en Colmenar Viejo, se han testado más de 2.000 ejemplares, el 89% de ellos de raza limusin. También se testan animales de charolés y otras razas autóctonas de la Comunidad de Madrid: avileña negra ibérica, berrenda en negro y berrenda en colorado, estas dos últimas en peligro de extinción.

Colaboramos con la televisión en la difusión de la ciencia

El 13 de febrero se grabó en las instalaciones del CENSYRA en Colmenar Viejo, un reportaje para el programa Órbita Laika de TVE 2.



La periodista en un momento de la entrevista a la directora del CENSYRA

Se trata de un programa de divulgación científica y humor en el que participan científicos e invitados que intentan ayudar a popularizar la ciencia.

El programa comenzó a emitirse en el año 2014 y en marzo regresó con su quinta temporada. En su primer programa emitido el 29 de abril, incluyó la grabación del reportaje en el CENSYRA con escenas de la zona de estancia de los carneros, la recogida de un salto de un macho de la raza ovina de actitud láctea Assaf, y la realización de ensayos en el Laboratorio de Reproducción Animal con entrevistas al director del Departamento de Producción Animal, Santiago Moreno y a la directora del CENSYRA, Sonsoles Zabala.



El Banco Nacional de Germoplasma Animal en los informativos de la televisión autonómica de Aragón



Equipo de grabación tomando imágenes de un tanque de nitrógeno donde se almacenan dosis del BNGA

La mañana del 26 de febrero un equipo de los informativos de Aragón TV acompañado por Fernando Tejerina, Consejero Técnico de la Subdirección General de Medios de Producción Ganaderos del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA visitó las instalaciones del CENSYRA en Colmenar Viejo para grabar un reportaje sobre la gestión del BNGA.

Durante la visita al CENSYRA el equipo grabó imágenes del Banco Nacional de Germoplasma y realizó sendas entrevistas sobre la gestión del centro a Sonsoles Zabala, directora del CENSYRA y a Javier Cuevas, responsable del BNGA quien les informó acerca de los requisitos técnicos de aceptación, mantenimiento y posible salida de material genético almacenado.



El responsable del BNGA, Javier Cuevas, en un momento de la entrevista

Nuevo convenio de colaboración con la Asociación de Criadores de ganado Ovino de raza Churra Rubia de El Molar (ACGORCRM)

El director gerente del IMIDRA y el Presidente de la Asociación de Criadores de ganado Ovino de raza Churra Rubia de El Molar (ACGORCRM), firmaron el 14 de marzo el nuevo convenio de colaboración entre ambas entidades, que trata de favorecer la colaboración activa en la mejora genética de esta raza y en el apoyo a la conservación de las razas autóctonas madrileñas y contribuir a la mejora de la rentabilidad de las explotaciones ganaderas a través de la selección y la mejora genética.



Rebaño de raza Rubia de El Molar

Nuevo convenio de colaboración entre el IMIDRA y la Asociación de Criadores de ganado Ovino de raza Colmenareña (ACGORC)

El 20 de mayo, el director gerente del IMIDRA y el presidente de ACGORC, firmaron el nuevo convenio de colaboración entre ambas entidades, que trata de favorecer la colaboración activa en la mejora genética de esta raza y en el apoyo a la conservación de las razas autóctonas madrileñas, así como la mejora de la rentabilidad de las explotaciones ganaderas a través de la selección y la mejora genética.



Rebaño de Colmenareña

Acudimos a la Feria Internacional para la Producción Animal en Zaragoza, FIGAN

El 20 de marzo, el IMIDRA, representado por el director del departamento de Producción Animal, Santiago Moreno Alcalde, y la directora del CENSYRA, Sonsoles Zabala Argüelles, asistió a la XIV edición de FIGAN, la Feria Internacional para la Producción Animal, un certamen de referencia del sector agroganadero que reúne a los profesionales del sector.

La feria, que se celebró en Zaragoza entre el 19 y el 22 de marzo, exhibe innovación desarrollo y tecnología. El evento llega a su XIV edición tras haberse convertido en una referencia para los profesionales y las empresas, que ven en FIGAN el mejor escenario para la presentación de sus equipos y productos.

En los días en que se ha celebrado el certamen el IMIDRA ha asistido a jornadas técnicas de las Razas Bovinas Retinta y Avileña-Negra Ibérica.



Asistentes del IMIDRA con D. Arnaldo Cabello, subdirector general de Medios de Producción Ganaderos del MAPAMA.

Recibimos la visita de alumnos del Máster de Producción y Sanidad Animal

El 29 de marzo, atendimos la visita de los alumnos de la asignatura Reproducción, Genética y Gestión de Rumiantes del Máster de Producción y Sanidad Animal, organizado por la UPM y la UCM.

Durante su estancia en las instalaciones del CENSYRA los alumnos recibieron formación práctica de la mano de los técnicos del IMIDRA, Agustín Oliet y Javier Fabián, que llevaron a cabo la recogida y evaluación del semen de carneros en el Laboratorio de Reproducción Animal.



Macho Assaf



Observación de los alumnos del salto de Assaf para recogida del semen



Alumna observando al microscopio la muestra recogida

El IMIDRA participa en el Grupo de trabajo de Conservación *ex situ* del European Regional Focal Point for Animal Resources, ERFP

El Punto focal regional europeo para los recursos zoológicos, ERFP, es la plataforma regional para apoyar la conservación *in situ* y *ex situ* y el uso sostenible de los recursos zoogenéticos y para facilitar la implementación del Plan de acción Mundial de la FAO. La ERFP facilita la colaboración, coordinación del trabajo y el intercambio de información y experiencias entre los diferentes países europeos y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Durante las jornadas desarrolladas entre los días 21 y 23 de mayo, se trataron de modo general algunos temas de actualidad como la situación española de los recursos genéticos animales, el Proyecto GenResBridge, ejemplos de proyectos de razas transfronterizas: Pottoka, Merino, Caballo de Pura Raza Española y se llevó a cabo una mesa redonda entre los sectores implicados en la conservación y sostenibilidad en la que participó INIA, FEAGAS y MAPA. También hubo una propuesta de mejora de la comunicación del ERFP con la presentación por parte de una agencia de comunicación externa de un proyecto para mejorar la visión externa del ERFP. Para finalizar se realizó un resumen de los 3 grupos de trabajo que forman el ERFP: documentación, conservación *in situ* y *ex situ*.

Los miembros del departamento de Producción Animal del IMIDRA, Javier Cuevas Gozalo y Sonsoles Zabala Argüelles, participaron en este último Grupo de trabajo, en el que se trató la situación de las razas transfronterizas entre distintos países, el proyecto europeo IMAGE, las políticas de uso y reglas de acceso a los Bancos Nacionales de Germoplasma (Bulgaria, Croacia, Holanda, Francia, Alemania, Italia, Noruega, Portugal y España), la actualización de EUGENA y hubo una puesta en común con los asistentes de los 2 Ad Hoc Actions propuestos por el

MAPA: desarrollo de las especificaciones para el software de bancos de germoplasma y mejora del desarrollo de EUGENA.



Grupo de asistentes a ERFP-mayo 2019

Recibimos en el CENSYRA la visita de los funcionarios en prácticas pertenecientes al Cuerpo Nacional Veterinario

Como ya sucedió el año pasado cerca 40 funcionarios en prácticas del Cuerpo Nacional Veterinario acudieron al CENSYRA para conocer las actividades que aquí se realizan.

La visita que realizaron el 2 de julio forma parte de su programa de formación, e incluyó la visita al Laboratorio de Reproducción Animal, Laboratorio de Análisis Genético, Laboratorio de Control Lechero, Centro de Testaje y Bancos de Germoplasma, siendo de especial interés el Banco Nacional de Germoplasma Animal.



Lab. Control Lechero



Lab. Análisis Genético



Foto de grupo



Nuevo Convenio de colaboración entre el IMIDRA y la Asociación de Criadores de Ganado Vacuno Charolés de España



Firma del Convenio

El director gerente del IMIDRA, Sergio López Vaquero y el Presidente de la Asociación de Criadores de Ganado Vacuno Charolés de España, D Jorge Herrera, se reunieron el 9 de octubre en el CENSYRA, para firmar el nuevo convenio de colaboración para favorecer la cola-

boración activa entre ambas entidades en la mejora genética de esta raza y en el aumento de productividad de las explotaciones ganaderas.



Vacuno charolés en el Centro de Testaje

Celebrada la LXXXII Subasta Nacional de ganado selecto de Colmenar Viejo



Acto de inauguración de la LXXXII edición de la Subasta Nacional de Ganado Selecto

La 82 edición de la Subasta Nacional de Ganado Selecto se celebró en el Recinto Ferial Agropecuario en Colmenar Viejo entre el 18 y el 20 de octubre. Se trata de uno de los eventos más importantes del área de ganadería de la Comunidad de Madrid, en el que concurre la posibilidad de contemplar una excelente representación de ganado y participar en diversas e interesantes actividades entre las cuales podemos destacar el Mercado Agroalimentario "La Despensa de Madrid", diversas jornadas técnicas, exhibiciones de enganche de yuntas y paseo, de perros de pastoreo con ovejas o doma vaquera, el I certamen de pintura rápida «Razas de Ganado Selecto» y actividades infantiles.



Exposición de ejemplares de raza Rubia del Molar



Exhibición de Enganche de Yuntas y Paseo

El sábado día 19 se ofreció una degustación de productos amparados bajo el Logotipo de Raza Autóctona 100% de las razas bovinas Avileña-Negra Ibérica, Berrenda en Colorado, Berrenda en Negro, Morucha, y de la raza ovina Colmenareña. De manera previa a esta cata se realizó una presentación por parte del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación: Introducción al Logotipo de Raza Autóctona 100%.

Para finalizar esta 82ª edición, en la que participaron un total de 215 animales: 167 bovinos, 32 ovinos y 16 caprino, el domingo 20 se celebró la subasta de ganado en la que se ofrecieron 64 cabezas de ganado vacuno y se vendieron 2 machos y 24 hembras de ganado de reposición de raza Avileña-Negra Ibérica y un macho de Limusín. También se celebraron los Concursos Morfológicos Regionales de las Razas Avileña Negra-Ibérica, Limusina y Charolesa, destacando la participación de ejemplares de ovino y caprino.

Firmado el nuevo convenio entre IMIDRA y ANABE



Firma del convenio

El director gerente del IMIDRA, Sergio López Vaquero, firmó el 9 de octubre un nuevo convenio de colaboración entre el IMIDRA y la Agrupación Nacional de Asociaciones de Criadores de Ganado Vacuno de las Razas Berrenda en Colorado y Berrenda en Negro (ANABE) en el CENSYRA, con objeto de favorecer la colaboración activa en la mejora genética y conservación de esta raza y en el aumento de productividad de las explotaciones ganaderas.



Visita al Centro de testaje, donde ha entrado la octava serie de testaje de berrenda

Técnicos del IMIDRA participaron en la jornada técnica de divulgación del Grupo Operativo MEJOREPROAVI



Agustín Oliet, Responsable técnico del Laboratorio de Reproducción Animal del CENSYRA

La tarde del 19 de octubre, dentro de las jornadas técnicas celebradas en la LXXXII Subasta Nacional de ganado selecto de Colmenar Viejo, se desarrolló la jornada divulgativa del grupo operativo MEJOREPROAVI que bajo el título "Mejora en los aspectos reproductivos y de fertilidad y su vinculación con el manejo en la ganadería: Avileña-Negra. MEJOREPROAVI", congregó a más de medio centenar de asistentes.

Dentro de esta jornada, se sucedieron las siguientes presentaciones:

- *Herramientas de conservación ex-situ del banco de semen congelado CENSYRA de Colmenar Viejo*, cuyo ponencia corrió a cargo del responsable técnico del Laboratorio de Reproducción del IMIDRA, Agustín Oliet.
- *Gestión técnica en las explotaciones de extensivo en la raza Avileño-Negro Ibérica*.



Ganado de la Raza Avileña-Negra Ibérica



Asistentes a las jornadas



Alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) visitaron el CENSYRA



Visita al Laboratorio de Control Lechero

La mañana de 15 de noviembre, 28 alumnos de la asignatura "Bases fisiológicas de la Producción Animal" recorrieron las instalaciones del CENSYRA en Colmenar Viejo.

Comenzó la visita con una presentación en la biblioteca de las actividades que se realizan en el centro, para posteriormente realizar un recorrido por las instalaciones que comenzó por el Centro de Testaje, donde los alumnos vieron alojados la serie de Berrendos y de Charoleses y continuó por el resto de las instalaciones de los animales residentes en el CENSYRA. Más tarde visitaron el Laboratorio de Control Lechero, Laboratorio de Análisis Genético y Laboratorio de Reproducción Animal.

Se realizaron 2 saltos de ovino para que los alumnos pudieran comprobar el método de recogida de semen, así como su valoración en el Laboratorio. Por último, los alumnos visitaron los distintos bancos de germoplasma que alberga el CENSYRA, haciendo especial hincapié en el Banco Nacional de Germoplasma Animal.



Foto de grupo de los asistentes a la visita en la zona de estancia de ovino

300 ovejas en trashumancia pernoctaron la noche del 5 al 6 de diciembre en el complejo agropecuario de Colmenar Viejo



El director gerente del IMIDRA –de espaldas– conversa con el pastor acerca de las necesidades del sector

La trashumancia de “Rebaño por el Clima” arrancó el día 1 de diciembre desde el municipio Puebla de la Sierra y realizó un recorrido en el que han atravesado varios municipios de la Comunidad de Madrid en un itinerario a pie que finalizó el 9 de diciembre en la Casa de Campo.

Esta trasterminancia, variedad menor de la trashumancia caracterizada por movimientos estacionales de corto recorrido, por lo general inferiores a los 100 km, está organizada por la cooperativa agroforestal Los Apisquillos con el propósito de acercar lo rural a las personas que viven en las ciudades y, a la vez busca recuperar las prácticas tradicionales.

En su ruta, el viernes 5 de diciembre el rebaño llegó a Colmenar Viejo tras un recorrido de 15 Km., para pasar la noche en el Complejo Agropecuario colmenareño y partir al día siguiente a las 08:30 de la mañana.

El rebaño estaba formado por ovejas autóctonas de la zona, muy rústicas y resistentes, mayoritariamente de raza Rubia del Molar, que ha incrementado el número de ejemplares en los últimos años, pero continúa en peligro de extinción.

diciembre | 6 | 12:00h
car.inland.org/accionclima

PASTORALISMO / AGROECOLOGÍA / SOBERANÍA ALIMENTARIA

REBAÑOS POR EL CLIMA

trashumancia de Sierra Norte a Casa de Campo 2019

COLMENAR VIEJO

Caminar con el rebaño:
 08:30 Complejo Agropecuario CAM
 11:00 Puente de madera sobre la M-618
 12:00 Ermita de Santa Ana

Cartel dpublicitando el evento



Personal de la empresa pública Gestión del Medio Rural de Canarias se forma en el CENSYRA

Con motivo de la puesta en marcha del futuro Banco Canario de Germoplasma Animal, que gestiona la empresa pública del gobierno canario, Gestión del Medio Rural de Canarias, los días 21, 22 y 23 de octubre, la coordinadora de dicho proyecto, Susana Sánchez Aguilar y la veterinaria Carolina Martín Sáenz, visitaron las instalaciones del CENSYRA en Colmenar Viejo como parte de su formación.

El objetivo de la estancia fue poder conocer de primera mano el trabajo de recogida de semen de bovino y ovino, el procesado y envasado de pajuelas, así como el trabajo diario y gestión de un banco de germoplasma.



Compañeras canarias realizando prácticas de recogida en vacuno

Subasta de novillos charoleses y jornada técnica sobre rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR)



Presentación de Javier Cuevas en el aula del recinto ferial

El 14 de diciembre en las instalaciones del Recinto Ferial de Colmenar Viejo tuvo lugar una jornada en la que se presentaron por parte del técnico del CENSYRA, Javier Cuevas, los resultados de la Quinta Serie de la Asociación de Criadores de Ganado Vacuno Charolés de España. Tras finalizar su intervención hubo otra presentación sobre la rinotraqueitis infecciosa bovina, IBR, enfermedad altamente infecciosa del tracto respiratorio que afecta al ganado bovino, causada por un virus de la familia de *Herpesv iridae* y de la especie herpes virus bovino 1 (BHV1).

Tras las charlas y la visita de los asistentes a las instalaciones y los animales, se celebró la Primera Subasta de los Novillos que habían finalizado el testaje.



Asistentes a la Jornada Técnica contemplando los ejemplares de la subasta



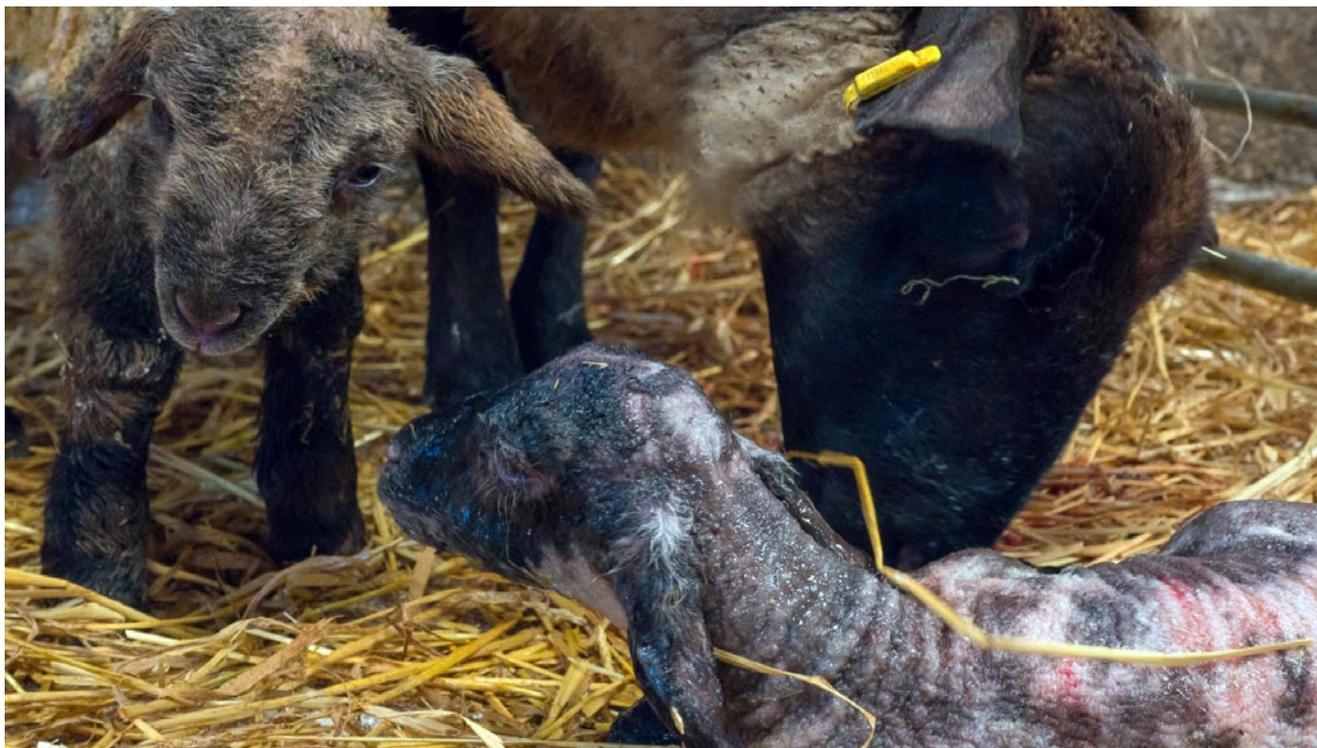
Conservamos más de 314.000 muestras de semen animal en el Banco de Germoplasma

El IMIDRA conserva un total de 314.136 dosis de semen animal y 1.044 embriones en los diferentes bancos de germoplasma que alberga el Centro de Selección y Reproducción Animal de Colmenar Viejo (CENSYRA). Estas muestras son custodiadas y utilizadas para investigación, así como para su comercialización y puesta a disposición de los ganaderos.

El CENSYRA cuenta con un almacén propio de conservación de material genético a través de la recogida de semen de distintas razas bovinas, ovinas y caprinas, además de dosis seminales caninas y embriones de ovino

autóctono en peligro de extinción de la región, destinadas a la investigación y a la comercialización.

En la actualidad, en el Banco de Germoplasma propio del CENSYRA se conservan 43.195 muestras bovinas, entre las que destacan las procedentes de la raza frisóna, con más de 3.000 muestras. Le siguen las procedentes de pequeños rumiantes (ovino y caprino) con 26.016 muestras. En este centro se custodian también dosis seminales de equino, un total de 119, y 189 de canino, entre las que destacan razas como Alano Español, Alaskan Malamute o Dogo Canario.



Este Banco de Germoplasma guarda, además, 106 embriones de ovino de las razas Negra de Colmenar y Rubia de El Molar, que son razas autóctonas en peligro de extinción de la Comunidad de Madrid.

En Colmenar Viejo, existe, también, un segundo almacén, el Banco Histórico del CENSYRA, donde se conservan 169.426 muestras seminales recogidas de todos los sementales que han pasado por el centro desde hace 40 años.

Los técnicos de CENSYRA mantienen el suministro de nitrógeno líquido y revisan semanalmente las instalaciones para conservar que las muestras se mantenga en perfectas condiciones a una temperatura de 196° bajo cero.

El CENSYRA está designado como Banco Nacional de Germoplasma Animal. Tiene encomendadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, las funciones de garante y custodio de seguridad de los bancos de germoplasma incluidos en los programas de conservación de cada raza y que cuentan con aprobación oficial. A día de hoy, hay unas existencias de 75.191 dosis de semen de especie bovina, caprina, equina y porcina, así como 938 embriones. Además, desde 2019 el Banco Nacional de Germoplasma Animal participa en la Red de Bancos Europeos para los Recursos Genéticos Animales (EUGENA).

Control lechero para preservar las razas ganaderas

El laboratorio de control lechero realiza el análisis de muestras de leche procedentes del control lechero oficial de ganado vacuno, ovino y caprino de la Comunidad de Madrid. Las muestras proceden de inspecciones oficiales incluidas en los programas de control de calidad de la leche de origen y muestras remitidas por particulares (ganaderos, veterinarios y laboratorios).

El control de rendimiento lechero tiene como objetivo seleccionar los individuos con la mejor genética de las

razas ganaderas en la región y se realiza en colaboración con la Asociación de Ganaderos para el Control Lechero de Madrid (AGCLEMA). En lo que va de año se han analizado cerca de 80.000 muestras de leche procedentes de 15.545 animales de 43 ganaderías de la región. En ellas se determina el contenido en grasa, proteína, lactosa, extracto seco total y recuento de células somáticas de las distintas muestras.

Funciones del CENSYRA

El Centro de Selección y Reproducción Animal de Colmenar Viejo presta servicio a asociaciones ganaderas, sociedades cooperativas y ganaderos particulares, colaborando en la mejora genética y selección de las especies y razas a favor de la cabaña ganadera de la región, especialmente las autóctonas y en peligro de extinción.

El CENSYRA dispone de un laboratorio de control lechero, otro de reproducción animal y un tercero de análisis genético y almacén de germoplasma, además de un centro de testaje, donde los investigadores del IMIDRA desarrollan las tecnologías productivas y reproductivas necesarias en el desarrollo del programa de mejora de las razas ganaderas de cualquier especie y aptitud.

Los servicios que se prestan son la producción de dosis seminales de sementales propios y de particulares, valoración de esperma y de dosis seminales. Tiene también un centro de almacenamiento de semen y embriones de las especies bovina, ovina, caprina y porcina. Además, custodia el Banco Nacional de Germoplasma Animal y realiza control de filiación, que incluye un test de exclusión de paternidad mediante el análisis de marcadores genéticos del ADN, en las especies bovina, ovina y caprina.





DEPARTAMENTO
AGROFORESTAL

06



Ensayamos con nuevas variedades de plantas autóctonas para apoyar el sector agrario



EL IMIDRA lleva a cabo en la Finca La Isla el semillado de diferentes especies hortícolas para su posterior venta a los agricultores de la región. De todas las especies y variedades que se han proporcionado a los agricultores madrileños se han realizado ensayos de investigación previos en campo para ver su comportamiento en la zona. Estos ensayos se realizan durante tres años y con tres repeticiones de cada una de las muestras a ensayar. Así lo afirmó durante la visita que realizó en abril a la Finca "La Isla" el viceconsejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. De todas las variedades que se ensayan se han puesto a disposición de los agricultores madrileños las que obtuvieron los resultados más óptimos.

El proceso de semillado se realiza con una máquina semiautomática donde se colocan las bandejas de 216 alveolos, se llenan de la mezcla de sustrato y abono, se colocan las semillas por un proceso de aspirado en una

plancha, y se riegan. Una vez realizado todo este proceso se meten a la cámara de germinación, donde se mantienen las siguientes condiciones: una temperatura de unos 20-22°C, una humedad constante del 90% y oscuridad. En el momento que las semillas empiezan a germinar se pasan a un invernadero con condiciones adecuadas de temperatura y riego para que terminen de desarrollarse las plantas. Una vez que ya están con el tamaño adecuado para ponerlas en campo se ponen a disposición de los agricultores.

En los semilleros se han plantado diferentes variedades de tomate, pimiento, berenjena, cebolla y melón, y de estos productos se proporcionan tanto variedades comerciales como autóctonas de la Comunidad de Madrid. Las variedades que se han ofertado son las que han resultado en los ensayos en campo previos de gran calidad nutricional, sensorial y productiva. Estas variedades



son las que el equipo de investigación del IMIDRA ha determinado por sus características y calidad como las más aptas para ser comercializadas y competitivas en el mercado.

Variedades autóctonas

Las variedades autóctonas son originarias de la Comunidad de Madrid, por lo que su adaptación al entorno y a las condiciones ambientales está garantizada y asegura al productor eficacia en sus cultivos, así como un aumento de la calidad del producto.

El periodo en el que se realizó el semillado de las diferentes especies de hortalizas ha ido desde mediados de febrero hasta principios de abril, y la venta de las plántulas a los agricultores comenzó a finales del mes de abril y se ha alargado hasta mitad del mes de mayo.

En esta campaña, las plántulas se empezaron a vender el 23 de abril para las aproximadamente 500 personas que pasaron por la Finca "La Isla" para adquirir plantas, destinadas principalmente a agricultores, residencias, colegios, huertos familiares y organismos oficiales.

El viceconsejero destacó durante la visita, la importancia del sector agrario en la Comunidad de Madrid, señalando que "para reforzar la calidad de vida en la región es imprescindible reequilibrar las relaciones territoriales entre el campo y la ciudad; de este modo, la agricultura se convierte en una pieza clave de cohesión territorial y social".

Asimismo, el viceconsejero manifestó el compromiso de la Comunidad de Madrid en el impulso de las áreas rurales, impulsando la productividad y el mercado laboral, así como el desarrollo de una agricultura sostenible en nuestra región.

Madroños del IMIDRA se plantarán en Chile dentro de la iniciativa "Árboles para la COP25 y la paz en el mundo"



La presidenta en el acto de entrega de madroños

En la Cumbre Mundial del Clima, COP25 que se ha celebrado en Madrid entre los días 2 y 13 de diciembre, autoridades del Gobierno de Chile recibieron de manos de la presidenta de la Comunidad de Madrid 6 ejemplares de madroño procedentes del Vivero de la Finca La Isla en Arganda del Rey.

El madroño es una especie autóctona y seña de identidad de la región madrileña. Estos árboles simbolizan el hermanamiento ambiental entre Chile, país que tuvo que renunciar a albergar la cumbre sobre cambio climático, y Madrid, que acogió el evento, convirtiéndose durante unos días en la capital mundial de la lucha contra el cambio climático.

El objetivo que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático perseguía era alcanzar acuerdos y compromisos entre naciones para combatir los efectos del cambio climático. La meta más inminente es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera y situarlos por debajo de los 2°C.



Destinamos excedentes de cultivos de nuestras fincas a las personas más necesitadas

EL IMIDRA destina los excedentes de los cultivos en sus fincas experimentales a las personas más necesitadas de la región, a través del Banco de Alimentos y de otras ONGs colaboradoras en esta labor.



El consejero en funciones y el presidente del Banco de Alimentos de Madrid

El 15 de julio, el consejero en funciones de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, hizo entrega al presidente del Banco de Alimentos de Madrid, de una de las aportaciones periódicas que realiza el IMIDRA de los excedentes de los proyectos agroalimentarios que desarrolla en sus centros experimentales repartidos en distintas fincas por la Comunidad.

Se entregaron en los almacenes del Banco de Alimentos del Colegio de San Fernando alrededor de 1.500 kilogramos de patatas, unos 100 kilogramos de tomates, berenjenas y pimientos procedentes del invernadero hidropónico del IMIDRA, y 1.000 litros de aceite.

Desde que comenzara esta colaboración, en 2001, el IMIDRA ha donado al Banco de Alimentos de Madrid y a otras ONG los excedentes de sus cultivos, hasta un total de 326 toneladas de productos y unos 3.000 litros de aceite. Los cultivos que más se entregan son patatas, sandías, melones y pimientos.

El consejero en funciones expresó su satisfacción por contribuir a la gran labor que lleva a cabo el Banco de Alimentos, "una entidad que lleva más de 20 años recogiendo y repartiendo alimentos entre las personas que más lo necesitan en nuestra región, uniendo el espíritu solidario a la profesionalidad y el rigor en su trabajo".

Asimismo, el consejero en funciones destacó la labor investigadora del IMIDRA, a la que suma un marcado carácter solidario con acciones de este tipo. "Todos los alimentos donados proceden de sus fincas experimentales, en las que lleva a cabo importantes proyectos de investigación para rescatar variedades tradicionales de legumbres u hortalizas, y para ensayar métodos de producción que añadan calidad y valor a los productos de nuestras huertas, olivares y viñedos", ha señalado.

Innovación en la agricultura

El IMIDRA con su trabajo de investigación, apoya la innovación en la agricultura y la sostenibilidad en los sistemas de cultivo, mejorando el rendimiento y la competitividad del sector.

En las fincas del IMIDRA se desarrollan diferentes cultivos para experimentar las mejores formas de siembra, riego, tratamientos, variedades o recolección, partiendo de variedades autóctonas de Madrid cuyas semillas se recolectan y multiplican desde este Instituto.

Las investigaciones agroalimentarias que realiza el IMIDRA van desde la identificación y caracterización del



cultivo de variedades autóctonas de distintos vegetales (tomates, pimientos, calabacines, lechugas, acelgas...) hasta el estudio de sistemas de cultivo para reducir costes con el aumento de la mecanización, o estrategias eficientes de riego para cada tipo de cultivo.

También se caracterizan las variedades autóctonas para que los agricultores puedan escoger las más adecuadas a las condiciones de su terreno.



El consejero y personal del IMIDRA junto a miembros de la ONG

El IMIDRA entrega 200 litros de aceite de oliva virgen al Padre Ángel

EL IMIDRA donó en un acto celebrado el 20 de diciembre, 200 litros de aceite de oliva virgen al Padre Ángel en su calidad de presidente de Mensajeros por la Paz. Este aceite procede de los excedentes de investigación que se realizan en el Centro de Olivicultura de la Finca experimental "La Chimenea", que el IMIDRA tiene en Aranjuez.

Los 200 litros de este producto, que se han entregado en botellas de 2 litros, están elaborados con aceitunas de la variedad cornicabra, mayoritaria en Madrid, y arbequina.

En la finca "La Chimenea" se desarrollan distintas líneas de investigación, para desarrollar proyectos sobre sistemas de cultivo o estrategias de riego más eficientes para el olivar. Asimismo, se evalúan las diferentes variedades de aceitunas y los distintos sistemas de cultivo intensivo para reducir costes con el aumento de la mecanización, así como la evaluación de calidad de aceite de oliva virgen.

La investigación que realiza el IMIDRA en olivicultura es fundamental para mejorar el rendimiento y la competitividad del sector. Para llevar a cabo estos análisis se tienen



Cajas conteniendo el aceite de oliva virgen extra.



La consejera, entre el director gerente del IMIDRA y el padre Ángel

que elaborar cantidades de aceite representativas, y dado que se realizan pequeñas catas respecto a lo producido, los excedentes se entregan a entidades de carácter social, como Mensajeros de la Paz o el Banco de Alimentos.

La Consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, que asistió al acto, recordó que desde el IMIDRA se ha entregado ya unos 4.000 litros de aceite en los últimos siete años, al igual que ocurre con otros productos hortofrutícolas sobre los que IMIDRA está desarrollando proyectos de investigación. Desde 2001 se han entregado 340 toneladas de legumbre, frutas y verduras. Cabe destacar que todas las entregas o acciones sociales son de productos autóctonos de primera calidad.

I+D para el aceite madrileño

El aceite de oliva virgen que se elabora en la Comunidad de Madrid, donde la variedad de aceituna mayoritaria es la cornicabra, contiene uno de los índices de ácido oleico y polifenoles más altos que ha reportado la bibliografía especializada de toda la Unión Europea, lo que permite una larga conservación manteniendo intactas sus características sensoriales y nutricionales.

Desde el IMIDRA se realizan aportaciones e investigación en I+D para la mejora de la competitividad de nuestro sector agroalimentario, con una vertiente social como la que hoy se ha puesto de manifiesto con la entrega del aceite a Mensajeros de la Paz.





Producimos 30.000 plantas de especies silvestres protegidas



El IMIDRA está produciendo alrededor de 30.000 plantas de diversas especies silvestres en sus viveros de El Escorial y Arganda, que servirán para la conservación y expansión de especies vegetales protegidas o poco abundantes en el conjunto de la región.

Entre los objetivos de la Comunidad de Madrid se encuentra tanto conservar como expandir el área de distribución de todas las especies vegetales, con un especial cuidado en el caso de aquellas que presentan un alto valor ecológico o bien que se encuentran protegidas por su escasez o singularidad.

Los técnicos del IMIDRA cultivan las plantas y estudian sus características y variedades, ya que entre las diversas poblaciones vegetales de la misma especie se pueden encontrar grandes diferencias en cuanto a su comportamiento ecológico, puesto que la evolución hace que varíen para adaptarse a las diferentes condiciones climáticas y edáficas en las que se encuentran. De este modo, la selección natural ha ido modificando la base genética

de cada población y el resultado son las diferencias, más o menos acusadas, entre unas y otras.

Estas plantas se podrán usar posteriormente para la restauración de los montes que por el desgaste o bien por haber sufrido incendios, lo necesiten. Y en este proceso es fundamental que se realice una buena selección de las semillas, de las que se deben estudiar el potencial de crecimiento, la resistencia al frío, a la sequía, así como a las plagas y enfermedades más frecuentes en la región.

Especies vegetales adaptadas a los montes madrileños

El IMIDRA pone a disposición de los montes madrileños cada especie de planta producida en sus viveros, que pueden proceder de las distintas regiones en que se dividen las poblaciones vegetales en la Comunidad de Madrid, a diferencia de los viveros forestales comerciales en los que no es habitual encontrar la planta de especies poco comunes, protegidas o en peligro.

Se recolectan las semillas, o el material vegetal de reproducción necesario, de las fuentes semilleras autorizadas para tal fin existentes en la Comunidad, a fin de asegurar que la planta utilizada tenga la procedencia más idónea a las condiciones ecológicas de los montes de Madrid, cultivando las plantas de las especies más interesantes por su importancia ambiental, singularidad o grado de amenaza.



Plantamos olmos resistentes a la grafiosis obtenidos mediante reproducción *in vitro*



Paseo arbolado en Aranjuez

Gracias al proyecto LIFE+ Olmos Vivos (Restauración de los olmos ibéricos en la cuenca del Río Tajo), co-financiado por la UE se han plantado, en los sotos históricos y los paseos arbolados del IMIDRA en Aranjuez, olmos resistentes a la grafiosis obtenidos mediante reproducción *in vitro*.

Aranjuez ha sido el primer municipio en desarrollar un proyecto de I+D+i para salvar a los olmos en riesgo de desaparición desde hace décadas a causa de la grafiosis, una enfermedad fúngica que afecta al olmo, que ha causado la muerte de millones de ejemplares en Europa y Norteamérica.

Gracias al proyecto, iniciado en 2014 y que se encuentra ya en su fase final, se han plantado más de 9.600 olmos en la cuenca madrileña del Tajo, tratados para evitar que enfermen de grafiosis. Lo árboles se han logrado mediante reproducción *in vitro* de clones de olmos resistentes a la enfermedad de la grafiosis. Estos clones resistentes han sido obtenidos por la Escuela de Ingenieros de Montes y el Ministerio de Agricultura tras más de 27 años de investigación conjunta.

El proyecto LIFE tiene como principal objetivo la conservación y restauración de las olmedas ibéricas de *Ulmus minor* y *U. laevis* en los lugares que potencialmente ocuparon, dentro de la Cuenca del río Tajo en la Comunidad de Madrid. Se trata de una iniciativa pionera en Europa.

Para seguir preservando los olmos de Aranjuez, desde el IMIDRA, se ha restaurado también el segundo tramo de la calle de la Princesa, recuperando el sistema de riego tradicional, con el objetivo de restituir las olmedas a los lugares que históricamente han ocupado y recuperar esta especie emblemática en la formación de los Paseos arbolados desde hace más de 450 años.

La presidenta de la Comunidad de Madrid visitó a finales de septiembre estas olmedas, en su recorrido por el municipio, coincidiendo con la celebración del Día mundial del Turismo.



Olmos de nueva plantación en el calle de la Princesa



Finca Vitivinícola El Socorro

La finca El Socorro gestionada por la técnica Eufrasia Pilar Aguirre Yebes, dedicada exclusivamente a la vid, es uno de los mejores centros de experimentación vitivinícola de Europa, donde se desarrolla una actividad principalmente investigadora.



Visita de un grupo el 20 de septiembre

A lo largo de 2019, ha recibido la visita de diversos colectivos interesados en el cuidado y manejo del viñedo y la elaboración de vino, entre ellas podemos destacar los 25 alumnos de 2º de cocina del IES Hotel Escuela Comunidad de Madrid en el mes de febrero, los 40 alumnos de Viticultura de la Escuela de la vid y los 15 de Ingeniería Agrícola de la UPM en mayo, y en el mes de septiembre, coincidiendo con la época de vendimia, los 8 alumnos de los cursos de cata de vinos de CIEMAT, Consejería de educación, Casa de Galicia y Casa de Castilla y León además de los ganadores suecos de la II edición del concurso organizado por la oficina económica y comercial de España en Estocolmo "Wines from Spain

sommelier student award", repitiendo la experiencia de sus predecesores el año anterior, junto a ellos acudieron personas del Instituto Español de Comercio Exterior ICEX y de la DO Vinos de Madrid.



Vides en vaso en la Finca El Socorro



Los ganadores suecos visitaron la finca el 25 de septiembre





DEPARTAMENTO DE TRANSFERENCIA



07

Técnicos del IMIDRA participan como miembros del jurado en el concurso “Cultivando el huerto” organizado por la Dirección General de Atención al Mayor y a la Dependencia



Miembros del jurado entre los que se encuentra la técnico del departamento de Investigación Agroalimentaria del IMIDRA

El IMIDRA colabora con la Dirección General de Atención al Mayor y a la Dependencia en varias de las actividades que organiza dirigidas a dinamizar la vida cotidiana de los usuarios de residencias y centros de día de personas mayores.

Durante la entrega de premios, que tuvo lugar a finales de noviembre, los participantes pusieron de relieve el espíritu integrador de los concursos organizados por la Dirección General de Atención al Mayor y a la Dependencia, ya que la participación de familiares, trabajadores y usuarios de los centros, fortalece las relaciones intergeneracionales y mejora la comunicación y la convivencia.

En esta edición cerca de 300 usuarios de 28 centros tomaron parte en el concurso que, desde su puesta en marcha 2013, ha contado con más 1.400 participantes.



Asistentes al acto de entrega de premios del Concurso Cultivando el huerto

La residencia Amavir La Marina fue galardonada con el primer premio del concurso. El segundo y tercer premio recayeron en la residencia Orpea San Fernando y el centro de día El Val. Además, se otorgaron ocho menciones especiales a los trabajos presentados, por otros tantos centros, participantes en la VII edición del concurso.

El IMIDRA participa como jurado en el concurso "Decorando el jardín"

Como en años anteriores el IMIDRA, a través de su director gerente, ha formado parte del jurado del concurso que cada año organiza la Dirección General de Atención al Mayor y a la Dependencia en el marco de las actividades para dinamizar la vida cotidiana de los usuarios de residencias y centros de día de personas mayores. En esta ocasión fue el Centro de día para personas mayores El Val el galardonado con el primer premio del concurso mientras que el segundo y tercer premio recaerón en la residencias eomusvi Real Deleite de Aranjuez y el centro de día Sanivida Puente Vallecas. Además, se concedieron siete menciones especiales a otros tantos centros participantes en esta VIII edición del concurso.

La directora general de Atención al Mayor y a la Dependencia de la Comunidad de Madrid, Begoña Cortés, participó a principios de noviembre, en el acto de entrega de los galardones a los premiados. En su intervención resaltó la labor de las personas mayores usuarias de estos centros, de sus familiares y de los trabajadores de las residencias y centros de día participantes, así como el espíritu integrador del concurso, que promueve y favorece las relaciones intergeneracionales.

En esta VIII edición un total de 41 centros, y más de 400 usuarios, tomaron parte en el concurso "decorando el jardín", que desde sus inicios en el 2012, ha contado con la participación de más de 2.400 personas mayores.



El director gerente del IMIDRA con alguno de los galardonados



En 2019 el IMIDRA ha financiado y gestionado la celebración de 27 cursos de formación

Para responder a las necesidades no cubiertas por la formación reglada que plantean los sectores agrario, alimentario y forestal, y otros sectores económicos del medio rural vinculados con el medio natural, se han organizado 27 cursos de formación, de dos tipos:

- ▶ Formación Agraria Básica, de carácter generalista, que incluye los orientados a la gestión económica de



Curso Cultivo ecológico y calidad del lúpulo



El director gerente del IMIDRA charla con los alumnos del curso de Aplicación y manejo de fitosanitarios, nivel cualificado de Colmenar de Oreja tras el acto de entrega de carnés

las explotaciones agrarias y de sus aspectos ambientales, y

- ▶ Formación Agraria Especializada, centrado en cultivos, productos y tipos de manejo específicos, y en la innovación para el sector agrario.

Este enfoque del IMIDRA hacia las necesidades de formación del sector primario de la Comunidad de Madrid, ha permitido enmarcar esta actuación dentro de la Medida 1 del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020, co-financiable por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). En 2019 se han dedicado más de 55.000 € a estos cursos, lo que supone un incremento de más de 25% del presupuesto empleado el año anterior en el marco del PDR-CM 2014-2020.

Los cursos, en los que en su conjunto se ofertaron plazas para más de 782 participantes, se desarrollaron en 20 municipios de la CM, procurando atender las propuestas de las organizaciones agrarias y otras entidades re-

presentativas del sector, ayuntamientos y delegaciones de agricultura y ganadería que los solicitan. Han versado sobre aspectos medioambientales y sostenibilidad de la actividad agrícola, canales cortos de comercialización, cata de vino, cultivo del pistacho, cultivo ecológico y calidad del lúpulo, cultivos de secano desde una mirada agroecológica, cultivos hidropónicos en invernadero, elaboración y cata de aceite de oliva virgen extra, envasado y aseguramiento de conservación de excedentes agrarios, horticultura y fruticultura, injerto y poda de viñedo, olivicultura moderna, manejo eficiente de la maquinaria agrícola, bienestar animal en transporte, aplicación y manejo de fitosanitarios, y contabilidad y fiscalidad agrarias.



Curso Cultivo ecológico y calidad del lúpulo

Cursos de Transferencia al Sector Agrario 2019

Bienestar animal en transporte

Temática: Normativa europea, nacional y autonómica sobre protección de animales en el transporte. Cuidado y manejo de animales, cargas y descargas. Impacto de la conducción en el bienestar de los animales y aspectos de seguridad vial relacionados con el transporte de animales. Limpieza y desinfección de los medios de transporte.

Nº de ediciones: 5

Localidades: Villa del Prado, El Escorial, El Álamo, Buitrago del Lozoya, Colmenar Viejo

Duración: 20 h.

Nº alumnos: 90



Aplicación y manejo de fitosanitarios: nivel básico (presencial)

Temática: Conocimientos para la obtención del carnet de manipulador de productos fitosanitarios y que el usuario se conciencie con su uso responsable y sostenible.

Nº de ediciones: 4

Localidades: Torrelaguna, Valdilecha, Anchuelo, Chinchón

Duración: 25 h.

Nº alumnos: 82



Aplicación y manejo de fitosanitarios: nivel cualificado (presencial y semipresencial)

Temática: formación para obtener el carnet de usuario profesional de aplicación y manejo de productos fitosanitarios

Nº de ediciones: 4

Localidades: Colmenar de Oreja, Robledo de Chavela, Villa del Prado (semipresencial), Aranjuez (semipresencial)

Duración: 60 h.

Nº alumnos: 86



Aplicación y manejo de fitosanitarios: nivel fumigador

Temática: formación para obtener el carnet de fumigador

Nº de ediciones: 2

Localidades: Aranjuez, Aldea del Fresno

Duración: 25 h.

Nº alumnos: 24



Contabilidad y fiscalidad agraria

Temática: La empresa y el empresario agro-ganadero-forestal: gestión técnico-económica de las explotaciones. Desarrollo, estudio y viabilidad económica la explotación. Subvenciones. Registros y cuadernos obligatorios en la explotación. Contabilidad agro-ganadero-forestal.

Nº de ediciones: 2

Localidades: Madrid, Villa del Prado

Duración: 50 h.

Nº alumnos: 35



Cata de vino

Temática: Fases de la cata, condiciones y parámetros a estudiar, análisis sensorial de vinos blancos, tintos, espumosos y generosos.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Alcalá de Henares

Duración: 10 h.

Nº alumnos: 12



Manejo eficiente de la maquinaria agrícola

Temática: Técnicas de conservación de suelos, eficacia en la conducción de tractores, equipos y maquinaria para cultivos extensivos, olivar y viña.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Fuentidueña del Tajo

Duración: 20 h

Nº alumnos: 11



Cultivo del pistacho

Temática: Curso que recoge los distintos manejos de este producto como son: poda, riegos, plagas y enfermedades, su recolección, rentabilidad y evolución del mercado. Incluye prácticas de campo de injerto.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Arganda del Rey

Duración: 20 h.

Nº alumnos: 25



Aspectos medioambientales y sostenibilidad de la actividad agrícola (semipresencial)

Temática: Cultivos de la Comunidad de Madrid. Suelos, riego, fertilización. Maquinaria agrícola y sanidad vegetal.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Arganda del Rey

Duración: 42 h.

Nº alumnos: 13



Cultivo ecológico y calidad del lúpulo

Temática: características generales, requerimientos y particularidades del cultivo ecológico del lúpulo, cosecha, secado y conservación. Variedades. Uso del lúpulo en la cerveza. Control de calidad y cata del lúpulo.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Aranjuez

Duración: 10 h

Nº alumnos: 19



Horticultura y fruticultura

Temática: Situación del sector en la Comunidad de Madrid, sistemas de cultivo en fruticultura y horticultura, manejo del suelo y fertilización, control de malas hierbas, plagas y enfermedades, injerto y poda de frutales.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Arganda del Rey

Duración: 20 h

Nº alumnos: 24



Cultivos de secano desde una mirada agroecológica

Temática: Conceptos generales de agroecología.

El suelo en los agrosistemas. Importancia de la agrobiodiversidad y manejo de la vegetación arvense en sistemas cerealistas de secano.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Alcalá de Henares

Duración: 10 h

Nº alumnos: 5



Olivicultura moderna

Temática: Manejo del suelo y fertilización, sistemas de cultivo y variedades de olivo, poda y maquinaria, plagas y enfermedades y cultivo en ecológico.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Tielmes

Duración: 20 h

Nº alumnos: 21



Cultivos hidropónicos en invernadero

Temática: Nutrición de los cultivos, elementos de una instalación hidropónica y manejo de elementos, manejo de los cultivos hidropónicos, control y reutilización de drenajes, invernaderos, automatización de procesos de cultivo y clima.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Arganda del Rey

Duración: 36 h.

Nº alumnos: 24



Canales cortos de comercialización

Temática: Conceptos básicos sobre comercialización. Los productores antes la comercialización a través de canales cortos, demanda de productos de proximidad en la CM. Políticas públicas de promoción de canales cortos de comercialización.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Madrid

Duración: 20 h

Nº alumnos: 11



Envasado y aseguramiento de conservación de excedentes agrarios

Temática: Envasado de productos agrarios: equipos, materiales y manejo del producto. Tratamientos de conservación de excedentes agrarios.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Aranjuez

Duración: 25 h

Nº alumnos: 15



Elaboración y cata de Aceite de Oliva Virgen Extra (AOVE)

Temática: Elaboración de AOVE: recolección transporte y recepción de la aceituna en almazara, molienda y bastido. Sistemas de extracción de AOVE y parámetros de calidad. Atributos sensoriales del AOVE y metodología del análisis sensorial.

Nº de ediciones: 1

Localidades: Alcalá de Henares y Torremocha de Jarama

Duración: 24 h

Nº alumnos: 14



Injerto y poda del viñedo

Temática: Fundamento de la poda en la vid. Sistemas de formación. Técnicas de cultivo. Sistemas de poda. Poda de invierno y verano. Fundamento del injerto.

Nº de ediciones: 1

Localidad: Colmenar de Oreja

Duración: 20 h

Nº alumnos: 25



Jornada sobre Producción de pistacho

Programa: Visita en autobús a plantaciones de pistachero y un centro de procesado en otras comunidades.

Fecha: 28 de septiembre.

Localidades: Villatobas (Toledo) y Torralba de Calatrava (Ciudad Real)

Nº asistentes: 36





DEPARTAMENTO
DE CALIDAD |

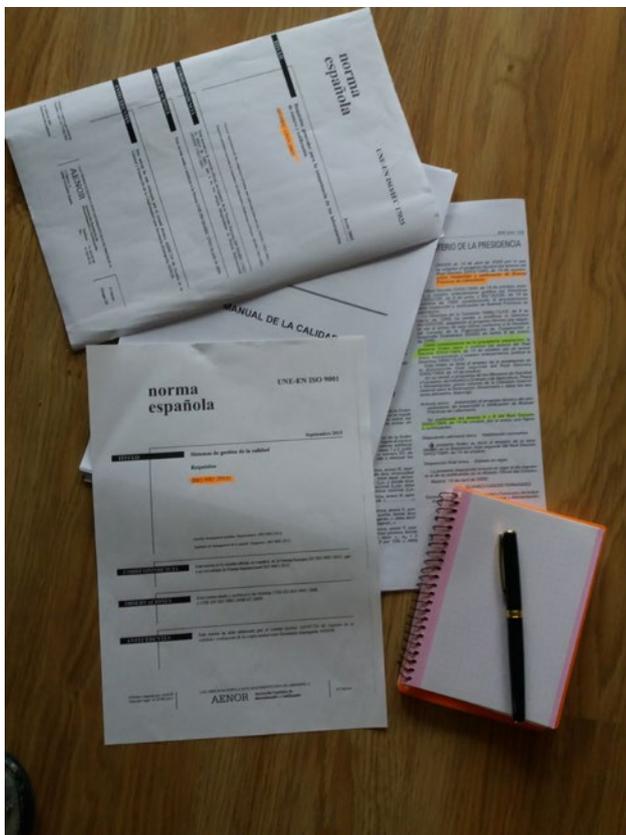
08



Departamento de calidad

En la creación del IMIDRA se establecen como funciones la investigación, el apoyo a la investigación y al desarrollo rural y la transferencia de tecnología y conocimientos.

La implantación de sistemas de gestión de la calidad es hoy en día una exigencia para garantizar la transparencia de los servicios, la fiabilidad de los resultados obtenidos y la optimización de los recursos utilizados.





El Departamento de Control de la Calidad se crea, precisamente, para facilitar la implantación y desarrollo de estos sistemas de gestión con objeto de llevar a cabo la mejora en el cumplimiento de las funciones establecidas.

Comienza su andadura funcional en octubre de 2017, teniendo por objeto:

- ▶ Asesorar a la Dirección sobre líneas generales de gestión de la calidad en los centros de investigación más adecuadas para el IMIDRA.
- ▶ Coordinar y apoyar a los responsables de calidad de cada Departamento para el desarrollo de sus procedimientos en función de los criterios generales establecidos por el IMIDRA.
- ▶ Velar por la coherencia interna entre las distintas actividades de los diferentes departamentos y de su ajuste a las normativas correspondientes en materia de calidad.

Cualquier otra función, de acuerdo con la especificidad del Departamento, que le sea encomendado por la Dirección Gerencia del IMIDRA.

El IMIDRA se preocupa por la prevención de riesgos laborales en el sector agrícola y forestal

La mañana del 25 de marzo se celebró una jornada bajo el título "PRL en el sector agrícola y forestal. Trabajos en soledad" en las instalaciones de la Finca El Encin en Alcalá de Henares en colaboración con el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, IRSST, organismo adscrito a la Consejería de Empleo, Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid.

Esta actividad, que congregó a una treintena de asistentes, forma parte de la formación ofertada por el IRSST en su catálogo anual. El IRSST planificó una interesante sesión en la que se abordaron temas como la aplicación de nuevas tecnologías (dron y estabilómetro) para evitar riesgos inherentes a las actividades de los sectores agrícola y foresta, se analizaron las condiciones de trabajo tan vitales como son: los sistemas y métodos de trabajo en maquinaria agrícola y forestal, el uso y gestión de fitosanitarios, el trabajo en soledad e intemperie, los sobreesfuerzos, la enfermedad profesional del trabajo del campo, la prevención de accidentes y las operaciones de rescate. También se trató la normativa de aplicación y se planteó un diagnóstico del sector que implicó un sugerente debate que abre las puertas a futuras colaboraciones con el IRSST.

El acto estuvo dirigido a todos los profesionales del área, tanto del sector público como privado: especialistas en PRL, responsables de explotaciones agrícolas o forestales, fabricantes, proveedores o comerciales de productos y equipos del sector.



MEMORIA

DIVULGATIVA 2019