



XVI Córdoba 2021

**Congreso Nacional
Ciencias Hortícolas**

CONCLUSIONES

Organiza



Co-Organiza



Colabora



Patrocina



Durante los días 17 al 21 de octubre se ha celebrado en Córdoba la XVI Edición del Congreso Nacional organizado por la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH). El Congreso se ha desarrollado mediante una estructura en sesiones temáticas que abarcan los temas más importantes para los diferentes cultivos del ámbito de la SECH. Además, el congreso ha contado con 4 ponencias invitadas y una última jornada dedicada a las visitas técnicas.

Con 240 inscritos de 42 Instituciones diferentes entre centros de investigación, universidades y empresas, el Congreso ha sido un foro de participación donde investigadores y técnicos han presentado, debatido y analizado los avances y las tendencias de los distintos campos que integran el sector de la Horticultura.

Se exponen a continuación las principales conclusiones extraídas de dichas actividades.

COMITÉ ORGANIZADOR

Lorenzo León Moreno, IFAPA
Raúl De la Rosa Navarro, IFAPA
Javier Hidalgo Moya, IFAPA
María Benlloch González, ETSIAM-UCO
Rosa Gallardo Cobos, ETSIAM-UCO
Leonardo Velasco Varo, IAS-CSIC
Pedro Gavilán Zafra, IFAPA
Pilar Ramírez Pérez, IFAPA
Juan Emilio Palomares Rius, IAS-CSIC
Sergio Castro García, ETSIAM-UCO
María José de la Haba de la Cerda, ETSIAM-UCO
Juan Carlos Hidalgo Moya, IFAPA
Leire Molinero Ruiz, IAS-CSIC
Ilenia Clavero Camacho, IAS-CSIC
Severiano Real Moreno, ETSIAM-UCO
Hande Yilmaz Duzyaman, IFAPA
Guacimara Medina Alonso, IFAPA
Maria del Carmen Jiménez, IFAPA
Maria Dolores Espinosa, SECH

CONTACTO

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS HORTICOLAS
Campus Universitario de Rabanales, Edificio Celestino Mutis
Ctra. Madrid-Cádiz Km.396, 14014 CORDOBA
Telf.: 957 218501, E-mail: sech@sech.info, www.sech.info

GALERIA FOTOGRAFICA



RESUMEN DE LAS SESIONES

Recursos genéticos, mejora y biotecnología

María José Rubio Cabetas, CITA Aragón <mjrubioc@cita-aragon.es>

José Ignacio Ruiz de Galarreta, NEIKER-Tecnalia <jiruiz@neiker.eus>

Las comunicaciones orales y posters de la Sesión de Recursos Genéticos, Mejora y Biotecnología se estructuraron en tres sesiones con un total de 15 ponencias orales y 48 pósteres. Del conjunto de los trabajos presentados, en torno al 40% de los mismos se encuadraron en el área de Recursos Genéticos, con caracterizaciones primarias de diferentes entradas de Bancos de Germoplasma como el del CITA de Zaragoza en borraja, bróquil, espárrago, o el banco del IMIDA de Murcia en cultivos como lechuga, judía. Asimismo, el COMAV mostró una caracterización de entradas de nabo y el CYCITEX de Extremadura centrado en variedades de vid. Destacaron, por otra parte, los numerosos trabajos de evaluación frente a enfermedades en el olivo y los programas de mejora y Banco de Germoplasma que se llevan a cabo actualmente, derivados de los trabajos presentados por el IFAPA y la Universidad de Córdoba, los cuales se incluyeron en una única sesión. El desarrollo de nuevas variedades de diferentes cultivos y programas de mejora genética correspondieron en torno al 40% de los trabajos. Se centraron en cultivos como berenjena, zanahoria o cítricos. Hay que destacar un gran número de trabajos relacionados con frutales de pepita con trabajos de premejora caracterizando colecciones de montaña y autóctonas de manzano y peral de Aragón y Navarra y también de melocotonero de EEAD y CITA. Se presentaron los avances de mejora genética y obtención de variedades en albaricoquero, ciruelo y cerezo del CEBAS e IMIDA así como de portainjertos y variedades de almendro del CITA. Las ponencias relacionadas con Biotecnología supusieron el resto, describiendo nuevas metodologías como la selección genómica, caracterizaciones moleculares y mutagénesis.

A modo de conclusiones se pueden destacar las siguientes:

- se observa una tendencia de incorporación de los nuevos métodos de mejora con herramientas moleculares y bioinformáticas, para avanzar en los procesos de selección de las nuevas variedades, complementados con la metodología tradicional de evaluación en campo
- se continúan con las evaluaciones frente a estreses bióticos y abióticos como sequía, deficiencia de nitrógeno o salinidad, en diferentes cultivos con el fin de la búsqueda de nuevas fuentes de resistencia y mecanismos fisiológicos de tolerancia, con el fin de su incorporación en los programas de cruzamientos y selección de las nuevas variedades que se vayan obteniendo.

Cambio climático y estreses ambientales

Felicidad de Herralde Traveria, IRTA <Felicidad.DeHerralde@irta.cat>

Ignacio Lorite Torres, IFAPA <ignacioj.lorite@juntadeandalucia.es>

La sesión de Cambio Climático y estreses ambientales contó con un total de 22 contribuciones: 5 comunicaciones orales y 17 pósteres. Destaca el interés de la viticultura en abordar acciones relacionadas con el cambio climático, ya sea para entender mejor sus efectos o para buscar soluciones de mitigación o adaptación al mismo y una menor proporción de cultivos hortícolas y ausencia de extensivos. Los principales efectos directos del cambio climático en los cultivos abordados fueron las altas y bajas temperaturas y la sequía.

Las ponencias orales trataron de los efectos del frío del temporal Filomena en el olivar, el uso del biochar como sustrato para el cultivo de lechuga, la modelización de indicadores agroclimáticos y fenología para la toma de decisiones en frutales de hueso, técnicas de poda y riego en el cultivo de la vid para adaptación en Castilla-La Mancha y el papel del portainjerto en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en vid.

Los pósteres, aún más diversos, mostraron tanto resultados de ensayos forzando condiciones de cambio climático en la producción y calidad de diversos cultivos, como del uso de tecnologías y de productos específicos para el estudio y manejo de cultivos bajo los diferentes estreses ambientales.

La sesión tuvo una elevada participación y se echó de menos un mayor tiempo para discutir cuestiones generales que afectan al cambio climático, que son transversales a toda la agricultura y de interés vital para su sostenibilidad, como la definición de indicadores agroclimáticos críticos para la producción o la viabilidad de los cultivos si no hay suficiente agua de riego disponible para cubrir las necesidades hídricas.

Gestión del agua, nutrición y energía en horticultura

M^a del Carmen Salas Sanjuán, Universidad Almería <csalas@ual.es>

Luis Gonzaga Santesteban García, Universidad Pública Navarra
<gonzaga.santesteban@unavarra.es>

Es importante destacar el gran número y calidad de los trabajos presentados durante las dos sesiones, con un total de 10 trabajos en formato oral y 23 en poster.

Como resumen de las sesiones, destaca que la mayoría de los trabajos presentados estuvieron relacionados con técnicas y modelos de manejo del riego que permiten optimizar el uso del agua. El cambio climático obliga a los investigadores a trabajar en fórmulas que nos permitan mantener y mejorar la productividad de los sistemas de cultivos hortícolas.

También son numerosos los trabajos que destacan la pérdida de calidad del agua por salinidad que debe considerarse como factor de estrés en los cultivos. La dinámica de las sesiones permitió una gran participación de los congresistas con la posibilidad de presentar no solo los trabajos orales sino también un breve resumen de los posters. Finalmente poner en valor la originalidad que el Dr. Gonzaga Santesteban imprimió a las sesiones con un trabajo previo que permitió mantener la concentración y el interés en los trabajos presentados.

Como conclusiones según los trabajos presentados en las sesiones destacar:

- La necesidad de seguir trabajando en modelos de manejo hídrico y nutricional para mantener la productividad de los sistemas hortícolas con las nuevas exigencias derivadas del cambio climático.
- Disponer de sistemas de análisis del estrés hídrico y mineral que permitan valorar la respuesta fisiológica en tiempo real de los cultivos hortícolas.
- La búsqueda de sistemas de apoyo a la toma de decisiones para el manejo del riego y la fertilización en cultivos hortícolas son indispensables para el futuro de los sistemas de producción.

Sistemas de cultivo y manejo de plantaciones

M^a Hernar Prieto Losada, CICYTEX <henar.prieto@juntaex.es>

Juan Manuel Pérez Rodríguez, CICYTEX <juanmanuel.perezr@juntaex.es>

Debido al elevado número de trabajos presentados con esta temática, dio lugar a tres sesiones, con un total de 15 presentaciones orales y 27 en formato póster. La tónica general de estas sesiones ha sido la diversidad en los cultivos y las temáticas tratadas que ha permitido ver tendencias en el mundo de la investigación.

Resulta singular la presencia en este congreso de cultivos como la estevia, azafrán, chufa, el lúpulo y el cannabis, junto con otros ya habituales, como cítricos, viñedo, olivares y hortícolas. Se han tratado multitud de aspectos relacionados con las prácticas culturales, siendo habituales el tema de estrategias de riego, fertilización, podas, porta injertos, ensayos varietales, densidades de plantación o medios de cultivo. Además, se detecta un interés creciente por la conservación de los sistemas agrícolas y la economía circular, con trabajos sobre cubiertas en cultivos leñosos, reutilización de subproductos o la compatibilidad entre la agricultura y los campos fotovoltaicos.

Los jóvenes investigadores han tenido un papel protagonista tanto en presentaciones orales, como en póster, con un buen nivel de trabajos.

Postcosecha, alimentación y salud

M^a Cortes Sánchez Mata, Univ. Complutense Madrid <cortesm@farm.ucm.es>

Daniel Valero Garrido, Univ. Miguel Hernández <daniel.valero@umh.es>

Se han desarrollado 2 sesiones, en cada una de las cuales se han presentado 5 comunicaciones orales y 12-13 comunicaciones de tipo poster. Los trabajos estuvieron todos dentro de las líneas temáticas del congreso en relación a la postcosecha y especialmente a la influencia que tiene sobre la composición de los productos hortofrutícolas y su posterior efecto en la salud tras la ingesta. Así, los temas de las comunicaciones se pueden resumir en los siguientes:

- Caracterización del contenido nutricional y/o de compuestos bioactivos en productos hortofrutícolas, en algunos casos, en relación a las prácticas de cultivo: crucíferas, remolacha, fresas, kiwi enano, variedades tradicionales de pimiento, frutos “olvidados” como serbal, jínjole o azufaifo, majuelo, endrino.
- Nuevos usos potenciales de productos ya existentes.
- El uso de técnicas alternativas a los productos químicos de síntesis para la mejora de la producción y parámetros de calidad en diversos productos hortofrutícolas: vid de cultivo ecológico, frutos y plantas ornamentales, higo seco.
- Optimización de variedades, técnicas y procesos para mejorar características del producto final: variedades de aceituna para reducir el molesto, riego de la uva para mejorar su contenido de antocianos, proceso de secado para obtener mejores características en el pimentón de la Vera, proceso de obtención de aceite de oliva virgen a las altas temperaturas, caracterización de mieles por medida de la impedancia
- Seguridad alimentaria en higos secos respecto a hongos productores de micotoxinas

Como conclusiones se puede resaltar que:

- Actualmente, uno de los objetivos de investigación más importantes es potenciar los niveles de compuestos bioactivos (especialmente compuestos fenólicos) en los productos hortofrutícolas, por el papel que éstos desempeñan en el mantenimiento de un mejor estado de salud en los consumidores.
- Las técnicas de cultivo, pre y postcosecha, tratamientos tecnológicos y conservación de los productos agroalimentarios pueden tener una gran influencia, tanto en la producción y calidad de los mismos, como en su seguridad, repercutiendo de forma final en la salud de los consumidores.
- Se está investigando en la recuperación de productos poco convencionales, incluyendo aquellos que han caído en desuso en las últimas décadas, así como las variedades tradicionales de los cultivos.
- La tecnología de alimentos debe adaptarse a las necesidades alimentarias del mundo actual, así como a los cambios medioambientales a los que estamos sometidos.

Horticultura protegida

Pedro Cermeño Sacristán, IFAPA <pedro.cermeno@juntadeandalucia.es>

Elisa María Suárez Rey, IFAPA <elisam.suarez@juntadeandalucia.es>

La sesión ha constado de 5 comunicaciones orales y 14 comunicaciones de tipo poster. Los principales temas tratados en la sesión fueron los siguientes:

- Reducción del impacto de la horticultura protegida sobre el medio ambiente.
- Mejora de la calidad, para su adaptación al cumplimiento de la normativa, prolongación del buen estado de los productos, organoléptico o enriquecimiento en componentes saludables.
- Incremento de los rendimientos mediante técnicas agronómicas de control climático y optimización de las concentraciones de los componentes gaseosos, respetando el medioambiente. Utilización de nuevos materiales y mejora de las técnicas de manejo de invernaderos.
- Determinación de los requerimientos de especies autóctonas o exóticas para su adaptación a los diferentes sistemas de cultivo, minimizando inputs y sin deterioro del medio ambiente.
- Tecnologías para optimizar los sistemas productivos. Nuevos sensores, equipos de medición y almacenamiento de datos para obtener algoritmos con los que determinan los factores externos y la fisiología de los cultivos.
- Determinación del impacto ambiental o antrópico producido por las variaciones de las diferentes técnicas constituyentes del sistema productivo. Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero, análisis de ciclo de vida mediante indicadores medioambientales (huella hídrica o de carbono).
- Determinación de las relaciones de microorganismos beneficiosos (micorrizas, PGPR) con la planta y con agentes patógenos.
- Estudio de nuevos materiales y recursos a utilizar en el sistema productivo (sustratos, plásticos, elementos de riego, ...) para su adaptación al ciclo de cultivo, considerando incrementos de rendimiento, minimizar costes intentando que se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible. Estudio de aguas regeneradas para su utilización en el riego de cultivos hortícolas. Investigación de la aplicación de las propiedades de los plásticos para su utilización en el sistema productivo.

Conclusiones:

El avance de la horticultura protegida va de la mano de la I +D +i en las siguientes líneas de actuación:

- Reducción del impacto ambiental y tendencia a la economía circular.
- Optimización de sistemas productivos sostenibles. Mejora de rendimientos y calidad.
- Introducción de nuevas especies como cultivos hortícolas.
- Aplicación de nuevas tecnologías y materiales en los sistemas productivos
- Utilización de microorganismos en la mejora del cultivo.

Mecanización, agric. prec., teledetección y robótica

José Miguel Molina Martínez, Univ. Polit. Cartagena <JoseM.Molina@upct.es>

Francisca López Granados, IAS-CSIC <flgranados@ias.csic.es>

La sesión ha constado de 5 comunicaciones orales y 15 comunicaciones de tipo poster. En esta sesión se han presentado las investigaciones que permiten avanzar en el manejo de los cultivos hortícolas. Se han mostrado trabajos sobre:

- i) Recolección Mecanizada de cosecha en cítricos y de polen en pistachero.
- ii) Agricultura de Precisión para estudiar la variabilidad espacial del estrés hídrico en almendro, girasol y viñedo, del estado nutricional y fisiológico en patata, manzano y melocotonero, de la incidencia de enfermedades por hongos en viñedo, del vigor en pistacho y viñedo, de la incidencia del tipo de poda en viñedo y del efecto del cambio climático en viñedo,
- iii) Estrategias Innovadoras, Transformación Digital y Optimización del riego mediante TICs,
- iv) Sensorización por ej.: sensores de humedad,
- v) Aplicaciones de Teledetección y Aprendizaje Automático en imágenes de satélite y UAVs en distintos rangos espectrales.

Todos estos trabajos persiguen mejorar la gestión de los cultivos hortícolas.

Conclusión. Los trabajos confirman la necesidad de seguir generando conocimiento multidisciplinar con el fin de ofrecer a investigadores, técnicos y empresarios agrícolas una visión actualizada de las diversas herramientas disponibles (teledetección, sensores, robótica, modelización, inteligencia artificial) para solucionar los desafíos y problemas globales (optimización de recursos naturales/suelo, agua; y de recursos humanos/cosecha mecanizada; reducción del efecto del cambio climático) que plantean la gran diversidad de cultivos que abarca la Horticultura actual.

Protección de cultivos

Blanca Landa del Castillo, IAS-CSIC <blanca.landa@ias.csic.es>

Francisco Javier López Escudero, ETSIAM-UCO <ag2loesj@uco.es>

Los trabajos de investigación en Protección de cultivos se han expuesto en dos sesiones con un total de 5 comunicaciones orales y 29 comunicaciones de tipo poster. Destacó la calidad científica de todos los trabajos presentados, con una alta asistencia y amplio debate. Ha habido una alta participación de estudiantes (doctorandos) que refleja actividad y dinamismo en las líneas de investigación de los grupos que han participado. Los centros que han participado en las exposiciones de trabajos científicos son en su mayoría de Andalucía, Extremadura y Levante, destacando la Universidad de Córdoba y centros IFAPA, CICYTEX y otros centros regionales de Extremadura, y del IMIDA de Murcia y otros centros del Levante español (Cartagena, Segura, Valencia).

Los principales cultivos de los que se han presentado trabajos de investigación son vid, olivo, frutos secos, en su mayoría almendro, y cultivos hortícolas como pimiento y melón. Casi la totalidad de los trabajos se refieren a enfermedades de los cultivos y solo tres estaban relacionados con plagas. Las comunicaciones corresponden a aspectos diversos relacionados con la incidencia, etiología y diagnóstico y el control de diversas enfermedades de cultivos de alta relevancia económica actual. Son de destacar varias investigaciones sobre hongos de la madera en vid, varias afecciones del almendro (antracnosis, mancha ocre, heladas), la bacteria *Xylella fastidiosa*, y problemas nematológicos en frutales de hueso y pimiento. Siguen siendo recurrentes por su importancia, algunos trabajos sobre la Verticilosis del olivo que abarcan desde el control biológico mediante el uso de bioestimulantes e inductores de resistencia al efecto del tipo de riego en su desarrollo. Así mismo se han presentado algunas aplicaciones prácticas de la ozonización y la fotocatálisis para el control de patógenos o el tratamiento de residuos de plaguicidas.

Por último, se han presentado tres comunicaciones interesantes en el ámbito de la Sanidad Vegetal: una revisión de las directivas actuales de productos fitosanitarios, las actividades del Servicio de Diagnóstico Fitopatológico de la Universidad de Córdoba, y el anuncio del inicio del primer curso académico de la nueva titulación oficial del Máster de Protección Vegetal de la Universidad de Córdoba.

Bioeconomía y economía circular

M^a de los Desamparados Melián Navarro, Universidad Miguel Hernández
<amparo.melian@umh.es>

Pedro Sánchez Zamora, ETSIAM-UCO <pedro.sanchez@uco.es>

A la sesión correspondiente al área temática Bioeconomía y Economía circular se presentaron 5 comunicaciones orales y se defendieron 7 posters. Durante las dos sesiones, se puso en evidencia que el sector de la horticultura posee un importante potencial para la transición hacia la bioeconomía. Se han presentado trabajos que proponían innovaciones en el uso de la biomasa, subproductos y residuos de la producción hortícola, así como de otros procesos agroindustriales. Los residuos de estos procesos agroindustriales, y los residuos orgánicos e inorgánicos generados en la agricultura intensiva pueden ser empleados como nutrientes o ser transformados como compost, y en ambos casos se les da otra vida, otro uso, y son aprovechados de nuevo por la tierra. En estos momentos es imprescindible la búsqueda de nuevas formas de producir y consumir, respetando los límites ecológicos, los procesos ecosostenibles y la cohesión del mundo rural. Los procesos productivos no pueden perseguir únicamente la rentabilidad económica, sino también han de minimizar el consumo de materias primas y la energía y disminuir los impactos ambientales. Se considera fundamental una mayor implicación de todos los intervinientes, productores, proveedores de recursos, sector público y grupos de asociaciones o plataformas de innovación. Cada uno de ellos dentro del eslabón que corresponda tiene un importante papel que desempeñar.

Conclusiones principales:

- La alta cantidad de residuos generados en el sector hortícola intensivo requiere investigación, estudios y proyectos que den lugar a medidas para su valorización, reducción y eliminación.
- Se han propuesto soluciones tecnológicas innovadoras para el reciclado y aprovechamiento de subproductos (restos biomasa cultivo), residuos (insumos plásticos), o la transformación de otros como los procedentes de lodos de depuradora como fertilizante.
- Los compost con residuos agroindustriales pueden ser una alternativa a los sustratos.
- Se ha puesto de manifiesto la importancia de contar con estudios que obtengan información sobre los productores, sus demandas y necesidades.
- Para garantizar la sostenibilidad de los cultivos o procesos, se requieren también resultados económicos, producciones de calidad que reviertan en precios.

PONENCIAS INVITADAS

1. Los retos de la sostenibilidad en una implantación práctica

Enrique de los Ríos
UNICA GROUP



Se hace un análisis sobre las dificultades y los retos actuales en el ámbito de la sostenibilidad, evaluando las principales actuaciones en diferentes áreas como son la del marketing sostenible o el desarrollo sostenible.

Almería, (1964). Licenciado en Física por la Universidad Complutense de Madrid, con un postgrado en Telecomunicaciones además de un MBA. Completa su formación en Liderazgo de Cooperativas en la Universidad de Missouri y el programa ADECA de San Telmo. Comenzó su trayectoria empresarial hace más de 20 años en la compañía Amper, continuando su recorrido en las telecomunicaciones en firmas como Siemens o Alcatel. Pasó por el sector agrícola como responsable de ventas y marketing de la casa de semillas Hazera y, 10 años después, tras su paso como Director de la consultora de agribusiness B-Ideas, es Director General de la Cooperativa Unica Group, líder española en los últimos años en exportación hortícola. Fundada en 2009, como cooperativa hortofrutícola de segundo grado, Unica Group nació con la vocación de integrar a otras cooperativas para aunar la oferta en origen. Las 16 cooperativas socias, con 5000 agricultores, 5000 empleados en almacenes, 12000 trabajadores en campo y un catálogo de 100 productos, han propiciado que en la última campaña Unica Group alcance los 500 millones de kilos, un 25% más respecto a la campaña anterior.

2. Cómo conseguir laboratorios de investigación saludables en un mundo hipercompetitivo

Fernando T. Maestre
Universidad de Alicante



Estudios recientes han puesto de manifiesto la existencia de elevadas tasas de depresión y ansiedad entre los investigadores, sobre todo entre los más jóvenes. Entre las causas podemos citar las largas jornadas laborales, la escasez de recursos y plazas, una gran incertidumbre sobre el futuro, un entorno hipercompetitivo y la santificación de la vocación investigadora. En esta charla se han discutido algunas medidas que se han mostrado efectivas para promover entornos saludables en los laboratorios de investigación. Si bien por sí mismas no van a solucionar todos los problemas que presenta la actividad investigadora (para ello se requieren medidas a múltiples niveles), las reglas que se han presentado pueden ayudar notablemente a minimizar los efectos negativos sobre la salud de la praxis científica tal como se realiza hoy en día y a promover grupos de investigación colaborativos y centrados en las personas a la vez que productivos.

Fernando T. Maestre Gil es Catedrático de Ecología en la Universidad Rey Juan Carlos (en excedencia) e Investigador Distinguido a la Universidad de Alicante, donde dirige el Laboratorio de Zonas Áridas y Cambio Global. Ha realizado estancias de investigación en universidades y centros de investigación de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Australia y China. Es investigador principal de 16 proyectos de investigación, entre los que destacan sendas *Starting* (2009) y *Consolidator* (2014) *Grants* del Consejo Europeo de Investigación. Ha publicado más de 250 artículos en revistas científicas internacionales, incluyendo diez en *Science*, *Nature* y *PNAS*, así como seis libros y numerosos artículos de divulgación. Se encuentra dentro del 1% de autores más citados del mundo desde 2018. Ha presentado más de 100 ponencias en congresos científicos e impartido conferencias invitadas en una quincena de países, habiendo dirigido también doce tesis doctorales. Ha recibido numerosos premios, entre los que destacan el Rei Jaume I (categoría de Protección del Medio Ambiente), el Academia de Ciencias - Fundación Pascual en Ciencias de la Vida (modalidad de investigadores jóvenes), el Humboldt Research Award, el Miguel Catalán (investigadores menores de 40 años) y el "Distinguished scientists" (Academia China de Ciencias). En 2020 fue nombrado "Fellow" de la Sociedad de Ecología de América.

3. EU research programs to enhance preparedness and resilience of Mediterranean crops and ecosystems vulnerable to *Xylella fastidiosa*

Maria Saponari
Institute for Sustainable Plant
Protection, CNR, Bari, Italy



The emergence of *Xylella fastidiosa* in some Mediterranean countries called for urgent research initiatives, the implementation of legislative measures and mandatory surveillance programs. Different scenarios, from severe epidemics to endemic infections, are currently reported, with infections caused by several genetically distinct strains, most likely resulting from independent introductions occurred in the past years. In the last 6 years, EU research programs (POnTE; XF-ACTORS; BIOVEXO) significantly advanced the knowledge on this exotic pathogen in Europe (host range, pathogenicity, insect vectors, etc), toward the development of targeted control solutions. Among these, intense experimental activities have been undertaken (i) to screen for immunity/resistance/tolerance the germplasm of main interest for the Mediterranean agriculture and landscape; (ii) for characterizing and exploiting bacterial communities inhabiting xylem niches, to enhance host resilience against Xf; (iii) to identify environmental and sustainable strategies for reducing insect vector populations. On the other hand, research efforts have been addressed to improve early detection, forecasting and strengthen systems for preparedness and management new outbreaks.

Dr. Saponari started her research in plant pathology by focusing on the detection and characterization of olive and citrus-infecting viruses, she contributed to extend the knowledge on the viruses infecting these crops, to develop protocols for virus detection and for sanitation. During the past seven years, she extended her scientific interest to the development of several research programs on *Xylella fastidiosa*, at national and European level. She contributed to the first report of *Xylella fastidiosa* in Europe; to define the genetic relatedness of the Apulian strain to *X. fastidiosa* subsp. *pauca* and to identify the first ascertained vector of *X. fastidiosa* in Italy (*Philaenus spumarius*). She contributed to fulfill the Koch's postulates on *X. fastidiosa* and the olive quick decline disease, and to obtain the first complete genome of the EU strain of *X. fastidiosa*. She coordinated the research on *X. fastidiosa* in the EU H2020 project POnTE; she led the EU consortium XF-ACTORS “*Xylella Fastidiosa* Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy” (2016-2021), and currently she is part of other European Research Initiative targeting this pathogen, namely the H2020 MSCA-RISE project “CURE-XF” and the H2020 BBI project BIOVEXO.

4. La mejora varietal y el Olivar en Seto de marco amplio, motores del cambio para una olivicultura más sostenible, rentable y diversa en AOVES

Felipe Oliva Abusleme
Todolivo S.L.



La firme apuesta por la innovación y la investigación que Todolivo lleva realizando desde prácticamente su nacimiento tiene dos claros ejemplos que sitúan a la empresa cordobesa a la vanguardia de la olivicultura moderna. Por un lado, la evolución que Todolivo ha realizado del olivar superintensivo hacia las plantaciones de Olivar en Seto de marco amplio, las cuales permiten a los agricultores producir variados AOVES de una forma más sostenible, eficiente y rentable. Por otro, la revolución varietal que la empresa ha propiciado a través de su Programa de Mejora Genética, a través del cual ha obtenido hasta la fecha 72 nuevas variedades de olivo muy productivas que permitirán ampliar la carta organoléptica de aceites en el mercado. De todas ellas, la empresa tiene iniciado el proceso de registro y patentado de 16 nuevas variedades, siendo Todolivo I-15P la primera en comercializarse.

Felipe Oliva Abusleme es ingeniero agrónomo por la Universidad de Concepción (Chile). Promoción 1998-2003. Dos años después de terminar sus estudios, viaja hasta España para cursar el Máster en Olivicultura y Elaiotecnia impartido por la Universidad de Córdoba. En 2007 comenzó a trabajar en Todolivo S.L., donde continúa en la actualidad como Director Técnico en España. No obstante, a lo largo de su trayectoria laboral en la empresa, ha ejercido varias responsabilidades, entre ellas, la del Departamento de I-D-i. Destaca en su currículum el Máster MBA en Relaciones Económicas Internacionales, impartido por la Universidad de Alcalá (Alcalá de Henares, Madrid) así como numerosos títulos obtenidos en jornadas y seminarios en los que Oliva ha participado con el único fin de contribuir a la mejora continua del olivar.

VISITAS TECNICAS

Visita técnica olivar en seto

Coordinadores: Raúl de la Rosa, Lorenzo León (IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba)

La visita se dedicó a dos empresas andaluzas con gran vocación en I+D en olivar en seto.

Empezamos la mañana con un desayuno molinero en el que se pudieron probar los distintos aceites monovarietales que produce la empresa Todolivo S.L. A continuación, el director general de la empresa Raúl Aguayo y el director técnico Felipe Oliva nos mostraron los ensayos de variedades y mejora tanto en riego como en secano. Se discutieron los marcos de plantación y las variedades más interesantes para estos sistemas de cultivo. El manejo de las plantaciones fue también objeto de amplio debate, en particular la conveniencia o no de la poda mecánica en olivar y el distinto comportamiento de una variedad en distintas condiciones ambientales.



Por parte de la empresa Todolivo se hizo especial hincapié en mostrarnos las bondades de la nueva variedad I-15 así como de otras selecciones del programa de mejora en las que esta empresa tiene puestas grandes esperanzas.



La pausa para comida se realizó en el restaurante Celia Jiménez de Córdoba, destacada chef de nuestra ciudad y asidua colaboradora en diferentes actividades de difusión relacionadas con el olivar y aceite de oliva.

Por la tarde se visitó el centro de I+D que la empresa Balam tiene en El Valenciano. Teresa Carrillo, directora de I+D de la empresa, junto con parte del equipo técnico de la misma, nos mostraron los ensayos correspondientes a distintos proyectos de investigación, tanto nacionales como europeos en los que están participando. Dichos proyectos incluyen ensayos de cubiertas, control de riego, variedades de mesa y selecciones de mejora. También se vieron ensayos de secano a distintos marcos de plantación. Se discutió sobre las características que debe de tener una variedad adaptada al seto y si las variedades de olivo tradicionales son adaptadas a este sistema de cultivo o no.



La visita fue muy extensa, terminando de vuelta en Córdoba ya pasada la puesta de sol.

Visita técnica vitivinicultura

Coordinadora: Pilar Ramírez (IFAPA Centro de Cabra, Córdoba)

La visita comenzó en Bodegas Robles SA de Montilla, donde el gerente Francisco Robles y la enóloga Rocío Márquez nos recibieron en el viñedo ecológico que tienen al lado de la bodega y nos explicaron sus principales líneas de actuación en ecológico, su plan de empresa y los proyectos de innovación que están llevando a cabo. Luego pasamos a la sala de crianza de vinos donde pudimos catar los primeros espumosos de la variedad Pedro Ximénez desarrollados en convenio con el IFAPA de Cabra, así como vermús con carácter andaluz, arropes, gelatinas de vinos y vinagres y por supuesto un vino Pedro Ximénez, que es su producto estrella.



Entre viñedos y olivares nos fuimos al Lagar de los Raigones situado en la Sierra de Montilla, zona de calidad de la Denominación de Origen Montilla-Moriles, donde nos recibió Ángela Jiménez copropietaria de éste. Durante la visita a uno de sus viñedos más antiguos, se abrió un interesante debate en torno a la poda y otras cuestiones como suelos, clima y modelos de cultivo. En la sala de tinajas los asistentes cataron el vino de tinaja y pudieron ver el velo de flor característico de estos vinos. Continuamos con un desayuno molinero, visita a la Sacristía, degustación de un vermú y foto de grupo.

De la Sierra de Montilla, nos trasladamos a la otra zona de calidad de la Denominación de Origen de Montilla-Moriles, los Altos de Moriles, en concreto a Bodegas el Monte, donde nos recibió su enólogo Manuel Capote, que nos acompañó en trenecito por los viñedos hasta un mirador donde pudimos disfrutar de las preciosas vistas de la viña de Moriles.



Pasamos al lagar, la sala de fermentación y sala de crianza donde nos explicaron las particularidades de la crianza mediante el sistema de criaderas y solera. Degustamos en primicia su primer vino joven elaborado en la campaña 2021, embotellado para nuestra visita y pasamos a la comida maridada con vino fino, amontillado y Pedro Ximénez. Por último, nos recibió Antonio López gerente de la empresa y la Alcaldesa de Moriles Francisca Carmona que enterándose de nuestra visita quiso venir a saludarnos.



Jornada muy bien aprovechada que nos permitió intercambiar conocimientos, cultura y experiencias que quedan para siempre en nuestra mochila de vivencias y recuerdos.

Visita técnica Subtropicales

Coordinadores: Iñaki Hormaza (IHSM-CSIC), Araceli Barceló (IFAPA Centro de Churriana, Málaga), Raúl de la Rosa (IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba), Ilenia Clavero (IAS-CSIC)

La visita comenzó en el Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea La Mayora (IHSM) situado en el municipio de Algarrobo, en la provincia de Málaga. A nuestra llegada Enrique Moriones, el actual director, nos comentó la historia del Instituto y nos habló de uno de sus primeros logros, la famosa fresa de Huelva, cuyo cultivo se inició en la finca de La Mayora y posteriormente se trasladó a Huelva. Nos mencionó los diferentes departamentos, y aunque esta Institución se conoce principalmente por su investigación enfocada en la fruticultura subtropical, también encontramos líneas de investigación centradas en cultivos hortícolas. Tras esta breve introducción acompañada del desayuno que nos tenían preparado a nuestra llegada, pasamos a recorrer la finca con el investigador Iñaki Hormaza.



Primero visitamos uno de los invernaderos, en el cual encontramos cultivos tan llamativos como la papaya, guanábana y cacao. Aquí la gente se interesó tanto por la adaptación de estos cultivos a las condiciones de la Comarca, como por el manejo de las plagas que pueden afectar a estos cultivos. En nuestro recorrido pasamos por una plantación de chirimoya, y es que La Mayora cuenta con el mayor banco de germoplasma de chirimoya del mundo, ya que, en su búsqueda del origen de este cultivo, fue recolectando material de diversas regiones. Pasamos también por una pequeña plantación de carambola, lichis, longan y nísperos, esta última una fruta oriental muy importante en algunas zonas de la comarca. A continuación, pasamos a ver algunas plantaciones de mango y aguacate, los cultivos que han conquistado la Comarca. Nos explicaron que en La Mayora cuentan con más de 80 variedades de mango y 100 de aguacate. En este punto, los asistentes se interesaron por las diferencias en el sabor entre las distintas variedades, y las plagas y enfermedades a las que se enfrentan estos cultivos.



Tras finalizar la visita de La Mayora, nos dirigimos a la cooperativa Trops donde pudimos comer (y disfrutar de una porción de mango como postre) y posteriormente visitar las instalaciones. Dado que se encontraban en plena campaña de recolección de mango, vimos el proceso de clasificación que sigue la fruta desde que es entregada por el agricultor. Nos explicaron la separación en diferentes categorías según el peso y manejo postcosecha.



Y para concluir, visitamos una de las plantaciones de aguacate perteneciente a la cooperativa, y el técnico encargado, David Sarmiento, respondió a todas las cuestiones sobre la poda, el manejo de la hierba, el abonado y las necesidades hídricas del cultivo de aguacate, planteadas por los asistentes, quienes parecían muy interesados y si no fuese por el trayecto de vuelta de unas dos horas, habrían seguido preguntando.

Visita técnica industrias de procesado de aceituna de mesa y de AOVE

Coordinadores: Javier Hidalgo y Juan Carlos Hidalgo (IFAPA Centro de Cabra, Córdoba)

La visita se realizó en la Comarca de Estepa (Sevilla). Se inició en la central de Procesado de Agrosevilla Aceitunas Soc Coop And, ubicada en La Roda de Andalucía. Fuimos atendidos por su presidente D. Gabriel Cabello López y por su gerente. Tras una introducción de la evolución de la Cooperativa desde su fundación, y aportar datos del volumen de negocios conseguido, procedimos a visitar las instalaciones guiados por su técnico Rocío, y con las medidas obligatorias de seguridad e higiene para entrar en este tipo de recintos. Pudimos conocer todo el proceso de elaboración, procesado, envasado y preparación para la venta en las dos modalidades principales de aceituna de mesa con la que trabajan: aceituna verde estilo sevillano y aceituna negra.



Posteriormente nos trasladamos a Oleoestepa SCA, donde fuimos recibidos por los jefes de I+D y de calidad, Javier y Pilar, que explicaron brevemente la configuración de esta cooperativa de segundo grado referente en AOVE, y cómo se organizan las cooperativas socias para primar la calidad. Oleoestepa está incluida en la Denominación de Origen de Estepa.

Miguela, jefa del laboratorio y del panel de cata, nos enseñó las nociones básicas de cómo utilizar los sentidos para poder distinguir mediante la cata las categorías de los aceites y posibles defectos que pueden aparecer en los aceites.

Jesús, encargado del laboratorio de rendimientos grasos nos explicó cómo se realizan los análisis de rendimiento graso para todos los socios de las cooperativas integradas en Oleoestepa SCA, y el desarrollo de la tecnología NIR con aceituna entera y el calibrado de la misma con equipos RMN y con el método oficial Soxhlet.



Completamos la visita viendo la maquinaria utilizada para el filtrado del AOVE, y el envasado del mismo en los diferentes formatos.

Tras el almuerzo visitamos las instalaciones de la Estepaña, la fábrica de mantecados más gran de la comarca con IGP Mantecados de Estepa, y que elabora todo tipo de presentaciones de dulces de Navidad. Pudimos ver las cadenas de producción (sin poder tomar fotografías de las mismas) de cada producto. Al final la visita vistamos el Belén de Chocolate, dedicado en este caso a la ciudad de Venecia.