

¡EUREKA!

PÍLDORAS SOBRE INVESTIGACIÓN

La UPCT analiza la responsabilidad ética en la investigación

DIVULGACIÓN

El próximo martes, en la capilla del Rectorado, de 9.15 a 10.45, tendrá lugar la jornada 'Ética en proyectos europeos H2020'. ¿Por qué en la investigación universitaria hablamos de exigencia cuando queremos decir responsabilidad? Desde la organización del

evento explican que debemos comenzar a concienciarnos de que la investigación se debe realizar de una manera ética y socialmente responsable, con el objetivo de que sus resultados sean más válidos y para seguir contando con la confianza de la sociedad. Y aseguran que empieza a ser requisito imprescindible en los programas europeos y nacionales de investigación tener la autorización ética correspondiente. Los interesados deben enviar un 'mail' a opect@upct.es.



Feria de Sepor. :: P. A.

Exponen en Sepor las últimas técnicas sostenibles en ganadería

MEDIO AMBIENTE

El pasado día 7, se celebró la jornada 'Condicionantes ambientales en ganadería', en la feria Sepor, organizada por el grupo Gestión, Aprovechamiento y Recuperación de Suelos y Aguas (Garsa) de la UPCT. Por parte de los ponentes de la jornada, se hizo

énfasis en las mejoras técnicas disponibles recientemente publicadas por la Unión Europea en lo referente a la directiva de emisiones industriales y en la necesidad de disminuir progresivamente emisiones de amoníaco, metano y del cumplimiento de la directiva de nitratos, todos ellos limitantes importantes para el crecimiento en la producción porcina. Como colofón, se visitó el día 8 la planta de gestión integral de purín

Un laboratorio de puertas abiertas

El Instituto de Biotecnología Vegetal es el responsable de aproximadamente la mitad de la producción científica de la Universidad Politécnica de Cartagena

INVESTIGACIÓN

MARÍA JOSÉ MORENO



Un lugar pre-dispuesto al conocimiento, en el que los científicos comparten espacios, material, laboratorios, instrumentación e incluso personal, en el que los lugares comunes suponen el 90% de las instalaciones y solo una pequeña parte se destina a despachos u oficinas.

Un lugar en el que se encuentran investigadores multidisciplinares, internacionales y en el que aúnan sus esfuerzos por sacar adelante trabajos en los que todas sus aportaciones suman y generan resultados punteros.

Un lugar en el que la ciencia encuentra financiación a través de todos esos que se unen para pedir proyectos co-



Marcos Egea, director del Instituto de Biotecnología Vegetal de la UPCT. :: PABLO SÁNCHEZ / AGM

munes o en colaboración con otras instituciones públicas o privadas (incluso empresas) al Ministerio de Economía y Competitividad, a la Fundación Séneca, Agencia Regional de Ciencia y Tecnología, o

a la Unión Europea en el marco de los programas Horizonte 2020.

Ese lugar, que a muchos les parecerá una ficción, existe y está en la Universidad Politécnica de Cartagena. Se trata del

Instituto de Biotecnología Vegetal (IBV-UPCT).

Creado en la memoria de creación de la UPCT, se puso en marcha en el año 2000 con la intención de establecer y consolidar grupos de excelencia

en la Región de Murcia que investigaban sobre biotecnología vegetal, agroalimentación e ingeniería de los sistemas biológicos, con el desarrollo de proyectos relevantes en la producción agrícola

e industria derivada. Aunque por aquel momento se trataba más de un proyecto 'virtual' al que se destinaron pocos recursos.

Por fin en 2009 se abrieron las puertas del edificio I+D+i, en el campus de la Muralla del Mar, donde el IBV tiene sus instalaciones, lo que permitió la puesta en marcha real de Instituto que, como indica su director, Marcos Egea, «organiza su actividad en ocho unidades temáticas, es decir, que no se corresponden con los grupos de investigación de la Universidad ni con los departamentos, sino que en ellas se incluyen todos aquellos que trabajan temáticas en común».

Esa forma de trabajo ha llevado a que en la actualidad la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica suponga más del 70% de toda la producción científica de la UPCT, y el IBV, el 70% de esa investigación tanto en captación de proyectos y fondos económicos como en desarrollos científicos. Dicho de otra forma, el Instituto de Biotecnología Vegetal vendría a ser el responsable de aproximadamente la mitad de la producción científica total de la Politécnica.

Otra de sus grandes ventajas es la enorme internacionalización de los grupos. «Cada año pasan entre 10 y 15 investigadores extranjeros por sus laboratorios. Suelen llegar de Suramérica (México), el Magreb (Túnez, Marruecos...), Europa del Este (Polonia, Eslovaquia...) y otros muchos sitios. Esto es una enorme ventaja dado que esas relaciones suelen mantenerse posteriormente y hacen que la colaboración con otras universidades, a lo largo y ancho del mundo, sea una constante. Ahora bien, existe el inconveniente de que suelen ser estancias relativamente cortas y cuando se ha formado a la gente, estos se marchan», según comenta Egea.

El objetivo ahora está en

Juan Pedro Gómez imparte una charla astronómica en Cuenca

DIVULGACIÓN

El divulgador de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Juan Pedro Gómez impartió la pasada semana una conferencia, centrada en los eclipses, en el curso 'La diversidad de la Astronomía', que se realiza en el Museo de las Ciencias de

Cuenca. Operador informático en la UPCT y astrónomo 'amateur', Juan Pedro Gómez Sánchez dedica parte de su tiempo libre a viajar por el mundo buscando la sombra de la Luna en la Tierra, fenómeno que sucede cuando hay un eclipse de sol. En los últimos 25 años ha sido testigo y ha acumulado información gráfica de 10 eclipses totales de sol, dos anulares, dos parciales, 18 totales de luna, 2 tránsitos de Venus y uno de Mercurio.



Juan Pedro Gómez. :: UPCT

Premio internacional para el catedrático de Matemática Aplicada Juan L. García Guirao

RECONOCIMIENTO

El catedrático de Matemática Aplicada de la UPCT, Juan Luis García Guirao, ha conseguido el premio internacional NSP 2017, otorgado por Natural Science Publishing (NSP), la Universidad Gelisin de Estambul y la Asociación de Matemáticas Africana. Este premio re-

conoce la excelencia científica internacional en el ámbito de la matemática aplicada otorgado a investigadores de menos de 40 años.

El jurado destaca su enorme aportación a la comprensión de la estructura periódica de sistemas dinámicos discretos, continuos y Hamiltonianos, usando herramientas procedentes de diferentes disciplinas, en particular, destaca por el uso de técnicas de topología algebraica para el análisis dinámico.

conseguir que el Instituto de Biotecnología Vegetal se traslade al campus Alfonso XIII porque, como apunta su director, «es el lugar ideal para su ubicación dado que es allí donde están los grupos de investigación que componen las unidades del IBV. Ese cambio haría que las instalaciones y los recursos fuesen aún más eficientes, al concentrar a todo el personal todo el tiempo en el mismo lugar».

Antonio López
Investigador principal

Tecnología e ingeniería de procesos biotecnológicos

La Unidad de Investigación en Tecnología e Ingeniería de Procesos Biotecnológicos centra sus trabajos en el desarrollo de nuevos productos (alimentos reformulados, mejorados), y en la optimización de los procesos biotecnológicos de elaboración de alimentos, y el aprovechamiento de subproductos de la industria alimentaria mediante el uso de técnicas biotecnológicas. Así, a través de sus investigaciones está contribuyendo al desarrollo de productos más saludables (incluyendo alimentos prebióticos y probióticos), y alimentos que vienen denominándose 'food-free' (los alimentos 'sin'), como los 'gluten-free' (sin gluten), 'fat-free' (sin grasa), 'sugar-free' (sin azúcar), 'salt-free' (sin sal), o alimentos con bajos contenidos de grasa, azúcar o sal. También se está trabajando en sistemas de envasado activo de alimentos (con características de envase antimicrobiano y otras funciones). Los miembros de esta unidad investigan sobre la mejora de la multifuncionalidad del envase activo (v.g., que es antimicrobiano al mismo tiempo que controla el oxígeno o el etileno en el in-



:: M. SAURA

terior del envase). La labor de esta unidad se caracteriza por trabajar normalmente en estrecha colaboración con la industria alimentaria. En 2016 la unidad publicó cinco artículos científicos en revistas internacionales con alto índice de impacto ('LWT-Food Science and Technology'; 'Frontiers in Microbiology-Section Food Microbiology' y 'Food Engineering Reviews') y se depositaron tres patentes. Además, se presentaron cuatro comunicaciones a congresos internacionales.

Actualmente están desa-

rollando diferentes proyectos, con financiación nacional y europea, en los que colaboran con algunas empresas como es el caso de Saeco, de Molina de Segura, junto a la que investigan sobre nuevos envases activos de cartón corrugado para duplicar la vida útil de frutas y verduras frescas (Fresh Tray); o el proyecto 'ICE2LAST', con la empresa Cubi-Playa de San Pedro del Pinatar, destinado a desarrollar una innovadora tecnología en un agente anestésico natural en hielo para mejorar el bienestar de los animales y prolongar la

vida útil de los peces de piscifactoría.

Alfredo Palop Gómez
Investigador principal

Microbiología y seguridad alimentaria

La Unidad de Microbiología y Seguridad Alimentaria basa sus estudios en el control de los microorganismos patógenos y alteradores presentes en los alimentos. Para ello se centra en la optimización de los tratamientos térmicos que se aplican actualmente en la industria alimentaria para con-

servar alimentos, en la investigación de otras tecnologías emergentes que se aplican o se pueden aplicar en un futuro en la industria alimentaria con este mismo fin y en la valoración del riesgo microbiológico asociado al consumo de alimentos.

Actualmente están desarrollando técnicas moleculares de identificación microbiana, evaluación de nuevos procesos de conservación de alimentos, desarrollo de herramientas para la estimación del impacto de los procesos de conservación de alimentos en la supervivencia, via-

bilidad y virulencia de patógenos relevantes y desarrollo de herramientas avanzadas de modelización y análisis de datos. Con el fin de avanzar en la mejora de la seguridad de los alimentos que consumimos.

Con sus investigaciones, esta unidad ha conseguido un efecto sinérgico muy importante al aplicar antimicrobianos naturales, en forma de nanoemulsión, combinados con calor, de modo que hemos conseguido reducir la intensidad de los tratamientos térmicos alrededor de 100 veces. También han desarrollado diversos modelos matemáticos que permiten explicar el comportamiento de los microorganismos presentes en los alimentos en distintas situaciones de conservación y almacenamiento.

En este momento, además, están desarrollando un modelo de colon que permite simular las condiciones que encuentran los microorganismos cuando son ingeridos con los alimentos y pasan a través del tubo digestivo para estudiar así sus posibilidades de supervivencia en las condiciones reales que encuentran.

Los resultados son fruto de una intensa colaboración con distintos grupos de investigación tanto a nivel nacional como internacional. Además, la unidad coordina la red de priorización y evaluación de riesgos biológicos cuantitativa en España, en la que participan diez instituciones, incluida la Aecosan.

Antonio A. Calderón
Investigador principal

Metabolitos secundarios

La Unidad de Metabolitos Secundarios centra sus investigaciones en diferentes aspectos de la producción de compuestos bioactivos en materiales vegetales. Trabaja, fundamentalmente, en dos líneas de investi-



¡EUREKA!

PÍLDORAS SOBRE INVESTIGACIÓN

La UPCT aclara la verdadera finalidad de los tanques de tormenta

INGENIERÍA HIDRÁULICA

Los expertos en Ingeniería Hidráulica y Sanitaria de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) aclaran, por el debate suscitado en la Región, que los tanques de tormentas anti-contaminación tienen como fin reducir el vertido de los caudales transportados por las re-

des de saneamiento durante un episodio de lluvia, y que no sirven para evitar inundaciones. Si ese fuera su cometido, la ubicación y diseño serían distintos. Así, se ha cuantificado y contrastado que hasta el 30% de la contaminación transportada por las redes de saneamiento a lo largo del año puede llegar al medio receptor a través de los vertidos durante los episodios de lluvia. De ahí surge la necesidad de estos elementos, que se integran en el sistema de alcantarillado.

Grupos de I+D de la UPCT participarán en el diseño de juguetes con la empresa Atosa

FORMACIÓN

El rector de la Politécnica, Alejandro Díaz Morcillo, ha firmado un convenio con el consejero de la empresa Atosa, Ángel Tomás, dedicada a la distribución mayorista de juguetes, para crear una nueva cátedra que se encargará de fomentar actividades de I+D+i y las prác-

ticas de los estudiantes. Específicamente, se pretende la creación de nuevos diseños de juguetes, en la que participarán distintos grupos de I+D de la UPCT. El director de la cátedra será el profesor Antonio Guerrero, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. El convenio contempla el fomento de las prácticas de los estudiantes, proponer actividades de I+D+i a grupos de investigación e ideas que sean susceptibles para trabajos fin de grado.



gación en las que el estudio de los niveles y la evolución de algunos compuestos sintetizados por las plantas, como fenoles, alcaloides, terpenoides, etc. (metabolitos secundarios, en general) pueden ofrecer las claves para entender y actuar sobre procesos que conducen a la obtención de mayores rendimientos de las plantas.

La primera de las líneas aborda el análisis de la tolerancia de las plantas a condiciones de estrés ambiental. En ella se estudia el comportamiento de parámetros bioquímicos y fisiológicos, tanto en condiciones de campo como en condiciones controladas, con el objetivo de encontrar tratamientos respetuosos con el medio ambiente que, una vez aplicados a la planta, puedan aumentar la tolerancia de esta frente a elevados niveles de metales pesados, salinidad, sequía, etc.

La segunda línea de investigación se centra en las aplicaciones del cultivo 'in vitro' de material vegetal. Destaca, por una parte, la multiplicación de plantas (micropropagación) con fines ambientales; por ejemplo, la conservación de especies amenazadas, como la jara de Cartagena, y productivos como especies ornamentales, aromáticas, hortícolas, etc. Por otro lado, la utilización de cultivos de órganos, tejidos y células para la producción de compuestos con interés comercial, bien por su actividad biológica (antioxidantes, antimicrobianos, etc.) o bien por poseer otras propiedades (colorantes, edulcorantes, aromas, etc.).

Una tercera línea de investigación, recién iniciada por el grupo, estudia los perfiles de metabolitos presentes en plantas aromáticas con el fin de seleccionar y multiplicar aquellos individuos que puedan proporcionar mayores rendimientos y productos con mayor valor añadido. El estudio se completa con el análisis y

recuperación de compuestos de interés de los subproductos del procesado de las plantas, con el objetivo final de conseguir un aprovechamiento integral de las plantas.

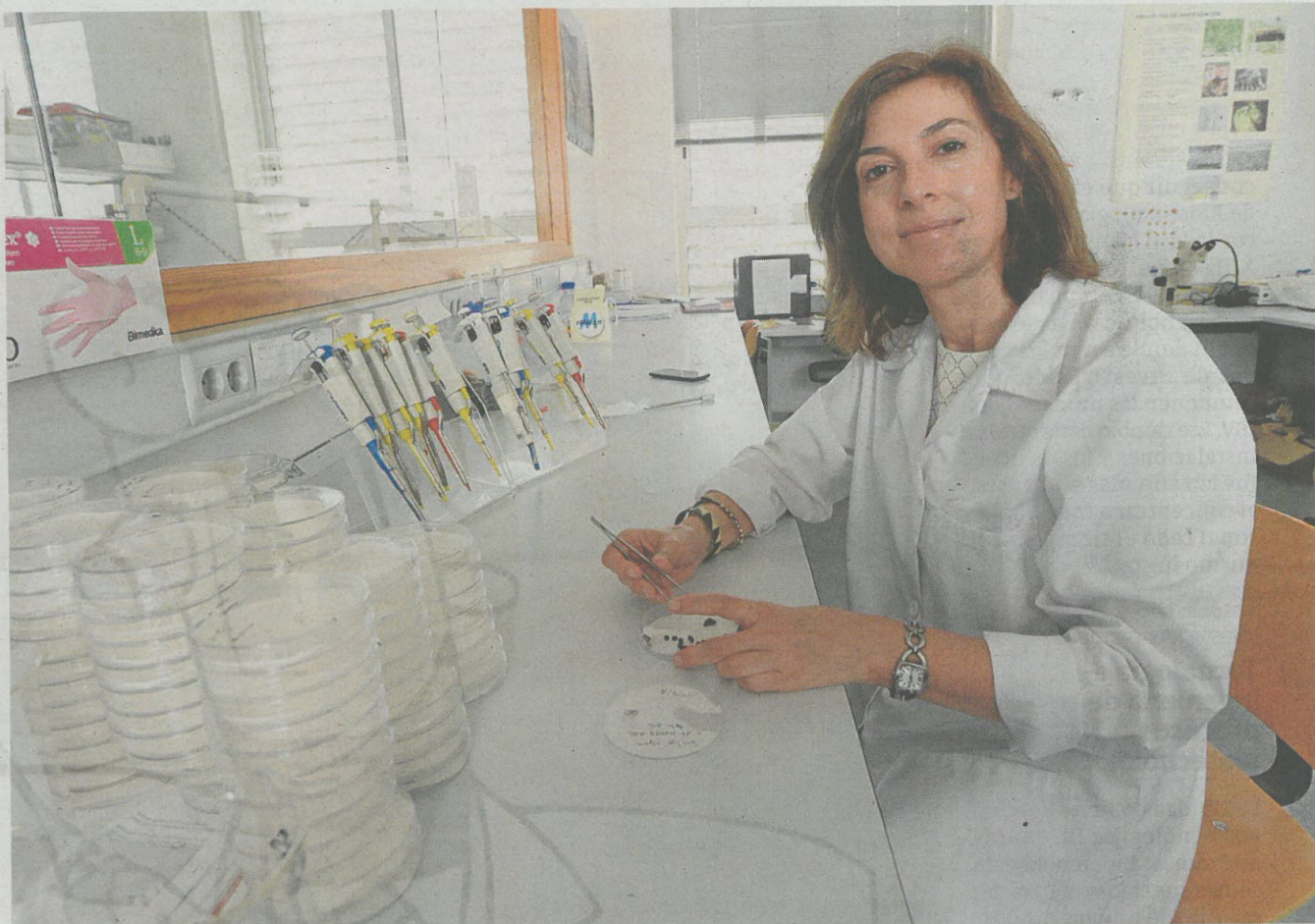
Encarna Aguayo Giménez
Investigadora principal

Calidad alimentaria y salud

Esta unidad investiga en la implantación de técnicas emergentes que proporcionen una óptima calidad del producto hortofrutícola en función de la presencia de compuestos de interés para la alimentación y la reducción de la contaminación microbiana durante el procesado y conservación del producto. Igualmente, trabaja en la identificación y cuantificación de compuestos bioactivos, potenciando su concentración, a través de la correcta selección genética, manejo de factores pre y postcosecha y procesado mínimo (térmico o no), para el diseño posterior de alimentos sanos, seguros y saludables, corroborando su eficacia con estudios 'in vitro' e 'in vivo'.

Actualmente, la unidad trabaja en la implantación de técnicas ecoinnovadoras para la mejora de la producción, calidad y comercialización de una nueva variedad de melón. Estudia el aprovechamiento de los subproductos del melón, donde la calidad externa del producto no llega a cumplir los estándares comerciales pero presenta una óptima calidad sensorial y permite destinarlo a la elaboración de cremogenados como base de diversos productos nuevos: cremas, gazpachos, zumos, batidos, etc. También desarrollan innovaciones en el procesado mínimo de nuevos batidos refrigerados de hortalizas frescas optimizando su saludabilidad durante su vida comercial.

En ambos proyectos se aplica tecnología de alta presión



María José Vicente Colomer, de la Unidad de Recursos Genéticos. :: ANTONIO GIL / AGM

hidrostática para mantener intactas la calidad funcional del elaborado y lograr una óptima calidad microbiológica.

Por otro lado, han conseguido resultados destacados del diseño de zumos funcionales de sandía combinado o no con zumo de granada para mejorar el rendimiento físico de deportistas. Estudios 'in vivo' en los que se ha demostrado que la ingesta de los mismos disminuye el dolor muscular y las concentraciones de lactato.

Otros estudios 'in vivo' han versado en la biodisponibilidad de los glucosinatos presentes en brócoli. Demostrando que la metabolización total de los isitocianatos después del consumo crudo de brócoli híbrido es superior a la del brócoli microondas.

Julia Weiss
Investigadora principal
Genética molecular

La Unidad de Genética Molecular estudia el desarrollo flo-

ral. En los últimos años, y a raíz de sus resultados de investigación, han centrado el esfuerzo en dilucidar la regulación, por parte del reloj circadiano, de la emisión de volátiles florales. También están explorando los efectos de las mutaciones de identidad de órgano sobre este carácter de importancia industrial.

Dado que los organismos

La unidad dirigida por Antonio López desarrolla productos más saludables y alimentos llamados 'food-free'

La Unidad de Recursos Genéticos coordina en la UPCT las actividades del Proyecto europeo Eurolegume

vivos tienen sensores y mecanismos para hacer frente a los cambios ambientales (la luz, la temperatura y los nutrientes), ajustando su crecimiento, desarrollo y comportamiento a los ciclos de día y noche, los investigadores de esta unidad del IBV están estudiando la forma en que los cambios circadianos en luz y temperatura afectan sobre el crecimiento, el desarrollo y la producción de volátiles. La producción volátil rige las interacciones planta-insecto, por lo que ellos analizan el efecto de la regulación circadiana sobre la producción de olores. Han desarrollado de un sistema de visión artificial en colaboración con el Dr. Pedro Navarro, del grupo División de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la UPCT, que permite de forma automática analizar los datos de crecimiento vegetativo y generativo en estas plantas.

Entre sus resultados obtenidos, destaca la identificación de las diferencias en el

funcionamiento de los genes del reloj circadiano en diferentes órganos florales, y la relación con crecimiento y desarrollo. Han identificado y aislado genéticamente plantas que difieren en su capacidad de emitir volátiles concretos como acetofenona o ocimeno. En colaboración con el Dr. Bielza, de la unidad de Resistencia a insecticidas, se está trabajando para su uso como trampas biológicas.

Además, en colaboración con el Dr. Petri, de la misma unidad, están analizando diferentes líneas de plantas modificadas en diferentes genes del reloj como son Gigantea, Zeitlupe o Early Flowering4 por la tecnología de ARN de interferencia y mediante el sistema de edición de genomas CRISPR/Cas9.

La unidad ha iniciado una nueva línea de investigación en colaboración con el Dr. Raúl Zomoza, de la Unidad de Ecología y Biotecnología de Suelos dentro del proyecto Diversifarming de Horizonte

Muestran cómo aprender de topología con la realidad virtual

DIVULGACIÓN

José Luis Rodríguez Blancas, profesor de la Universidad de Almería, impartió anteayer una charla sobre el uso del programa de realidad virtual Neo Trie para ampliar conocimientos sobre topología. «El aprendizaje de la Geometría, y la Topología, en parti-



Rodríguez Blancas, en la charla. :: UPCT

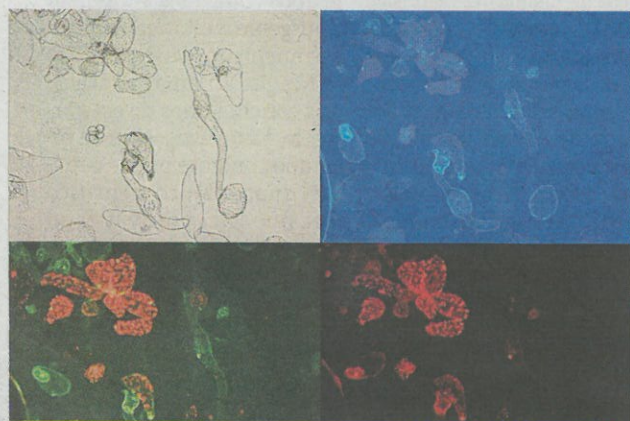
cular, involucra operaciones y transformaciones que muchas veces son difíciles de entender o llevar a cabo en el mundo físico. La realidad virtual nos permite saltar esta barrera, proporcionando al profesorado una nueva herramienta de trabajo, complementaria al uso de materiales manipulativos o dispositivos 2D (móviles, tabletas,...), y que busca mejorar la visión y razonamiento espacial del alumnado», explica Rodríguez Blancas.

Últimos días para contribuir a mejorar el tratamiento de la endometriosis

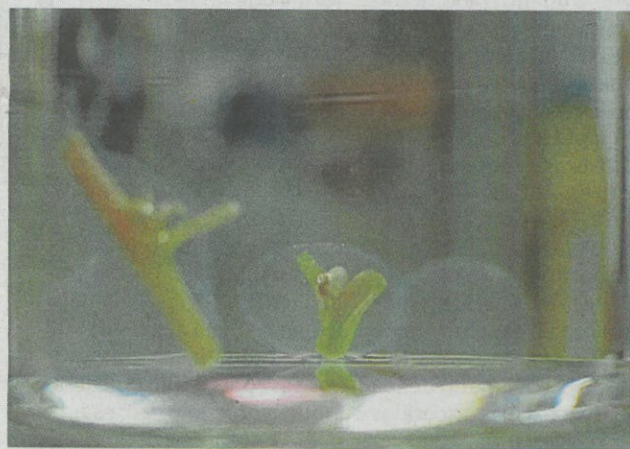
UMU

Quedan ocho días para que termine el periodo de financiación para el proyecto sobre la endometriosis de la Universidad de Murcia. La endometriosis es un trastorno ginecológico crónico de causa desconocida caracterizada por la presencia de tejido endometrial, fun-

cionalmente activo, fuera de la cavidad uterina, que provoca dolor, infertilidad y se asocia con el cáncer ovárico. El grupo quiere avanzar en el conocimiento de los mecanismos inmunitarios implicados en la endometriosis para favorecer el diseño de métodos de diagnóstico más eficaces y nuevas terapias. Más información en <https://www.precipita.es/proyecto/endometriosis-buscando-metodos-diagnosticos-menos-agresivos-y-tratamientos-mas-eficaces.html>.



Células de 'Zygophyllum fabago' observadas con un microscopio de fluorescencia. :: UPCT



Yema de vid encapsulada en una perla de alginato. :: UPCT



Antonio López, de la Unidad de Tecnología e Ingeniería de Procesos Biotecnológicos. :: J. M. RODRÍGUEZ / AGM

2020, coordinado por dicho investigador, para establecer la estructura del microbioma del suelo en base a estudios metagenómicos.

Pablo Bielza Lino
Investigador principal

Resistencia a insecticidas

En esta unidad del IBV se estudian las bases genéticas de la resistencia a insecticidas en plagas de interés agrícola. Recientemente han enfocado sus estudios al conocimiento de los genes implicados en la resistencia a los insecticidas que se han ido desarrollando para reemplazar a los perdidos debido a los nuevos requerimientos del Registro de Productos Fitosanitarios. Estos insecticidas se caracterizan por sus nuevos modos de acción; pueden actuar, entre otros, como inhibidores de la acetil coenzima A carboxilasa (ACCCase), en los receptores de la rianodina (RyR) o activando el re-

ceptor alostérico nicotínico de la acetilcolina (nAChR). Las plagas de interés agrícola en las cuales se estudia la resistencia a insecticidas son 'Frankliniella occidentalis' y 'Bemisia tabaci', ambas vectores de virus, y 'Tuta absoluta', especie invasora de origen sudamericano.

Los insecticidas en estudio se caracterizan por sus nuevos modos de acción y las plagas de interés agrícola con las que se trabaja son Frankliniella occidentalis, Bemisia tabaci, y Myzus persicae, todos vectores de virus de plantas, y Tuta absoluta especie invasora de origen sudamericano.

Por otro lado, identifican y detectan de forma genética organismos patógenos y plagas de cultivos de interés económico y de sus productos. Varias especies de hongos y bacterias han sido identificadas con diferentes marcadores genéticos. Estos organismos patógenos han sido aislados de productos cosechados, principalmente frutas.

Además, trabajan en el desarrollo de una herramienta biotecnológica basada en el virus de la hoja rizada del tomate de Nueva Delhi ('Tomato leaf curl New Delhi virus', ToLCNDV). Partiendo de clones infectivos del virus se construirá un replicón, basado en el mismo virus, capaz de multiplicarse en células de plantas cucurbitáceas y de solanáceas. Este replicón se usará para desarrollar un vector de alta eficiencia en la edición de genomas de especies cucurbitáceas y solanáceas. A las familias cucurbitácea y solanácea pertenecen las principales plantas hospedantes del ToLCNDV, tomate, calabacín, melón etc., todas ellas de gran importancia económica en la Región de Murcia.

M^a José Vicente Colomer
Investigadora principal

Recursos fitogenéticos

La Unidad de Recursos Genéticos trabaja en la conserva-

ción, caracterización y evaluación de recursos genéticos. Asimismo, es la responsable de la conservación y actualización del Banco de Germoplasma de la UPCT, que en la actualidad cuenta con más de mil entradas diferentes de semillas de especies que pertenecen a más de sesenta familias de plantas, y cada año se continúa con la recolección de material silvestre autóctono, con especial atención a la flora amenazada de la Región de Murcia.

Esta unidad coordina en la UPCT las actividades del Proyecto europeo Eurolegume, para promocionar un uso sostenible del cultivo de leguminosas y obtener alimentos ricos en proteínas para alimentación humana y animal.

El proyecto, gestionado por un consorcio de 18 participantes de diez países (Austria, Albania, República Checa, Estonia, Grecia, Letonia, Noruega, Portugal, España y Suecia) lo coordina la Universidad portuguesa de Trás-os-

Montes e Alto Douro.

Su principal objetivo es incrementar la producción de leguminosas, proporcionando a los productores variedades apropiadas y, al mismo tiempo, desarrollando alimentos y piensos innovadores que resulten equilibrados y seguros para la alimentación humana y animal. Este objetivo general se pretende conseguir por medio de los objetivos específicos siguientes: Buscar y evaluar los genotipos más valiosos de guisante, haba y caupí, como fuentes para el desarrollo de nuevas variedades para consumo humano y animal y desarrollar nuevos alimentos y piensos a partir de las variedades existentes actualmente en el mercado de estas tres especies, con especial énfasis en su valor nutricional, así como nuevas técnicas de procesamiento y empaquetado.

También se busca seleccionar las cepas más apropiadas de bacterias fijadoras de nitrógeno y micorrizas arbusculares para promover la fijación de nitrógeno y desarrollar, finalmente, nuevos inoculantes comerciales; analizar la influencia de las leguminosas en la productividad y sostenibilidad de los sistemas de agrícolas, incluyéndolas en estrategias de rotación, en cultivos intercalados, etc., mejorando de esta manera el rendimiento y el beneficio económico de los productores. Por último, el proyecto persigue dar valor agregado (como piensos) a los derivados de los granos y a la biomasa residual generada por su producción y comunicar y divulgar los principales resultados obtenidos.

José Álvarez Rogel
Investigador principal

Ecología y biotecnología de suelos

En esta línea se estudian las relaciones que se establecen entre diferentes propieda-

des físicas y químicas del suelo y la funcionalidad de este, los factores ambientales y la biodiversidad y actividad de organismos y microorganismos edáficos mediante técnicas bioquímicas y moleculares.

Además, estudia el efecto de los diferentes usos del suelo y prácticas de manejo en los cambios que suceden en la estructura y actividad de la comunidad de organismos y microorganismos, así como la eficiencia en la recuperación de suelos mediante la utilización de inóculos de microorganismos. Se desarrolla una línea sobre invertebrados edáficos y su utilización para evaluar la calidad, funcionalidad y toxicidad de los suelos, que incluye la especiación de nutrientes y metales y su relación con la biodisponibilidad y toxicidad, tanto a nivel de supervivencia y reproducción como de daños en el material genético.

Actualmente están trabajando en proyectos relacionados con la gestión eficiente del recurso suelo desde el punto de vista agrícola y medioambiental y su protección bajo diferentes escenarios de manejo.

Su objetivo es conseguir una protección del elemento suelo para proveer ecoservicios y bienes a la sociedad y preservar la calidad medioambiental.

Dado que la unidad es de reciente creación, los resultados obtenidos hasta ahora son preliminares. No obstante, se pueden destacar aspectos como la necesidad de implementar la diversificación de cultivos para la mejora de la biodiversidad y conservación del recurso suelo en sistemas agrícolas o la importancia de considerar la mejora de los aspectos microbiológicos del suelo y las interacciones ecológicas dentro de los proyectos de restauración de zonas degradadas.