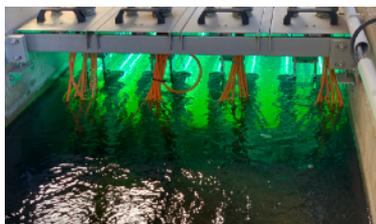


**El CEBAS opta
a ser centro
Severo Ochoa**

**SOLICITADA LA
ACREDITACIÓN ANTE
EL MINISTERIO**

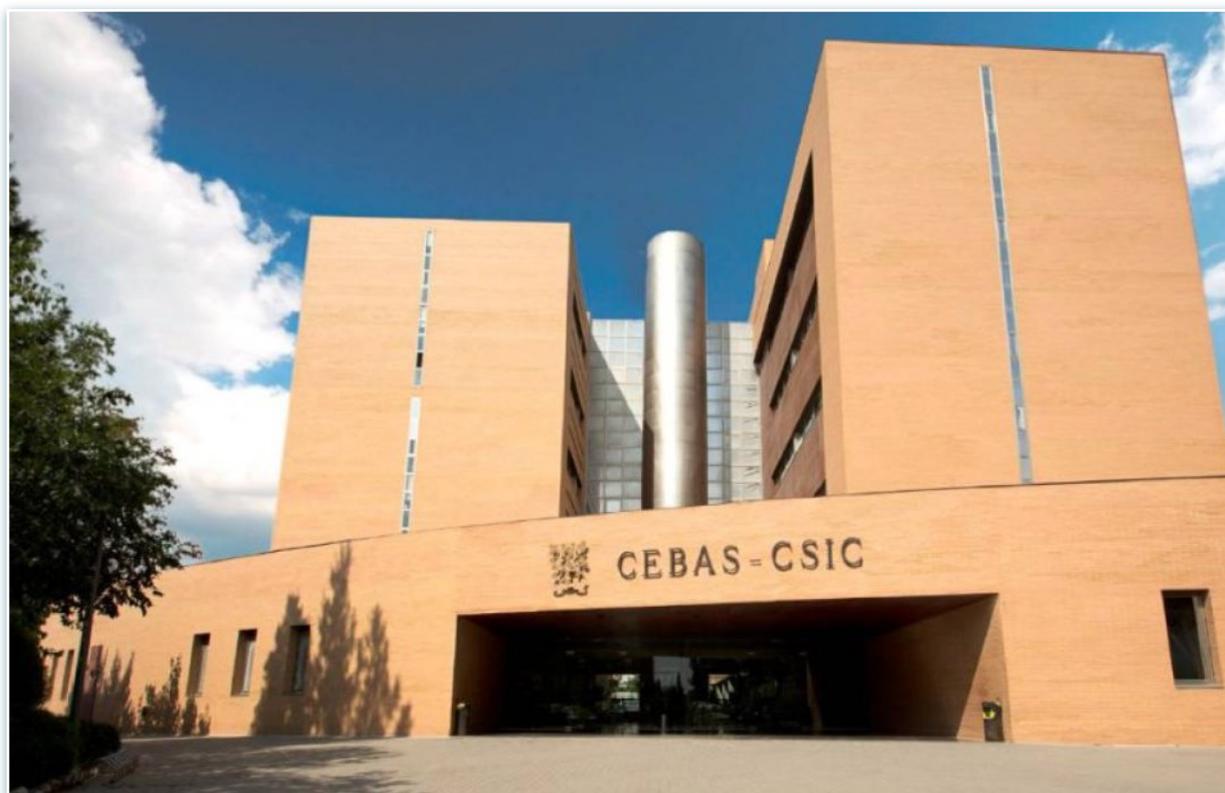


**COVID: DETECCIÓN EN AGUAS RESIDUALES
PROYECTO PIONERO DE PREDICCIÓN**

**TECNOLOGÍA PARA LOCALIZAR
ALMENDRA AMARGA**
DESARROLLAN UNA APP CAPAZ DE
GEOLOCALIZAR ESTOS FRUTOS

**LA BIODIVERSIDAD, CLAVE PARA
LOGRAR ECOSISTEMAS SANOS**
ESTUDIO INTERNACIONAL PUBLICADO
EN 'NATURE ECOLOGY & EVOLUTION'

COMUNICACIÓN 2020

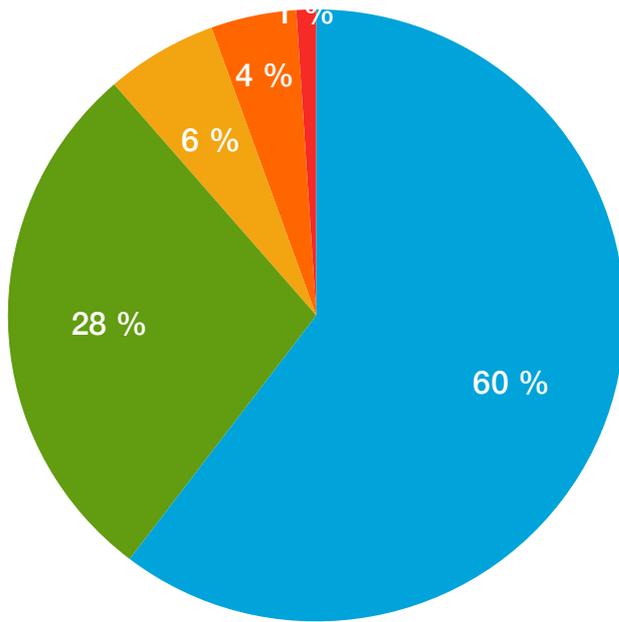


Difusión en los medios

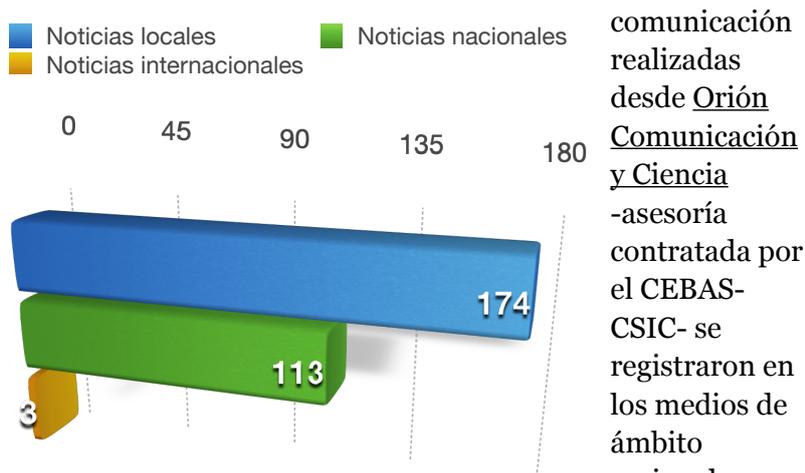
El año 2020 ha sido especialmente fructífero en cuanto a la difusión de información sobre la actividad investigadora del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Seguro (CEBAS-CSIC). A lo largo del pasado año, marcado por la pandemia de la Covid-19, el plan de comunicación que implantó la Dirección del CEBAS-CSIC, con el objetivo de acercar la actividad investigadora de la centro a la sociedad, ha dado como

El CEBAS ha sido mencionado en **290 noticias publicadas en los medios de comunicación, entre radio, TV, prensa y artículos**

● Prensa ● Medios especializados ● Radio ● TV ● Artículos de opinión



resultado 290 menciones en los principales medios de comunicación, entre noticias, artículos de opinión, vídeos y podcasts. En comparación con los resultados obtenidos en 2019, las noticias se incrementaron un 26,66% al pasar de 225 a 290 menciones. La mayor difusión de las acciones de



comunicación realizadas desde Orión Comunicación y Ciencia -asesoría contratada por el CEBAS-CSIC- se registraron en los medios de ámbito regional, con 174 noticias (60%). Los medios nacionales informaron sobre nuestro centro en 113 ocasiones (38,9%) y las noticias internacionales fueron 3 (1,1%). Respecto a los tipos de medios, el 61% de las noticias se publicaron en prensa escrita y digital (175); seguido por 82 noticias en medios especializados (27%); en radios, 17 podcasts (6%); en TV, 13 vídeos (5%), y 3 artículos de opinión. Además, los resultados confirman que se ha consolidado la cobertura en medios especializados en salud, ciencias agrarias, recursos hídricos y tecnología.

Los posts más vistos en el blog 'cienciacebas'

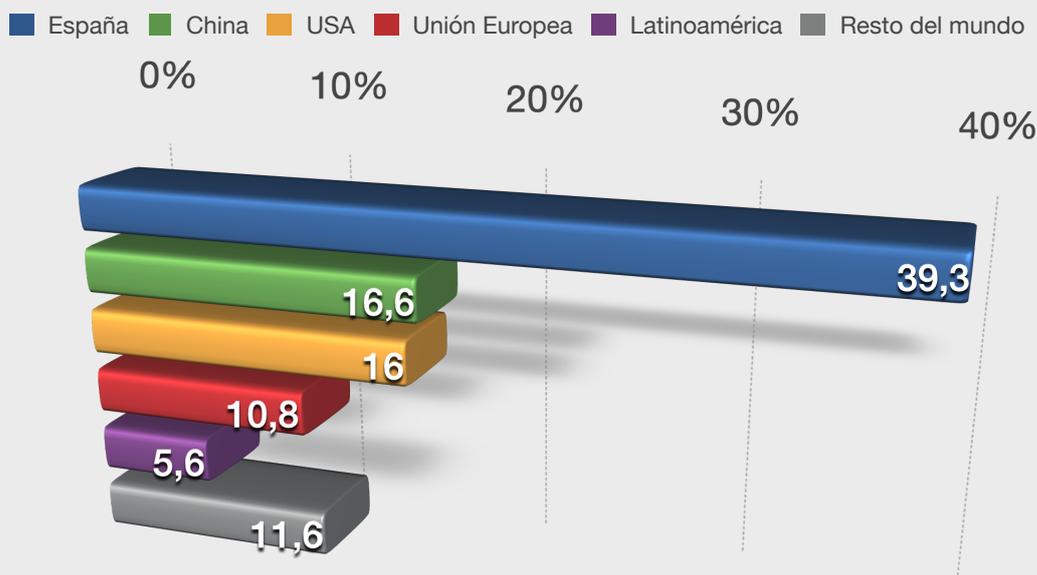


El blog cienciacebas, que coordina nuestro compañero José Antonio Hernández Cortés, recibió 133.824 visitas por parte de 101.031 visitantes durante 2020. El post que obtuvo más clicks fue 'El CEBAS, galardonado con el primer premio de la Academia de Ciencias de la Región', que registró 255 visitas; seguido de 'Una tesis del CEBAS demuestra que los polifenoles de origen vegetal provocan el envejecimiento de las células cancerosas en tumores de mama', con 107 visitas; y 'Una tesis del CEBAS y la UPCT diseña una cámara de crecimiento basada en iluminación LED y en el internet de las cosas (IoT), con 106 visitas.

Report web www.cebas.csic.es

La página web del CEBAS-CSIC ha recibido a lo largo del año 2020 un total de 212.991 visitas realizadas por 50.301 visitantes, con un promedio de 581 visitas diarias. El mayor número de visitantes procedía de España, China, Estados Unidos, México y Alemania.

Visitantes de la web por países/regiones durante 2020



PAÍS	Nº DE VISITANTES ÚNICOS
España	19.760
China	8.367
Estados Unidos	8.029
México	1.038
Alemania	1.018
Otros	984
Federación Rusa	979
Reino Unido	786
Francia	702
Ucrania	656

Report web www.cebas.csic.es

NOTICIAS MÁS VISITADAS EN LA WEB 2020	N ^a
<u>La huella de Margarita Salas en el CEBAS-CSIC 2020</u>	393
<u>Investigadores del CEBAS crean un sistema de alerta del coronavirus a partir del análisis de aguas residuales</u>	323
<u>Juan José Alarcón: “Una sociedad comprometida debe compatibilizar la producción de alimentos con un uso eficiente del agua disponible”</u>	272
<u>El rastreo de los brotes a través de las aguas residuales, otra herramienta al servicio de la epidemiología</u>	262
<u>Demuestran que la edad del suelo influye mucho menos en el funcionamiento de un ecosistema que los cambios ambientales</u>	214
<u>Consumir brócoli neutraliza los radicales libres de la radiación UV</u>	205
<u>Los frutales se preparan para el cambio climático</u>	194
<u>Cuatro investigadores murcianos del CEBAS-CSIC, en un ranking internacional de ciencia</u>	160
<u>Nuevo biofertilizante orgánico a partir del alperujo</u>	144
<u>AP-Waste: Lombrices para degradar plásticos agrícolas</u>	131

Report twitter @CEBAS_CSIC

MES	TWEETS	IMPRESIONES	VISITAS AL PERFIL	MENCIONES	NUEVO SEGUIDORES
Junio	3	181	140	7	6
Julio	22	6.966	991	24	107
Agosto	37	9.681	590	46	49
Septiembre	36	10.000	338	44	33
Octubre	14	5.212	364	45	24
Noviembre	25	16.900	863	68	33
Diciembre	28	12.400	772	93	29
TOTAL	165	61.340	4.058	327	281

LA VANGUARDIA

Un estudio internacional demuestra que la biodiversidad del suelo es fundamental para mantener ecosistemas sanos

Europa Press

Un estudio internacional publicado este lunes en la prestigiosa revista científica 'Nature Ecology and Evolution' demuestra cómo la biodiversidad de organismos del suelo es fundamental para mantener el funcionamiento de los ecosistemas terrestres a escala global.

La investigación ha sido liderada desde el Laboratorio de Biodiversidad y Funcionamiento Ecosistémico de la Universidad Pablo de Olavide (UPO) y ha contado con la participación de instituciones pertenecientes a nueve países, incluido el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS) a través de Felipe Bastida, científico del Departamento de Suelos y Conservación de Aguas y Manejo de Residuos Orgánicos de este instituto del CSIC ubicado en Murcia. [Leer más](#)



Más noticias



La poda de árboles se venderá como flor ornamental

La Razón

Los restos de la poda de los árboles de frutas de hueso podrán

comercializarse como flor ornamental. Así se elimina parcialmente el problema que estas ramas puedan generar como residuo, al mismo tiempo que se crea una nueva actividad económica ligada a producciones ya existentes. [Leer más](#)

Comparativa nutricional entre brócoli, kame y bimi

El Confidencial

La ciencia ha confirmado algunos de sus efectos beneficiosos aunque, en ocasiones, la realidad no secunda la ficción. "Los tres son crucíferas, de la familia de las brasicáceas, por lo que sus propiedades son similares, pero mientras que en el brócoli y el bimi lo que comemos es la flor, la parte comestible en el kale son las hojas", explica el biólogo **Diego Moreno**, del CEBAS. [Leer más](#)

NUESTRA TIERRA

Martes 24.03.20 LA VERDAD

«La Región de Murcia ha sufrido episodios muy relevantes que han demostrado la fragilidad del ecosistema, avisa»

G. S. FORTE

«El investigador del Centro de Edifología y Biología Aplicada del Seguro (Cebas-CSIC) Francisco Tomás Barberán (Murcia, 1958) es director científico de los científicos más citados en el mundo. Sus trabajos de alto impacto le han situado en la base del prestigioso ranking internacional 'Highly Cited Researchers', que elabora Clarivate Analytics y en el que únicamente logra figurar una de cada mil investigadores. Este experto en el papel de los alimentos vegetales sobre la salud humana, que además es miembro de la Academia de Ciencias y de la Real Academia de Murcia, imparte también conferencias para sensibilizar sobre la necesidad de revertir el deterioro de nuestras aguas y conservarlas para las generaciones futuras». En su afán por concienciar sobre el estado del medio ambiente también ha organizado numerosas campañas de recogida de plásticos.

«¿Qué interés por el medio ambiente es fruto de su condición de investigador?»

«Todos los científicos tenemos conocimiento de investigaciones que vienen señalando los problemas derivados del efecto del hombre sobre el medio ambiente. En mi caso el interés medioambiental me ha estado directamente relacionado con mi campo de investigación. En una experiencia vital. Todos los que tenemos un hijo y nos gustan las actividades relacionadas con el medio ambiente hemos sido testigos de su deterioro. En la costa es evidente que ya no es lo mismo que cuando éramos niños.

«¿Cuál es el respeto al medio ambiente que nuestra forma actual de producir alimentos?»

«No ha cambiado mucho y existen tecnologías que permiten la producción de alimentos de mucha calidad a un precio aceptable. En el consumo de agua de riego, por ejemplo, se han desarrollado prácticas insostenibles de producción por técnicas más eficientes. Había técnicas más respetuosas y con menor impacto sobre el medio ambiente de los sistemas de producción actuales a medio y largo plazo. Ha necesario mejorar técnicas de reciclado de materiales y agua para agricultura y para la industria alimentaria. También están los problemas que se han observado en el interior del Mar Menor.

«¿Cómo afecta a la naturaleza el abandono de los cultivos y las alimentaciones propias de esta zona?»

«La agricultura y la piscicultura se han industrializado para aumentar la producción, ser competitivos y asegurar ambientes



Francisco Tomás Barberán con agua en una imagen tomada antes de la crisis del coronavirus. FRANCISCO TOMÁS BARBERÁN

«Es evidente que nuestra costa no está igual que cuando éramos niños»

Francisco Tomás Barberán Investigador en tecnología de alimentos del Cebas-CSIC

para todos. Estos nuevos procesos industriales tienen que ser controlados y ser ordenados a reglas estrictas de producción y de gestión de residuos que permitan llevar a producir un efecto mínimo sobre el medio ambiente. «¿Cómo podemos comer ahora de una forma más respetuosa con el medio ambiente?» «Intentamos que aplicar en macrocasos los principios de la economía circular, que se basan en las tres erres: reducir, reciclar y reutilizar. Esto lleva a una mejor gestión y conducir a disminuir los desechos, a aprovechar mejor los alimentos y a reducir los residuos. «¿Los nuevos alimentos tienen en cuenta la tendencia a un mayor procesamiento por el cuidado de la naturaleza?» «Hay situaciones que ya se están realizando que consisten en intensificar cada vez más el cultivo de la naturaleza. Juntos también existen tecnologías que dan una tendencia en todo el sistema de producción de alimentos a tomar medidas para preservar el medio ambiente. Un ejemplo claro es la disminución del uso de botellas de plástico en los supermercados. Hay empresas que ya han optimizado sus procesos para disminuir su huella de carbono, lo que utilizan como un atributo de calidad medioambiental. Esta situación de respeto al medio ambiente tiene cada vez más importancia para los consumidores.

LAS FRASES AGROINDUSTRIA

«Aún es necesario mejorar el reciclado de materiales y agua para la agricultura y la alimentación»

GARANTÍAS

«La etiqueta de medio ambiente tiene cada vez más importancia»

pacito al medio ambiente y que fomente la conservación de un entorno mediterráneo de paisaje de fauna y flora que también tiene que ver con las bondades de la dieta mediterránea y con disfrutar del medio ambiente en actividades con la familia y con amigos al aire libre. En mi caso también sabemos el efecto negativo sobre el medio ambiente de un consumo de alimentos inadecuado e insaludable. También estamos comprometidos para reducir los envases y tratarlos de adquirir alimentos con envoltorios más respetuosos con el medio ambiente. Esto es fundamental para evitar la presencia de plásticos y microplásticos en nuestras aguas y en nuestros campos. «¿Cree que la sociedad muestra en esta cada vez más conciencia en la sostenibilidad del planeta?» «La sociedad murciana está poco a poco moviéndose hacia una conciencia de necesidad del sostenimiento medioambiental del planeta. Murcia ha sufrido episodios muy relevantes que han demostrado la fragilidad de nuestro ecosistema. Un ejemplo son los recientes incendios en Ventanas, y otro mayor son los problemas relacionados con la sostenibilidad del Mar Menor debido a multitud de factores que el hombre ha provocado. Esto ha llevado a que los movimientos ecologistas empiecen a sensibilizar con la sostenibilidad del planeta y en especial con la de nuestra región desde todos los puntos de vista importantes en esta sostenibilidad. Esta sensibilidad hay que continuar manteniéndola mediante diferentes acciones para que que no nos olvidemos lo que ha ocurrido con el Mar Menor.

«¿Qué actuaciones realiza en su día a día para favorecer nuestro entorno natural?» «Los 'hobbies' están relacionados con el ser humano y los superheroes de los problemas de fomentar sobre todo. En algunos lo que tenemos que hacer ejemplo de los proyectos para salvar a una planta acuática esencial para el mantenimiento de la calidad del agua de nuestro ecosistema y el mantenimiento de los ecosistemas. También hemos creado pequeños campos de recogida de plásticos en la costa, que es una medida muy importante para la consecución de la sociedad. También hemos organizado conferencias para informar y sensibilizar de la urgencia de revertir el deterioro de nuestras aguas y conservarlas para las futuras generaciones. «¿Hay un entorno natural en la Región de Murcia?» «La Reserva Marina Cabo de Palos-Islas Horreagues. Supone un ejemplo de conservación. Debería haber más espacios de este tipo para contrarrestar el efecto del hombre. Una reserva marina es una imagen perfecta de lo que era nuestro mar hace cincuenta años.

LA VERDAD

Martes 30.03.20 LA VERDAD

La agricultura y el cambio climático

JORIS DE VENTE Grupo de Estudio y Conservación de Suelos y Agua del Cebas-CSIC

Para que la actividad intensiva se una a la lucha contra el cambio climático, necesita una transición profunda hacia una intensificación sostenible

El 23 de febrero del decimo segundo día de ingenieros agrónomos de la Región de Murcia publicó un artículo en este periódico en relación a la importancia de la agricultura y el cambio climático. Desde el grupo de Estudio y Conservación de Suelos y Agua del Cebas-CSIC, donde llevamos muchos años trabajando en esta temática, queremos matizar algunos aspectos fundamentales para ayudar a entender cómo realmente la agricultura puede formar parte de la solución al cambio climático.

La agricultura, la ganadería y el aprovechamiento forestal, objetivamente, pueden ser parte de la solución al cambio climático si se aplican en las zonas adecuadas y de manera sostenible. Son sectores de producción fundamentales para la sociedad que dependen del buen funcionamiento del medioambiente, y con una buena gestión, pueden contribuir a la lucha contra el cambio climático y una mejora ambiental. Sin embargo, el modelo agrícola más común actualmente, a menudo, tiene efectos negativos sobre ello.

«La agricultura y la explotación forestal para hacer frente al cambio climático? Pueden contribuir, pero depende de qué tipo de agricultura y explotación forestal estemos hablando. En primer lugar, la mayor parte del carbono secuestrado viene de la atmósfera de forma casi inmediata cuando se rotan las tierras tras cada cosecha. Más importante aún, la producción de fertilizantes que se utilizan en este tipo de agricultura intensiva es una fuente muy importante de gases de efecto invernadero.

Además, los suelos en el campo intensivo con muy poca cobertura de vegetación, con pastados y gases en materia orgánica, no ayudan a adaptación al cambio climático, aumentando drásticamente el riesgo de erosión e inundaciones.

«La desaparición de la agricultura intensiva impide desertificación y liberación del CO2 secuestrado? No, al contrario, la agricultura intensiva de regadío es una de las principales causas de desertificación debido, entre otros, a sus impactos sobre la calidad del suelo. Sin embargo, también en la agricultura tenemos estas opciones de manejo para reducir sus impactos negativos sobre los suelos, el clima y el medio ambiente. Las emisiones de la agricultura en Europa han disminuido en las últimas décadas, pero se podría mejorar aún más si se aplican prácticas que mejoren la capacidad de los suelos para almacenar carbono. La agricultura es central en muchos de los desafíos a los que se enfrenta la sociedad. Para que la agricultura intensiva se adhiera a la lucha contra el cambio climático y otros desafíos, como alimentar a la creciente población mundial con alimentos de alta calidad producidos de manera sostenible, esta necesita una transición profunda hacia una intensificación sostenible. Esta debe basarse en mayor eficiencia, sustitución y desmaterialización de insumos, reducción del sistema de producción, y planificación espacial integrada del uso del suelo para garantizar menor impacto ambiental. Para esta transición hacia un modelo sostenible con beneficios económicos, sociales y ambientales, necesitamos información fiable basada en rigor científico y colaboración constructiva entre todos los sectores implicados.

Numerosos estudios científicos demuestran que...

Más noticias

Investigadoras del CEBAS, en la III Jornada de la Mujer y la Niña en la Ciencia

La Opinión

La III edición de la Jornada del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que organiza la Asociación de Mujeres Científicas de la Región de Murcia (Lyceum), se celebró el pasado viernes en el Templo del Monasterio de Los Jerónimos de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Durante la jornada presentaron sus investigaciones Rebeca González, Elena Marín, Mª Carmen Robles y Ana



Lasheras (UCAM); Raquel Gómez, Lorena Cuenca y Patricia Sebastián (UMU); María del Carmen Martí y Raquel Sánchez (CEBAS); y Victoria Artés y Ana Martínez (UPCT). También estuvieron presentes investigadores del IMIB e IMIDA. Leer más

Del laboratorio al mercado

La Fundación Séneca financia 17 proyectos científicos para que las ideas se transformen en productos y nuevas empresas a disposición de la sociedad

Micaela Carvajal CEBAS-CSIC
Implementación del procedimiento para estimular la síntesis de glucosinolatos en brócoli por medio de la aplicación foliar de elicitadores



Micaela Carvajal.

¿En qué consiste?
Este proyecto determinará los aspectos fundamentales de incrementar el contenido de glucosinolatos en plantas adultas del género Brassica (brócoli). Estas moléculas contribuyen a la defensa de las plantas frente a insectos y patógenos y también tienen propiedades beneficiosas para la salud humana debido a su potencial mecanismo de protección frente a infecciones y al cáncer.

Para ello, se ha presentado una patente de forma conjunta entre el CEBAS-CSIC y la empresa Salakta Seed Iberica. El proceso de validación se realizará mediante aplicación foliar de elicitadores (dichas moléculas se unen a proteínas receptoras especiales ubicadas en

las membranas celulares de las plantas generando una respuesta de defensa de la planta frente a diferentes patógenos) una vez alcanzada la fase vegetativa reproductiva de la planta, sin que se produzca ninguna degradación de las características organolépticas de las partes de la planta destinadas a alimentación humana. La presente prueba de concepto dará validez a la patente presentada si se puede verificar el incremento de glucosinolatos en la mayoría de los cultivos de brócoli y si la combinación del elicitador se puede escalar industrialmente. El hecho de la aplicación industrial de los subproductos de estos cultivos (hoja y tallo) nos dará un valor añadido para las futuras comercializaciones.



En busca de un superbrócoli

El Cebas-CSIC lleva al programa Prueba de Concepto de la Fundación Séneca un trabajo prometedor

MARÍA JOSÉ MORENO

En condiciones controladas se sabe que los aquellos compuestos glucosinolados que se sintetizan naturalmente en moléculas que se incluyen en el metabolismo de la planta de brócoli y estimulan la ruta de síntesis de los glucosinolatos, en su mayoría, contribuyen a la defensa de las plantas frente a insectos y patógenos a la vez que tienen propiedades beneficiosas para la salud humana debido a su potencial mecanismo de protección frente a infecciones y al cáncer. Sin embargo, cuando las condiciones de cultivo son cambiantes como las temperaturas, radiación luminosa, aportes hídricos, etc., este proceso puede estar dificultado. Los elicidores entran por la hoja de brócoli, deben llegar a los vasos conductores y de ahí a todas las células de la planta para integrarse en su metabolismo. Si se alteran las condiciones de cultivo, este proceso puede verse perturbado. En el Cebas-CSIC, el grupo de investigación en Agronomía que dirige Micaela Carvajal, del que

también forman parte Diego Moreno y Juan José Bero, está desarrollando el proyecto 'Implementación del procedimiento para estimular de la síntesis de glucosinolatos en brócoli por medio de la aplicación foliar de elicitadores'. Un trabajo del que están participando también los investigadores de la Universidad de Zaragoza que dirige Micaela Carvajal, del que

los resultados es de gran importancia para este colectivo. En concreto, se trata de aplicar tratamientos elicitadores a los cultivos de brócoli para incrementar la síntesis de esos compuestos bioactivos: los glucosinolatos. Estos compuestos son los anticancerígenos de tanto valor en las plantas de brassicas como el brócoli, la coliflor, los coles, etcétera. En condiciones controladas se ha logrado incrementar esta concentración hasta cinco veces. Ahora validaremos estos resultados en condiciones de explotación productiva real, argumenta. No se trata de un proyecto de investigación convencional sino de una prueba de concepto, es decir, que se pretende dar un paso desde los resultados de laboratorio al mercado. Según Carvajal, esto es de gran valor porque demuestra que nuestros resultados son aplicables al sector productivo. El hecho de que el proyecto se solicite junto a la empresa licenciataria de la patente de un gran valor de transferencia de resultados, en este caso se trata de Salakta Seed Iberica. Junto a la misma se lleva a cabo, entre el 2015 y el 2018, un

proyecto de investigación de la convocatoria Inter-Colegiada del Ministerio de Ciencia, Innovación e Innovación del que los resultados dieron lugar a una patente que está en proceso de aprobación con el 50% de inversión para ambas instituciones. De esos resultados positivos surgió el trabajo actual del que lo que se pretende es el proceso de aplicación con aplicación a la industria. De hecho, su objetivo ahora es validar los resultados que han sido obtenidos en experimentos controlados de cámara y de campo, en explotaciones reales de producción de brócoli. Para ello, durante 2020, participará en el programa 'Prueba de Concepto de la Fundación Séneca' Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia el cual financia los proyectos con más probabilidad de dar el salto del laboratorio al mercado. Para formar parte del mismo, los proyectos deben estar basados en patentes o conocimiento con aplicación a la industria. Micaela Carvajal indica que 'la novedad del proceso que hemos desarrollado radica en la forma, concentración y tiempos de aplicación de los elicitadores para conseguir el efecto deseado, incrementando el contenido de glucosinolatos del brócoli hasta cinco veces. Aunque por el momento no se han verificado las condiciones y los cultivos de invierno, los primeros resultados son bastante prometedores'.

Nutrición saludable
Los resultados se aplicarán en prácticas agrícolas de explotación productiva que permitan producir un brócoli con mayor calidad nutricional. Recientemente la investigadora del Cebas que 'los glucosinolatos con los compuestos que confieren el poder saludable y el contenido anticancerígeno del brócoli. Este es de gran importancia en los tiempos actuales en los que observamos que la nutrición saludable es fundamental para hacer frente a enfermedades y contaminación ambiental. Por otro lado, el resto del material vegetal que no se utiliza para alimentación, también tiene mayor contenido en glucosinolatos, por lo que se puede utilizar para fabricación de ingredientes de otros alimentos, como suplementos alimenticios, entre otros.

Recuperar los cerebros exiliados

El programa Saavedra Fajardo de la Consejería de Empleo, Investigación y Universidades, a través de la Fundación Séneca, contrata a 13 jóvenes doctores que comenzarán a investigar en temas de relevancia científica y técnica de impacto en la Región de Murcia

INVERSIÓN

MARÍA JOSÉ MORENO

Desde la historia que Diego Saavedra Fajardo nació en la ciudad murciana de Algezares y falleció en Madrid, después de haber entregado su vida a la carrera diplomática, la cual le hizo llevar el nombre de España por el mundo durante más de 35 años.

En la actualidad, además de contar con varios momentos de reconocimiento a su labor, su apellido da nombre al programa de Incorporación de Jóvenes Doctores a Universidades y Centros de Investigación de la Región de Murcia que el Gobierno Regional tiene activo. En concreto, el programa Saavedra Fajardo forma parte del conjunto de iniciativas impulsadas por la Consejería de Empleo, Investigación y Universidades (D. G. de Investigación) a través del programa Talento Investigador de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, dirigido a la atracción y recuperación del talento científico e investigador, trayendo a los centros de la Región a investiga-

dores que actualmente se encuentran en universidades y centros de investigación de referencia internacional en el extranjero, en campos como los de la física, química, matemáticas, ciencias agrarias, biomédica, medioambiente, y derecho. Está enfocado a la atracción y recuperación de talento investigador, científico y técnico mediante la contratación de jóvenes doctores que se encuentran actualmente en universidades, centros de investigación de referencia en el extranjero y desean incorporarse a universidades y organismos de investigación de la Región de Murcia para complementar las capacidades adquiridas durante una primera etapa de formación posdoctoral. Asimismo, el programa tie-

EL DATO

1.570.650

euros de inversión total por parte del Gobierno regional en el programa Saavedra.

Los investigadores se repartirán entre la UMU, CEBAS-CSIC, UPCT e IMIB

Han estado trabajando los últimos años en Reino Unido, Alemania, Bélgica, Suecia, Estados Unidos, Chile, Argentina y Portugal

investigadores son: Reino Unido, Alemania, Bélgica, Suecia, Estados Unidos, Chile, Argentina y Portugal. Dichos doctores se reincorporarán a distintos departamentos de investigación ubicados en la Universidad de Murcia, Universidad Politécnica de Cartagena, en el CEBAS-CSIC y en la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia (FFIS). Los adjudicatarios desarrollarán un plan docente para poder beneficiar a los alumnos de máster y doctorado. Además, colaborarán con la Fundación Séneca en actividades de divulgación científica, especialmente en el programa de estímulo a las vocaciones científicas y técnicas.

Alejandro Galindo Egea

Grupo al que se incorpora: Irrigación Organismo: CEBAS-CSIC

¿Qué va a hacer en el CEBAS-CSIC, sobre qué va a investigar?

«Voy a trabajar en el desarrollo de estrategias integradas, basadas en la monitorización y modelización de cultivos, que permitan un control preciso de riego deficitario controlado y de fertilización conjuntamente. Hay que tener en cuenta que la disponibilidad de agua y nitrógeno son los factores más limitantes para el crecimiento de los cultivos. Pero al mismo tiempo, las consecuencias ambientales de la lixiviación de nitratos a los acuíferos, por parte de la agricultura de regadío, están generando una preocupación social importante, con especial atención en el Mar Menor. Por lo tanto, el desarrollo de una agricultura intensiva más sostenible a largo plazo requiere de estrategias que conlleven una reducción considerable en el uso del agua y los nutrientes. «Para usted no es una línea nueva de investigación...»

«No, no lo es. Por desgracia, la escasez de agua y la lixiviación de nitratos son los mayores riesgos para la continuidad de la agricultura de regadío en muchas partes del mundo. He trabajado anteriormente en Nueva Zelanda, en un proyecto docente en un instituto de enseñanza secundaria en Nueva Zelanda, en un proyecto docente en un instituto de enseñanza secundaria en Bélgica, en el desarrollo de estrategias de riego deficitario controlado con sensores. Además, en Holanda tuve la oportuni-

dad de trabajar en huella hídrica y optimización combinada del uso de agua y nitrógeno en cultivos. En la Región de Murcia el problema de la escasez de agua es, sin duda, una de las principales preocupaciones. Usted viene de estar trabajando en la Universidad de Twente (Países Bajos); ¿se percibe esta misma preocupación en el resto de Europa? «Es curioso, en Países Bajos o Bélgica, donde no hay problemas de escasez de agua, he trabajado en grupos con un gran interés en la falta de agua y en la sostenibilidad de los sistemas agrícolas. Esto sucede porque detrás hay una sociedad demandante de alimentos producidos de forma sostenible. Evidentemente es un problema multifactorial, muy relacionado con el cambio climático. En su opinión, ¿estamos a tiempo de tomar medidas? «Todo parece indicar que, tanto la escasez de agua como los problemas derivados de la agricultura de regadío, se van a acrecentar en un futuro si no tomamos soluciones drásticas. Para ello, es de vital importancia crear equipos de investigación multidisciplinarios, estrechamente conectados, que sean capaces de abordar el problema de forma combinada. Pero sí, estamos a tiempo. En cuanto a su carrera, ¿se plantea volver a salir de España o espera que el contrato Saavedra Fajardo sea



RECIENTE VIGEN / AGN

el primer paso para conseguir quedarse a trabajar aquí? «Gíjale el contrato Saavedra Fajardo, al que estoy muy agradecido, es el primer paso para que pueda consolidarme

como investigador en España. No obstante, he sido muy consciente de que en España el interés por la investigación es mínimo, como prueba la permanente fuga de cerebros al extranjero.



Almendros en plena floración en una finca de Jumilla, Murcia

«En apenas cinco o seis años está previsto conseguir doblar la producción actual en el país»

«Las extrarredias creadas aquí están introduciendo este cultivo en toda España»

Andalucía busca en Murcia su reconversión al almendro

La caída de rentabilidad en el olivar está ahogando a muchos productores andaluces, que ya están estudiando dedicar parte de sus cultivos al fruto seco gracias a las nuevas variedades desarrolladas por el Cebas-CSIC, que permiten buenas cosechas en zonas frías de este producto de alta demanda

Murcia es el centro de este «boom de la almendra», como lo define él mismo. Los científicos del Cebas-CSIC, en pleno campus universitario de Espinardo, han creado unas variedades extrarredias, las denominadas Penta y Makako, capaces de sortear las heladas del invierno, que arrasan los árboles cuando coinciden con su floración. Estos hallazgos abren la puerta a la plantación de almendros en lugares que hasta hace poco resultaban inverosímiles por su climatología adversa para este fruto seco.

De este modo ya comienzan a verse campos de almendros donde hasta hace poco se extendían los castigados viñedos en Castilla-La Mancha y sobre tradicionales extensiones de cereales, en Castilla y León, apunta el investigador. Las nuevas almendras murcianas se propagan incluso por otros países. «Tenemos una actividad internacional con estas variedades muy importante», explica Dicenta, y pone como ejemplo los contratos que han logrado para ponerlas en producción en países como Italia, Portugal, Grecia, Marruecos, Turquía, Chile e incluso la todopoderosa California, en Estados Unidos.

El último capítulo de este éxito en la propagación de las nuevas variedades murcianas puede cambiar, si quiere un poco, uno de los paisajes agrícolas más reconocidos de la geografía española: los olivares andaluces, que tienen su centro neurálgico en Jaén. Nafal, una empresa de este

vincio especializada en proveer de servicios técnicos en torno al olivar a 6.000 productores andaluces ha contactado con el Cebas-CSIC para ofrecer a sus clientes la reconversión al almendro de parte de sus plantaciones. Jesús López Aleoia, responsable de desarrollo y transferencia del departamento de Mejora Vegetal de la institución científica murciana, mantuvo un encuentro el pasado jueves a instancias de esta compañía en la localidad de Villacarrillo, en pleno corazón olivarero jienense, con en torno a 60 productores de la zona sobre este asunto. «Entre todos sumaban unas 3.000 hectáreas de olivo tradicional», calcula López Aleoia. «Y muchos de ellos se están replantando reconvierten sus plantaciones al almendro», explica.

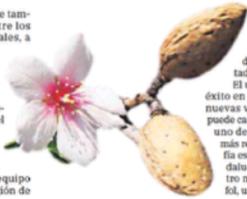
Las condiciones impuestas ahora por el mercado al que surge el olivar ya solo pueden ser atendidas por grandes explotaciones intensivas, apunta Dicenta. Los agricultores tradicionales están quedando fuera de juego, por lo que buscan nuevas alternativas, y el almendro tiene todos los números para entrar con fuerza. Pero el interés que han despertado las características de las nuevas variedades murcianas no se limita, en este contexto, a pequeños productores. También ha contactado con el Cebas-CSIC para reconverter parte de sus producciones al almendro una de las firmas cooperativas más potentes del sector olivarero andaluz. De momento, sus responsables prefieren no revelar este movimiento y han destinado participar en este reportaje.

En todo caso, como advierte Dicenta, este interés de los olivares por las semillas murcianas no supone que vayan a trocarse todos los olivares por almendros en los campos de la comunidad vecina. Se trata de que parte de sus cultivos acitueros se reconviertan al almendro por la seguridad que aporta. «Me gusta de llamar a un productor de Toledo que ha hecho

g. s. f. o. r. t. e

En un sector agrario manguado por los bajos precios y la competencia de otras geografías despunta el almendro como un «rara avis» de buenos precios y una demanda mundial tan alta que durante años no va a ser posible satisfacer. La enorme maquinaria promocional sobre este producto que desde hace años ha activado California, donde se genera el 80% de la almendra del planeta, está logrando que enormes mercados, como los de China, India y Rusia, se apunten al consumo de un producto que también está creciendo entre los compradores tradicionales, a través de nuevos derivados, como la leche de almendras. «La demanda es tan alta que no se va a cubrir ni en los próximos diez años», explica Federico Dicenta, director del grupo de Mejora de Frutales del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Seguro (Cebas-CSIC). Dicenta lidera el equipo que ha colocado a la Región de

Murcia en el centro de este «boom de la almendra», como lo define él mismo. Los científicos del Cebas-CSIC, en pleno campus universitario de Espinardo, han creado unas variedades extrarredias, las denominadas Penta y Makako, capaces de sortear las heladas del invierno, que arrasan los árboles cuando coinciden con su floración. Estos hallazgos abren la puerta a la plantación de almendros en lugares que hasta hace poco resultaban inverosímiles por su climatología adversa para este fruto seco. De este modo ya comienzan a verse campos de almendros donde hasta hace poco se extendían los castigados viñedos en Castilla-La Mancha y sobre tradicionales extensiones de cereales, en Castilla y León, apunta el investigador. Las nuevas almendras murcianas se propagan incluso por otros países. «Tenemos una actividad internacional con estas variedades muy importante», explica Dicenta, y pone como ejemplo los contratos que han logrado para ponerlas en producción en países como Italia, Portugal, Grecia, Marruecos, Turquía, Chile e incluso la todopoderosa California, en Estados Unidos. El último capítulo de este éxito en la propagación de las nuevas variedades murcianas puede cambiar, si quiere un poco, uno de los paisajes agrícolas más reconocidos de la geografía española: los olivares andaluces, que tienen su centro neurálgico en Jaén. Nafal, una empresa de este



Algarrobas, fruto de este legioso. J. M. RODRIGUEZ / AON

El algarrobo está de vuelta

La producción de este árbol recupera parte del protagonismo que tuvo en esta geografía hace unas décadas de la mano de estudios científicos

G. S. F.

El cultivo del algarrobo, en gran medida para elaborar piensos con destino animal, se ha reducido notablemente durante las últimas décadas. Sin embargo, tras lustros de producciones que apenas rondaban el millar de toneladas anuales, ahora se superan las 3.000. La cifra no llega a un tercio del rendimiento que a mediados de los años 1970 se extraía en la Región de Murcia a este árbol mediterráneo del que España sigue siendo el principal productor mundial, seguida de Portugal, Grecia y Marruecos. Su fruto, la algarroba, parece estar ahora de vuelta de la mano de estudios que lo recuperan, como uno avalado por investigadores del

Centro de Edafología y Biología Aplicada del Seguro (Cebas-CSIC) sobre sus beneficios para la salud, y el interés de iniciativas como la asociación de Amigos de la Gallina Murciana (Agamar), que aboga por alimentar con harina de este producto un animal con gran potencial en la cocina que estuvo a punto de desaparecer. «El algarrobo se encuentra vinculado al litoral me-

EN DATOS
3.000

toneladas extraídas de los algarrobos en la Región de Murcia en 2018. Es el triple que una década antes.

diterráneo, por lo que su inclusión en la dieta sería un vínculo identitario del producto», explica Eva Armero, secretaria técnica del Programa de Mejora Genética de la raza gallina murciana. Armero, que además es profesora de la Escuela de Agrónomos de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), añade que en estudios previos «en cordero y porcino [alimentados con harina de algarroba] se ha observado que mejora el perfil de ácidos grasos de la carne y por tanto su valor nutricional».

Más llamativo es el trabajo publicado por la revista especializada 'AIMS Agriculture and Food' con el elocuente título 'D-pinitol, un pro-

ducto muy valioso de las vainas de algarroba: efectos beneficios para la salud y vías metabólicas de este superalimento natural y sus derivados'. El trabajo, en el que han participado los investigadores del Cebas-CSIC José Ignacio López-Sánchez, Diego Moreno y Cristina García-Viguera, explora las cualidades de este elemento, el D-pinitol, que solo se puede obtener del algarrobo en dosis relevantes.

Los autores destacan el interés farmacológico en este compuesto, del que aseguran que «ha aumentado enormemente en los últimos años, por su capacidad para actuar contra el llamado estrés oxidativo, su efecto hepatoprotector, su calidad de inmunosupresor, su condición de anti-diabético e incluso por unas características que ayudan a la prevención del cáncer».

La investigadora de la UPCT Eva Armero añade que

el cultivo de algarrobo supone, además, uno de los principales sumideros de dióxido de carbono, lo que contribuye a la lucha contra el cambio climático, y cuenta con «bajas necesidades hídricas», lo que convierte en más interesante un producto que ha llegado a estar muy infravalorado, en buena medida por el uso que se hizo de él como alimento durante los duros años de posguerra.

«La inteligencia artificial revolucionará este sector»

Juan José Alarcón Director del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Cebas-CSIC

ENTREVISTA

DINES SORIANO FORTÉ

dines.soriano@lavanguardia.es

El biólogo Juan José Alarcón, especialista en las relaciones hídricas de las plantas bajo condiciones de estrés ambiental...



Juan José Alarcón, en su despacho. - csc

CONVIENE SABER

El Cebas-CSIC, donde trabajan actualmente 217 personas, obtuvo el último año contabilizado (2018) algo más de siete millones de euros de fondos...

de conocimientos que acaban generando desarrollos tecnológicos disruptivos, que son los que realmente cambian el modelo de actuación de nuestra sociedad...

«El Cebas es uno de los institutos del CSIC que más cantidad de fondos obtiene de contratos con el sector empresarial, por su gran capacidad de transferir conocimientos. Siempre ha estado muy ligado al desarrollo agroalimentario de la Región y seguimos jugando un papel clave en el cambio de la agricultura actual hacia el desarrollo de prácticas más sostenibles y seguras».

«Como especialista en el uso del agua en la agricultura, ¿es posible optimizar aún más el riego?»

«Uno de los grandes avances de la agricultura murciana, hace ya algunos años, fue la incorporación del riego localizado en un primer proceso de modernización de regadíos que fue fundamental. Ahora estamos ante una segunda fase que supone aprovechar al máximo nuestros sistemas de riego para seguir mejorando su eficiencia. Esto pasa por desarrollar estrategias de riego de precisión (con sensores que nos permitan saber en tiempo real la disponibilidad de agua y suelo fértil) para avanzar en la adquisición de conocimientos de todas las partes del mundo continuamente para conocer nuestras innovaciones en el sector agroalimentario. Esto puede ser una gran oportunidad para la Región, que actualmente, junto con Israel y Holanda, es probablemente el mayor foco de innovación en el sector agroalimentario que existe en el mundo».

«¿Siente que la sociedad valora bien lo que hacen?»

«De forma general creo que la sociedad tiene un buen concepto de la labor del científico, pero quizás no sea consciente de la importancia real que tiene para su propio bienestar. No solo los experimentos cercanos a procesos de mercado son necesarios, la investigación básica es clave para avanzar en la adquisición de conocimientos de todas las partes del mundo continuamente para conocer nuestras innovaciones en el sector agroalimentario. Esto puede ser una gran oportunidad para la Región, que actualmente, junto con Israel y Holanda, es probablemente el mayor foco de innovación en el sector agroalimentario que existe en el mundo».

la necesaria) y también estrategias de riego deficitario (en determinados momentos del ciclo productivo podemos no cubrir las necesidades de agua de la planta sin que suponga una merma en su producción). La aplicación de estas técnicas, cada vez más introducidas en nuestro sector productivo, ha permitido ahorrarnos de agua cercanos a algunos casos al 50%.

«¿Qué avances nos aguardan para los próximos años?»

«En mi opinión hay dos tipos de avances que generan cambios importantes en el sector agrícola. Por una parte están las innovaciones asociadas a la biotecnología, incluidos, además de nuevas variedades o cultivos, el desarrollo de nuevos sistemas de fertilización, nuevos enfoques en los procesos de protección vegetal, etcétera. El otro gran campo de avance está unido a las tecnologías de información y comunicación, que permiten la automatización y el desarrollo de nuevos sistemas de ayuda a la toma de decisión, y revolucionarán el sector por medio de la inteligencia artificial».

«¿Reciben el necesario apoyo de la Administración en su labor?»

«Es una evidencia que los países que más avances en innovación consiguen más nivel de desarrollo económico, y también es constatable que los fondos que dedican estas administraciones a la investigación están muy lejos de los porcentajes de países de nuestro entorno. También es muy importante la necesidad de flexibilizar la carga burocrática de la investigación científica en nuestro país. Esto nos dificulta, entre otras cosas, la incorporación de talentos a nuestros centros de investigación».

«¿En qué proyectos están inmersos ahora en el Cebas-CSIC?»

«El Cebas tiene en activo más de 100 proyectos de investigación, con financiación regional, nacional e internacional. Todos son excelentes, incorporando metodologías y técnicas innovadoras en el desarrollo de sistemas productivos sostenibles, el conocimiento de las respuestas de las plantas a estreses de tipo abiótico (salinidad, sequía) y biótico (patógenos vegetales), la generación de nuevas variedades y cultivos más productivos y mejor adaptados a ambientes de estrés, estudios de conservación de agua y suelos asociados a políticas de mitigación de cambio climático y economía circular, estudios de seguridad y calidad de alimentos vegetales y su influencia sobre la salud, etcétera».



ciudad en general, y del sector agrario en particular, sobre la importancia de investigar e innovar en estos aspectos si ha evolucionado de forma muy favorable en esta última década. Y cada día se nos plantean más retos en estas líneas de actuación».

«¿En qué nivel se encuentra la investigación agraria murciana respecto a España?»

«La Región produce aproximadamente el 20% de las frutas y hortalizas españolas con tan solo el 3% del agua de riego de todo el país. Este es un buen ejemplo de la aplicación de técnicas innovadoras que surgen de nuestros centros de investigación y universidades. Siempre es posible hacer más, y existen nuevos retos por delante para desarrollar una agricultura más sostenible y segura, pero es evidente que en numerosos aspectos científicos y tecnológicos somos un referente nacional, como en fitología y mejora vegetal, cosechadora de agua y suelos, agricultura de precisión, tratamiento y rehabilitación de aguas depuradas, entre otros».

«¿Y cómo estamos situados internamente?»

«Los condicionantes específicos que tenemos, con un sector agrícola muy innovador en una zona árida o semiárida, convierten a nuestra región en un laboratorio a gran escala del futuro desarrollo del sector agroalimentario a nivel mundial, en el que necesitamos producir más en un entorno de cambio climático que afectará a la disponibilidad de agua y suelo fértil. Aquí están llegando delegaciones de expertos de todas las partes del mundo continuamente para conocer nuestras innovaciones en el sector agroalimentario. Esto puede ser una gran oportunidad para la Región, que actualmente, junto con Israel y Holanda, es probablemente el mayor foco de innovación en el sector agroalimentario que existe en el mundo».

«¿Siente que la sociedad valora bien lo que hacen?»

«De forma general creo que la sociedad tiene un buen concepto de la labor del científico, pero quizás no sea consciente de la importancia real que tiene para su propio bienestar. No solo los experimentos cercanos a procesos de mercado son necesarios, la investigación básica es clave para avanzar en la adquisición de conocimientos de todas las partes del mundo continuamente para conocer nuestras innovaciones en el sector agroalimentario. Esto puede ser una gran oportunidad para la Región, que actualmente, junto con Israel y Holanda, es probablemente el mayor foco de innovación en el sector agroalimentario que existe en el mundo».

Cerco a la listeriosis en vegetales frescos

Investigadoras del Cebas participan en la mejora del tratamiento contra una bacteria que causa infecciones alimentarias muy violentas

D. S. FORTÉ

La listeriosis llegó al pasado verano a las primeras páginas de los periódicos tras el ingreso en hospitales, principalmente de Sevilla, de decenas de personas afectadas tras consumir carne machada de una empresa de esa ciudad. Sin embargo, los brotes tóxicos asociados con la bacteria 'Listeria monocytogenes' que la causa también pueden contaminar a productos vegetales frescos. La investigadora Araceli Alarcón, del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Cebas-CSIC), acaba de publicar un artículo que busca encontrar el origen de la portadora para reducir su infección en frutas y hortalizas precortadas. El trabajo, en el que participan las investigadoras

Anne Elissef Graversen, de la entidad de investigación danesa IS-Food Protection, y María Gil (también del Cebas-CSIC), ha arrojado esta semana y está previsto que dure dos años. Su primer objetivo, de los cuatro que se han marcado, pasa por analizar los riesgos de los productos vegetales frescos más susceptibles a permitir el crecimiento de la bacteria. El segundo consiste en evaluar la eficacia de tratamientos postcosecha ya disponibles contra la Listeria. El tercer objetivo del estudio determinará el impacto de esos tratamientos en la calidad sensorial del producto. Y el cuarto se centrará en la validación de determinados tratamientos postcosecha y el establecimiento de criterios



Productos en fresco. - CEBAS-CSIC

En el trabajo participan, además de la entidad de investigación con sede en Murcia, el IS-Food, de Dinamarca, y socios industriales

operacionales para la aplicación de estas estrategias de control en instalaciones comerciales de productos frescos, de acuerdo con el resultado de la investigación realizada por sus socios para informar a las empresas».

La 'Listeria monocytogenes' está considerado como una bacteria, un agente causal de infecciones alimentarias, en las que el consumo de alimentos que padecen de listeriosis puede superar el 20%. Para combatir, a partir de los resultados

obtenidos por la investigación iniciada ahora se establecerán estándares operativos para facilitar la implementación de los nuevos tratamientos por parte de la industria, explican sus responsables. Los tratamientos que se basan en el uso de bacteriófagos, que son virus que infectan solo a las bacterias, y cultivos probióticos de bacterias.

Los investigadores pertenecen al consorcio de que la industria de los productos frescos sncosita directivos

fiables de usar que incluyen estándares operacionales específicos que indiquen paso a paso las condiciones necesarias para aplicar con éxito estos tratamientos. En este contexto, reconocen que los objetivos sinchidos en este proyecto serán viables con la colaboración de diferentes socios industriales, en este caso de Dinamarca y España, además de los dos grupos de investigación implicados: Cebas-CSIC español y el IS-Food Protection con sede en Dinamarca.

8M, Día Internacional de la Mujer



8 de marzo: Día Internacional de la Mujer

La huella de Margarita Salas en el CEBAS-CSIC

EL CEBAS HOMENAJEA A MARGARITA SALAS EN EL DÍA DE LA MUJER A TRAVÉS DE LAS VIVENCIAS DE TRES COMPAÑERAS QUE CONOCIERON A LA GRAN BIÓLOGA

Con motivo de que el próximo 8 de marzo se celebra el Día Internacional de la Mujer, el Centro de Ecología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS), perteneciente al Consejo Superior de

Investigaciones Científicas (CSIC), ha querido homenajear a Margarita Salas, referente de la biología española y símbolo del acceso de la mujer a la ciencia. Dos destacadas investigadoras

del CEBAS, Verónica Truniger y María Fernanda Ortúño, nos relatan en sendos entrevistas sus experiencias junto a la Dra. Salas, así como sus trayectorias científicas. Y aprovechamos la visita a Murcia de Carmen Simón, directora de Posgrado y Especialización del CSIC, para sumar su visión como alumna de la escuela que creó Salas junto a su marido, Eusebio Viruata. Además, analiza el papel de la mujer en el CSIC y los proyectos de su departamento.



"Como decía Margarita Salas, ser un buen científico no es cuestión de género"

VERÓNICA TRUNIGER RIETMANN (Madrid, 1983)
CIENTÍFICA TITULAR DEL CEBAS-CSIC
GRUPO DE PATOLOGÍA VEGETAL

¿Cómo surgió su vocación científica?

-Desde pequeña me gustaban mucho los animales y las plantas. En el instituto tuve un profesor de Biología que hacía experimentos muy interesantes con nosotros, y así se fue mi decisión de estudiar esa disciplina.

¿Qué hitos destacaría dentro de su carrera?

-Heo mi tesis en microbiología. Como postdoctoral cambié a la biología molecular, estudiando en el laboratorio de Margarita Salas la polimerasa de un virus que infecta bacterias. Ahora sigo trabajando con virus, pero sus huéspedes son plantas. Siempre he hecho investigación básica, pero como Margarita no se cansaba de repetir, la básica es tan importante como la aplicada. Puede resultar directamente en un producto aplicado, como demostró ella con su patente sobre la polimerasa de phi29, la más rentable en la historia de la ciencia española, o ser un estándar anterior para conseguirlo. Margarita decía: "Una investigación básica de calidad es fundamental para un posterior desarrollo, porque de ella saldrán resultados no previstos a priori".



"Fue una gran maestra que enseñó a investigar con pasión, rigor y honestidad"

CARMEN SIMÓN MATTO (Madrid, 1964)
DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE POSGRADO Y ESPECIALIZACIÓN DEL CSIC
CIENTÍFICA TITULAR DEL CSIC-CSIC

¿Cuál fue su experiencia como discípula de Margarita Salas?

-No soy exactamente discípula directa de Margarita Salas porque realicé mi tesis doctoral bajo la dirección de su marido, Eusebio Viruata. Me considero discípula de la escuela de científicas que Margarita y Eusebio crearon. Fueron grandes maestros que conseguían crear un ambiente excepcional en el que se investigaba con pasión, rigor y honestidad. En esa escuela de científicas se ha formado un gran número de científicas que hoy ocupan puestos relevantes en el sistema científico español.

¿Qué papel cree que representan mujeres científicas como la Dra. Salas?

-Es muy importante dar visibilidad a científicas porque van a ser la inspiración para que los niños, y en particular, las niñas sigan su ejemplo. Margarita Salas ha sido un excelente ejemplo y lo seguirá siendo porque seguiremos hablando de ella y de los logros que consiguió durante su carrera.

"Divulgar la labor de Salas aumentaría el interés de las adolescentes por la ciencia"

MARÍA FERNANDA ORTÚÑO GALLUO (Ortúño, 1973)
CIENTÍFICA TITULAR DEL CEBAS-CSIC
GRUPO DE RIESGO

¿Cómo surgió su vocación científica?

-Siempre me he sentido más inclinada hacia la rama de ciencias que de letras, así que no tuve dudas en BUP. Continué mis estudios en la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de Valencia. Sin embargo, aunque vivíamos muy de cerca la brillante carrera investigadora de Margarita Salas (prima de mi madre), por entonces no me planteaba dedicarme a la ciencia. Al acabar la carrera empecé en un proyecto de Investigación del departamento de Riego de CEBAS y me "enganché" a este mundo.

¿Qué es lo que más le apasiona de su trabajo?

-Cuando comienzas una investigación, despierta una curiosidad por lo que es el motor que lo mantiene en continua búsqueda por saber qué es lo que ocurre o cómo funcionan las cosas (las plantas, en mi caso). Es cierto que para lograr a resultados se van muchas horas de trabajo en laboratorio, en campo, analizando datos... pero la recompensa merece la pena. Si entendemos el beneficio que tu trabajo podría suponer para la sociedad, la satisfacción es aún mayor.



NOTICIAS

ABRIL-JUNIO 2020



[Pinche aquí para ver la noticia](#)

EL PAÍS

Investigar el virus en las cloacas

Investigadores del CSIC y de la Universitat de València desarrollan un sistema que alerta de la circulación del coronavirus entre la población a partir del estudio de las aguas residuales

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València (UV) han desarrollado un sistema de análisis que puede alertar de la circulación del coronavirus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad covid-19, en una comunidad a partir del estudio de sus aguas residuales. El sistema de análisis "podría ser útil como método de vigilancia epidemiológica" y se ha probado en seis depuradoras de Murcia y en tres depuradoras del área metropolitana de València. [Leer más](#)



Las aguas residuales podrían determinar la intensidad del COVID-19 en un municipio

Si los investigadores del CEBAS-CSIS consiguen un modelo eficiente, podrían calcular el número real de contagios sin necesidad de someter a pruebas a toda la población, según explica la investigadora Ana Allende



Ana Allende, investigadora del CEBAS (cedida)



[Pinche aquí para escuchar la entrevista](#)

LA VERDAD

El Ministerio de Ciencia e Innovación permite al CEBAS hacer PCR

El Ministerio de Ciencia e Innovación anunció este sábado los 30 nuevos laboratorios habilitados por el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) para realizar pruebas PCR. Entre los seleccionados se encuentran dos centros de la Región de Murcia: el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (Imida) y el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Cebas).

Estos 30 nuevos centros se suman a los 24 que ya contaban con permiso. Así, 54 laboratorios de toda España están a disposición de las comunidades para realizar pruebas PCR, que determinan si una persona está infectada o no con coronavirus. [Leer más](#)

Más noticias

Tirar el tronco del brócoli es lo peor que puedes hacer

ALIMENTE-Confidencial

Cada vez somos más conscientes de que no debemos desperdiciar comida. Sin embargo, el tronco del brócoli sigue yendo a parar enterito y sin cocinar a la basura. Lo cierto es que pocos reparan en el hecho de que esta parte merece mejor tratamiento. Para reparar esta injusticia, podemos traer a colación los resultados de una investigación del Laboratorio de Fitoquímica del Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del CEBAS.



“Básicamente, el tallo del brócoli tiene las mismas propiedades que puede tener la cabeza, aunque en menor intensidad”, ha comentado Cristina García-Viguera, investigadora del CEBAS...

[Leer más](#)

LA VERDAD

AGRO

C

2 | AGRO

N hay escasez de...
El sector de la agricultura...



Cultivos del campo de Cifuentes con una Mirra de Fondo...

De proa ante el cambio climático

Productores, científicos, aseguradores y otros profesionales del sector encaran el reto que la inusitada variación de los fenómenos atmosféricos va a ocasionar en una actividad agraria que ya no volverá a ser igual



GINÉS S. FORTÉ

Tormentas de pedrisco...
El sector de la agricultura...

González Zapatero asegura que la salida de las temperaturas y el aumento de las horas de luz...

Todo al año...
El sector de la agricultura...

Preparados para el reto del clima

El sector regional busca cómo planificar el cambio sin precedentes que se prevé en el campo por la ola de mutaciones meteorológicas que ya nos está llegando

LA VERDAD



Campo de cultivo en el valle de Ríotorto...

cultivados, pero en hortalizas y algunos derivados...
El sector de la agricultura...

El sector regional que comprende de los arceses, manteniendo en cuenta que en una zona semiárida...

Laboratorio del clima...
El sector de la agricultura...

El regalo tiene que pagar a precio de oro el agua, asegura el catedrático de la UJM...

4 | AGRO



Nuevas variedades para el amanecer del albaricoque

Tras años de declive del producto, investigadores del Cebas han obtenido la primera cosecha de unos frutos exotermoplasmicos que los que el sector espera despertar el interés del mercado

El campo de cultivo...
El sector de la agricultura...

El primer objetivo de la investigación es la obtención de frutos exotermoplasmicos...

El sector de la agricultura...

LA VERDAD



El Valle de Ríotorto es el próximo en Bumpes de la producción, extremoplasma de albaricoque

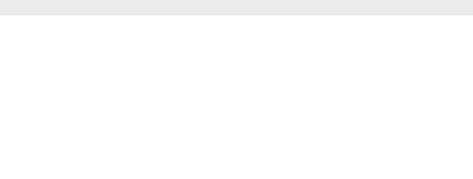
El Valle de Ríotorto es el próximo en Bumpes de la producción, extremoplasma de albaricoque

El sector de la agricultura...

El sector de la agricultura...

El sector de la agricultura...

6 | AGRO



El sector de la agricultura...

El sector de la agricultura...

LA VERDAD



El sector de la agricultura...

REVISTA ALIMENTARIA

Lombrices para degradar plásticos agrícolas

El Grupo Operativo AP-Waste, impulsado por la Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA), tiene el objetivo de reducir la presencia de residuos plásticos en la agricultura a través de un proceso innovador, pionero en España, en el que se usan insectos para biodegradar de forma natural los agroplásticos. Además de ASAJA, este proyecto cuenta con la participación de SIGFITO, el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC), la Universidad Miguel Hernández de Elche, el Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE) y REPSOL. Las empresas subcontratadas son Asetaga, Proteinsecta e Iris Technology. AP-Waste cuenta con el apoyo del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) a través de una subvención del Fondo FEADER de 558.011,21 € (100% de cofinanciación de la Unión Europea) y durará hasta julio de 2021. [Leer más](#)



Más noticias

Restos de la industria agroalimentaria para hacer lechugas más saludables

La Voz de Galicia

¿Qué puede hacer el compost agroindustrial por las lechugas? Pues mucho. Porque incrementa sus antioxidantes o vitaminas promoviendo las propiedades saludables de esta verdura. Y lo mismo ocurre con las espinacas baby-leaf, la que suele usarse para envasar lista para consumir en lo que se conoce como producto de cuarta gama. Al menos eso es lo que ha concluido un estudio del proyecto



RETOS de la Agencia Estatal de Investigación, en el que participan investigadores de la Escuela de Agrónomos de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), de la Miguel Hernández, de Elche, y del CEBAS-CSIC... [Leer más](#)

ABABOL

C

A veces la selección natural está en manos de otros

Polinizadores. Un proyecto del CEBAS-CSIC pretende emplear insectos para detectar las mejores plantas y aprovechar ese conocimiento en procesos de mejora genética clásica.



María Moreno

El tamaño y calidad de las flores de una planta depende, entre otras cosas, de las relaciones que se establecen con los insectos...

El objetivo general de ambos proyectos es utilizar los insectos polinizadores como drones naturales...

Estos se requieren para la producción de cultivos en 67 de las 124 especies alimenticias más importantes...

Insectos polinizadores sobre las plantas. Su viabilidad, según Pedro Alonso, «puede revolucionar el patrón de selección y mejora vegetal...»

Seleccionar las plantas más tolerantes y productivas. «La idea surge de la necesidad de poder cuantificar el grado de optimización de dichas relaciones...»



El investigador del CEBAS-CSIC Francisco Pérez Alfaro.

En este momento el grupo está, por una parte, analizando los datos de los cultivos y, por otra, realizando pruebas de campo...

La producción de tomates de las distintas variedades. Se encuentran con la dificultad de monitorizar de forma visual los frutos de las plantas...

Por otra parte, se están realizando ensayos en las condiciones de campo para poder pasar a la práctica...

En este momento el grupo está, por una parte, analizando los datos de los cultivos y, por otra, realizando pruebas de campo...

proyectos para diferentes cultivos basados en las preferencias de los polinizadores en la interacción con diferentes ambientes...

COOPERATIVISMO

Cooperativismo | FECOAM



Unas de empaque de fruta de huera de una cooperativa murciana, Covisa Huera.

INNOVACIÓN. Los ensayos de sombrero en árboles reducen los efectos negativos del aumento de temperaturas Investigan soluciones para hacer frente a los efectos del calentamiento global en frutales

Clotilde Herrero. Los cambios experimentados en las temperaturas a nivel global en las últimas décadas tienen un efecto directo sobre el comportamiento de las plantas...

EL PORTAL DE ESUELAS DE LA PROVINCIA DE MURCIA

Un vacío tan doloroso que no se puede explicar Por Laura Pérez Botella

Fallece el investigador que desarrolló su labor profesional en el CSIC y en el CEBAS, víctima del coronavirus. Ha fallecido Félix Romjaro Almela...

La nostalgia de su ausencia me hace volver a Cabo de Palos, jugando con los hijos, todos juntos, en la casa de los abuelos...

Porque se ha ido Félix, y este dolor invade el cuerpo, el alma, el ser, pero, sobre todo, ha dejado sitio y hueco a Juana, su Juana, nuestra Juana Casado...

LA VERDAD

Obituario Félix Romjaro Almela. El doctor Félix Romjaro Almela, doctor en Química y biólogo por la Universidad de Murcia...

NOTICIAS

JULIO-SEPTIEMBRE 2020

INNOVA+

Tecnología para acabar con la almendra amarga

Expertos de Murcia y Andalucía opinen marcha una 'app' que permite geolocalizar árboles afectados

Por todos es conocida esa sensación de estar disfrutando de unas almendras y que, en el momento más inesperado, llegue hasta el paladar una amarga que no solo perjudica el disfrute de ese bocado, sino que además contamina el sabor del resto de almendras dulces del plato. Esto se produce debido a la amigdalina, un compuesto que hace que al comerse se libere ese sabor amargo, teniendo en cuenta también la parte tóxica, al entrar en juego otro componente: el cianuro. No

es una ingesta perjudicial para la salud, al tratarse de cantidades muy pequeñas, pero tanto productores como el sector industrial orientan sus esfuerzos para que estas almendras amargas no lleguen al consumidor, invirtiendo en investigación y buscando un producto final de excelencia máxima para cumplir con las exigencias del mercado. [Leer más](#)



**Murcia
Diario**

Crean un biofertilizante orgánico de un residuo extraído del aceite de oliva

En el proyecto europeo en el que participa el CEBAS, denominado 'Life Olea Regenera'



Un proyecto europeo en el que participa el CEBAS-CSIC, denominado 'Life Olea Regenera', ha creado un biofertilizante orgánico de cultivos mediante el procesamiento del 'alperujo', un residuo obtenido durante la extracción del aceite de oliva. El almacenamiento del alperujo en las almazaras supone un grave problema medioambiental por la elevada concentración de elementos tóxicos que contiene, según ha relatado a Efe la oriolana María García Martí, doctora en Bioquímica por la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) y quien desde hace 5 años trabaja en el CEBAS. "Este biofertilizante orgánico de cultivos provoca un menor impacto de la agricultura en el medio ambiente, favoreciendo así a la economía circular y al residuo cero", ha añadido. "El aprovechamiento de este residuo como biofertilizantes y bioprotector de cultivos puede ser una salida útil al problema. Fomentar prácticas agrícolas respetuosas y que tengan un menor impacto medioambiental es fundamental para poder aprovechar de manera sostenible los recursos naturales que tenemos", ha indicado. Para García Martí, participar en este proyecto europeo supone un reto "puesto que es el único instrumento financiero de la Unión Europea que tiene como objetivo el desarrollo y la aplicación de prácticas medioambientales que mitiguen la contaminación y el cambio climático". En este proyecto también participan otras empresas líderes en el sector del aceite de oliva como 'Orujo Frío' de Jaén y 'Olivas do Sul' de Portugal, además de la empresa 'Fyneco', especializada en fertilizantes ecológicos. [Leer más](#)

Más noticias

Consumir brócoli neutraliza los radicales libres de la radiación UV

MURCIA.COM

Los investigadores indican que incluirlo en dietas estivales refuerza las defensas del organismo, protege los ojos y aporta salud a los pulmones. El brócoli contiene propiedades naturales que contribuyen a que el bronceado del verano se mantenga durante más tiempo y, a la vez, actúa como protección contra los radicales libres de la radiación ultravioleta (UV). Estas son algunas de las conclusiones anunciadas hoy por la Asociación +Brócoli a partir de las diferentes investigaciones emprendidas por el equipo de Laboratorio de Fitoquímica del Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del CEBAS. En esta línea, el investigador Diego A. Moreno, sostiene que "los compuestos bioactivos del brócoli, como el sulforafano, contribuyen a proteger la piel frente al daño por radiación solar". [Leer más](#)



LA VERDAD AGRO SUPLEMENTO AGRICOLA

Trabaja los canales productivos, hasta los más consensuados, nos indican que en la Región aumentará la superficie de riego...



Los investigadores Alejandro Pérez-Pedro y Alberto García, de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT)...

La ecuación hídrica que deberá resolver el campo

El regadío regional, que ha sido capaz de elevar un tercio la producción sin aumentar su superficie, se enfrenta ahora al reto de crecer mucho más sin incrementar el uso de agua...

Manos Unidas A esta perspectiva de superficie también ha influido la caída de precipitaciones anuales...



El desafío de seguir regando



Con un tercio menos de superficie que hace 20 años, la agricultura regional produce ahora un tercio más...

El desafío de seguir regando es un reto que se plantea a la agricultura regional...

El director de la Unidad de Estudios de la UPCT, Juan José Martínez, considera que el sector regional se encuentra en un momento de transición...

El director de la Unidad de Estudios de la UPCT, Juan José Martínez, considera que el sector regional se encuentra en un momento de transición...

Estrategias para exprimir el riego

Ante el fuerte incremento previsto de la demanda, los expertos apuestan por tecnologías hídricas que permitan mayores producciones en la Región sin aumentar los regadíos...

El director de la Unidad de Estudios de la UPCT, Juan José Martínez, considera que el sector regional se encuentra en un momento de transición...

El director de la Unidad de Estudios de la UPCT, Juan José Martínez, considera que el sector regional se encuentra en un momento de transición...



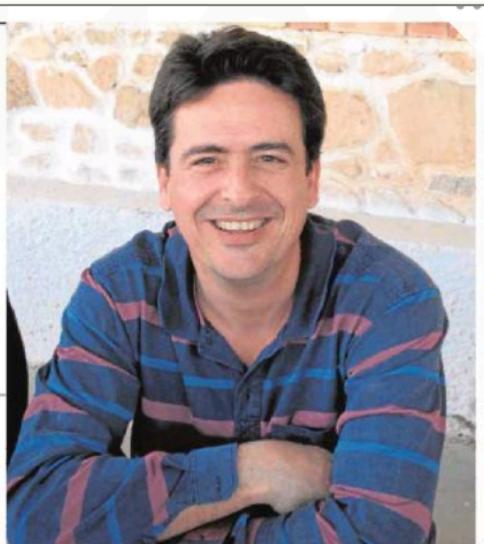
«Sin tecnología de modificación genética seremos dependientes de otros países»

Lorenzo Burgos Ortiz Investigador del Grupo de Biotecnología de Frutales del Cebas-CSIC

GINÉS S. FORTE

El doctor Lorenzo Burgos, fundador del Grupo de Biotecnología de Frutales, dentro del Departamento de Mejora Vegetal del Cebas-CSIC, acumula más de 30 años investigando y más de 90 artículos en revistas científicas especializadas. En esta entrevista para despejar dudas en torno a los, con frecuencia mal entendidos, transgénicos...

comercializar no tiene ningún efecto perjudicial. El problema que ha surgido con los cultivos transgénicos es que el principio de precaución se ha convertido en la práctica en un veto dado la carencia de información que se solicita, que en muchos casos no ha sido comprobada en otros cultivos, pero que hay que comprobar de nuevo en cada cultivo que se produce...



Lorenzo Burgos, CEBAS

«No entiendo por qué causan tanto rechazo los transgénicos»

«Las plantas genéticamente modificadas no se diferencian de las silvestres en nada»

como la linulina, se producen en bacterias modificadas genéticamente a las que se les ha introducido ese gen que codifica la linulina para que lo produzca de forma natural en bioreactores...

zados en Europa. Además, esto imposibilita que los centros públicos, donde esta tecnología se aplica a especies más complejas y menos rentables se comuniquen, puedan intentar llevar sus variedades hasta la comercialización...

para una determinada especie son muchas las aproximaciones de gran interés y relativa sencilla repetidamente en el caso de las especies leñosas con entre 4 y 20 años entre generaciones que se pueden llevar a cabo para obtener plantas mejor adaptadas a estrés abiótico (viento, enfermedades fúngicas y bacterianas) y abiótico (sequía, heladas, elevadas temperaturas, etcétera). Por tanto, es un hecho: desperdicio no disponer de ella y además nos haría dependientes de otros países donde se siga trabajando en ella y produciendo variedades mejoradas...

Más noticias

Editan un manual para fomentar la plantación de setos en la agricultura con especies autóctonas

AGRODIARIO.COM

La Asociación 'Paisaje y Agricultura Sostenible' ha editado un manual enfocado a fomentar la introducción de setos con especies autóctonas o tradicionalmente cultivadas en los bordes de cultivos de los campos de la Región de Murcia.



Los setos se conciben, en este caso, con un carácter multifuncional, es decir, con el objetivo de que el agricultor obtenga los máximos beneficios, incluyendo el fomento de poblaciones de enemigos naturales de insectos plaga, la conservación de los insectos polinizadores, el control de la erosión y las escorrentías, así como la recuperación de la biodiversidad en zonas agrícolas. El manual consta de 84 páginas que se reparten en 5 capítulos y ha sido redactado por ANSE, Imida y Cebas-CSIC... Leer más

El color de los alimentos de origen vegetal, la salud que nos comemos

Esta característica va mucho más allá de la atracción sensorial

CRISTINA GARCÍA-VIGUERA

Profesora de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Cebas-CSIC

El color es lo primero que atrae de un alimento, no en vano se suele decir que comemos por los ojos. Pero ¿son buenos preguntando a qué se debe el color tan atractivo de los alimentos de origen vegetal? Pues de esta llamativa característica física son responsables unos pigmentos, que se encuentran en las células de la planta. Así, por ejemplo, de ellos los morzarillos, las chorrizas son responsables del verde de la acelbina, del aceite de oliva o de algunas hortalizas como el pimiento o el brócoli, los antioxidantes dan el morado/rojo a las bayas, la uva o el vino, mientras que los carotenoides dan la coloración a los pimientos rojos y la zanahoria, pero también otorgan el amarillo o el naranja a otros pimientos, a los cítricos o al azahar.



Pimientos y tomates sapeados en una tarta social. G. S. FORTE

No obstante, el color de estos alimentos frescos y sus derivados (zumos, vinos, vinagras, aceites, etc.) va mucho más allá de la atracción sensorial, y es también sinónimo de calidad nutricional o de salud, ya que

estos pigmentos son compuestos bioactivos que otorgan propiedades antiinflamatorias, antioxidantes, antitumorales, ejercen control del metabolismo glucémico (anti-diabéticos) y del metabolismo lipídico (pre-

nado con el colesterol) o beneficios a nivel cardiovascular, entre otros.

Sin embargo, estos compuestos son muy sensibles a varios factores como la temperatura, la luz o la humedad, por lo que durante el almacenamiento, el procesamiento o el envasado se puede producir una alteración del color, lo que se relaciona con una alteración de los beneficios saludables, razón por la cual es fundamental un buen manejo del producto desde el campo, hasta la mesa.

Debido a ello, con el fin de preservar o incrementar estos pigmentos y, por tanto, sus propiedades saludables, se desarrolla una amplia investigación encaminada a estimular (en campo), en la propia planta, la síntesis de estos bioactivos mediante técnicas naturales que no implican modificaciones genéticas. Se optimizan los sistemas de conservación, tanto con atmósferas modificadas o controladas, como, por ejemplo, evaluando las diferentes condiciones de las cámaras de almacenamiento. A nivel industrial se investigan tecnologías alternativas a las tradicionales (como las altas presiones), que obtengan el efecto de degradación de la temperatura en la elaboración de bebidas o nuevos sistemas

Son compuestos muy sensibles y se alteran, por lo que se desarrolla una amplia investigación para estimularlos

de extracción del zumo de la uva o de la aceituna para la elaboración del vino o el aceite, respectivamente. Además, existe un amplio campo que trata de optimizar la extracción de estos pigmentos y su posterior conservación, con el fin de emplearlos como colorantes naturales en otros alimentos (helados, helados, gelatinas, etcétera), como alternativa a los sintéticos, que no aportan beneficio nutricional alguno. Por otro lado, con el fin de determinar si realmente están los estudios encaminados a determinar su asimilación o efecto una vez que son ingeridos, con el fin de determinar su relación con la salud.

Por tanto la próxima vez que el consumidor del siglo XXI, que busca funcionalidad además de placer al ingerir un alimento, admire el color de un producto, de origen vegetal, podrá ver salud y bienestar. ¡Y mucha investigación y trabajo detrás!

Ababol

La minería ha dejado una enorme huella, visible tanto en el urbanismo y la arquitectura como en los restos que salpican una parte de su geografía. Una herencia patrimonial que aún está pendiente de aprovechar y preservar convenientemente. También nos ha legado unos restos problemáticos y unos efectos sobre el entorno, como es la climatización de la bahía de Portmán. Una importante lección sobre cómo no hay que hacer las cosas.

—¿En qué punto se encuentra actualmente?

—La situación actual es muy incierta en todos los sentidos. La explotación nos ha hecho que seamos más racionales a la hora de aprovechar los recursos y que se limite el laboreo de determinados productos, como sucede con los combustibles fósiles y el marcarlo. Esta manera de actuar no supone que haya que limitar al máximo este sector y que luego que algo desaparezca, al contrario. Simplemente, es hacer las cosas de mejor manera y, para ello, la historia es una fuente de experiencia.

En el caso de Murcia, se sigue contando con recursos, aunque hay que tener presente que su largo pasado minero ha influido poderosamente sobre sus reservas. Se trata de actuar estos restos con las herramientas y las precauciones que corresponde, favoreciendo un aprovechamiento racional de nuestro patrimonio natural.

El otro yacimiento que tenemos es el correspondiente al patrimonio industrial, que constituye un gran activo de la Región de Murcia. Muchos de estos espacios se encuentran protegidos, pero insuficientemente aprovechados. Aunque contamos con iniciativas destacables en este campo (entre los que sobresale el Parque Minero de La Unión), todavía nos queda bastante camino por recorrer. Se trata de aprovechar la enorme experiencia internacional que hay en este sentido, pero también desarrollar iniciativas específicas que se adapten a las peculiaridades de este entorno. Su puesta en valor con objetivos turísticos es una de las orientaciones más importantes, pero no la única.

—¿Veremos la profesión desaparecer? Parece que va a ocurrir.

—Alrededor de la mina hay una amplia tipología laboral. Por tanto, la propia palabra minero es

algo ambigua. Esta profesión, entendida como la de la persona que realiza un trabajo relacionado con la explotación de los recursos del subsuelo, no desaparecerá mientras se mantenga esta actividad, algo que perdurará y seguirá perdurando. Lo que sí va cambiando es el tipo de trabajo que se realiza. Con el desarrollo tecnológico actual, el laboreo se lleva a cabo de una forma diferente, lo que hace que el minero tradicional vaya dejando de existir. Incluso, hay una pérdida de identidad de los trabajadores actuales de las profundidades, que interiorizan la profesión de otra manera. Se va difuminando ese sentimiento que se podía transmitir en la conocida canción de Antonio Molina 'Soy minero'.

—En la Región, el punto destacado del sector se situaba en la Sierra Minera de La Unión y todavía hoy se siente muy vivo allí el espíritu minero. ¿Es algo habitual en las cuencas mineras?

—La extracción, especialmente la realizada de manera subterránea, suponía enfrentarse a una serie de peligros (accidentes, enfermedades profesionales, intoxicaciones...) y a un trabajo que se realiza en el subsuelo, a veces, a cientos de metros de la superficie. Se necesitaba una pasta especial para afrontar estos desafíos, sobre todo en una época en la que la tecnología y las medidas de seguridad eran limitadas. Pero no solo para los que se adentraban en las galerías, sino también para los que convivían con ellas. Las propias características de esta labor, sus temores y su incertidumbre se compartían por los miembros del entorno. Me contaba un hijo de minero de Almadén que, en su casa, no se podía la radio hasta que su padre salía del pozo. Sabían de los peligros, de la dureza de la actividad, de los trágicos accidentes. Ello hacía que lo normal fuera que la mano de obra se reprodujera internamente. Buena parte de los mineros eran hijos de mineros, personas que ya se habían acostumbrado a convivir con este medio. Además, empezaban a muy corta edad. En el siglo XIX, en las minas murcianas, se contaba con un elevado porcentaje de mano de obra infantil, la edad a la que habitualmente se comenzaba a trabajar era de nueve o diez años, incluso menos.



Carolina Boix Fayos, investigadora del Cebas-CSIC. [ver más noticias](#) / [ver más](#)

El potencial socioeconómico del terreno

Investigadores del Cebas-CSIC trabajan para que sedimentos y suelos no sean solo un mero soporte para la vegetación y producción de alimentos

M. A. MORENO

El manejo sostenible de suelos agrícolas y forestales es una herramienta fundamental, y actualmente infrutilizada, para desarrollar y gestionar el potencial de los suelos como proveedores de servicios ecosistémicos a la sociedad. Más allá de la producción alimentaria y forestal, el manejo sostenible de suelos y sedimentos es clave ante los retos a los que nos enfrentamos, debido al cambio climático, y como alternativa a otras prácticas de manejo insostenible de los agroecosistemas, que conllevan su destrucción a

mediano y largo plazo con efectos sociales, económicos y ambientales irreversibles. Bajo esa premisa trabaja, desde hace más de 15 años, el grupo de Erosión y Conservación de Suelos del Cebas-CSIC, en el que se integra Carolina Boix Fayos. Su trabajo se centra en investigación básica y aplicada en la búsqueda de soluciones de manejo sostenible para ecosistemas agrícolas y forestales, con especial atención para sedimentos en cauces fluviales.

Según sus propias palabras: «Partimos de la investigación básica en el estudio de suelos y sedimentos fluviales para la búsqueda de soluciones que nos permitan manejar ambos de manera sostenible. El objetivo es avanzar en el conocimiento para que suelos y sedimentos no sean solo un mero soporte para la vegetación y producción de alimentos, sino poner en valor los diferentes beneficios medioambientales que ofrecen y repercuten muy positivamente en el bienestar social. Esto implica mantener o mejorar la productividad en suelos agrícolas (particularmente secos), al mismo tiempo que optimizar servicios ecosistémicos asociados a los mismos y a los sedimentos, como por ejemplo el control de la erosión y los flujos hidrológicos que regulan las inundaciones, y el secuestro de carbono para mitigar el cambio climático. Al mejorar la calidad de suelos y sedimentos que incorporan el carbono, se favorece la biodiversidad y la disponibilidad de agua. Además, un manejo sostenible puede tener beneficios económicos y sociales, repercutir en la calidad del paisaje y su potencial recreativo, mantener la herencia cultural y crear comunidades».

La investigadora del Cebas considera que el punto fuerte del grupo «es la visión integrada de la investigación de los socioecosistemas agrícolas y naturales, y el trabajo en equipo». Sus miembros trabajan coordinados en distintos aspectos del manejo sostenible en ecosistemas agroforestales. Además, abarcan tanto la escala de detalle en fincas agrícolas, en estrecha colaboración con los agricultores, como el estudio de los procesos en el campo a escala de manifiesto, río y cuenca de drenaje. Asimismo, llevan los resultados a escala regional para poder estudiarlos de forma integrada en el paisaje, y promover, así, a técnicos, gestores y agricultores de criterios para la gestión y planificación de una sociedad más sostenible.

Actualmente, están inmersos en los proyectos europeos Diverfarming y Coastal. En ambos, la búsqueda de soluciones sostenibles en agricultura y otros sectores, en el caso de Coastal, con participación de actores sociales, es clave para aumentar su sostenibilidad local y evitar los efectos devastadores de malas prácticas a escala regional. En el plano de la investigación de sedimentos en cuencas, acaban de finalizar el proyecto Disecho del Plan Nacional de Investigación y trabajan en el proyecto 'El potencial de depósitos sedimentarios como sumideros de carbono: factores y mecanismos que favorecen su preservación en cuencas de drenaje. Implicaciones para su gestión (Decado)', financiado por la Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia e Innovación.

Más noticias

La Comunidad impulsa la participación de empresas murcianas en proyectos europeos de investigación

MurciaEconomía

El Gobierno regional impulsa y fomenta la participación de empresas de la Región en proyectos europeos de investigación público-privada como herramienta para potenciar la competitividad, crear empleo de calidad y favorecer la recuperación económica frente a la crisis causada por la Covid. El director general de la Unión Europea, Juan José Martínez



Lozano, visitó este lunes en el Parque Científico de Murcia, la 'spin off' Abiopep, constituida a partir del grupo de Patología Vegetal del CEBAS y que está especializada en soluciones biotecnológicas para la mejora de la calidad y la productividad en la agricultura. [Leer más](#)

COOPERATIVISMO

Evolución. Un proyecto de investigación desarrolla sistemas de protección ante la subida de las temperaturas

Los frutales se preparan para el cambio climático

MURCIA



Frutales durante la pasada temporada en el municipio de Cieza. Cristina Huelata

El Grupo Operativo sobre la Adaptación de Frutales de Hueso al Cambio Climático... El estudio implica a todos los agentes que integran los sistemas agroalimentarios...



Mejoras en el cultivo de frutales de hueso para exportación en una cooperativa murciana. Cristina Huelata

Además, el grupo operativo pretende desarrollar métodos y herramientas para que empresas y productores del sector frutícola puedan adecuarse a esta situación...

Además, se ha realizado una identificación y caracterización de áreas y zonas agroclimáticas idóneas para el cultivo en condiciones de cambio climático...



Innovación varietal y futuro de la agricultura totanera



Hablar de empleo y desarrollo económico en Totana es hablar de agricultura. Se estima en un 8% del PIB el peso de la agricultura en la Región de Murcia...

La nueva agricultura intensiva de especialización horticola en Totana al igual que en el resto de la Región, inicia su desarrollo hacia 1970...

Se produce una gran especialización productiva en torno a unos cultivos anuales determinados de hortalizas de verano sobre todo cebolla y pimiento de bola...

Por otro lado, la superficie de frutales también creció con la creación de nuevas plantaciones en regadío de almendros sobre todo además de naranjos y mandarinos...

En este marco de especialización productiva a mediados de los años 90 sistimos a un proceso de crisis y reconversión que se caracterizó por la selección de nuevas orientaciones productivas especies y variedades...

En estos momentos nos encontramos ante un escenario de cambio climático que tiende a agravarse generando un alto nivel de incertidumbre...

Teniendo en cuenta las fortalezas de la agricultura totanera y el buen saber hacer de sus agricultores y con las lecciones que nos ha dado la historia reciente no cabe duda de que la innovación en especies y variedades va a ser un factor importante...

Pedro Martínez Gómez Investigador CEBAS-CSIC, Murcia

ÉXITO. Juan Gil Etiqueta Plata 2018 y Juan Gil Moscatel Seco 2019 son los premiados

Juan Gil, un vino de futuro, de una tierra y de una familia

Jumilla. EPO. Rigor, esencia y sostenibilidad son las bases de futuro del grupo Vinos Familia Gil... Juan Gil Etiqueta Plata 2018 es un vino de viñedos ecológicos...

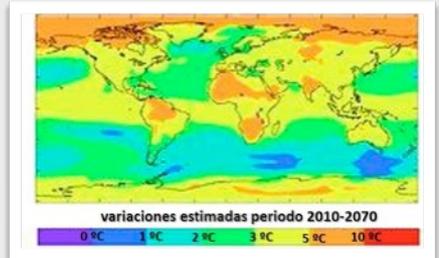
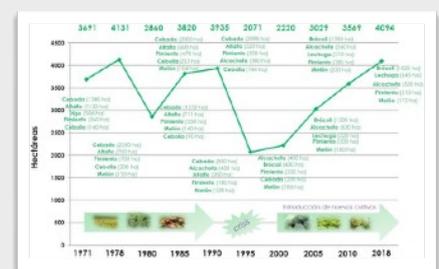


Juan Gil genera su propio 'humus' para nutrir a sus viejos viñedos de Jumilla. Juan Gil



Las botellas premiadas en el certamen. Juan Gil

2015, la bodega lleva a cabo una propuesta innovadora en la Región de Murcia. Ha construido una planta experimental para la fabricación de humus con los residuos generados en bodega...



variaciones estimadas periodo 2010-2070

LA VERDAD

Investigadores del CEBAS prueban cómo los vegetales frenan el tumor de mama

Los resultados se recogen en una tesis doctoral de María de los Ángeles Ávila Gálvez, calificada con sobresaliente 'cum laude'



Científicos del Laboratorio de Alimentación y Salud del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC) de Murcia han demostrado en dos ensayos clínicos que diversas moléculas presentes en alimentos vegetales, llamadas polifenoles, alcanzan el tumor de pacientes con cáncer de mama y llegan a detener el crecimiento. Los resultados se recogen en una tesis doctoral de María de los Ángeles Ávila Gálvez, bajo la dirección de los doctores Juan Carlos Espín y Antonio González Sarrías, del grupo de Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos Vegetales. La tesis, calificada con sobresaliente 'cum laude', recoge una investigación en la que han colaborado varios servicios del Hospital Reina Sofía. En estudios animales y modelos celulares, los científicos recrearon lo que llega a los tumores de 56 pacientes que consumieron diferentes extractos vegetales, entre ellos de uva, olivo, cúrcuma, naranja, granada y cacao. Verificaron que ciertas moléculas producidas en el organismo tras ingerir los polifenoles resveratrol y curcumina detienen el crecimiento de células cancerosas. El mecanismo se llama «senescencia tumoral». Este proceso consiste en envejecer las células cancerosas, sin afectar a las normales, para ralentizar su crecimiento hasta detenerlas. Según el CEBAS, «los estudios sugieren que la ingesta de ciertos polifenoles de la dieta podría contribuir a prevenir o ralentizar la aparición de tumores de mama». [Leer más](#)

Más noticias

Cuatro científicos del CEBAS, entre la élite internacional de la ciencia

La Opinión



Los investigadores Francisco Tomás, Juan Carlos Espín, Victoria Selma y Antonio González-Sarrías, del Laboratorio 'Alimentación y Salud' del Grupo de Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos Vegetales del Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC), han sido incluidos en el ranking internacional 'Highly Cited Researchers 2020', que elabora Clarivate Analytics. Tomás figura en la lista desde el 2015, mientras que el Espín lo hace desde 2018 --aunque ya fue incluido en 2005 en la primera lista de este tipo-- y Selma desde 2019. El nombre del experto González-Sarrías ha sido incluido por primera vez este año en el ranking. Clarivate Analytics pertenece al grupo Web of Science...

Nieves-Cordones: "La mayor ventaja de las plantas sin la proteína SIHAK5 sería poder cultivar tomates en zonas donde ahora la agricultura está limitada por la radioactividad"



Un estudio liderado por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha permitido la identificación de un gen de tomate que está implicado en la acumulación de cesio, un elemento asociado a catastrofes nucleares como fueron la de Fukushima o Chernóbil. Además, este gen juega un papel clave en la formación de los frutos de tomate sin semillas. Un avance que supone un gran interés industrial, ya que las semillas suponen una molestia en la elaboración de salsas, por ejemplo. Para conocer más de cerca este proyecto hemos hablado con el investigador Manuel Nieves-Cordones, que nos ha concedido una entrevista en nuestra sección 'En nombre propio'...

-El CSIC ha logrado, gracias a la inducción de una mutación en un gen de tomate, que las plantas y frutos no acumulen cesio. ¿Cómo y cuándo nació este proyecto?

-Parte de este trabajo está inspirado en los resultados previos que obtuve durante mi post-doc en Francia en arroz y en el trabajo que formaba parte de la Tesis de Reyes Ródenas en el CEBAS. La hipótesis era que una proteína especializada en el transporte de potasio, SIHAK5, constituía una vía importante de entrada de cesio a través de la raíz en las plantas de tomate. Por tanto, anulando la función de SIHAK5 se podría reducir la acumulación de cesio en la planta de tomate. Quiero destacar la aportación a este proyecto del estudiante de doctorado del CEBAS Alberto Lara y del investigador Francisco Rubio. [Leer más](#)

Más noticias

Juan José Alarcón ingresa en la Academia de Ciencias de la Región de Murcia

ACCRM

Juan José Alarcón Cabañero, doctor en Biología y director del CEBAS, fue investido ayer como nuevo Académico de Número de la Academia de Ciencias de la Región de Murcia (ACCRM), en un acto que tuvo lugar en la Sala ATICA de la Universidad de Murcia (UMU) y fue retransmitido por *streaming* a través de Tv.um.es. La toma de investidura contó con la presencia del consejero de Empleo,



Investigación y Universidades, Miguel Motas, y con la directora general de Investigación e Innovación Científica, María Isabel Fortea. [Leer más](#)

murciaplaza



Un comité científico del CEBAS impulsará al máximo las virtudes del brócoli regional

En colaboración con la Asociación +Brócoli

La Asociación +Brócoli ha creado un comité científico en colaboración con el CEBAS-CSIC, entidad con la que lleva trabajando desde hace años. El objetivo de este nuevo órgano asesor es dar un respaldo técnico al conocimiento que se difunde sobre la verdura, así como ofrecer un servicio de atención a personas asociadas y consumidoras, facilitando así el acceso a información fidedigna que repercute directamente en su alimentación y, por tanto, en su bienestar.

De este modo, se aporta evidencia científica sobre, por ejemplo, qué prácticas agrícolas pueden producir un brócoli con mayor calidad nutricional, cómo se relacionan la manipulación o la cocción con el mantenimiento de su calidad desde la producción en campo hasta la mesa o qué beneficios obtiene nuestro organismo tras su consumo, según informaron fuentes del CEBAS-CSIC en un comunicado.

"Hablamos de datos que son relevantes para la sociedad en general. Ahora, más que nunca, observamos que la nutrición saludable y una vida sana son fundamentales para hacer frente a enfermedades y a la contaminación externa", explican Micaela Carvajal y Diego A. Moreno, del CEBAS-CSIC.

[Leer más](#)

Más noticias

Nuevos cultivos frente al cambio climático

Heraldo.es

El Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) se ha embarcado en una investigación para comprobar la resiliencia de las plantaciones de los frutales en la región mediterránea ante el cambio climático. Y lo hacen gracias al proyecto 'Adaptación de las plantaciones frutales mediterráneas'. Aproximación multidisciplinar para la sección de frutales resilientes en la región (AdaMedDOR). A lo largo de los tres años que está previsto que dure el proyecto, los investigadores realizarán sus ensayos con material vegetal del CITA pero también cuentan con la colaboración de la Asociación de Fruticultores de Caspe y de empresas de La Almunia de Doña Godina que trabajan con una gran colección de variedades. Además del CITA, desde España colabora el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura de Murcia... [Leer más](#)



La **Opinión** DE MURCIA

Las plagas 'se comen' el 20% de la producción agrícola

Los virus e insectos causan al año unas pérdidas de 120 millones de euros de la producción vegetal

Orugas, pulgones, trips, ácaros, moscas, araña roja o el virus de Bronceado del Tomate... La acción negativa de las plagas o enfermedades en los cultivos de la Región de Murcia puede llegar a ocasionar unas pérdidas anuales de 120 millones de euros de un total de 1.900 millones de la producción vegetal. Según las estimaciones recabadas del propio sector agrícola, y que recoge el Servicio de Sanidad Vegetal de la Consejería de Agricultura, estas pérdidas pueden llegar a ser del 20% para las especies hortícolas, y del 15% para la fruta de hueso, uva de mesa y cítricos. «El impacto negativo de las plagas, malas hierbas o patógenos es bastante significativo en los cultivos de la Región. Pero la incidencia es impredecible,



fluctúa cada año y es lo que nos obliga a que tengamos que estar al pie del cañón pisando el campo todos los años para predecir qué es lo que vamos a tener», remarca el doctor en Ciencias Biológicas e investigador del CEBAS-CSIC, Pedro Gómez. [Leer más](#)

COOPERATIVISMO

RED. El programa Coastal desarrollará diversas estrategias para la recuperación de la laguna

Un proyecto europeo analiza los factores que alteran el entorno del Mar Menor

MURCIA. El próximo viernes, los miembros del proyecto europeo Coastal, llevarán a cabo un taller multi-sectorial en formato virtual sobre sinergias entre las zonas rurales y costeras del Mar Menor. En el encuentro se realizará una revisión del modelo piloto desarrollado en base a la información recopilada en talleres previos y se comenzará con el diseño de una estrategia de recuperación de la laguna y de desarrollo económico sostenible.

El proyecto europeo Coastal, que comenzó en mayo de 2018 y finaliza en 2022 y con el que colabora la Federación de Cooperativas Agrarias de la Región de Murcia (Fecoam) junto al Centro de Edafología y biología aplicada del Seguro (Cebas-CSIC) y la Dirección General del Medio Natural y la de Medio Ambiente y Mar Menor, fomentan actividades en ámbitos como el medioambiental, turístico, agrícola, pesquero, salinero, poblaciones locales y administraciones públicas y su finalidad es identificar los principales proble-



Cultivos en la zona del Campo de Cartagena. Oriana Heras

mas de cada sector, así como las posibles oportunidades y soluciones para fomentar la colaboración y relación sostenible entre las zonas costeras del Mar Menor y sus compatibilidad con la actividad agrícola.

En relación al sector agrícola, los principales problemas identificados señalan la presencia de plásticos de invernadero en el Campo de Cartagena, así como la pérdida de suelos fértiles y nutrientes

por escorrentías a causa de fuertes lluvias.

Otro de los puntos principales que afecta a la agricultura de la zona es el descenso de producción de cosechas a causa del alto contenido en sal de las aguas subterráneas, lo que genera un aumento de los costes e incide también en el deterioro de la calidad de los acuíferos por vertidos de salmueras. Entre las propuestas de mejora de los participantes en el gru-

po del proyecto Coastal se encuentran la apuesta por la modernización en la gestión de las salmueras mediante salmuerocondutos y la aplicación de nuevas técnicas de desalinización, como las que desarrolla la Cátedra de Agricultura Sostenible UPCT-Fecoam-COAG. Asimismo, es primordial la mejora de las prácticas agrícolas mediante la diversificación de cultivos y la optimización del riego, evitar cultivos en las zonas más cercanas a la laguna, así como el fomento del agroturismo y del consumo de productos agrícolas locales.

Junto a ello, estaría también el uso de residuos agrícolas como fertilizantes naturales mediante técnicas de compostaje y el control de la erosión de los suelos cultivados a través de buenas prácticas agrícolas. En este sentido, se propuso apostar por la producción de productos con mayor valor añadido, incrementando con ello la rentabilidad de los cultivos y facilitando la superficie cultivada y reduciendo el número de cosechas anuales.

En cuanto al sector ganadero, la principal propuesta de mejora resultante de las actividades del grupo se centraría en la gestión de los purines, con la construcción de un purinoducto para conducir los residuos a una planta de tratamiento que incluya la generación de biogás, evitando así contaminación y generando un beneficio económico.