



**IRTA**<sup>®</sup>

**MEMORIA DE  
ACTIVIDADES**  
2022

 Generalitat  
de Catalunya



**IRTA<sup>®</sup>**

**MEMORIA DE  
ACTIVIDADES**  
2022

 Generalitat  
de Catalunya

**ÍNDICE**

PRESENTACIÓN

**2**  
PÁG.

ORGANIGRAMA  
Y PERSONAS

**4**  
PÁG.

**6**  
PÁG.

INICIATIVAS  
CIENTÍFICAS  
ESTRATÉGICAS  
Y PRESUPUESTO

PROPIEDAD  
INDUSTRIAL

**20**  
PÁG.

**22**  
PÁG.  
RELACIONES  
INSTITUCIONALES

**8** ARTÍCULOS  
**9** PROYECTOS  
**9** CONTRATOS

**10**  
PÁG.  
NOTICIAS CIENTÍFICAS

TRANSFERENCIA DEL  
CONOCIMIENTO

**19**  
PÁG.

SOCIEDAD

**24**  
PÁG.

**28**  
PÁG.  
NUESTROS  
CENTROS

# LIDERAZGO CIENTÍFICO PARA UN FUTURO MEJOR

En los últimos años, el cambio climático y el aumento de la movilidad de personas y mercancías han generado nuevos riesgos para los cultivos y el sector ganadero que pueden poner en peligro la producción y la calidad de los alimentos.



**TERESA JORDÀ**

Consejera de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural y presidenta del IRTA

Desde el Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural, tenemos el compromiso de impulsar políticas energéticas, climáticas y de biodiversidad, agroalimentarias, de agenda rural y política marítima a través del diálogo y el entendimiento entre mundos históricamente muy alejados entre ellos.

En 2022 hemos comenzado a desplegar la Ley del Cambio Climático, que ya ha dado inicio con la presentación de la Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático (ESCACC30) y que seguirá trabajando para aprobar el Plan Nacional de Energía y Clima 2030 y el Plan de Descarbonización 2050. Gracias a los recursos del Fondo Climático (160 M€), hemos financiado diferentes proyectos de investigación para poner Catalunya al día en materia de transición energética a través de un modelo energético distribuido, participado y territorialmente cohesionado; queremos revertir la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, y garantizar que la población catalana tenga acceso físico y económico a una alimentación saludable, segura y de calidad. De estos proyectos, me gustaría destacar los dos que liderará el IRTA, el de agricultura regenerativa y el de agricultura del carbono, dos ejemplos de cómo el sector primario de nuestro país puede ser clave en la mitigación del cambio climático y de cómo la investigación y la generación del conocimiento son motores de transformación.

**Tenemos muchos desafíos por delante, como proteger el suelo, prepararnos para hacer frente a la sequía y velar por la implementación de modelos de producción sostenibles.** No tenemos ninguna duda de que el sector primario está apostando firmemente por hacer efectiva la transformación y cumplir con el Pacto Verde Europeo y la estrategia "De la Granja a la Mesa", y cuenta con un centro tan estratégico para Catalunya como el IRTA. Entre los proyectos que se deben desarrollar en los próximos años están el Plan del Biogás y el impulso de la bioenergía, o la implementación de la Producción Agraria Sostenible, con el objetivo de que el 50% de la producción de Catalunya cuente con esta certificación para el año 2030.

Por eso, desde el Departamento de Acción Climática, confiamos en el IRTA como la institución líder en investigación agroalimentaria de nuestro país, lo que nos permite trabajar conjuntamente para brindar respuestas científicas a las necesidades actuales. Después de leer esta memoria anual, solo puedo sentir orgullo y reconocimiento por este centro de investigación que tengo el honor de presidir, y que desde su creación ha trabajado incansablemente para garantizar un futuro mejor para nuestro sector agroalimentario, haciéndolo fuerte, adaptado y resiliente frente a la emergencia climática, y con capacidad para producir productos saludables y de calidad.

# RECUPEREMOS Y PROTEJAMOS LO ESENCIAL

Tenéis en vuestras manos el resultado de un año lleno de proyectos que ilusionan, retos apasionantes y trabajo agotador, en el que hemos apostado por seguir trabajando por un futuro ambiental, social y económico sostenible, y en el que tomamos la investigación y la innovación como motor, y al sector y a la sociedad como compañeros de viaje. A menudo, sin embargo, la actualidad y el futuro hacen que nos olvidemos de los fundamentos, de aquello que nos sustenta y conforma la base para que un ecosistema entero funcione. **Nos referimos al suelo, el gran olvidado durante muchos años. Tan frágil y a la vez tan esencial, ha sido y será el protagonista de muchos proyectos de investigación que hemos iniciado este año 2022** y que seguiremos ejecutando, con el apoyo del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural, y junto al sector productor, cada vez más consciente de la relevancia de su papel.

Seguro que muchas veces habéis oído decir que "el suelo es vida", y lo es. Concentra un microcosmos lleno de elementos y organismos que conviven en armonía y que conforman el sustrato primario que alimenta cultivos y pastizales. Ahora que tenemos más herramientas y conocimientos, podemos dirigir con precisión aquellas prácticas agrícolas que favorecen su biodiversidad y mejoran sus potencialidades, como son conservar la cubierta vegetal o incrementar la fertilización orgánica, para que la agricultura también pueda devolver a la tierra la fertilidad de la que se nutre y, a su vez, combatir el cambio climático aumentando la captación de carbono. Este es el propósito de la agricultura regenerativa y de la agricultura del carbono, dos de los pilares que hemos consolidado este año y que, sumados a los numerosos proyectos que tenemos en marcha sobre la utilización de las deyecciones ganaderas como fertilizantes, han sentado las bases para potenciar nuestras actividades dedicadas a la investigación para recuperar la salud del suelo, tanto en términos de estructura física como de biodiversidad y composición química, a través de procesos naturales.

Entre los grandes valores y potenciales del IRTA, y que lo convierten en singular, están, por un lado, nuestra experiencia holística y complementaria, con especialistas en todas las disciplinas científicas del ámbito agroalimentario; por el otro, nuestra capacidad de generar conocimiento orientado y transferirlo al sector productor de manera eficiente. Son valores y potenciales que nos permitirán seguir trabajando para tener un suelo saludable que nos proporcione mejores producciones y más servicios ecosistémicos en los diferentes cultivos y condiciones edafoclimáticas de Catalunya.

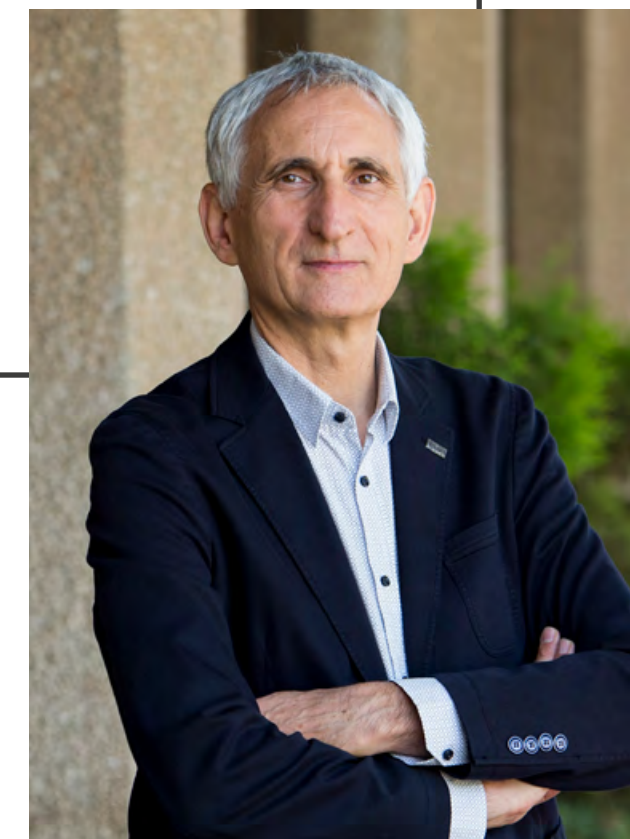
No obstante, en este año 2022, nuestra investigación ha ido mucho más allá de la salud del suelo. Todos nuestros programas de investigación han trabajado arduamente para alcanzar sus objetivos, bajo el paraguas de la sostenibilidad, la seguridad alimentaria, la sanidad animal y vegetal, la bioeconomía, la tecnología y muchos otros aspectos de gran relevancia.

Hemos trabajado en más de 430 proyectos de investigación de diferentes tipologías y con más de 1.600 contratos con empresas de todo el mundo, además de publicar 421 artículos SCI y participar en más de 840 actividades de transferencia de conocimiento con cerca de 60.000 asistentes. Representa un volumen de actividad abrumador y ha sido posible gracias al esfuerzo y compromiso de todo el equipo humano que trabaja y colabora con el IRTA.

Por todo ello, os invito a leer las páginas siguientes y a hacer un recorrido por todo el año 2022 para que veáis un resumen del buen trabajo hecho desde los laboratorios, el campo, la granja o la oficina, para trabajar en lo que más nos gusta, que es la investigación, generar conocimiento y, entre todos, cuidar de nuestra gente y de nuestro planeta.

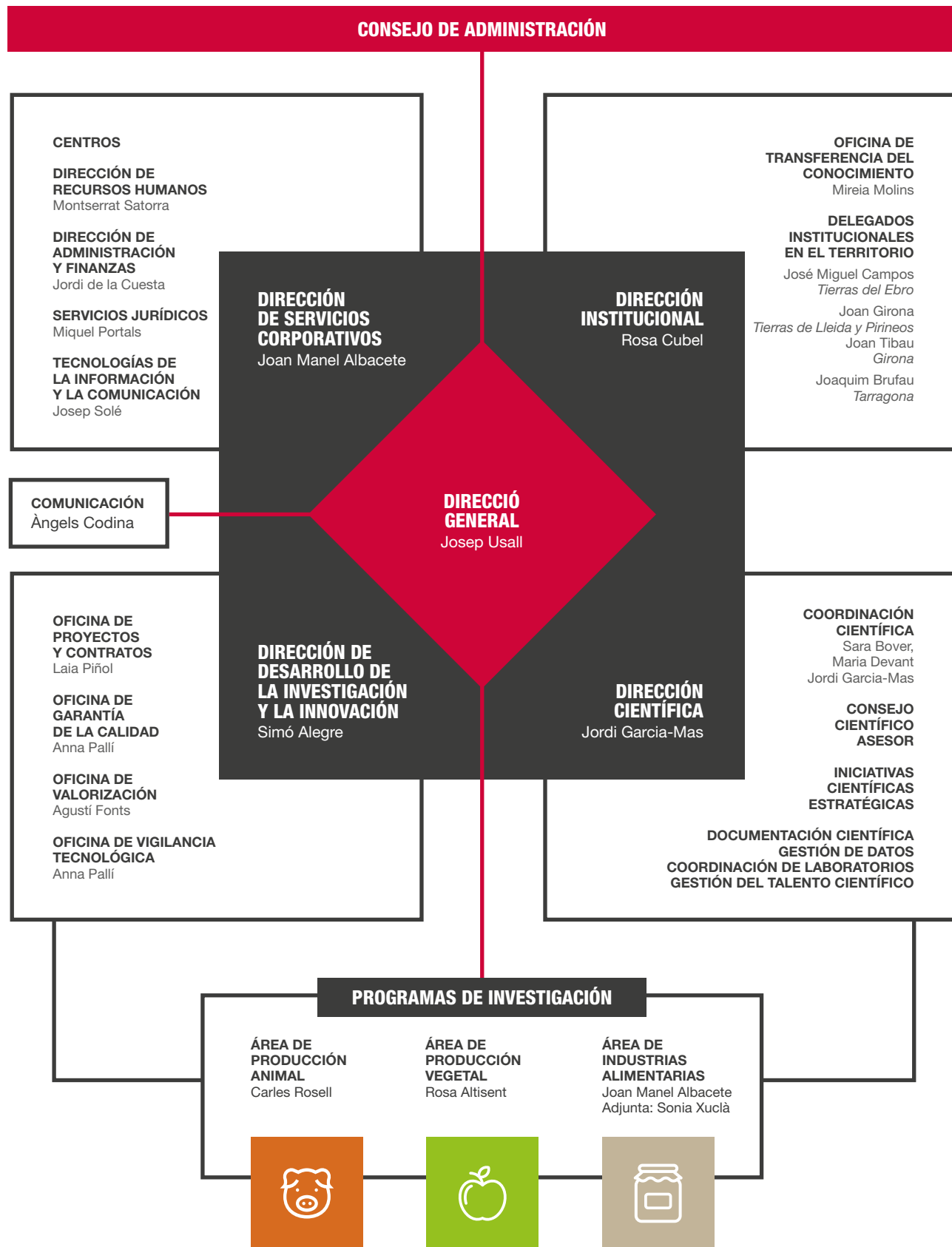
**JOSEP USALL RODIÉ**

Director general del IRTA



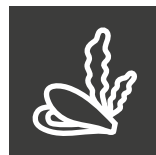


# ORGANIGRAMA



# INICIATIVAS CIENTÍFICAS ESTRATÉGICAS

El IRTA ha definido cinco iniciativas científicas estratégicas que se pretenden potenciar de manera transversal a través de los diferentes programas de investigación. Implementándolas, el IRTA contribuirá a transformar los sistemas alimentarios tradicionales en sostenibles y colaborará en la consecución de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** de las Naciones Unidas.



## INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN DE PROTEÍNA

Coordinador: Massimo Castellari, investigador del programa Funcionalidad y Seguridad Alimentarias.

Es necesario responder a la creciente necesidad de incrementar la producción de proteína, tanto para la alimentación humana como animal, incorporando fuentes de proteína alternativas.

### LOGROS DEL 2022 PARA CADA INICIATIVA

Se organiza el *workshop* "Use of alternative proteins in food & feed production" con la participación de ponentes internacionales.

Se coordina la preparación de una propuesta de inversión en infraestructuras para crear un futuro Centro de Innovación en Proteínas Alternativas.

Se incorporan dos estudiantes de doctorado, cofinanciados por la Dirección Científica, para promover la colaboración entre programas de investigación del IRTA.



## REFORZAR LA SANIDAD VEGETAL

Coordinadora: Cinta Calvet, investigadora del programa Protección Vegetal Sostenible.

El cambio climático y la globalización han provocado la aparición de nuevos riesgos para la salud de los cultivos en forma de plagas y enfermedades emergentes. Para controlarlos, es prioritario encontrar soluciones compatibles con la reducción de pesticidas y fitosanitarios convencionales, que pueden tener efectos negativos en la salud humana, la pérdida de biodiversidad y la contaminación de los recursos naturales.

Se activa la creación del Plant Health Innovation Hub con el desarrollo del proyecto PECT AgroBioFood Ponent.

Se establecen contactos con las instituciones de Catalunya dedicadas a la investigación y gestión de la sanidad vegetal para analizar la situación global en este ámbito.

Se incorporan dos estudiantes de doctorado, cofinanciados por la Dirección Científica, para promover la colaboración entre programas de investigación del IRTA.



## BIOECONOMÍA

Coordinador: Francesc X. Prenafeta, investigador del programa Sostenibilidad en Biosistemas.

Debemos seguir avanzando hacia un modelo económico eficiente, sostenible y circular basado en el uso de recursos locales y renovables que aporte beneficios al clima, al medio ambiente y a la salud humana. Para hacerlo posible, se requerirá una visión muy amplia e interdisciplinaria que integre la biotecnología, la digitalización y la socioeconomía de los sistemas agroalimentarios para reducir el despilfarro alimentario y la pérdida de alimentos.

Se ha participado en la redacción del Plan de Acción 2022-2024 de la Estrategia de Bioeconomía de Catalunya (EBC2030).

Se ha participado en diferentes eventos para promover la bioeconomía, entre los que destacan el "Simposio Internacional de Porcinocultura" (Feria SEPOR 2022) y el congreso de referencia en Catalunya de Bioeconomía, Innovación y Tecnología (BIT Lleida 2022).

Se han incorporado dos estudiantes de doctorado, cofinanciados por la Dirección Científica, que investigarán inóculos microbianos para desarrollar biofertilizantes innovadores y prolongar la conservación en postcosecha del melón para una producción más sostenible.



## REDUCIR EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL

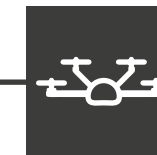
Coordinadora: Virginia Aragón, investigadora del programa Sanidad Animal.

El aumento de la resistencia a los antimicrobianos y la aparición de nuevos mecanismos de resistencia representan una amenaza para la salud de las personas y los animales, ya que reducen la capacidad de tratar enfermedades infecciosas.

Se presentan las capacidades del IRTA para trabajar en esta iniciativa a la dirección general de Agricultura y Ganadería del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural.

Se organiza un *workshop* sobre la inmunestimulación como alternativa al uso de antibióticos, con participación internacional, en el marco de la Semana Mundial de Concienciación sobre el Uso de los Antibióticos.

Se incorporan dos nuevos estudiantes de doctorado, cofinanciados por la Dirección Científica, para promover la colaboración entre programas de investigación del IRTA.



## IMPLEMENTAR SISTEMAS AGROALIMENTARIOS INTELIGENTES

Coordinador: Joan Bonany, especialista del programa Fruticultura.

A través de las tecnologías digitales podemos mejorar la eficiencia de las explotaciones agrícolas y la sostenibilidad ambiental y económica de la agricultura, la ganadería, la acuicultura y la industria alimentaria.

Se han incorporado dos estudiantes de doctorado, cofinanciados por la Dirección Científica, para trabajar en diferentes ámbitos de los sistemas agroalimentarios inteligentes.

Se ha participado en la elaboración del Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial aplicada al sector agroalimentario.

Se han incorporado dos perfiles en los programas Uso Eficiente del Agua en Agricultura y Genómica y Biotecnología para aplicar la inteligencia artificial en la gestión del riego y la selección genética en frutales, respectivamente.

Se ha colaborado con diferentes departamentos de la Generalitat de Catalunya en la iniciativa New Space aportando el caso de uso del Internet de las Cosas (IoT) para la gestión del riego, utilizando el satélite Enxaneta y el Área 5G para identificar y desarrollar la aplicación de esta tecnología en el sector agroalimentario.

## PRESUPUESTO

57.851.001

EUROS DE INGRESOS

↑13,96%

RESPECTO A 2021

INGRESOS

33%  
APORTACIÓN ESTRUCTURAL  
DE LA GENERALITAT DE  
CATALUÑA

36%  
PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN  
E INNOVACIÓN

27%  
CONTRATOS Y  
SERVICIOS CON  
EMPRESAS

4% OTROS





**27.909**  
CITAS RECIBIDAS

**21**  
TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS

**20**  
LIBROS O CAPÍTULOS DE LIBRO

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**

**421**  
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS  
PUBLICADOS EN REVISTAS DE LA  
WORLD OF SCIENCE CORE COLLECTION

**58%**  
ARTÍCULOS CON COAUTORES INTERNACIONALES

**75%**  
ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS DEL Q1

**439**  
PROYECTOS COMPETITIVOS



PROYECTOS ACTIVOS EN 2022 **314**  
El 29,9% han sido iniciados en 2022 **↑78**

**131**  
PROYECTOS **↑54**

**125**  
PROYECTOS **↑17**

**58**  
PROYECTOS **↑7**

AYUDAS PARA PERSONAL INVESTIGADOR **125**  
El 42,4% han sido iniciados en 2022 **↑24**

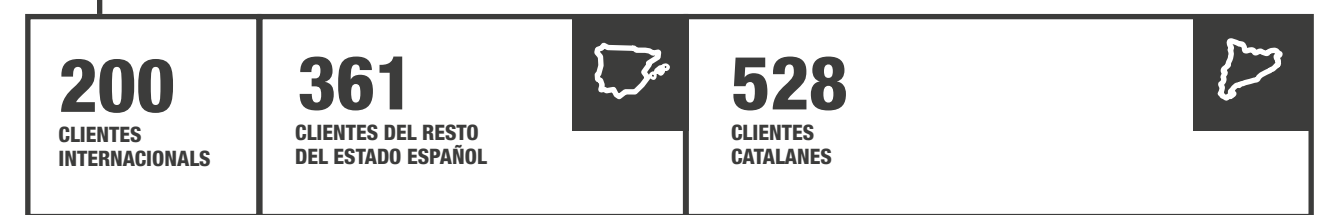
**28**  
AYUDAS **↑8**

**95**  
AYUDAS **↑16**

**2**  
AYUDAS **=**

**3,7 M€**  
**47**  
PAÍSES DE 5 CONTINENTES  
VALOR DE LOS NUEVOS NEGOCIOS CON EMPRESAS INTERNACIONALES

**1.613**  
CONTRATOS DE **1.089** CLIENTES



↑↓ Todas las variaciones son respecto al año anterior.



# NOTICIAS CIENTÍFICAS

## PRODUCCIÓN VEGETAL

### Sembrar **flores silvestres** entre los cultivos para **combatir plagas**

El IRTA prueba la efectividad de la manzanilla, la caléndula, las acelgas y la rúcula para atraer a polinizadores e insectos depredadores de plagas. El objetivo es convertir los espacios agrícolas en refugios de biodiversidad para aumentar la presencia de insectos beneficiosos para los cultivos y favorecer el control biológico de las plagas. Es una estrategia que ayudaría a racionalizar el uso de fitosanitarios y facilitaría una gestión sostenible de las plagas.



### Se inicia una campaña de **sensibilización ciudadana** para frenar la plaga del **chinchón** apestoso en el Baix Llobregat

El IRTA, el Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural y la Diputación de Barcelona impulsaron la campaña "El Bernat és aquí!" para prevenir daños del chinchón apestoso (*Halyomorpha halys*) en los cultivos del Baix Llobregat, especialmente en el Parque Agrario. Se elaboraron materiales divulgativos para distribuirlos en las comarcas de Barcelona y Girona.

### Se identifican tres genes implicados en la **maduración del melón**

El estudio fue realizado por investigadores del programa Genómica y Biotecnología del IRTA y el CRAG, y se publicó en las revistas *Frontiers in Plant Science* y *Journal of Experimental Botany*. La investigación permitirá desarrollar nuevas variedades de esta fruta con una vida útil más larga y, así, contribuir a reducir el desperdicio alimentario.



### Alubias del ganxet y avellana de Reus como base de nuevos **productos plant-based**

Un proyecto liderado por el IRTA dará valor a cincuenta variedades locales de legumbres y frutos secos vinculadas a las culturas gastronómicas mediterráneas para transformarlas en productos alternativos de origen vegetal. Se crearán análogos lácteos, harinas para panadería y pasta, y platos preparados tradicionales utilizando procesos como la fermentación y tecnologías como la impresión 3D o la turbococción, con el objetivo de conservar sus propiedades nutritivas y los compuestos bioactivos propios de la dieta mediterránea.





Los **viñedos** de la D.O. Penedès necesitarán entre una y dos veces **más agua** en 2030, y hasta cuatro veces más a finales de siglo

Un equipo del programa Fruticultura del IRTA, la Agencia Catalana del Agua y EURECAT presentaron los resultados del proyecto SECAREGVIN, en el que se evaluó la viabilidad de aplicar el regadío en esta zona. Según la información que presentaron los diferentes expertos, el regadío no será una solución definitiva ni sostenible, y si se aplica, será de forma muy esporádica y pautada.



Los **cultivos de regadío** de Lleida han necesitado un **14% más de agua** este año que la media de los últimos cinco años

Los expertos del programa Uso Eficiente del Agua en Agricultura lo calcularon a partir de datos meteorológicos y satelitales para conocer la demanda de agua de riego de los cultivos de esta temporada, marcada por la sequía, las olas de calor y la falta de lluvia. Advirtieron que era clave hacer un uso racional y eficiente del agua de riego para afrontar la temporada siguiente. El equipo está desarrollando una herramienta que estará a disposición de los regantes para conocer la demanda de agua de los cultivos en tiempo real, hacer un histórico y predecirla hasta finales de campaña.



**Drones** para aplicar **productos fitosanitarios** de forma eficiente y minimizar su impacto ambiental

El grupo operativo Phytodron se creó para impulsar y regular el uso de fitosanitarios con el objetivo de contribuir al cumplimiento de los objetivos del Pacto Verde Europeo. Los drones son más adecuados que otros medios para aplicar fitosanitarios en parcelas pequeñas, zonas de difícil acceso o terrenos montañosos, pero se desconocen la efectividad y la deriva asociada. En este proyecto, el IRTA participó para estudiar este sistema en una finca de viñedos en Raimat, Lleida.

**Agricultura regenerativa** para un **suelo más saludable**: identificando las técnicas de una interacción virtuosa

A finales de año, el IRTA, con la participación del CREAM y la Universidad de Lleida, lanzó AgriRegenCat y AgriCarboniCat, dos proyectos de investigación financiados por el Fondo Climático del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural, para mejorar la salud y los servicios ecosistémicos de los suelos agrícolas catalanes. Se monitorizará el impacto en la salud del suelo y la biodiversidad de un conjunto de técnicas, como las cubiertas vegetales, la fertilización orgánica o la reducción del laboreo del suelo, en una red de fincas de los cultivos más representativos en Cataluña. La investigación busca comprender los procesos microbiológicos involucrados en el secuestro de carbono y desarrollar modelos predictivos de un ciclo clave para reducir las emisiones de efecto invernadero.



**La sequía** de los últimos meses podría afectar la producción del **cereal de invierno**

En marzo, los expertos del programa Cultivos Extensivos Sostenibles del IRTA advirtieron que los cultivos de trigo y cebada sufrían estrés hídrico debido a las bajas precipitaciones de diciembre, enero y febrero. La falta de agua durante el periodo de ahijamiento podría limitar el número de espigas por unidad de superficie, aunque los daños más importantes por la falta de agua ocurrirían a partir del encañado, que es la etapa previa a la espigadura. La selección y la mejora genética podrían ayudar a obtener variedades productivas y resistentes a la falta de agua.







## PRODUCCIÓN ANIMAL

### Una **trampa inteligente** clasifica los mosquitos por sexo y género a partir de su **zumbido**

El equipo experto en entomología y arbovirus del programa Sanidad Animal del IRTA y la empresa Irideon S.L. desarrollaron el primer sensor óptico acoplado a una trampa que clasifica los mosquitos capturados de manera automática y fiable según el género y el sexo. Funciona a través de un sensor óptico con inteligencia artificial que se ha entrenado registrando el vuelo de más de 4.300 mosquitos durante dos años. Se demostró eficaz con el mosquito tigre y el mosquito común, las dos especies que más preocupan en salud pública porque pueden transmitir enfermedades como el dengue y el virus del Nilo Occidental. El sensor es único en el mundo con estas capacidades técnicas y permitirá agilizar el proceso de vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por estos insectos.

### Se celebran los **premios Porc d'Or Ibérico** y **Porc d'Or de capa blanca**

El 7 de octubre el Teatro Romano de Mérida acogió la VI edición de los premios Porc d'Or Ibérico, donde se premiaron las mejores granjas y los mejores ganaderos y ganaderas de cerdo ibérico de España.

El 25 de noviembre, en Toledo, se celebró la XXIX edición de los premios Porc d'Or para premiar a las granjas de cerdo de capa blanca.

Estos galardones se otorgan teniendo como base diferentes criterios productivos de las cerdas reproductoras, salud y bienestar animal, y aspectos medioambientales.

### Els **senglars** metropolitans són portadors de bacteris intestinals resistents als **antibiòtics**

Un estudio del programa Sanidad Animal del IRTA y el Servicio de Ecopatología de Fauna Salvaje (SEFaS) de la UAB reveló que los jabalíes del Área Metropolitana de Barcelona son portadores de las bacterias *Campylobacter* y, en menor medida, de *Salmonella*, ambas con resistencia a al menos un tipo de antibiótico. Según los análisis, existe una transmisión de bacterias de las personas a los jabalíes, probablemente a través de restos alimentarios, y también por contacto con animales domésticos. El estudio destacó la necesidad de profundizar en la gestión de la fauna silvestre desde el punto de vista epidemiológico para reducir los riesgos para la salud pública.



### El proyecto **Life Agriclose** finaliza con nuevas estrategias para mejorar la **gestión del 20% del total de deyecciones ganaderas** generadas en Cataluña

El proyecto, coordinado por el Departamento de Acción Climática con la participación del IRTA, centros de investigación, universidades y empresas, se creó para generar estrategias y herramientas para aprovechar las deyecciones ganaderas en los entornos más cercanos a las granjas, contribuyendo así a la lucha contra el cambio climático al reducir las emisiones de amoníaco y gases de efecto invernadero. Las soluciones se adaptan a cada realidad local y potencian el concepto de fertilización de proximidad, en la que se valorizan como buen abono para la agricultura los productos provenientes de los tratamientos.

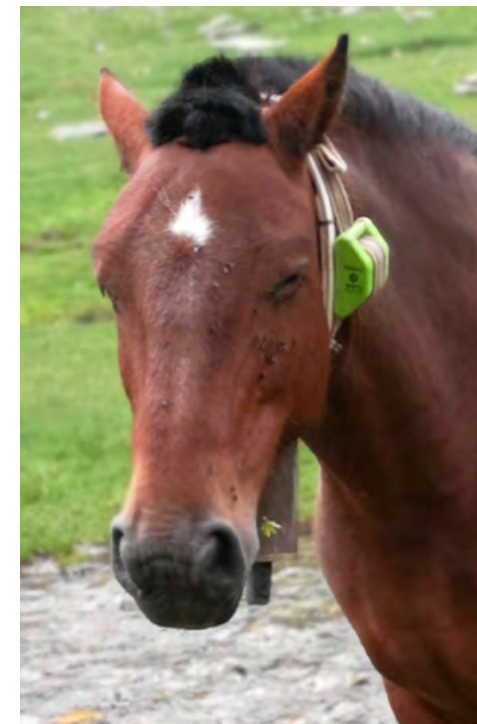


### Para producir un kilo de carne de **ternera** en Catalunya se consume de **dos a tres veces menos agua** que el promedio mundial

El equipo del programa Producción de Rumiantes del IRTA publicó la *Guía para la optimización del uso y tratamiento del agua de bebida en terneros de engorde* sobre el consumo de agua en los diferentes sistemas de producción de terneros de engorde en las granjas catalanas. La publicación será útil para el sector ganadero para que su actividad sea más sostenible. El trabajo se llevó a cabo en el marco del grupo operativo GOTA, liderado por el IRTA y en colaboración con BonÀrea Agrupa, NANTA-Grup Nutreco, Sínual, la Asociación de Productores de Bovino de Alcarràs y Asoprovac.

### **Monitorizar el bienestar** de los animales a través de la geolocalización, una nueva herramienta para los ganaderos extensivos de los Pirineos

El equipo de Bienestar Animal del IRTA puso en marcha una prueba piloto en vacas, yeguas y ovejas del Pallars Sobirà para detectar animales enfermos, gestantes o afectados por depredadores a través de sus patrones de movimiento y la temperatura. A partir de los datos generados por los dispositivos, obtuvieron información sobre la intensidad del pastoreo o el recorrido, permitiendo al ganadero redirigir a los animales hacia otras zonas y reequilibrar el uso de los recursos y la dieta de los animales. Los datos también podrían alertar sobre la presencia de osos e incluso crear sistemas para alejarlos.





## Una alianza para **salvar la nacra**, una respuesta urgente de los científicos a la pandemia que la arrasa en el Mediterráneo

Investigadores del programa Aguas Marinas y Continentales del IRTA participan en el proyecto europeo Life PINNARCA para conservar y restaurar las poblaciones del bivalvo, en riesgo crítico de extinción debido a la mortalidad masiva desencadenada en 2016 por un protozoo parasitario.

Las acciones, previstas en diferentes áreas de la costa mediterránea, incluyen censos de supervivientes, genómica comparada, reproducción en cautividad o reintroducción en zonas óptimas. El delta del Ebro es una de las últimas reservas de la especie debido a sus condiciones de baja salinidad.



## Un **biosensor** conectado al móvil permitirá detectar toxinas en el pescado y marisco vinculadas a **intoxicaciones alimentarias**

El IRTA y la URV están trabajando para afinar la metodología del dispositivo para que pueda identificar de manera inmediata y fiable las ciguatoxinas y las tetratoxinas, sustancias naturales producidas por microorganismos que pueden encontrarse en el pescado y marisco. La aparición reciente de estas toxinas en Europa, posiblemente debido al cambio climático, ha puesto en alerta a las autoridades de seguridad alimentaria, por lo que es necesario contar con herramientas rápidas y efectivas para detectarlas.



## **Nuevo manual** de gestión y bioseguridad de enfermedades de los **bivalvos**

El documento se publicó en el marco del proyecto europeo VIVALDI, que recopila herramientas y buenas prácticas para reducir el impacto de las enfermedades que afectan a la producción de moluscos en Europa y para prevenir la aparición de brotes. El proyecto lo lideró el Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar (Ifremer), con la participación del IRTA y más de veinte instituciones de diez países de la Unión Europea vinculadas a la producción de ostras, mejillones y almejas.



## Los **microplásticos** del delta del Ebro se medirán con un sistema de **inteligencia artificial**

Un equipo del programa Aguas Marinas y Continentales del IRTA desarrollará un modelo de *machine learning* para identificar las tipologías de microplásticos presentes en los principales ambientes acuáticos del Delta y en qué concentración se encuentran. Estas partículas de origen sintético pueden alterar los ciclos naturales del ecosistema e introducir elementos tóxicos en la red trófica. Para construir el modelo se basarán en muestras de agua y sedimentos de cinco lagunas y un arrozal.



## Una nueva **terapia hormonal** logra tratar disfunciones reproductivas en peces de **piscifactoría**

Investigadores del programa Acuicultura del IRTA y la empresa Rara Avis Biotec diseñaron un protocolo para inducir la reproducción del mújol adulto en cautividad. Fue el primer estudio en una especie de teleosteo que utilizaba hormonas gonadotropinas recombinantes para inducir las primeras etapas de la gametogénesis hasta el cortejo y la fertilización de huevos y larvas de alta calidad. Este avance permitirá cerrar el ciclo biológico de los peces en cautividad, lo que permitirá reemplazar la pesca de ejemplares juveniles y reducir el impacto ambiental. El tratamiento también podrá aplicarse en la conservación de especies de peces amenazadas o en peligro de extinción con disfunciones reproductivas.





## INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Pasta, pan y crema de verduras enriquecidos con **fitoplancton** para alimentar a la población del **futuro**

El IRTA coordina el proyecto europeo Pro-Future con el objetivo de aumentar la escala de cultivo de cuatro microalgas y poner en el mercado nuevos productos que atraigan al consumidor. El crecimiento eficiente y el alto valor nutricional de este alimento lo convierten en una alternativa de oro frente al aumento de la demanda mundial de proteína más sostenible. El sector se propone reducir el precio y mejorar las características organolépticas de las microalgas para democratizar su consumo.



Una herramienta ayudará a decidir la **fecha de caducidad** y la de **consumo preferente** de los alimentos a partir de criterios científicos

El proyecto BESTDATE tiene como objetivo contribuir a reducir el desperdicio de alimentos estableciendo la fecha correcta de etiquetado de los alimentos. Ante la falta de herramientas fáciles de interpretar disponibles para los fabricantes, a veces se priorizan los requisitos comerciales en lugar de los científicos al definir el tipo de fecha. En el mercado existen productos similares con diferentes fechas en el etiquetado, lo que confunde a los consumidores y resulta en una pérdida del 10% de los alimentos.



La **vaca de la Albera**, una raza en **peligro de extinción** con potencial gastronómico

El proyecto transfronterizo ALBERAPASTUR tiene como objetivo recuperar la viabilidad económica de la raza y apostar por la ganadería como aliada para prevenir incendios. La vaca de la Albera está adaptada para vivir en los bosques de montaña y es una de las desbrozadoras naturales más potentes. Solo queda un rebaño de 400 ejemplares en el Alt Empordà. El equipo del programa Calidad y Tecnología Alimentarias del IRTA trabaja para recuperar el valor de la carne con estrategias de maduración y corte.



# TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

En 2022 hemos organizado más actividades y han tenido un mayor impacto. Hemos vuelto al formato presencial, favoreciendo una experiencia 360° con mesas redondas, sesiones de debate y talleres. Por otro lado, hemos consolidado el formato *online* y hemos puesto en marcha el formato híbrido. Con todo esto, hemos ampliado el alcance de nuestro público con participantes de toda Catalunya. Este año, destacamos una jornada de cada Área.

Además, este año hemos analizado y dado valor a los indicadores que se solicitan a los asistentes de las actividades. Así pues, tomando el **Net Promoter Score (NPS)**, el IRTA ha obtenido una valoración global de:

♥ **+57%**



👤 **219** ♥ **+83%**  
XXVII Jornada de campo del arroz

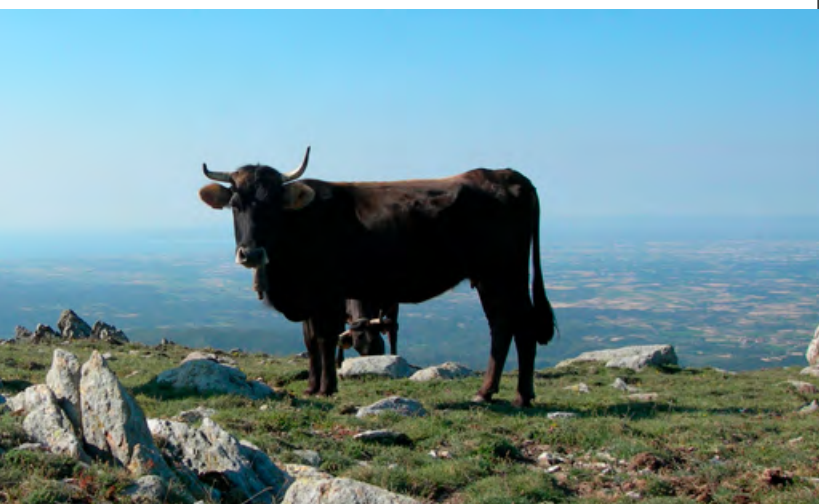


👤 **176** ♥ **+59%**  
Animal Production Conference:  
Co-creating the future of animal production



👤 **85** ♥ **+50%**  
Aplicaciones de las fuentes alternativas  
de proteína en el sector agroalimentario

👤 Asistentes ♥ Net Promoter Score (NPS)



👤 **57.038**  
ASISTENTES

↑ **31%**

**843**  
ACTIVIDADES

**74%**  
Presenciales



**26%**  
En línea



**129**  
PUBLICACIONES  
TÉCNICAS

**>10.000**  
USUARIOS REGISTRADOS

**122.653**  
VISITAS



PORTAL TRANSFERENCIA.IRTA.CAT



# PROPIEDAD INDUSTRIAL

El IRTA ha solicitado:

**3** NUEVOS REGISTROS DE PATENTES

**5** NUEVAS VARIETADES VEGETALES

El IRTA cuenta con:

**13** PATENTES (5 HAN SIDO LICENCIADAS)

**66** REGISTROS DE VARIETADES VEGETALES

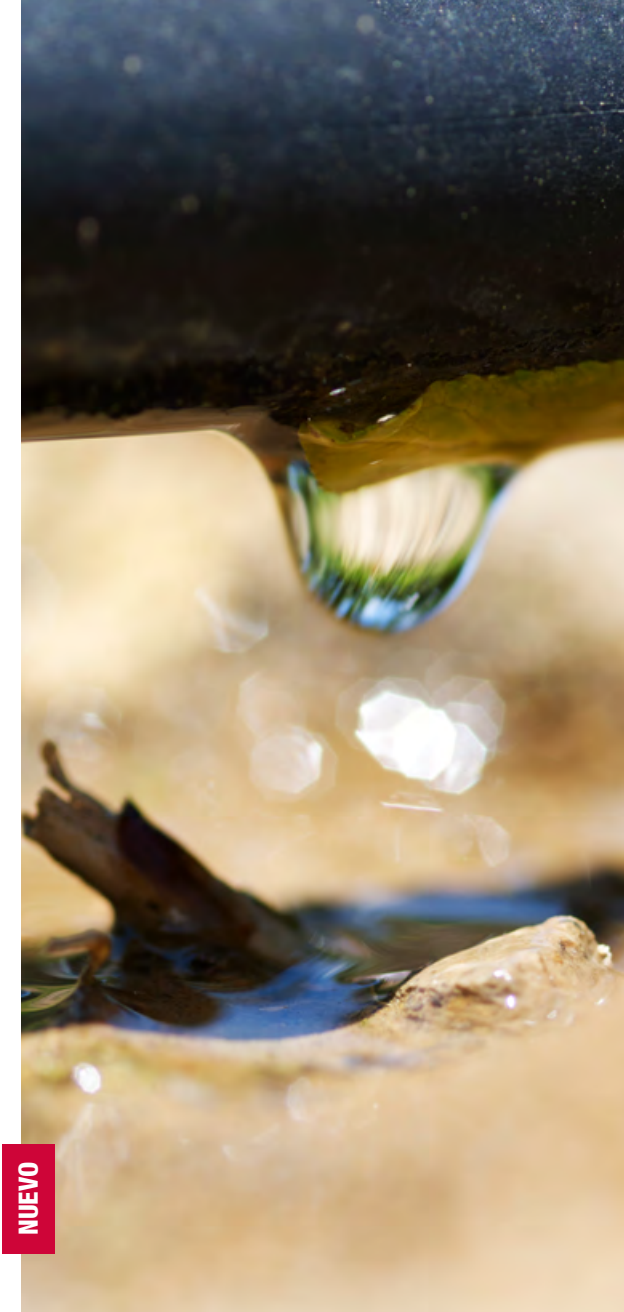
-  **1** DE PORTAINJERTO
-  **4** DE MANZANO
-  **5** DE ALMENDRO
-  **10** DE GERANIO
-  **16** DE CERALES
-  **30** DE MELOCOTONERO



NUEVO

## INTENSIA, un nuevo portainjerto de almendro "adaptado a los nuevos tiempos"

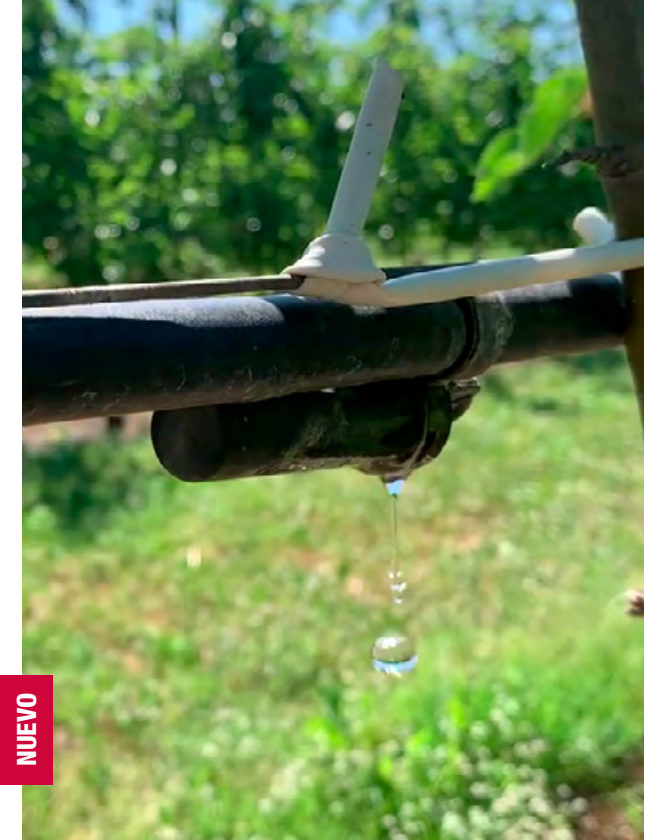
El 22 de septiembre el IRTA presentó en la XIV Jornada del Almendro un **nuevo portainjerto almendro-melocotonero para cultivos intensivos y superintensivos**. Tiene una alta eficiencia productiva, **tolera la sequía y es eficiente en el uso del agua**, está adaptado a los suelos mediterráneos y es compatible con las principales variedades. Hasta hace poco, el foco del sector del almendro era la búsqueda de variedades más vigorosas, pero en los últimos años el objetivo ha evolucionado hacia plantaciones de alta densidad. Ahora, el objetivo es plantar árboles con mayor eficiencia productiva, es decir, que consuman menos agua, que estén adaptados a los suelos mediterráneos y que sean tolerantes a la sequía. Para lograrlo, la clave ya no es la variedad, sino la combinación variedad-portainjerto.



NUEVO

## IrriDesk, riego a la carta

El IRTA ha desarrollado una herramienta digital que combina las últimas tecnologías en **monitoreo y simulación de cultivos** para un **riego de precisión**. Un algoritmo integra datos de meteorología, teledetección y sensores instalados en las parcelas. Puede funcionar de manera automática, desde la adquisición de datos en el campo, pasando por su procesamiento y **asimilación en un gemelo digital**, hasta la toma de decisiones y su transmisión al controlador del sistema de riego. Se ha testado en varios cultivos de frutales de hueso y semilla, almendros, olivos, cítricos, viñedos, así como en cultivos extensivos y hortalizas. También proporciona soporte cuando las dotaciones de agua son limitadas, mejorando la gestión del riego. Se comercializa a través de otras plataformas a través de las cuales se conecta con los sensores y controladores de riego.



NUEVO

## WaterCrop, un sistema de riego inteligente

Para llevar a cabo un riego eficiente en **fincas de frutales en regadío**, además de ahorrar energía y tiempo al agricultor, se ha desarrollado una herramienta digital que permite hacer **recomendaciones de riego**, siendo el agricultor el último responsable de adoptarlas. El sistema también emite **prescripciones automáticas** de riego que interactúan directamente con el programador de riego de la parcela. Para realizar las recomendaciones, tiene en cuenta las condiciones meteorológicas de la zona, las características del cultivo y los datos obtenidos de los diferentes sensores distribuidos en la parcela. Ha sido desarrollado y probado en cultivos de frutales de hueso en la provincia de Girona, aunque puede utilizarse en cualquier zona climática templada del mundo.





# RELACIONES INSTITUCIONALES

28 FEBRERO

Mobile World Capital Barcelona, Grupo Vall Companys y el IRTA presentan las claves para consolidar un 'hub' agroalimentario de referencia en el sur de Europa.



SEPTIEMBRE

Como resultado del acuerdo de colaboración entre CERCA y LUKE, el director científico del IRTA, Jordi Garcia-Mas, fue uno de los miembros de la delegación de CERCA que visitó Finlandia para conocer algunas entidades de investigación e innovación vinculadas al gobierno de ese país.



Miembros del Instituto de Recursos Naturales de Finlandia (LUKE) visitaron el IRTA unos días más tarde.

2022

2023



10 MARZO

La Fundación de Empresarios de Catalunya visita el Fruitcentre.

Una delegación del gobierno de Baja Sajonia visita el IRTA.

El Ministerio de Medio Ambiente, Agricultura y Sostenibilidad del Gobierno de Andorra firma un memorando con el IRTA para designarlo centro de referencia en investigación agroalimentaria de Andorra.

30 ABRIL



22 JULIO

El IRTA y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Catalunya renuevan su convenio de colaboración, con el objetivo de promocionar la investigación y la profesión en el ámbito de la ingeniería agronómica y organizar actividades conjuntas.



EL IRTA celebra las mesas institucionales con las comarcas de Girona, Lleida, Camp de Tarragona y Terres de l'Ebre, con los objetivos de dar a conocer a los agentes del territorio la actividad que lleva a cabo y captar sus necesidades de investigación e innovación.



OCTUBRE Y NOVIEMBRE



13 ABRIL





# SOCIEDAD

Como instituto público de investigación, tenemos el deber y el compromiso de transmitir el conocimiento que generamos a la ciudadanía, no solo como un acto de transparencia, sino también para fomentar la cultura científica de la sociedad y contribuir a que esta tenga un espíritu crítico y pueda tomar decisiones informadas. Por todo ello, seguimos participando en una amplia gama de actividades dirigidas al público en general.

# 142

ACTIVIDADES DIVULGATIVAS

## Abrimos las puertas de nuestros centros

En octubre de 2022, el personal de los programas de Producción de Rumiantes y Calidad y Tecnología Alimentarias organizó una jornada de puertas abiertas en el **IRTA Monells** centrada en la investigación de la leche, en el marco de la **Noche de la Investigación Europea** y con el apoyo de la Universidad de Girona (UdG). Se llevaron a cabo cuatro actividades relacionadas con el uso de antibióticos, la producción de energía a partir del estiércol de vaca, la transición de terneros nacidos en granjas lecheras a granjas de engorde, una degustación de yogures y un taller infantil. Además, el 30 de noviembre se realizó una jornada de puertas abiertas en el **IRTA la Ràpita**, en el marco del **Día Mundial de la Acuicultura**.



## La ciencia, fundamental en la transformación educativa

El 11 de febrero, en el marco del **Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia**, veinte investigadoras del IRTA participaron en el evento **#100tífiques**, promovido por el Barcelona Institute of Science and Technology (BIST) y la Fundación Catalana para la Investigación y la Innovación (FCRI). Se ofrecieron charlas simultáneas dirigidas a estudiantes de sexto de primaria y primero de ESO, con el objetivo de visibilizar el papel estratégico de las mujeres en la investigación y fomentar las vocaciones STEM. También en esta etapa escolar, dos investigadoras fueron seleccionadas para participar en el proyecto **Científiks en Joc**, un programa educativo virtual del Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Catalunya dirigido a estudiantes de quinto de primaria, en el que los participantes eligen a una científica como protagonista de su videojuego.

 **20** INVESTIGADORAS DEL IRTA EN #100TÍFIQUES

 **2** INVESTIGADORAS DEL IRTA EN CIENTÍFIKS EN JOC

 **13** VISITAS DE CENTROS EDUCATIVOS AL IRTA-CReSA

El centro IRTA-CReSA participó un año más en la iniciativa **Escolab** del programa Barcelona Ciència del Ayuntamiento de Barcelona, dirigida a estudiantes de secundaria, en la que estos visitan el centro y conocen la investigación que se desarrolla en él. El equipo científico del programa Genómica y Biotecnología también participó una vez más en el **Campus Ciencia y Alimentación** de la Fundación Catalunya La Pedrera, dirigido a estudiantes de bachillerato. También en esta etapa educativa, una investigadora del programa Fructicultura participó en una mesa redonda de la actividad **Inspiracy Lleida**, dedicada a despertar vocaciones científicas entre los jóvenes.

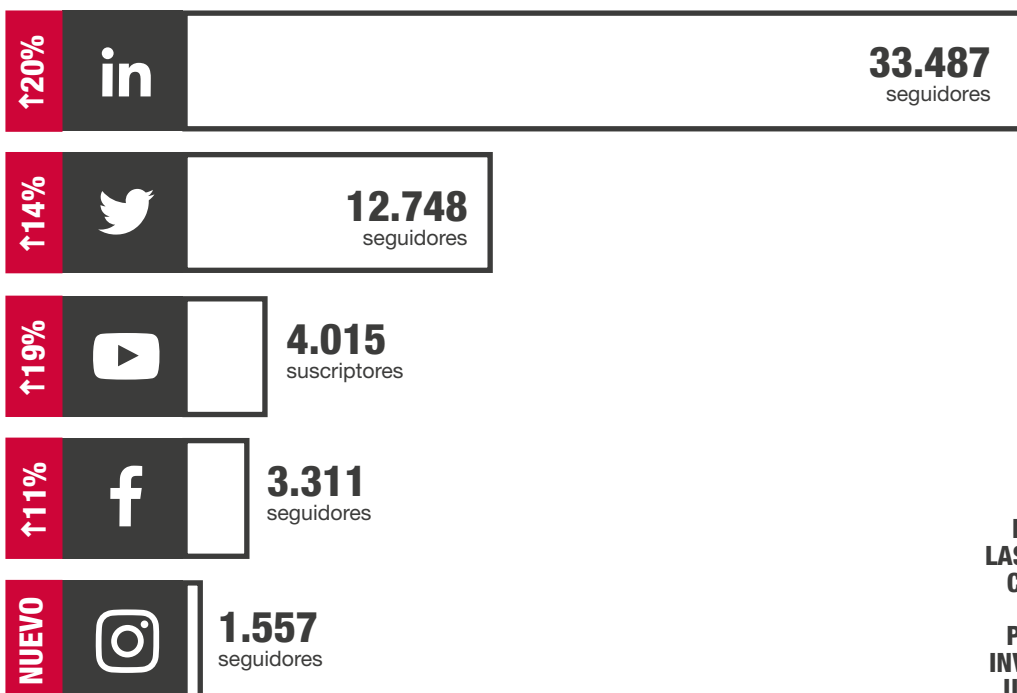


## La recerca no s'acaba fins que es comunica

En la 15ª edición de la **Festa de la Ciència**, impulsada por el programa Barcelona Ciència i Universitats del Ayuntamiento de Barcelona, un investigador y dos investigadoras del IRTA participaron en esta actividad de divulgación con una demostración sobre curiosidades de los huevos de las gallinas y una microcharla sobre los priones.

Por otro lado, participamos por primera vez en la **Festa dels Menuts** en MónNatura Delta, una fiesta sobre educación y concienciación ambiental del Delta del Ebro, con un taller sobre observación de macroinvertebrados típicos de los humedales y lagunas de los ecosistemas deltaicos.

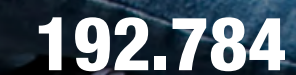
En un formato más innovador, dos investigadores participaron en el festival de divulgación **Pint of Science**, que consiste en realizar charlas sobre ciencia en diferentes bares de España.



NUESTRA COMUNIDAD EN LAS REDES SOCIALES SIGUE CRECIENDO Y NOS HEMOS SUMADO A INSTAGRAM PARA DIVULGAR NUESTRA INVESTIGACIÓN Y LLEGAR A UN PÚBLICO MÁS AMPLIO.



2.073 APARICIONES EN LOS MEDIOS



↑6% VISITAS A LA WEB



↑18% PÁGINAS VISITADAS



97 NOTAS Y CONVOCATORIAS DE PRENSA ENVIADAS



# 10 CENTROS PROPIOS

## BARCELONA

- 1 Torre Marimon
- 2 CReSA
- 3 Cabrils

## TARRAGONA

- 4 Mas Bové
- 5 La Ràpita
- 6 Amposta

## LLEIDA

- 7 Fruitcentre
- 8 Agrònoms

## GIRONA

- 9 Monells
- 10 Mas Badia

# 2 CENTROS CONSORCIADOS

## BARCELONA

- 1 Centro de Investigación en Agrigenómica (CRAG)
- 2 Centro de Investigación en Economía y Desarrollo Agroalimentario (CREDA)

# 6 FINCAS Y GRANJAS EXPERIMENTALES

## LLEIDA

- 1 Finca experimental de Les Borges Blanques
- 2 Finca experimental de Mollerussa
- 3 Finca experimental de Gimènells
- 4 Granja experimental de Alcarràs

## GIRONA

- 5 Estación de Vacuno de Monells (EVAM)
- 6 Control y Evaluación de Porcino (CAP)



# IRTA<sup>B</sup>

**IRTA**  
**Torre Marimon**  
08140 Caldes de Montbui  
Barcelona  
934 674 040  
www.irta.cat

**CERCA**  
Centres de Recerca  
de Catalunya

 **Generalitat  
de Catalunya**