IRTA

Memòria d'Activitat
2016

'WE SHARE OUR SCIENCE TO FEED THE FUTURE'

IRTA

Memòria d'Activitat
2016

**'WE SHARE OUR SCIENCE
TO FEED THE FUTURE'**

Edita IRTA
Redacció i coordinació: Comunicació IRTA
IRTA Torre Marimon
08140 Caldes de Montbui (Barcelona)
Tel. 93 467 40 40
Fax 93 467 40 42
www.irta.cat
irta@irta.cat

ÍNDEX DE CONTINGUTS

Presentació	5
Els Centres IRTA	13
L'IRTA en xifres	19
Notícies destacades 2016	23
Activitat dels programes	29

EZT092-23

Presentació

Informe del Director General 6
Informe de la Directora Científica 7
Presentació de l'IRTA 8
Organigrama 9
Estructura Científica 10

JOSEP MARIA MONFORT
Director General de l'IRTA

S'ha iniciat la conceptualització del nou model de gestió per àrees amb l'objectiu de substituir l'actual estructura basada en programes

Des de la seva creació l'any 1985, l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), ha anat evolucionant, tant en la vessant estructural i organitzativa, com en la científica, a partir dels models heretats arrel de la transferència de competències que va fer en el seu moment el Govern de l'Estat cap a la Generalitat de Catalunya.

Aquest model ja ha permès assolir els objectius i funcions per al qual va ser creat i ara era l'hora d'iniciar una nova conceptualització, per a poder seguir oferint una ciència de qualitat, que contribueixi de forma efectiva a la generació de valor i d'impacte i que s'adeqüi als nous temps.

Coincidint amb un nou cicle de planificació estratègica, hem de preparar la nostra organització per a poder seguir jugant un paper destacat en l'àmbit agroalimentari i per contribuir a transformar els resultats de la recerca en innovacions transformadores .

Amb aquest motiu, en el decurs del 2016 es va iniciar un procés d'innovació organitzativa, amb la creació d'una nova estructura de gestió per àrees amb l'objectiu de substituir l'actual basada en programes que ha servit tant per a la gestió científica com per a l'administrativa. També s'han creat els mecanismes i elements que han de permetre fer operatiu el nou model, principalment en base a la reorganització dels recursos actualment disponibles i a la creació de nous esquemes de treball que millorin els nivells d'interlocució i coordinació interns, no només entre programes si no també entre els àmbits de gestió i suport i els més operacionals. Aquest procés s'inicià en dues àrees (Producció Animal i Producció Vegetal) i s'implementarà a les altres 2 àrees (Indústries Alimentàries i Medi Ambient), en el 2017.

Entre els objectius prioritaris a assolir amb aquest nou model destaquen els següents:

- Disposar d'una organització que afavoreixi una recerca més orientada als reptes prioritaris que ens planteja la societat i el sector, i un millor aprofitament del nostre capital científic .
- Evolucionar cap a una organització més eficient, que potenciï l'alineament de les persones, en base a una gestió més professionalitzada i orientada des de l'estratègia, potenciant aproximacions més transversals tant a nivell científic, com d'infraestructures, personal i inversions.
- Assegurar la sostenibilitat econòmica de l'organització i a l'hora, generar impactes transformadors i creació de riquesa en la societat.

Paral·lelament al 2016 s'inicia també el procés de planificació estratègica amb l'objectiu de marcar les línies prioritàries de la recerca de l'IRTA a mig-llarg termini, incorporant en aquesta ocasió de forma molt proactiva, la visió i demandes de les nostres principals parts interessades.

DRA. CONXITA ROYO
Directora Científica de l'IRTA

L'informe SCImago 2016 situa a l'IRTA entre el 25% de les millors institucions científiques al món en base a la nostra investigació, innovació i impacte social

Durant l'any 2016 ha continuat l'activitat del programa de captació de talent científic de l'IRTA, que ha donat lloc a través de convocatòries públiques dels programes Marie Curie Cofund i Ramon y Cajal a la incorporació de 3 nous doctors i 14 nous investigadors predoctorals. Al llarg de 2016 han cessat la seva activitat per motius de jubilació 3 investigadors i s'ha completat la renovació dels caps de programa.

Per donar compliment al Codi Ètic de l'IRTA, en el context de l'acreditació europea "*Human Resources Excellence in Research* (HRS4R)", al 2016 s'han seleccionat i nomenat els investigadors integrants del Comitè d'Ètica de l'IRTA i s'han ajustat els criteris de selecció i contractació de personal investigador a les directrius del segell d'excel·lència HSR4R.

Pel que fa a la producció científica, és destacable que el nombre mitjà d'articles científics per investigador s'ha incrementat un 8,6%, mentre que el nombre mitjà de cites rebudes per investigador ha augmentat un 8,4%. Del conjunt d'articles científics publicats per l'IRTA en revistes d'impacte, un 53% van resultar de col·laboracions amb investigadors d'institucions estrangeres, i més del 70% es van publicar en revistes situades en el primer quartil de la seva categoria científica.

L'informe SCImago ha considerat en la seva edició 2016, a més dels índexs bibliomètrics sobre producció científica habituals en informes anteriors, el grau d'innovació i impacte social generats per les 5.147 institucions científiques de tot el món que han esta avaluades. Aquest informe ha situat l'IRTA entre el 25% de les millors institucions científiques al món en base a criteris d'investigació, innovació i impacte social.

En aquesta línia, i per tal de disposar de dades que permetin valorar fins a quin punt l'IRTA ha acomplit la missió que li va ser encomanada en la seva Llei de creació, durant 2016 s'ha impulsat la realització del primer estudi que ha avaluat a Espanya la taxa de retorn social de la inversió feta en recerca i desenvolupament en l'àmbit agroalimentari. Els resultats obtinguts indiquen que hi ha una relació positiva i significativa entre el coneixement generat per l'IRTA des de la seva creació i la productivitat del sistema agrari català. El mateix estudi ha conclòs que la rendibilitat mitjana obtinguda per cada euro que la societat ha invertit en l'IRTA entre 1986 i 2015 ha estat del 30%, valor similar a l'estimat per institucions internacionals de recerca referents en el nostre àmbit, com l'INRA a França o la Universitat de Califòrnia a Davis.

Podem doncs afirmar que l'activitat científica desenvolupada per l'IRTA des de la seva creació ha tingut com a conseqüència un important enfortiment, no només del sistema de recerca, sinó també de la transferència i innovació cap al sector agroalimentari català.

Presentació

L'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) va ser creat l'any 1985. Adscrit al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, és un organisme públic que vol esdevenir l'aliat estratègic del sector agroalimentari i ser el referent científic, el motor d'innovació i de transferència tecnològica d'aquest sector.

MISSIÓ

Contribuir a la modernització, competitivitat i desenvolupament sostenible dels sectors agrari, alimentari i aqüícola, al proveïment d'aliments sans i de qualitat per als consumidors i, en general, a la millora del benestar de la població.

VISIÓ

Convertir-nos en referent científic, motor d'innovació i de transferència tecnològica. Volem ser l'aliat estratègic del sector agroalimentari.

VALORS

1. Compromís
2. Creativitat
3. Aprenentatge
4. Innovació
5. Lideratge
6. Respecte
7. Vocació de servei

CONSELL ADMINISTRADOR

CONSELL ASSESSOR

COMITÈ CIENTÍFIC ASSESSOR

DIRECCIÓ GENERAL
Josep Maria Monfort

DIRECTORS DE CENTRE

COMUNICACIÓ
Albert Gurri

SERVEIS JURÍDICS
Miquel Portals

RELACIONS INTERNACIONALS
Eliecer López

DIRECCIÓ CIENTÍFICA
Conxita Royo

COORDINADORS DE PROGRAMA

DIRECTORS DE PROGRAMA

SOTSDIRECCIÓ GENERAL
Agustí Fonts

DESENVOUPAMENT CORPORATIU, VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA I DOCUMENTACIÓ CIENTÍFICA
Anna Pallí

TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I COMUNICACIONS
Josep Solé

ADMINISTRACIÓ I FINANCES I GESTIÓ DE L'ACTIVITAT
Jordi de la Cuesta

RECURSOS HUMANS I ORGANITZACIÓ
Montse Satorra

INNOVACIÓ I TRANSFERÈNCIA
Rosa Cubel

Àrea	Programes	Subprogrames
INDÚSTRIES ALIMENTÀRIES	QUALITAT DEL PRODUCTE *Maria Font*	
	SEGURETAT ALIMENTÀRIA *Sara Bover*	Noves Tecnologies de la Conservació *Margarita Garriga* Seguretat Abiòtica dels Aliments *Massimo Castelari* Seguretat Biòtica dels Aliments *Teresa Aymerich*
	TECNOLOGIA ALIMENTÀRIA *Pere Gou*	Enginyeria Alimentària *Pere Gou* Processos de la Indústria Alimentària *Mª Dolors Guàrdia* Noves Tecnologies de Procés de la Indústria Alimentària *Josep Comaposada*
PRODUCCIÓ ANIMAL	AQÜICULTURA *Alicia Estévez*	Cultius Aquàtics *Alícia Estévez* Seguiment del Medi Marí *Jorge Diogene*
	GENÈTICA I MILLORA ANIMAL *Raquel Quintanilla*	Genètica i Millora de Porcí *Raquel Quintanilla*
	NUTRICIÓ I BENESTAR ANIMAL *Enric Esteve*	Benestar Animal *Antoni Belarde* Nutrició de Monogàstrics *Enric Esteve*
	SANITAT ANIMAL *Joaquim Segalés*	Epidemiologia i Anàlisi de Risc *Jordi Casal* Malalties Endèmiques *Ignasi Badiola* Malalties Exòtiques *Francesc Accensi*
	PRODUCCIÓ DE REMUGANTS *Maria Devant*	

Àrea	Programes	Subprogrames
PRODUCCIÓ VEGETAL	CULTIUS EXTENSIUS *Fanny Álvaro*	
	FRUCTICULTURA *Simó Alegre*	Fruita Dolça *Joan Bonany*
		Olivicultura, Elaiotècnica I Fruita Seca *Ignasi Batlle*
	GENÒMICA I BIOTECNOLOGIA *Amparo Monfort*	
	POSTCOLLITA *Josep Usall*	Patologia en Postcollita *Josep Usall*
		Postcollita de Fruites i Hortalisses *Christian Larrigaudière*
		Fruites i Hortalisses Processades *Immaculada Viñas*
	PROTECCIÓ VEGETAL SOSTENIBLE *Cinta Calvet*	Patologia Vegetal *Cinta Calvet*
		Entomologia *Jordi Riudavets*
MEDI AMBIENT I CANVI GLOBAL	ECOSISTEMES AQUÀTICS *Carles Ibañez*	
	GESTIÓ INTEGRAL DE RESIDUS ORGÀNICS *Francesc Xavier Prenafeta*	
	HORTICULTURA AMBIENTAL *Carme Biel*	
	ÚS EFICIENT DE L'AIGUA *Jaume Casadesús Brugues*	
ECONOMIA AGROALIMENTÀRIA	ECONOMIA AGROALIMENTÀRIA *José Mª Gil*	

Els centres

20
Ubicacions

11
Centres i estacions experimentals propis

3
Centres i estacions experimentals consorciats

5 a Barcelona

6 a Tarragona

7 a Lleida

2 a Girona

- Centres de treball propis
- Centres consorciats
- Estacions experimentals pròpies
- Estacions experimentals consorciades
- Finques i granges col·laboradores

IRTA Torre Marimon

Centre de treball propi / Serveis Corporatius

Director: **Joaquim Adillón**

29
Personal investigador

45
Personal de suport
(finca Torre Marimon)

57
Personal de suport
(Serveis Corporatius)

Programes

- Fructicultura
- Genòmica i Biotecnologia
- Horticultura Ambiental
- Gestió Integral de Residus Orgànics
- Genètica i Millora Animal
- Producció de Remugants

Ctra. C-59, Km. 12,1. 08140 Caldes de Montbui. Barcelona 934 674 040

IRTA Cabrils

Centre de treball propi

Directora: **Josefina Nin**

26
Personal investigador

28
Personal de suport

Programes

- Protecció Vegetal Sostenible
- Genòmica i Biotecnologia
- Horticultura Ambiental
- Gestió Integral de Residus Orgànics

Ctra. de Cabrils, Km 2. 08348 Cabrils. Barcelona 937 507 511

Mas de Bover

Centre de treball propi

Director: **Joaquim Brufau**

16 Personal investigador

40 Personal de suport

Programes

- Fructicultura
- Genètica i Millora Animal
- Nutrició i Benestar Animal

Ctra. de Reus - El Morell, Km. 3,8. 43120 Constantí. Tarragona 977 328 424

IRTA Monells

Centre propi

Director: **Joan Tibau**

Programes

- Qualitat de Producte
- Seguretat Alimentària
- Tecnologia Alimentàriat

Edifici A: **Noves Tecnologies i Processos Alimentaris**

15 Personal investigador

25 Personal de suport

Edifici A. Finca Camps i Armet. E-17121 Monells. Girona 972 630 052

Edifici B: **Tecnologia dels aliments**

16 Personal investigador

16 Personal de suport

Edifici B. Finca Camps i Armet. E-17121 Monells. Girona 972 630 052

Edifici C: **Control i Avaluació de Porcí**

4 Personal investigador

12 Personal de suport

Edifici C. Veïnat de Sies, s/n. E-17121. Monells. Girona 972 630 052

IRTA Fruitcentre

Centre de treball propi

Director: **Simó Alegre**

36 Personal investigador

59 Personal de suport

Programes

- Fructicultura
- Postcollita
- Genètica i Millora Animal
- Ús Eficient de l'Aigua

Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCiTAL). Edifici Fruitcentre Parc de Gardeny. 25003 Lleida 973 032 850

IRTA Lleida Agrònoms

Centre de treball propi

Director: **Simó Alegre**

22 Personal investigador

10 Personal de suport

Programes

- Cultius Extensius
- Protecció Vegetal Sostenible
- Genètica i Millora Animal

Av. Alcalde Rovira i Roure, 191. 25198 Lleida 973 032 850

Estació Experimental de Lleida

Centre de treball propi

Director: **Simó Alegre**

7 Personal investigador

16 Personal de suport

Programes

- Fructicultura
- Cultius Extensius
- Ús Eficient de l'Aigua

Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCiTAL). Edifici Fruitcentre Parc de Gardeny. 25003 Lleida 973 032 850
Estacions: Les Borges Blanques, Gimenells, Mollerussa, Ascó i Llesp

Granja Experimental d'Alcarràs

Centre de treball propi

Director: **Carles Rossell**

- Personal investigador

4 Personal de suport

Programes

- Genètica i Millora Animal
- Nutrició i Benestar Animal
- Producció de Remugants
- Sanitat Animal

Partida Montagut, s/n. 25180 Alcarràs. Lleida 973 032 850

IRTA Sant Carles de la Ràpita

Centre de treball propi

Directora: **Dolors Furones**

30 Personal investigador

37 Personal de suport

Programes

- Aqüicultura
- Ecosistemes Aquàtics

Ctra. Poble Nou, Km 5,5. 43540 Sant Carles de la Ràpita. Tarragona 977 745 427

Estació Experimental de l'Ebre

Centre de treball propi

Director: **Tomàs Fosch**

5 Personal investigador

8 Personal de suport

Programes

- Cultius Extensius
- Fructicultura
- Protecció Vegetal Sostenible

Ctra. Balada, Km 1. 43870 Amposta. Tarragona 977 267 026

IRTA CReSA

Centre de Recerca en Sanitat Animal

Centre de treball propi

Director: **Joaquim Segalés**

39 Personal investigador

51 Personal de suport

Programes

- **Sanitat Animal**

Edifici CReSA. Campus Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra. Barcelona 935 813 284

Mas Badia

Centre consorciat

Director:
Josep Mª Pagès (fins juny 2016);
Joan Bonany (a partir de juny 2016)

11 Personal investigador

15 Personal de suport

Programes

- **Cultius Extensius**
- **Fructicultura**
- **Postcollita**
- **Protecció Vegetal Sostenible**

Mas Badia. 17134 La Tallada d'Empordà. Girona 972 780 275

CRAG

Centre de Recerca en Agrigenòmica

Centre consorciat

Director: **José Luis Riechmann**

140 Personal investigador

58 Personal de suport

Programes

- **Genòmica i Biotecnologia**

Campus UAB. Edifici CRAG. Bellaterra. 08193 Cerdanyola del Vallès 935 636 600

CREDA

Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari

Centre consorciat

Director: **José M. Gil**

9 Personal investigador

2 Personal de suport

Programes

- **Economia Agroalimentària**

Parc Mediterrani de la Tecnologia. Edifici ESAB. C/ Esteve Terrades, 8. 08860 Castelldefels. Barcelona 935 521 124

RECURSOS HUMANS

Personal IRTA i vinculat

615 Personal Propi IRTA

112 Personal vinculat

66 Doctorands

1.002 Persones del sistema cooperatiu

Personal Propi IRTA:

335 54% Dones

280 46% Homes

6% Personal estranger

23 Nacionalitats diferents

433 Personal propi Suport

182 Personal propi RDT

FINANCES

32% Aportació Generalitat

68% Fons Propis

PROJECTES I CONTRACTES

14,3 M€ Ingressos per contractes i serveis

251 Activitats amb finançament competitiu

180 Projectes de recerca

947 activitats contractuals vigents

512 Clients

PRODUCCIÓ CIENTÍFICA I TÈCNICA

Producció científica

344 Publicacións tècniques

23 Articles en altres revistes científiques

6 Llibres complets

10 Tesis doctorals

2 Informes o monografies tècniques publicades

28 Capítols de llibre

335 Comunicacions/ponències en congressos

92 nacionals

243 internacionals

Producció tècnica

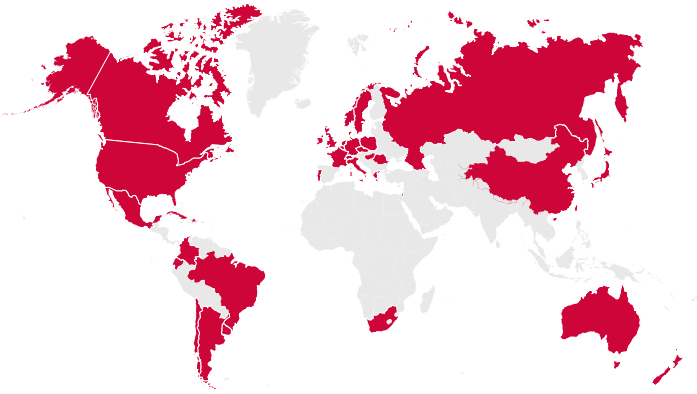
107 Articles en revistes tècniques o de divulgació científica

63 Articles tècnics o de divulgació en portals i pàgines web

ACTIVITAT INTERNACIONAL

312
Activitats vigents

36
Països amb activitat



Volum econòmic

37% del total de l'activitat vigent a l'IRTA

9,4M€
Activitat contractual privada

13,1M€
Projectes amb finançament internacional

TRANSFERÈNCIA TECNOLÒGICA I COMUNICACIÓ

710
Activitats de transferència tecnològica

167
Articles tècnics i divulgatius

3.169
Impactes en premsa

6
Registres Innovació

Total d'activitats

292
Jornades

69
Cursos tècnics

22
Cursos sectorials

103
Assaigs de camp

184
Activitats de transferència

24
Visistes de personal extern

18
Missions tècniques

Activitats per àrees

49%
Producció vegetal

21%
Producció animal

8%
Indústries alimentàries

19%
Medi Ambient

3%
Altres

Transferència de l'IRTA

23%
fora de Catalunya

258
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0
ARMILK
IRTA

Notícies destacades 2016

El conreu de poma a Girona es pot veure compromès per culpa del canvi climàtic

Investigadors de l'IRTA han fet una projecció fins el 2070 de com afectarà l'augment de les temperatures a la floració de la pomera al baix Fluvià

Aportar sediments als camps d'arròs podria evitar la desaparició del Delta de l'Ebre

El projecte LIFE+ Ebro-Admiclim pretén detectar aquelles zones del Delta de l'Ebre més vulnerables a la subsidència i aplicar mesures per mitigar-ne l'efecte i les causes.

Es forma part del Grup Especial de Treball sobre el virus Zika, engegat per la Global Virus Network

Conveni amb Sorigué per a impulsar la innovació en agroalimentació

Col·laboració amb CT TECNOVA per promoure la innovació i el desenvolupament tecnològic

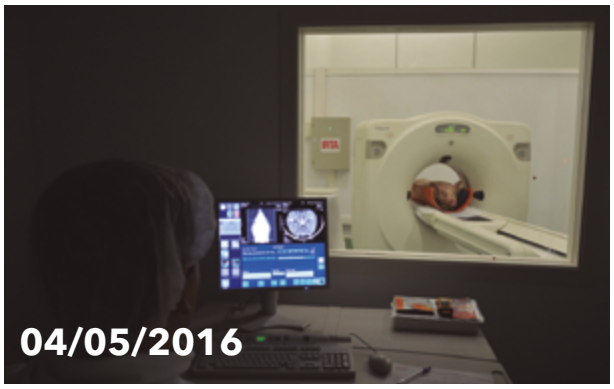
19/04/2016

Nova estratègia de control biològic de la podridura del raïm

La base del nou producte és *Candida sake*, un microorganisme de biocontrol innocu, l'ús del qual constitueix una de les alternatives de més interès davant els fungicides químics

25/04/2016

L'IRTA col·labora amb l'Institut Municipal de Barcelona per a Persones amb Discapacitat en el seu hort urbà



L'escàner d'animals vius, una nova eina per a la industria càrnia

La tomografia computeritzada permet obtenir imatges dels diversos teixits i fer models de creixement sense sacrificar els animals

S'estudia l'impacte d'insecticides i plaguicides sobre les abelles

L'IRTA treballarà amb l'EFSA en la investigació de les intoxicacions alimentàries per ciguatera

L'objectiu del projecte és aclarir l'impacte real d'aquestes toxines a Europa, contribuir a desenvolupar metodologies i obtenir estàndards per a la seva detecció, i prevenir brots futurs de ciguatera.

16/06/2016

L'IRTA presenta la seva recerca en digestió anaeròbia a l'Agència Espacial Europea

S'organitza amb la UC Davis el Curs Internacional de Reg

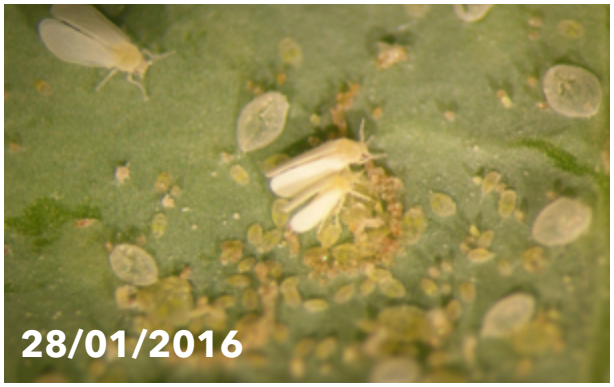
Científics catalans busquen noves varietats d'arròs per a lluitar contra el cargol poma i els efectes del canvi climàtic sobre aquest cultiu

El projecte Neurice, on hi participen centres de recerca de 6 països diferents, està coordinat per la Universitat de Barcelona i hi participen l'IRTA, el CRAG i empreses catalanes.

26/07/2016

La comunitat d'alimentació INNOAPAT, coordinada per l'IRTA

51 empreses i organitzacions col·laboraran per impulsar la competitivitat de la indústria agroalimentària catalana. El Pla d'Actuacions RIS3CAT destinarà 11 milions d'euros per invertir en els propers tres anys.



Científics europeus i xinesos treballen per a fer més sostenible el control de plagues

El projecte EUCLID treballa per a identifica els mètodes més sostenibles de maneig agrícola sense necessitat d'utilitzar fitosanitaris químics.

28/09/2016

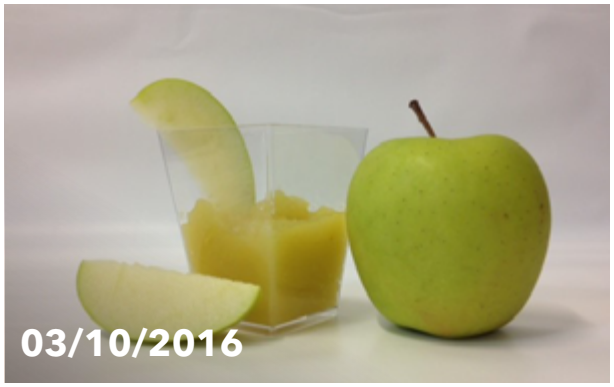
Participació en un estudi que permet resoldre l'estructura d'un prió infecciós

Els prions provoquen malalties com la malaltia de les vaques boges o el Creutzfeldt-Jakob

29/09/2016

La producció d'arròs del Delta de l'Ebre podria disminuir en un 10% a finals de segle

L'IRTA ha elaborat un model que prediu els efectes de la pujada del nivell del mar sobre la producció d'arròs en diversos escenaris per al 2100.



L'IRTA elabora prototips de sucs i purés per a gent gran enriquits amb proteïnes, minerals i vitamines

La investigació forma part del projecte europeu OPTIFEL.

Desenvolupen un projecte pilot a Espanya per reduir el malbaratament alimentari a Europa

L'estudi forma part del projecte europeu REFRESH amb 26 socis internacionals. L'objectiu és elaborar un protocol d'actuació a nivell europeu que intervingui a tota la cadena de valor

Projecte europeu sobre tecnologia de precisió i ús de dades en granges lleteres

4D4F vol fomentar l'ús de sensors i dispositius a les granges per millorar la presa de decisions

19/10/2016

Un nou model de plantacions de pera Conference més productiu

24/10/2016

Es presenten dues noves tecnologies per processar la llet d'una manera més sostenible

Els sistemes permeten esterilitzar la llet amb energia solar tèrmica i radiofreqüències

28/10/2016

Col·laboració amb la Diputació de Barcelona per al futur del castanyer al Parc Natural del Montseny

02/11/2016

Projecte d'intensificació sostenible de ramaderia bovina amb Uruguai, Irlanda i Nova Zelanda

14/11/2016

Els productors de porcs de Colòmbia utilitzaran el BDPorc

14/11/2016

Renovación de la Joint Research Unit amb Plant and Food Research de Nova Zelanda

14/11/2016

L'IRTA i Ilerfred impulsen una unitat mixta d'enginyeria del fred

17/11/2016

La barcelonina Granja Marganell, de Pinsos Grau, guanya el Porc d'Or amb Diamant 2016

28/11/2016

L'Australian Society of Viticulture and Oenology premia un estudi sobre l'ús de la teledetecció en el maneig del reg en vinya.

29/11/2016

Es redueix la despesa d'aigua en el conreu de poma de Girona amb un sistema de reg basat en l'Internet de les coses

12/12/2016

S'avaluen les millors pràctiques agronòmiques per fomentar el cultiu del safrà a Catalunya

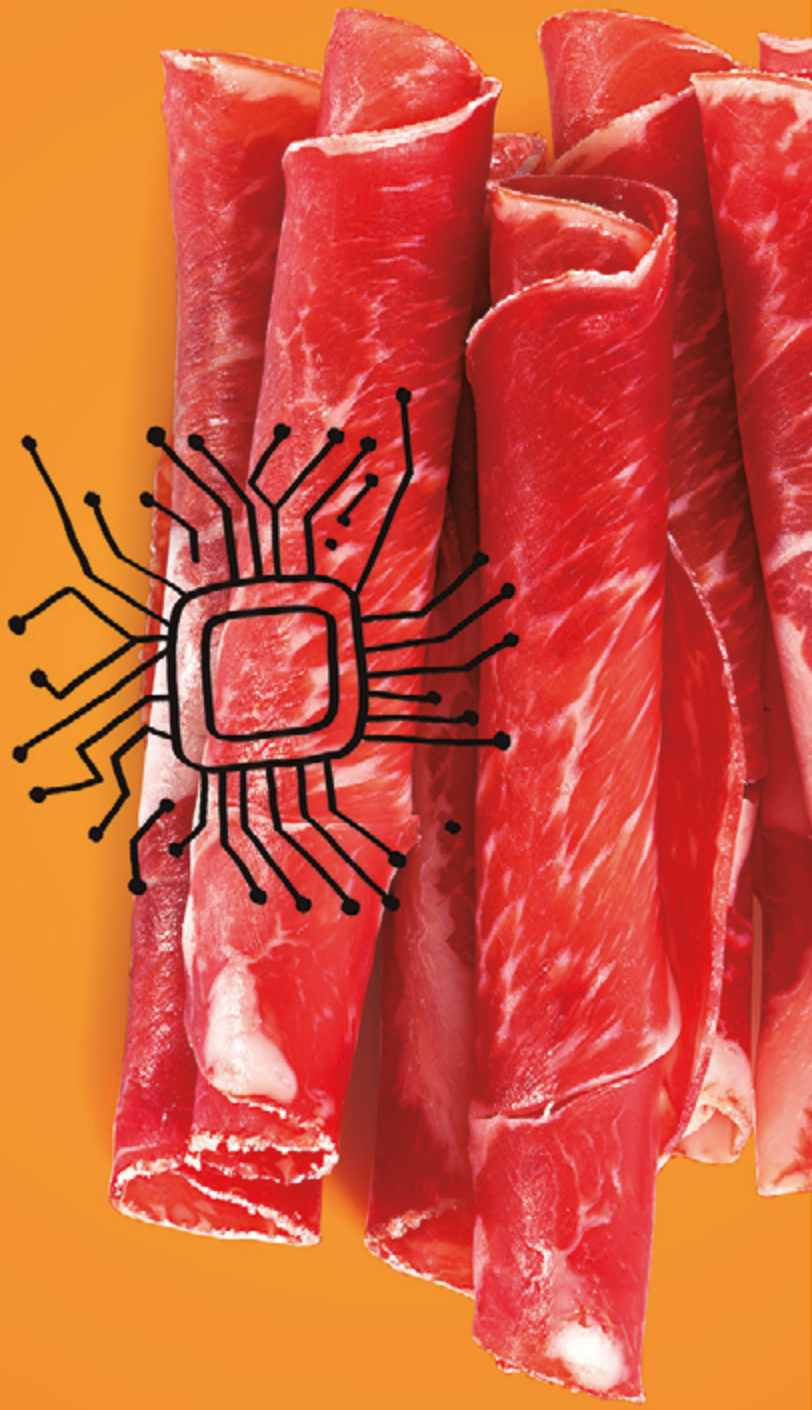
19/12/2016

Experts de l'IRTA participen en la selecció dels millors pernils d'Espanya

B
354
B
373

Activitat dels programes

Indústries Alimentàries	31
Producció Animal	39
Producció Vegetal	51
Medi Ambient i Canvi Global	63
Economia Agroalimentària	73



Indústries Alimentàries

Qualitat de Producte

Seguretat Alimentària

Tecnologia Alimentària

QUALITAT DE PRODUCTE

Directora
Maria Font

Centres de treball
Monells

7
Investigadors

8
Personal de suport

Un grup multidisciplinari que es dedica a l'avaluació de la qualitat de la carn des del punt de vista tecnològic, nutricional, sensorial i social, en relació a la genètica, l'alimentació, el sistema productiu i el tractament *ante* i *post mortem*. Les línies d'investigació inclouen sistemes nous i existents de classificació automàtica de canals porcines i de vacum, la caracterització i optimització de la composició de la canal usant diferents tecnologies aplicades en viu o en canal, la predicció i avaluació de la qualitat de la carn en la línia de producció, la millora de la qualitat dels aliments, l'optimització de la maduració de la carn de vedella, l'avaluació de la qualitat de la carn de sistemes alternatius de producció i la determinació de compostos bioactius funcionals en diferents matrius alimentàries i/o en subproductes perquè puguin ser utilitzats per a la innovació i millora de les propietats d'altres aliments.

Projectes i contractes

16
Activitats amb finançament privat

3
Projectes nacionals

4
Projectes europeus

3
Altres projectes

Transferència tecnològica

4
Jornades tècniques

13
Articles científics

11
Comunicacions i pòsters

2
Articles tècnics i de divulgació

1
Tesis

Projecte destacat

TREASURE. Diversitat de les races porcines locals i els seus sistemes de producció per a l'obtenció de productes tradicionals de qualitat i el manteniment de cadenes de producció sostenibles. S'han desenvolupat innovacions en productes frescos de la raça porc negre mallorquí. Les innovacions han anat dirigides a aconseguir productes més saludables, amb millor vida útil i que conservin el seu aroma, gust i textura tradicionals. Els productes provinents de races locals són molt importants per a la cultura i identitat europees, i el seu interès és creixent per part dels consumidors. En aquest sentit, s'han preparat hamburgueses i salsitxes de porc negre que incorporen bolets, com a font natural de fibra alimentària i betaglucans, i també nabius, com una font natural d'antioxidants. També es treballa en les preferències dels consumidors en nous nínxols de mercat per a aquests nous productes frescos tradicionals de porc.

Inici: Abril 2015 Fi: Març 2019

Ens finançador: UE (H2020)

Pressupost: Total, 3.395.987 € (IRTA 311.628 €)

Socis: 25

Altres projectes destacats

- Millora de la qualitat tecnològica de la carn de porcí per a la fabricació de pernil cuit a través d'una òptima selecció genètica.
- Influència de la restricció i l'aportació de fòsfor en la dieta de porcs femella sobre el creixement tissular avaluat *in vivo* mitjançant tomografia computeritzada, la resistència òssia i les propietats sensorials de la carn.
- Investigació, desenvolupament i innovació en nous aliments funcionals per a la síndrome metabòlica.

Publicacions destacades

Font-i-Furnols, M., Čandek-Potokar, M., Daumas, G., Gispert, M., Judas, M., Seynaeve, M. (2016). Comparison of national ZP equations for lean meat percentage assessment in SEUROP pig classification. *Meat Science* 113, 1-8.

Borrisser, F., Panella, N., Zammerini, D., Olivares, A., Garrido, M.D., Martinez, B., Gil, M., García Regueiro, J.A., Oliver, M.A. (2016). Prevalence of boar taint in commercial pigs from Spanish farms. *Meat Science* 111, 177-182.

Zomeño C, Gispert M, Brun A, Carabús A., Font-i-Furnols M. (2016). Predicting the carcass chemical composition and describing its growth in live pigs of different sexes using computed tomographys. *Animal,* 10(1), 172-181.

Borrisser, F., Kallas, Z., Panella, N., Avena, M., Ibáñez, M., Olivares, A., Gil, J.M., Oliver, M.A. (2016). Towards entire male pigs in Europe: A perspective from the Spanish supply chain. *Research in Veterinary Science* 107, 20-29.

Panella-Riera, N., Blanch, M., Kallas, Z., Chevillon, P., Garavaldi, A., Gil, M., Gil, J.M., Font-i-Furnols, M., Oliver, M.A. (2016) Consumers' segmentation based on the acceptability of meat from entire male pigs with different boar taint levels in four European countries: France, Italy, Spain and United Kingdom. *Meat Science,* 114, 137-145.

SEGURETAT ALIMENTÀRIA

Directora
Sara Bover

Centres de treball
Monells

6
Investigadors

4
Personal de suport

El programa de Seguretat Alimentària desenvolupa, optimitza i valida protocols per a l'anàlisi de riscos químics i biològics. Dóna suport al sector agroalimentari avaluant l'impacte de tecnologies de processament i de conservació clàssiques, innovadores i emergents en la qualitat, seguretat i vida útil dels aliments a través d'estudis de durabilitat, *challenge tests* i microbiologia predictiva, així com mitjançant avaluacions quantitatives del risc. El programa disposa d'una col·lecció de soques amb interès tecnològic (cultius iniciadors), bioprotector (antilistèria) i funcional (probiòtics).

Projectes i contractes

30
Activitats amb finançament privat

1
Projectes nacionals

3
Projectes europeus

3
Altres projectes

Transferència tecnològica

14
Jornades tècniques

5
Articles científics

6
Comunicacions i pòsters

0
Tesis

2
Articles tècnics i de divulgació

Projecte destacat

MUSE-Tech. Tecnologia multisensor per a la gestió de processos alimentaris.
El projecte europeu MUSE-Tech vol ser un punt de connexió entre les tecnologies optoelectròniques més novedoses i les necessitats de millorar el control de processos a la indústria alimentària. Pretén desenvolupar un sistema multisensor (fotoacústic, Vis-NIR i de temperatura multipunt) per al monitoratge a temps real i en línia de diferents paràmetres associats a la qualitat i seguretat química. S'implementarà en processos industrials de panificació, fregit de patates xips i producció de cervesa.

Inici: Octubre 2013 Fi: Octubre 2016

Ens finançador: UE

Pressupost: 478.500 € (IRTA)

Socis: 12

Altres projectes destacats

- Omplint llacunes de coneixement per a l'avaluació del risc de *Listeria monocytogenes* en aliments llestos per al consum (RTE).
- Incidència d'alcaloids pirrolizidínics en aliments.
- Seguretat microbiològica a través de la microbiologia predictiva i avaluació quantitativa del risc en productes carnis llestos per al consum i nutricionalment millorats i/o tractats per altes pressions.

Publicacions destacades

Picouet, P.; Hurtado, A.; Jofré, A.; Bañón, S.; Ros, J.M.; Guàrdia, M.D. (2016) Effects of thermal and high pressure treatments on the microbiological, nutritional and sensory quality of a multi-fruit smoothie" *Food and Bioprocess Technology* 9 (7): 1219-1232

Bianchi, T., Guerrero, L., Gratacós-Cubarsí, M., Claret, M., Argyris, J., Garcia-Mas, J. and Hortós, M. (2016) Textural properties of different melon (Cucumis melo L.) fruit types: Sensory and physical-chemical evaluation. *Scientia Horticulturae* 201:46–56.

Tudela, R., Ribas-Agustí, A., Buxaderas, S., Riu-Aumatell, M., Castellari, M., López-Tamames, E. (2016) Ultrahigh-Performance Liquid Chromatography (UHPLC)–Tandem Mass Spectrometry (MS/MS) Quantification of Nine Target Indoles in Sparkling Wines. J. Agric. *Food Chem.* 64 (23): 4772–4776.

Baeza, A.N., Urraca, J.L., Chamorro, R., Orellana, G., Castellari, M., Moreno-Bondi, M.C. (2016) Multiresidue analysis of cephalosporin antibiotics in bovine milk based on molecularly imprinted polymer extraction followed by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Journal of Chromatography A,* 1474: 121–129.

Anna Jofré, Margarita Garriga, Teresa Aymerich, Fernando Pérez-Rodríguez, Antonio Valero, Elena Carrasco, Sara Bover-Cid (2016) Closing gaps for performing a risk assessment on Listeria monocytogenes in ready-to-eat (RTE) foods: activity 1, an extensive literature search and study selection with data extraction on L. monocytogenes in a wide range of RTE food (DOI: 10.2903/sp.efsa.2016.EN-1141) EFSA *Supporting Publications:*13 (12) pp184.

TECNOLOGIA ALIMENTÀRIA

Director
Pere Gou

Centres de treball
Monells

16
Investigadors

13
Personal de suport

El programa de Tecnologia Alimentària és un grup multidisciplinari enfocat a la recerca i a la transferència al sector de les indústries alimentàries (carni, làctic, pesca, fruita, cereals...). El programa porta a terme recerca orientada per tal de resoldre problemes del sector. Les principals línies estudien tecnologies de processat (assecat, tractament tèrmic, altes pressions, microones, radiofreqüències, envasat...) i sistemes de control de processos. El programa també ofereix anàlisis altament qualificades (sensorial, reologia, espectroscòpia...) i serveis especialitzats.

Projectes i contractes

63
Activitats amb finançament privat

6
Projectes nacionals

5
Projectes europeus

4
Altres projectes

Transferència tecnològica

23
Jornades tècniques

23
Articles científics

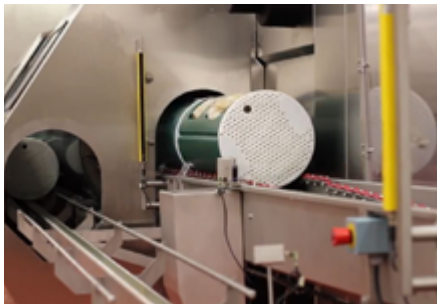
15
Comunicacions i pòsters

4
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

i³-Food. El projecte i³-food té com a objectiu implementar tres tecnologies innovadores per al processament d'aliments en condicions industrials per a garan-tir-ne la incorporació ràpida al mercat. La intenció és assegurar la validació del control òptim del procés per a aquestes tecnologies: conservació per polsos elèctrics d'alta intensitat de camp (PEF-P) de productes alimentaris líquids (sucs de fruites o batuts, per exemple); l'esterilització tèrmica per altes pressions (HPTS) per a aliments llestos per menjar; i l'extrusió de baixa pressió per a productes alimentaris freds (principalment gelats). El projecte proporcionarà sensors validats o mesuraments tipus sensor per al control conti-nuat del procés, i el desenvolupament i avaluació d'un sistema d'Anàlisi de Perills i Punts Crítics de Control (APPCC) per a cada tecnologia.



Inici: Març 2015 Fi: Març 2018

Ens finançador: CE

Pressupost: 2.159.275 €

Socis: 10

Altres projectes destacats

- **ENTHALPY**. Millorar el procés d'assecat per a l'estalvi d'energia i aigua, desenvolupant un procés d'eficiència en la cadena de productes làctics
- **OPTIFEL.** Productes alimentaris optimitzats per a la població d'edat avançada
- **SOLTEXJAM.** Caracterització y detecció objectiva de defectes de textura en pernil curat mitjançant tecnologies no destructives. Desenvolupament i avaluació de mesures correctores

Publicacions destacades

Benet, I.; Guàrdia, M.D.; Ibañez, C.; Solà, J.; Arnau, J.; Roura, E. (2016) Low intramuscular fat (but high in PUFA) content in cooked cured pork ham decreased Maillard reaction volatiles and pleasing aroma attributes. *Food Chemistry,* 196: 76-82.

Ares, G.; Gimenez, A.; Vidal, L.; Zhou, Y.; Krystallis, A.; Tsalis, G.; Symoneaux, R.; Cunha, L.M.; Pinto de Moura, A.; Claret, A.; Guerrero, L.; Cardello, A.V.; Wright, A.; Jefferies, L.; Lloyd, M.; Oliveira, D.; Deliza, R. (2016). Do we all perceive food-related wellbeing in the same way? Results from an exploratory cross-cultural study. *Food Quality and Preference* 52 :62-73.

Fulladosa, E.; Gou, P.; Muñoz, I. (2016) Effect of dry-cured ham composition on X-ray multi energy spectra. *Food Control,* 70: 41-47.

Mora, H.; Guàrdia, M.D.; Serra, X.; Gou, P.; Arnau, J. (2016). Sensory characterisation and consumer acceptability of potassium chloride and sunflower oil addition in small-caliber non-acid fermented sausages with a reduced content of sodium chloride and fat. *Meat Science,* 112: 9-15.

Marcos, B.; Gou, P.; Arnau, J.; Comaposada, J. (2016). Influence of processing conditions on the properties of alginate solutions and wet edible calcium alginate coatings. *LWT-Food Science and Technology,* 74: 271-279.

Producció Animal

Nutrició i Benestar Animal

Producció de Remugants

Sanitat Animal

Aqüicultura

Genètica i Millora Animal

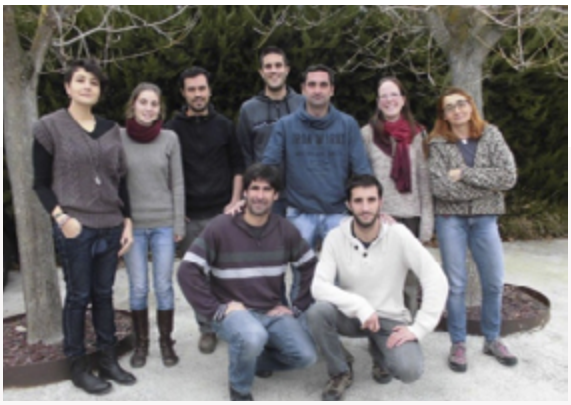
NUTRICIÓ I BENESTAR ANIMAL

Director
Joaquim Brufau

Centres de treball
Mas de Bover, Monells

12
Investigadors

27
Personal de suport



El repte d'aquest programa és aportar sostenibilitat a la producció animal sota les noves disposicions i requeriments de la Unió Europea. Per tant, la recerca valora nous productes alternatius als antibiòtics promotors de creixement, així com genera coneixement sobre les condicions dels processos digestius dels animals en situacions que comprometen el benestar animal. També estudia com millorar el benestar dels animals sota les noves condicions que exigeix el nou model de producció animal.

Projectes i contractes

147
Activitats amb finançament privat

7
Projectes nacionals

5
Projectes europeus

3
Altres projectes

Transferència tecnològica

44
Jornades tècniques

23
Articles científics

29
Comunicacions i pòsters

16
Articles tècnics i de divulgació

2
Tesis

Projecte destacat

ECO-FCE. Enfocament global de sistemes per a l'optimització de l'eficiència alimentària i la reducció de l'empremta ecològica de monogàstrics. L'objectiu de la participació de l'IRTA en aquest projecte és avaluar diferents estratègies d'alimentació en porcs i pollastres, enfocant tant la manera com el pinso és subministrat als animals, com la seva composició. Estudis en curs en porcs d'engreix volen identificar estratègies d'alimentació per millorar la eficiència alimentària. Millorar la precisió amb la qual el pinso és ofert als animals (amb l'ús de grups més homogenis i ajustant més sovint la formulació del pinso) presenta avantatges sobre un sistema convencional de 2 fases.
Aquest treball contribuirà a millorar el coneixement de com optimitzar l'alimentació de porcs i pollastres per assolir una màxima eficiència del pinso i minimitzar l'empremta ecològica.

Inici: Febrer 2013 Fi: Gener 2017

Ens finançador: UE-FP7-KBBE-2012-6

Pressupost: 6,000,000 € (Total); 700,000 € (IRTA)

Socis: 17

Altres projectes destacats

- **Feed-a-gene.** Adaptar l'alimentació, l'animal i les pràctiques d'alimentació per millorar l'eficiència i la sostenibilitat dels sistemes de producció d'animals monogàstrics.
- Influència de la restricció i de l'aportació de fòsfor a la dieta de porcs femella sobre el creixement tissular avaluat *in vivo* mitjançant la tomografia computeritzada, la resistència òssia i les propietats sensorials de la carn.
- **4D4F.** Dades de granja que ajuden a millorar la presa de decisions dels grangers.
- Estratègies alimentàries i de maneig per a reduir els efectes de l'estrès tèrmic en caràcters productius, de qualitat de carn i de benestar en el porcí criat a Espanya.

Publicacions destacades

Brufau, MT; Campo-Sabariz, J (; Bou, R; Carne, S; Brufau, J 5] ; Vila, B Marques, A (2016). Salmosan, a beta-Galactomannan-Rich Product, Protects Epithelial Barrier Function in Caco-2 Cells Infected by Salmonella enterica Serovar Enteritidis. *Journal of nutrition* 146: 1492-1498.

Casal, N., Manteca, X., Escribano, D., Cerón, J. J., Fàbrega, E. (2016). Effect of environmental enrichment and herbal compound supplementation on physiological stress indicators (chromogranin A, cortisol and tumor necrosis factor-α) in growing pigs. *Animal, in press, doi:* 10.1017/S1751731116002561.

Torrallardona, D.; and Polo, J. (2016) Effect of spray-dried porcine plasma protein and egg antibodies in diets for weaned pigs under environmental challenge conditions. *Journal Of Swine Health And Production* 24: 21-28.

Rodehutscord, M; Adeola, O; Angel, R; Bikker, P; Delezie, E; Dozier, W A 3rd; Umar Faruk, M; Francesch, M; Kwakernaak, C; Narcy, A; Nyachoti, C M; Olukosi, O A; Preynat, A; Renouf, B; Saiz Del Barrio, A; ZSchedle, K; Siegert, W; Steenfeldt, S; van Krimpen, M M; Waititu, S M; Witzig, M. (2016).

Results of an international phosphorus digestibility ring test with broiler chickens. *Poultry Science* 2016 (in press).

Dalmau, A. Nande, M. Vieira-Pinto, S. Zamprogna, G. Di Martino, J.C.R. Ribas, M. Paranhos da Costa, K. Halinen-Elemo, A. Velarde. 2016. Application of the WelfareQuality® protocol in pig slaughterhouses of five countries. Livestock Science 193, 78-87. http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2016.10.001.

PRODUCCIÓ DE REMUGANTS

Directora
Maria Devant

Centres de treball
Torre Marimon

9
Investigadors

4
Personal de suport

Les activitats de vaquí de llet se centren en estudiar el metabolisme de la glàndula mamària durant l'assecat, en busca de millorar els mecanismes fisiològics per poder actuar a través del maneig i la nutrició. Dins d'aquesta línia també es treballa en dissenyar, obtenir i avaluar l'efecte de substàncies que regulen la inflamació Directora: Maria Devant i la involució del teixit tant *in vitro* com *in vivo*. Un altra aspecte crític del període peripart són les mastitis; en aquest cas, s'ha avaluat l'efecte de probiòtics que regulen la inflamació. També s'ha treballat en el *fetal programming*, estudiant com la nutrició materna pot afectar al metabolisme de la vedella. Finalment en vaquí de llet s'ha treballat en la monitorització del consum i les necessitats de les vaques individualment per tal de fer un ús més eficient dels nutrients i reduir la contaminació mediambiental. Respecte als estudis amb vedelles de reposició i en vedells mamons s'ha aprofundit en com la presentació del pinso pot afectar al consum i reduir l'estrès durant el deslletament. Finalment, s'ha avaluat l'efecte que tenen els antibiòtics presents en la llet de descart de les vaques lleteres en la resistència a antibiòtics i la flora digestiva de les vedelles de reposició. Respecte als vedells d'engreix s'han realitzat estudis per aprofundir en l'ús de les menjadores i la forma de presentació del pinso. Finalment, també s'ha participat en estudis sobre l'ús eficient de l'aigua en les granges.

Projectes i contractes

30
Activitats amb finançament privat

4
Projectes nacionals

0
Projectes europeus

2
Altres projectes

Transferència tecnològica

11
Jornades tècniques

18
Articles científics

6
Comunicacions i pòsters

5
Articles tècnics i de divulgació

1
Tesis

Projecte destacat

AMINOCRET. Les necessitats d'aminoàcids en vedells mamons per al seu creixement han estat escassament avaluades i focalitzant-se sobretot en els aminoàcids essencials. Els últims anys s'està donant importància a considerar els aminoàcids des del punt de vista de la seva funcionalitat (com a reguladors del metabolisme, estimuladors del sistema inmunitari, estimuladors de la síntesi de proteïna, reguladors de l'epigenètica i neurotransmisors), independentment de si són essencials o no. En aquest projecte es pretén identificar aminoàcids candidats (essencials o no) a limitar el creixement dels vedells mamons, i avaluar la possible funcionalitat d'alguns d'ells amb la finalitat de millorar l'eficiència de creixement d'aquests, el desenvolupament muscular i l'estatus sanitari dels vedells al llarg dels dos primers mesos de vida. L'ús de tècniques com la proteòmica, o la tomografia computeritzada, ens ajudaran a conèixer els canvis que provoquen els aminoàcids en el metabolisme i la composició corporal d'aquests animals i els seus mecanismes d'acció en la millora de l'eficència alimentària.

iInici: Maig 2016 F: Maig 2019

Ens finançador: Ministerio

Pressupost: 93,100 €

Socis: Coordinat amb UAB

Altres projectes destacats

- Optimització del període sec de la vaca mitjançant nanopartícules proteiques
- Estratègies per reduir l'excreció de nitrogen en vedells d'engreix durant la fase d'acabat

Publicacions destacades

M. Terré, M. Devant, and A. Bach. 2016. The importance of calf sensory and physical preferences for starter concentrates during pre- and postweaning periods. J. Dairy Sci. 99:7133-7142.

Khan, M. A., A. Bach, D. M. Weary, and M. A. G. von Keyserlingk. 2016.Invited Review: Transition from milk to solid feed in dairy heifers. J. Dairy Sci. 99:885-902.

Genís S, Sánchez-Chardi A, Bach À, Fàbregas F, Arís A.J. 2016. A combination of lactic acid bacteria regulates Escherichia coli infection and inflammation of the bovine endometrium. *Dairy Sci.* Nov 9.

Cano-Garrido O, Sánchez-Chardi A, Parés S, Giró I, Tatkiewicz WI, Ferrer-Miralles N, Ratera I, Natalello A, Cubarsi R, Veciana J, Bach À, Villaverde A, Arís A, Garcia-Fruitós E. Acta Biomater. 2016. Functional protein-based nanomaterial produced in microorganisms recognized as safe: A new platform for biotechnology. Oct 1;43:230-9.

M. Devant, G. B. Penner, S. Marti, B. Quintana, F. Fábregas, A. Bach, and A. Arís. 2016. Behavior and inflammation of the rumen and cecum in holstein bulls fed high-concentrate diets with different concentrate presentation forms with or without straw supplementation. J. Anim. Sci. 94:3902-3917.

SANITAT ANIMAL

Director
Joaquim Segalés

Centres de treball
CReSA

46
Investigadors

47
Personal de suport

El programa de Sanitat Animal, executat en la seva totalitat pel CReSA al campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, es dedica a la investigació, el desenvolupament tecnològic, la transferència i l'ensenyament en l'àrea de la sanitat animal. Té com a finalitat la millora de la sanitat animal i la qualitat i la seguretat dels productes animals destinats al consum humà. Es cerquen vacunes innovadores i eficaces, s'estudien l'epidemiologia, la resposta immunològica i els mecanismes patogènics de les malalties, es valoren els riscos per a la salut humana i es desenvolupen models d'infecció estandarditzats i tècniques diagnòstiques.

Projectes i contractes

105
Activitats amb finançament privat

14
Projectes nacionals

3
Projectes europeus

31
Altres projectes

Transferència tecnològica

28
Jornades tècniques

66
Articles científics

60
Comunicacions i pòsters

9
Articles tècnics i de divulgació

1
Tesis

Projecte destacat

ZAPI. Iniciativa per a l'anticipació i preparació de zoonosis. L'objectiu principal del projecte ZAPI és desenvolupar una plataforma universal per a disminuir el temps de resposta contra una malaltia infecciosa emergent determinada. Així doncs, es pretén aconseguir una caracterització ràpida de patògens i un disseny i producció ràpids de vacunes enfront a patògens emergents, en particular, virus. El projecte ZAPI és el primer projecte *One Health* (Una Salut) en l'àmbit d'aplicació del programa IMI. Les noves metodologies i avenços desenvolupats en el projecte proporcionaran beneficis tant per a la salut animal com per a la salut pública, i incrementaran la capacitat per a combatre amenaces zoonòtiques a Europa i a la resta del món.

Inici: Març 2015 Fi: Febrer 2020

Ens finançador: IMI

Socis: 19 entitats de 5 països diferents

Altres projectes destacats

- **PPC PERSIST.** Immunopatogènesi de les infeccions persistents i subclíniques ocasionades pel virus de la pesta porcina clàssica.
- **PIB-A-PRRS.** Un nou enfocament multidisciplinari en genètica de poblacions, immunologia i bioinformàtica per comprendre la immunitat protectora enfront el PRSSV.
- **ASFVAC.** Estratègies de protecció enfront la pesta porcina africana: de la recerca bàsica al prototip vacunal.
- **EPITUBER.** Epidemiologia de la tuberculosi bovina a Espanya: factors derisc, aspectes sociològics, implicació d'altres espècies domèstiques i eficàcia de les mesures de control.

Publicacions destacades

Vidaña B, Martínez J, Martorell J, Montoya M, Córdoba L, Pérez M, Majó N. Involvement of the different lung compartments in the pathogenesis of pH1N1 influenza virus infection in ferrets. *Vet Res.* 2016 Nov 8;47(1):113.

Vázquez-Fernández E, Vos MR, Afanasyev P, Cebey L, Sevillano AM, Vidal E, Rosa I, Renault L, Ramos A, Peters PJ, Fernández JJ, van Heel M, Young HS, Requena JR, Wille H. The Structural Architecture of an Infectious Mammalian Prion Using Electron Cryomicroscopy. *PLoS Pathog.* 2016 Sep 8;12(9):e1005835.

Correa-Fiz F, Fraile L, Aragon V. Piglet nasal microbiota at weaning may influence the development of Glässer's disease during the rearing period. *BMC Genomics.* 2016 May 26;17:404.

Napp S, Allepuz A, Purse BV, Casal J, García-Bocanegra I, Burgin LE, Searle KR. Understanding Spatio-Temporal Variability in the Reproduction Ratio of the Bluetongue (BTV-1) Epidemic in Southern Spain (Andalusia) in 2007 Using Epidemic Trees. *PLoS One.* 2016 Mar 10;11(3):e0151151.

Haagmans BL, van den Brand JM, Raj VS, Volz A, Wohlsein P, Smits SL, Schipper D, Bestebroer TM, Okba N, Fux R, Bensaid A, Solanes Foz D, Kuiken T, Baumgärtner W, Segalés J, Sutter G, Osterhaus AD. An orthopoxvirus-based vaccine reduces virus excretion after MERS-CoV infection in dromedary camels. *Science.* 2016 Jan 1;351(6268):77-81.

AQÜICULTURA

Directora
Alicia Estévez

Centres de treball
Sant Carles de la Ràpita

17
Investigadors

19
Personal de suport

Aquest programa pretén portar a terme recerca estratègica en el camp de l'aqüicultura, i facilitar la transferència eficaç al sector, les empreses i a l'administració. El subprograma Seguiment del Medi Marí realitza les següents tasques: seguiment del medi en les zones marines de producció i seguretat alimentària en marisc; valorització dels productes marins; disseny i execució del Programa de Seguiment de la Qualitat de les Aigües, mol·luscs i fitoplàncton tòxic en les zones de producció de marisc del litoral català, a partir de paràmetres ambientals, indicadors microbiològics (E. coli), fitoplàncton tòxic i toxines marines, substàncies contaminants, metalls pesats, organochlorines, HAPs i dioxines. El subprograma Cultius Aquàtics té com a objectius desenvolupar la recerca, tant d'espècies aquàtiques noves com de ja establertes per millorar la seva qualitat, productivitat i sostenibilitat a nivell comercial, i per a la innovació de nous mètodes biotecnològics. El subprograma també busca la interdisciplinarietat amb sinèrgies entre les línies i programes de recerca.

Projectes i contractes

37
Activitats amb finançament privat

12
Projectes nacionals

5
Projectes europeus

8
Altres projectes

Transferència tecnològica

5
Jornades tècniques

41
Articles científics

34
Comunicacions i pòsters

2
Articles tècnics i de divulgació

2
Tesis

Projecte destacat

DIVERSIFY. Exploració del potencial biològic i socioeconòmic de les noves o emergents espècies de peix candidates per a l'expansió en la indústria aqüícola europea. El projecte contempla l'estudi i resolució dels problemes de cultiu de noves espècies tant d'aigua dolça com marina (corvall, mer, seriola, círvia, llissa llobarrera, lucioperca, halibut) a Europa i Israel.
L'IRTA participa, juntament amb altres centres, en la investigació del reig, que se centre en: la gran variabilitat del creixement entre estocs durant la fase d'engreix, la poca variabilitat genètica en els estocs de reproductors existents i les patologies emergents (especialment granulomatosi, Nocardia i paràsits).

Inici: 2014 Fi: 2018

Ens finançador: UE KBBE-7Framework Programme (H2020-SFS-2014-2)

Pressupost: 968387.43 €

Socis: 20

Altres projectes destacats

- **ITACA.** Millora de la gestió i innovació tecnològica en granges i vivers de tilàpia
- **ECSafeSEAFOOD.** Contaminants ambientals en el peix: avaluació de la seguretat, impacte i estratègies de mitigació

Publicacions destacades

Chauvigné, F.; Boj, M.; Finn, R.N.; Cerdà, J. (2015) Mitochondrial aquaporin-8-mediated hydrogen peroxide transport is essential for teleost spermatozoon motility. *Scientific Reports* 5: 7789

Lee-Montero, I.; Navarro A.; Negrín-Báez, D.; Zamorano, M.J.; Berbel C.; Sánchez, J.A.; García-Celdrán, M.; Manchado, M.; Estévez, A.; Armero, E.; Afonso, J.M. (2015) Genetic parameters and GxE interactions for skeleton deformities and growth traïts at different ages on gilthead sea bream (Sparus aurata L.) in four Spanish regions. *Animal Genetics* 46: 164-174

Gisbert, E.; Skalli, A.; Campbell, J.; Solovyev, M.; Rodriguez, C.; Dias, J.; Polo, J. (2015) Spray-dried plasma promotes growth, modulates the activity of antioxidant defenses, and enhances the immune status of gilthead sea bream (Sparus aurata) finger lings. *J. Anim. Sci.*, 93: 278–286

Carrasco, N.; Green, T.; Itoh, N.; (2015) Marteilia spp. parasites in bivalves: a review of recent studies. *Journal of Invertebrate Pathology* 131: 43-57

L. Reverté, P.de la Iglesia, V. del Río, K. Campbell, C.T.Elliott, K. Kawatsu, P. Katikou, J. Diogène y M. Campàs. Detection of tetrodotoxins in pufferfish by a self-assembled monolayer-based immunoassay and comparison with SPR, LC-MS/MS and MBA. *Analytical Chemistry,* 87 (21), 10839-10847, 2015.

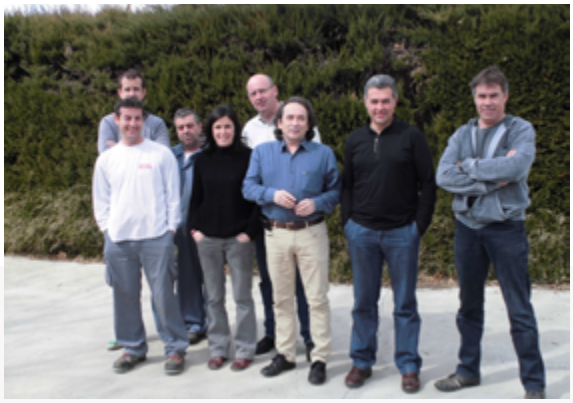
GENÈTICA I MILLORA ANIMAL

Directora
Raquel Quintanilla

Centres de treball
IRTA Lleida Agrònoms, Monells, Torre Marimon

17
Investigadors

19
Personal de suport



El programa de Genètica i Millora Animal és un grup multidisciplinari dedicat a la investigació i a la transferència en genètica quantitativa i genòmica orientades a l'estudi, conservació i millora de poblacions animals.
Les principals línies d'investigació estan emmarcades en els reptes socials de l'H2020, i aborden l'estudi de la regulació genètica de caràcters d'importància econòmica i social (eficiència alimentària, qualitat de producte, longevitat i resiliència), així com el desenvolupament de noves estratègies de selecció i conservació en espècies porcines, cunícoles i aviars. Així mateix, participa, en col·laboració amb grups d'investigació biomèdica, en investigacions que utilitzen el porcí com a model. El programa és a més responsable de la gestió del Banc de Dades de Referència del Porcí Espanyol (BDporc), que proveeix les empreses del sector porcí d'informació de referència com a element d'ajuda en la presa de decisions. Des de 2014 està reconegut per la Generalitat de Catalunya com a Grup d'Investigació Consolidat en "Gestió i Millora dels Recursos Genètics Animals".

Projectes i contractes

32
Activitats amb finançament privat

7
Projectes nacionals

1
Projectes europeus

1
Altres projectes

Transferència tecnològica

5
Jornades tècniques

12
Articles científics

33
Comunicacions i pòsters

7
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

Feed-a-Gene. Adaptació de l'alimentació, de l'animal i de les estratègies alimentàries per a millorar l'eficiència i la sostenibilitat dels sistemes ramaders de producció en monogàstrics. Feed-a-Gene té com a objectiu millorar l'adaptació dels diferents components dels sistemes ramaders de producció de monogàstrics, (porcs, aus de corral i conills), amb la finalitat de millorar l'eficiència global d'aquests sistemes, reduir el seu impacte ambiental, i augmentar la seguretat alimentària, tot contservant-ne la qualitat dels aliments.

Inici: 2015 Fi: 2020

Ens finançador: H2020 - Research and Innovation Framework Programme (H2020-SFS-2014-2)

Pressupost: 8,999,544 €

Socis: 23 socis europeus

Altres projectes destacats

- **GENEF.** Millora de l'eficiència del creixement i de la funció reproductiva en espècies prolífiques: determinisme genètic dels seus components i estratègies de selecció.
- **GENGIM.** Fisiologia genòmica del dipòsit de greix intramuscular en porcí.
- Desenvolupament d'un programa de millora genètica piramidal en porcí ibèric que incorpori informació de dues línies parentals pures i de la F1 comercial Castúa.
- Sostenibilitat a les granges de conills mitjançant la implementació i utilització d'una eina de gestió basada en la plataforma BDcuni.

Publicacions destacades

Ballester, M.; Revilla, M.; Puig-Oliveras, A.; Marchesi, J.A.P.; Castelló, A.; Corominas, J.; Fernández, A.I.; Folch, J. (2016). Analysis of the porcine APOA2 gene expression in liver, polymorphism identification and association with fatty acid composition traits. *Animal Genetics* 47: 552-559.

Chanski, W.; González-Prendes, R.; Castelló, A.; Jordana, J.; Manunza, A.; Quintanilla, R. (2016). An association analysis between a missense polymorphism at the pig PCSK9 gene and serum lipid and meat quality traits in Duroc pigs. *Livestock Science* 190: 27-30.

Mínguez, C.; Sánchez, J.P.; Ragab, M.; El Nagar, A.G.; Baselga, M. (2016). Growth traits of four maternal lines of rabbits founded on different criteria: comparisons at foundation and at last periods after selection. *Journal of Animal Breeding and Genetic* 133:303-315.

Puig-Oliveras, A.; Revilla, M.; Castelló, A.; Fernández, A.I.; Folch, J.M.; Ballester, M. (2016). Expression-based GWAS identifies variants, gene interactions and key regulators affecting intramuscular fatty acid content and composition in porcine meat. *Scientific Reports* 6: 31803.

Ragab, M.; Sánchez, J.P.; Minguez, C.; Baselga, M. (2016). Crossbreeding effects on rabbit reproduction from four maternal lines of rabbits. *Animal* 10:1086-1092.

Producció Vegetal

Protecció Vegetal Sostenible

Fructicultura

Cultius Extensius

Genòmica i Biotecnologia

Postcollita

PRODUCCIÓ VEGETAL SOSTENIBLE

Directora
Cinta Calvet

Centres de treball
Cabrils, Estació Experimental de l'Ebre, IRTA Lleida Agrònoms, Mas Badia

24
Investigadors

13
Personal de suport

Protecció Vegetal Sostenible té com a objectiu prioritari millorar la sanitat i la producció dels conreus amb el desenvolupament d'estratègies innovadores de control de plagues i malalties compatibles amb pràctiques culturals de baix impacte ambiental. Les línies de recerca volen aprofundir en la biologia i l'epidemiologia dels organismes patògens implicats en les malalties i en l'estudi dels organismes benèfics que contribueixen al seu control i a la qualitat de productes agraris i forestals.

Projectes i contractes

53
Activitats amb finançament privat

10
Projectes nacionals

3
Projectes europeus

6
Altres projectes

Transferència tecnològica

25
Jornades tècniques

19
Articles científics

9
Comunicacions i pòsters

12
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

Avaluació de la diversitat fúngica del sòl i la seva influència en el subministrament de fongs ectomicorrítics comestibles en sistemes forestals. Els fongs són un dels grups d'organismes més diversos i constitueixen un element clau per a la sostenibilitat dels ecosistemes. Les comunitats fúngiques actuen com a descomponedors, mutualistes (simbionts) o patògens de plantes i animals. Aquest paper ecològic regulador s'afegeix a la provisió d'altres béns i serveis ecosistèmics de tipus econòmic (producció de bolets i tòfones) i sociocultural (usos recreatius, turisme micològic, restauració, etc.). L'increment general, per part de la societat, de la demanda en la provisió d'aquests serveis ecosistèmics, incita a buscar noves fórmules de gestió agroforestal que maximitzin el valor que poden proporcionar els fongs. Aquest projecte té com a finalitat determinar quins factors afecten la diversitat fúngica en ecosistemes forestals, proporcionant les bases científiques per desenvolupar eines dirigides a una gestió sostenible que posi en valor els serveis ecosistèmics associats a la diversitat fúngica. Per això, s'avaluarà la relació entre diversitat de carpòfors, micorrizes, miceli i espores a diferents ecosistemes agroforestals, posant a punt els diferents protocols de processat de mostres de sòl per a extracció d'ADN i les diferents tècniques de caracterització metagenòmica.

Inici: Gener 2016 Fi: Desember 2018

Ens finançador: MINECO

Pressupost: 96.800,00 €

Socis: 0

Altres projectes destacats

- Marge de calèndula per conservar el depredador *Macrolophus pygmaeus* en un hivernacle de tomàquet.
- El paisatge en el control biològic per conservació en fruiters de pinyol.

Publicacions destacades

Sabaté, J. ; Laviña, A. ; Batlle, A. 2016. Incidence and distribution of "Candidatus phytoplasma prunorum" and its vector Cacopsylla pruni in Spain: an approach to the epidemiology of the disease and the role of wild Prunus. *Plant Pathology* 65:837-846.

Duran, J.; Castañé, C.; Calvet, C.; Camprubí, A.; Battaglia, D.; Trotta, V.; Fanti, P. 2016. Tomato belowground-aboveground interactions: Rhizophagus irregularis affects foraging behavior and life history traits of the predator Macrolophus pygmaeus (Hemiptera:Miridae). *Arthropod-Plant Interactions DOI* 10.1007/s11829-016-9465-5.

Elena, G.; Luque, J. 2016. Seasonal susceptibility of grapevine pruning wounds and cane colonization in Catalonia, Spain, following artificial infection with Diplodia seriata and Phaeomoniella chlamydospora. *Plant Disease* 100(8):1651-1659.

Gómez-Polo, P.; Alomar, O.; Castañé, C.; Aznar-Fernández, T.; Lundgren, J.G.; Piñol, J.; Agustí, N. 2016. Understanding trophic interaction of Orius spp. (Hemiptera: Anthocoridae) in lettuce crops by molecular methods. *Pest Management Science* 72: 272–279.

Oveja, M.F.; Riudavets, J.; Arnó, J.; Gabarra, R. 2016. Does a supplemental food improve the effectiveness of predatory bugs on cucumber? *BioControl* 61:47-56.

FRUCTICULTURA

Director
Simó Alegre

Centres de treball
IRTA Lleida Fruitcentre, Estació Experimental de Lleida, Mas de Bover, Torre Marimon, Estació Experimental de l'Ebre

19
Investigadors

43
Personal de suport

El programa de Fructicultura centra la seva activitat en la recerca orientada per tal de resoldre problemes del sector fructícola. Està dividit en dos subprogrames: Fruita Dolça, i Olivicultura, Elaiotècnia i Fruita Seca. Les activitats es desenvolupen principalment al Fruitcentre, a l'Estació Experimental de Lleida, l'Estació Experimental de Mas Badia, Mas de Bover, Torre Marimon i l'Estació Experimental de l'Ebre. La recerca se centra majoritàriament en préssec, poma, pera, ametlla, olivera, avellana i producció agroforestal, però també en cultius com garrofa, noguera, albercoc, cirera i cítrics.

Projectes i contractes

194
Activitats amb finançament privat

12
Projectes nacionals

5
Projectes europeus

11
Altres projectes

Transferència tecnològica

89
Jornades tècniques

10
Articles científics

33
Comunicacions i pòsters

22
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

Millora de la qualitat del fruit i de la resistència a factors biòtics de varietats de poma de taula. Selecció assistida amb marcadors moleculars. L'objectiu d'aquest projecte és crear noves varietats de poma amb gran qualitat del fruit i resistència a malalties i plagues, per la qual cosa es seleccionaran individus d'interès entre les descendències dels creuaments efectuats en el període 2009-2014.
A més, es portarà a terme una nova generació de creuaments dirigits a l'obtenció de varietats d'elevada qualitat del fruit i resistència a motejat, oïdi i pugó cendrós, que s'adaptin a les condicions de cultiu de la Vall de l'Ebre.
També es determinarà la composició del fruit, mitjançant l'aplicació de mètodes analítics innovadors, en especial respecte als compostos fenòlics que, degut al seu alt poder oxidant, tenen una important incidència en la salut, i el seu coneixement està sent utilitzat en els processos de selecció.
Finalment, també s'analitzarà la transmissió de caràcters d'elevat interès, per la determinació de QTLs i marcadors moleculars lligats als mateixos. Això permetrà disposar de noves eines per abordar una selecció assistida amb marcadors més eficient en el programa de millora de varietats de poma.

Inici: 07/09/2015 Fi: 16/09/2018

Ens finançador: INIA

Pressupost: 140.000 €

Socis: 0

Altres projectes destacats

- Obtenció, selecció i caracterització fisiològica de nous patrons híbrids, tolerants a clorosis fèrrica i de vigor reduït, per a plantacions intensives de perera
- Selecció adaptativa i productiva de *Catanea sativa* al Montseny.
- Millora genètica d'ametller.
- **ECO-ZEO:** Developing a pool of novel and eco-efficient applications of zeolite for the agriculture sector.

Publicacions destacades

Chagné, D.; kirk, C.; How, N.; Whitworth, C.; Fontich, C.; Reig, G.; Sawyer, G.; Rouse, S.; Poles, L.; Gardiner, S.E.; Kumar, S.; Espley, R.; Volz, R.K.; Troggio, M.; Iglesias, I. (2016). A functional genetic marker for apple red skin coloration across different environments. *Tree Genetics & Genomes* 12 :67.

Linacero, R.; Ballesteros, I.; Sanchiz, A.; Prieto, N.; Iniesto, E.; Martinez, Y.; Pedrosa, M.M.; Muzquiz, M.; Cabanillas, B.; Rovira, M.; Burbano, C.; Cuadrado, C. (2016). Detection by real time PCR of walnut allergen coding sequences in processed foods. *Food Chemistry* 202 :334-340.

Guardia, M.; Charrier, G.; Vilanova, A.; Savé, R.; Ameglio, T.; Aletà, N. (2016). Genetics of frost hardiness in Juglans regia L. and relationship with growth and phenology [On Line]. *Tree Genetics & Genomes.* 12: 83.

Donoso, J.M.; Picañol, R.; Serra, O.; Howad, W.; Alegre, S.; Arús, P.; Eduardo, I. (2016). Exploring almond genetic variability useful for peach improvement: mapping major genes and QTLs in two interspecific almond × peach populations. *Molecular Breeding* 36 :16.

Meneses, C.; Ulloa-Zepeda, L.; Cifuentes-Esquivel, A.; Infante, R.; Cantin, C.; Batlle, I.; Arús, P.; Eduardo, I. (2016). A codominant diagnostic marker for the slow ripening trait in peach. *Molecular Breeding.* 36: 77.

CULTIUS EXTENSIUS

Directora
Fanny Álvaro

Centres de treball
IRTA Lleida Agrònoms, Estació Experimental de l'Ebre, Mas Badia

7
Investigadors

12
Personal de suport

El programa de Cultius Extensius pretén contribuir al coneixement científic i tecnològic de les espècies de gran cultiu i promoure la innovació en el sector. Les principals línies de recerca van dirigides a l'adaptació dels cultius als estressos abiòtics típics dels ambients mediterranis. A través de programes de millora genètica s'obtenen i transfereixen a empreses noves varietats de cereal d'alta productivitat i qualitat. També són objectius del programa l'avaluació del comportament de les noves varietats de diversos cultius, l'estudi de noves pràctiques agronòmiques més eficients i sostenibles, la concertació amb el sector i la transferència de tecnologia.

Projectes i contractes

40
Activitats amb finançament privat

7
Projectes nacionals

1
Projectes europeus

14
Altres projectes

Transferència tecnològica

51
Jornades tècniques

12
Articles científics

11
Comunicacions i pòsters

11
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

NEURICE. Nou arròs europeu comercial portador d'al·lels de tolerància a la salinitat per a protegir el sector arrossaire del canvi climàtic i de la invasió de cargol poma. El principal objectiu del projecte NEURICE (New commercial EUropean RICE), és desenvolupar estratègies per a la productivitat, estabilitat i qualitat de l'arròs mitjançant l'obtenció de noves varietats comercials d'arròs *(Oryza sativa)*, a partir de la incorporació d'al·lels de tolerància a la salinitat per tal de protegir al sector front els efectes del canvi climàtic i del cargol poma *(Pomacea insularum)*. El projecte també preveu la cerca de nous al·lels de tolerància a la salinitat, a partir de la caracterització fenotípica de col·leccions de germoplasma i estudis d'associació, el desenvolupament de nous sensors sense fils per a monitoritzar la salinitat de camps tractats amb aigua de mar i la transferència dels coneixements generats al sector.

Inici: Març 2016 Fi: Freber 2020

Ens finançador: UE (H2020)

Pressupost: 4.608.975 €

Socis: 14

Altres projectes destacats

- **MAS2WHEAT.** Eines per a la selecció assistida per marcadors en programes de millora de blat a escala nacional i internacional: adaptació al canvi climàtic i qualitat industrial.
- Bases genètiques de l'adaptació del blat a condicions canviants i maneig sostenible.
- Obtenció de noves varietats de blat fariner adaptades a les demandes actuals del sector agroindustrial en el marc d'una agricultura sostenible.

Publicacions destacades

Soriano JM, Villegas D, Aranzana MJ, Garcia del Moral LF, Royo C. 2016. Genetic structure of modern durum wheat cultivars and Mediterranean landraces matches with their agronomic performance. *PLoS ONE* 11(8), e0160983.

Subira J, Ammar K, Álvaro F, Garcia del Moral LF, Dreisigacker S, Royo C. 2016. Changes in durum wheat root and aerial biomass caused by the introduction of the Rht-B1b dwarfing allele and their effects on yield formation. *Plant and Soil* 403: 291-304.

Villegas D, Alfaro C, Ammar K, Cátedra MM, Crossa J, García del Moral LF, Royo C. 2016. Daylength, temperature and solar radiation effects on the phenology and yield formation of spring durum wheat. *Journal of Agronomy and Crop Science* 202(3): 203-216.

Royo C, Dreisigacker S, Alfaro C, Ammar K, Villegas D. 2016. Effect of Ppd-1 genes on durum wheat flowering time and grain filling duration in a wide range of latitudes. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 154: 612–631.

Domingo C, Lalanne E, Català MM, Pla E, Reig-Valiente JL, Talón M. 2016. Physiological Basis and Transcriptional Profiling of Three Salt-Tolerant Mutant Lines of Rice. *Frontiers in Plant Science* 28(7): 1462.

GENÒMICA I BIOTECNOLOGIA

Directora
Amparo Monfort

Centres de treball
CRAG, Torre Marimon

15
Investigadors

10
Personal de suport

El programa de Genòmica i Biotecnologia té com a objectiu principal l'estudi de l'herència dels trets importants relacionats amb la qualitat del fruit, la seva maduració, el seu aroma i la resistència de la planta a malalties en espècies de la família de les Cucurbitàcies (principalment meló) i de les Rosàcies (préssec, pruna, ametlla, maduixa i altres fruits del bosc). Es treballa en una aproximació molecular per a caracteritzar la variabilitat silvestre i comercial de les col·leccions de germoplasma; es desenvolupen marcadors genètics, mapes, i seqüències del genoma complert per obtenir el mapat final i clonar els gens clau i els QTLs responsables dels caràcters; finalment es desenvolupen nous mètodes basats en la genòmica per fer més eficients els programes de millora.

Projectes i contractes

17
Activitats amb finançament privat

4
Projectes nacionals

1
Projectes europeus

0
Altres projectes

Transferència tecnològica

13
Jornades tècniques

9
Articles científics

6
Comunicacions i pòsters

0
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

ALMELO. Identificació i caracterització de gens implicats en la forma i suculència del fruit en préssec. En aquest projecte s'analitzen en profunditat tres gens importants al presseguer: el gen que determina la forma del fruit pla (paraguaià) i dos gens que determinen les diferències essencials entre el fruit de l'ametller i el de presseguer (*Alf/alf* i *Jui/jui*, respectivament). Per una banda, es volen caracteritzar els tres gens, i per l'altra, introduir en el fons genètic de l'ametller els al·lels de presseguer Alf (que produirà fruits carnosos) i jui (que produirà fruits amb suc). Aquest projecte proporcionarà un major coneixement dels gens implicats en caràcters d'interès comercial i agronòmic a l'hora que oferirà noves eines (marcadors i material vegetal) amb impacte a la societat.

Inici: Gener 2016 Fi: Desembre 2018

Ens finançador: MINECO (AGL2015-68329-R)

Pressupost: 163.350 €

Socis: 0

Altres projectes destacats

- **RESMELORIP.** Disecció genètica de dos caracters d'interès agronòmic en meló: resistència a *Cucumber mosaic virus*.
- **FRESAROMA.** Anàlisi genètica de l'aroma de les maduixes silvestre i conreada: desenvolupament de marcadors moleculars per a la selecció en maduixa conreada.

Publicacions destacades

Garcia-Mas J, Rodríguez-Concepción M (2016) The carrot genome sequence brings colors out of the dark. *Nature Genetics* vol. 48 n. 6.

Guiu-Aragonés C, Sánchez-Pina MA, Díaz-Pendón JA, Peña EJ, Heinlein M, Martín-Hernández AM (2016) cmv1 is a gate for Cucumber mosaic virus transport from bundle sheath cells to phloem in melon. *Molecular Plant Phatology.* DOI: 10.1111/mpp.12351.

Lambert P, Campoy JA, Pacheco I, Mauroux J-B, Da Silva Linge C, Micheletti D, Bassi D, Rossini L, Dirlewanger E, Pascal T, Troggio M, Aranzana MJ, Patocchi A, Arús P (2016) Identifying SNP markers tightly associated with six major genes in peach [Prunus persica (L.) Batsch] using a high-density SNP array with an objective of marker-assisted selection (MAS). *Tree Genetics & Genomes* 12:121.

Serra O, Donoso JM, Picañol R, Batlle I, Howad W, Eduardo I, Arús P (2016) Marker-assisted introgession (MAI) of almond genes into the peach background : a fast method to mine and integrate novel variation from exotic sources in long intergeneration species. *Tree Genetics and Genomes* 12:96.

Urrutia M, Schwab W, Hoffmann T, Monfort A (2016) Genetic dissection of the (poly) phenol profile of diploid strawberry (Fragaria vesca) fruits using a NIL collection. *Plant Science* 242:151-168.

POSTCOLLITA

Director
Josep Usall

Centres de treball
IRTA Lleida
Fruitcentre

17
Investigadors

29
Personal de suport

El programa de Postcollita basa la seva activitat en millorar la qualitat de fruites i hortalisses fresques i processades al llarg de la cadena de valor (des de la recol·lecció fins al consumidor). El programa porta a terme recerca orientada a les necessitats del sector millorant el coneixement i oferint eines als productors, centrals de fruita, indústria del processat de vegetals, així com a la indústria auxiliar (fred, productes fitosanitaris, productes de desinfecció, etc.). El programa està dividit en diferents subprogrames i/o àrees de coneixement: fisiologia i tecnologia; patologia; enginyeria; i, fruites i hortalisses processades. A més, també compta amb el Servei Tècnic de Postcollita, un equip amb àmplia experiència en el sector de la fruita i les hortalisses que té com a missió principal l'assessoria per a la millora de la qualitat, així com el maneig i la conservació de fruita i hortalisses durant el període de postcollita.

Projectes i contractes

82
Activitats amb finançament privat

13
Projectes nacionals

3
Projectes europeus

11
Altres projectes

Transferència tecnològica

9
Jornades tècniques

17
Articles científics

14
Comunicacions i pòsters

2
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

AGRIMAX. El projecte Agrimax combina tecnologies de processament assequibles i flexibles per tal de recuperar una quantitat significativa dels compostos valuosos que estan continguts en els residus agrícoles i també d'aquells residus fruit del processament d'aliments que es generen en la cadena de valor de tomàquet, cereals, patata i oliva. Les tecnologies que s'utilitzen inclouen ultrasons i l'extracció amb dissolvents, filtració i tractaments tèrmics i enzimàtics. Aquestes tecnologies s'apliquen en dues plantes pilot a Itàlia i Espanya, amb un ús col·laboratiu entre els diferents actors locals. El subproducte generat durant el cicle de producció es valoritza en noves aplicacions, com la producció de microorganismes per a la indústria agroalimentària, la reutilització en forma d'additius alimentaris, envasos i materials agrícoles, ingredients actius, o, finalment, fibres, biogàs i fertilitzants que es podran obtenir a partir de la biomassa resultant. Aspectes ambientals, socials, ètics, de seguretat, tecno-factibilitat i aspectes regulatoris són avaluats. Preveu la creació d'un model de negoci i una plataforma per a la comunicació entre els potencials proveïdors de matèries primeres per maximitzar l'ús de les plantes de tractament de forma cooperativa durant tot l'any.

Inici: octubre 2016 Fi: Septembre 2020

Ens finançador: UE H2020

Pressupost: 307.488,75 €

Socis: 29

Altres projectes destacats

- Fruiters zona andina
- Validació d'estratègies per al control de *Monilinia spp*. en préssec i nectarina ecològiques
- Alternativa als tractaments fungicides tradicionals aplicats en postcollita de poma i pera

Publicacions destacades

Colas, P.; Abadias, M.; Altisent, R.; Alegre, I.; Plaza, L.; Gilabert, V.; Lacomba, R.; Viñas, I. (2016). Development of a fresh-cut product based on pears and the subsequent evaluation of its shelf life under commercial conditions and after a cold chain break. *Journal of Food and Nutrition Research* 4 (9):582-591.

Gine, J.; Cantin, C.; Echeverría, G.; Ubach, D.; Larrigaudière, C. (2016). The effect of chilling injury-inducing storage conditions on quality and consumer acceptance of different Prunus persica cultivars. *Postharvest Biology and Technology* 115 :38-47.

Vilanova, L.; Teixidó, N.; Torres, R.; Usall, J.; Viñas, I.; Sánchez-Torres, P. (2016). Relevance of the transcription factor PdSte12 in Penicillium digitatum conidiation and virulence during citrus fruit infection. *International Journal of Food Microbiology* 235 :93-102.

Usall, J.; Torres, R.; Teixidó, N. (2016). Biological control of postharvest diseases on fruit: a suitable alternative? *Current Opinion in Food Science* 11 :51-55.

Larrigaudière, C.; Candan, A.; Gine, J.; Civello, M.; Calvo, G. (2016). Unravelling the physiological basis of superficial scald in pears based on cultivar differences. *Scientia Horticulturae* (213):340-345.

Medi Ambient i Canvi Global

Ecosistemes Aquàtics

Gestió Integral de Residus Orgànics

Horticultura Ambiental

Ús Eficient de l'Aigua

ECOSISTEMES AQUÀTICS

Director
Carles Ibáñez

Centres de treball
Sant Carles de la Ràpita

8
Investigadors

6
Personal de suport

El programa d'Ecosistemes Aquàtics es dedica a l'estudi dels impactes del canvi global als ecosistemes aquàtics costaners i continentals mediterranis i, en especial, als efectes del canvi climàtic i en com podem adaptar-nos-hi. També s'estudien els efectes de la contaminació, l'ús intensiu de l'aigua i les espècies invasores als rius, aiguamolls i zones d'estuari. A més, en aquest programa es fa recerca sobre la gestió sostenible dels recursos hídrics, dels recursos pesquers i sobre les interaccions entre l'agricultura i la biodiversitat, així com en conservació d'espècies protegides i restauració d'espais naturals.

Projectes i contractes

4
Activitats amb finançament privat

3
Projectes nacionals

3
Projectes europeus

2
Altres projectes

Transferència tecnològica

10
Jornades tècniques

10
Articles científics

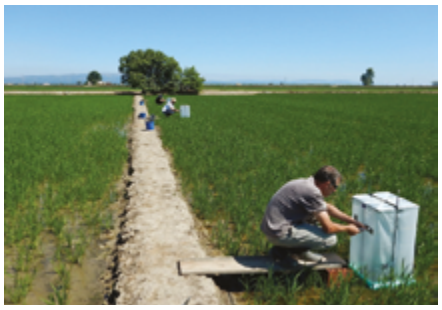
1
Comunicacions i pòsters

2
Articles tècnics i de divulgació

2
Tesis

Projecte destacat

LIFE+ EBRO-ADMICLIM. Projecte pilot de mesures de mitigació i adaptació al canvi climàtic al Delta de l'Ebre. El projecte planteja una gestió integrada de l'aigua, els sediments i hàbitats (zones humides i arrossars) del Delta de l'Ebre, una zona molt vulnerable, a l'enfonsament natural del terreny (subsidència), i a la pujada del nivell del mar. El projecte té com a objectius optimitzar l'elevació del sòl, reduir l'erosió costanera, augmentar la fixació de carboni al sòl, reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i millorar la qualitat de l'aigua. L'estudi conclourà amb l'elaboració del Pla d'Acció Climàtica del Delta de l'Ebre amb mesures concretes i efectives per a l'adaptació i mitigació al canvi climàtic de tractament de cooperació durant tot l'any.



Inici: Juny 2014 Fi: Juny 2018

Ens finançador: UE, Programa Life+

Pressupost: 977.193 €

Socis: 6

Altres projectes destacats

- Seguiment de l'estat ecològic i desenvolupament dels indicadors ambientals al tram baix del riu Ebre i el seu delta.
- Mitigació i adaptació al canvi climàtic en arrossars costaners: definició de bones pràctiques per a reduir emissions i valorització de varietats tolerants a la salinitat.
- **RISES-AM.** Respostes al canvi climàtic costaner: estratègies innovadores per als principals escenaris (adaptació i mitigació).

Publicacions destacades

Genua-Olmedo, A., Alcaraz, C., Caiola, N., & Ibáñez, C. (2016). Sea level rise impacts on rice production: The Ebro Delta as an example. *Science of The Total Environment,* 571, 1200-1210.

Prado, P., Roque, A., Pérez, J., Ibáñez, C., Alcaraz, C., Casals, F., & Caiola, N. (2016). Warming and acidification-mediated resilience to bacterial infection determine mortality of early Ostrea edulis life stages. *Marine Ecology Progress Series,* 545, 189-202.

Cearreta, A., Benito, X., Ibáñez, C., Trobajo, R., & Giosan, L. (2016). Holocene palaeoenvironmental evolution of the Ebro Delta (Western Mediterranean Sea): Evidence for an early construction based on the benthic foraminiferal record. *The Holocene,* 26(9), 1438-1456.

Rovira, A., Alcaraz, C., & Trobajo, R. (2016). Effects of plant architecture and water velocity on sediment retention by submerged macrophytes. *Freshwater Biology.*

Benito, X., Trobajo, R., Cearreta, A., & Ibáñez, C. (2016). Benthic foraminifera as indicators of habitat in a Mediterranean delta: implications for ecological and palaeoenvironmental studies. *Estuarine, Coastal and Shelf Science,* 180, 97-113.

GESTIÓ INTEGRAL DE RESIDUS ORGÀNICS

Director
Francesc Prenafeta

Centres de treball
Torre Marimon

8
Investigadors

10
Personal de suport

El programa Gestió Integral de Residus Orgànics s'ocupa de desenvolupar nous coneixements i tecnologies en l'àmbit la gestió sostenible dels residus orgànics produïts pels diferents sectors d'activitat (residus agrícoles, ramaders, industrials i municipals). Aporta una visió integral de la problemàtica i proporciona una aproximació transversal de les solucions tecnològiques i de gestió.

Projectes i contractes

42
Activitats amb finançament privat

4
Projectes nacionals

4
Projectes europeus

3
Altres projectes

Transferència tecnològica

14
Jornades tècniques

17
Articles científics

16
Comunicacions i pòsters

8
Articles tècnics i de divulgació

1
Tesis

Projecte destacat

Granges per al futur: Innovació per a un maneig dels fems de la granja al sòl. L'objectiu principal d'aquest projecte és el desenvolupament d'un nou procés de tractament d'aigües residuals complexes (per exemple, lixiviats d'abocadors), amb l'objectiu d'optimitzar l'eficiència energètica i la recuperació de productes (biomassa) i també per a la producció d'energia. Es vol aconseguir minimitzar el cost del tractament en comparació als sistemes existents. S'espera obtenir aigua regenerada (per destinar-la al reg, activitats de neteja, etc.) i biomassa que pot ser utilitzada com a fertilitzant, cosubstrat per a la producció de biogàs o biocombustible.

Inici: Setembre 2013 Fi: Setembre 2017

Ens finançador: Unió Europea

Pressupost: 292.107,00 €

Socis: 4

Altres projectes destacats

- **PROGRAMO.** Optimització de la digestió anaeròbia i producció de biogàs de residus rics en proteïnes i greixos, amb recuperació d'amoni.
- **INBENT.** Integració de reactors bioelectroquímics i digestors anaerobis pera a optimitzar la recuperació d'energia i nitrògen.
- **GENESIS.** Gestió integrada d'estratègies nutricionals i de maneig de les excrecions per a la millora de la sostenibilitat econòmica i ambiental en la producció intensiva suinícola.

Publicacions destacades

Loyon, L.; Burton, C.H.; Misselbrook, T.; Webb, J.; Philippe, F.X.; Aguilar, M.; Doreau, M.; Hassouna, M.; Veldkamp, T.; Dourmad, J.Y.; Bonmatí, A. ; Grimm, E.; Sommer, S.G. (2016). Best available technology for European livestock farms: Availability, effectiveness and uptake. *Journal of Environmental Management* 166 :1-11.

Sotres, A.; Cerrillo, M. ; Viñas, M. ; Bonmatí, A. (2016). Nitrogen removal in a two-chambered microbial fuel cell: establishment of a nitrifying¿denitrifying microbial community on an intermittent aerated cathode. *Chemical Engineering Journal* 284 :905-916.

Blasi, B.; Poyntner, C.; Rudavsky, T.; Prenafeta-Boldú, F.X. ; De Hoog, S.; Tafer, H.; Sterflinger, K. (2016). Pathogenic yet environmentally friendly? Black fungal candidates for bioremediation of pollutants. *Geomicrobiology Journal* 33 (3-4):308-317.

Sotres, A.; Tey, L.; Bonmatí, A. ; Viñas, M. (2016). Microbial community dynamics in continuous microbial fuel cells fed with synthetic wastewater and pig slurry. *Bioelectrochemistry* 111:70-82.

Cáceres, R. ; Coromina, N.; Malinska, K.; Martínez-Farré, F.X.; López, M.; Soliva, M.; Marfà, O. (2016). Nitrification during extended co-composting of extreme mixtures of green waste and solid fraction of cattle slurry to obtain growing media. *Waste Management* 58:118-125.

HORTICULTURA AMBIENTAL

Directora
Carme Biel

Centres de treball
Torre Marimon

9
Investigadors

6
Personal de suport

La recerca d'aquest programa es basa en l'assoliment de quatre objectius principals: adaptar els conreus al canvi climàtic i global; seleccionar el material vegetal més adequat per a cada necessitat; desenvolupar solucions agronòmiques i tecnològiques per a agricultors i indústries relacionades; i, analitzar la sostenibilitat de l'horticultura a patir d'indicadors d'impacte ambiental (anàlisi de cicle de vida, petjades d'aigua i carboni). El programa estudia aconseguir aquests objectius a través de tres línies principals d'actuació: horticultura sostenible i eficient; caracterització ecofisiològica del material vegetal; i, canvi d'escala integratiu i anàlisi ambiental.

Projectes i contractes

21
Activitats amb finançament privat

3
Projectes nacionals

4
Projectes europeus

2
Altres projectes

Transferència tecnològica

21
Jornades tècniques

12
Articles científics

25
Comunicacions i pòsters

2
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

Life Medacc. Demostració i validació d'una metodologia innovadora per a l'adaptació al canvi climàtic regional a la regió mediterrània. MEDACC té com a objectiu desenvolupar solucions innovadores orientades a adaptar els nostres sistemes agroforestals i urbans als impactes del canvi climàtic en l'àmbit mediterrani. D'aquesta manera, MEDACC contribueix al disseny i desenvolupament d'estratègies i polítiques d'adaptació que s'estiguin desenvolupant a nivell regional i nacional a l'àmbit euromediterrani. A Catalunya, el projecte és una eina molt valuosa per al desenvolupament de l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic.

Inici: Juliol 2013 Fi: Juny 2018

Ens finançador: UE (LIFE ENV/ES/000536)

Pressupost: 178.758 €

Socis: 3

Altres projectes destacats

- **VINOVERT.** Garantir a llarg termini la competitivitat de les empreses del sector vitivinícola del sudoest d'Europa, adaptant-les a un nou tipus de demanda de vins considerats més "nets" des del punt de vista sanitari i mediambiental.
- **Demoware.** Demostració de la innovació en la reutilització de l'aigua europea competitiva i innovadora.
- **Hivernacles passius.** Millora de la productivitat i la sostenibilitat ambiental dels hivernacles passius mediterranis mitjançant el control del microclima en períodes freds
- **Hi-LED.** Dispositius LED intel·ligents per a l'impuls de les SSL (Il·luminació en estat sòlid) a Europa.

Publicacions destacades

Funes, I.; Aranda, X.; Biel, C.; Carbó, J.; Camps, F.; Molina, A.; de Herralde, F.; Grau, B.; Savé, R. (2016). Future climate change impacts on apple flowering date in a Mediterranean subbasin. *Agricultural Water Management* 164:19-27.

Garcia-Forner, N.; Sala, A.; Biel, C.; Savé, R.; Martínez-Vilalta, J. (2016). Individual traits as determinants of time to death under extreme drought in Pinus sylvestris L. *Tree Physiol* 36 (10): 1196-1209.

Llorach, P.; Peña, J.; Rieradevall, J.; Montero, J.I. (2016). LCA & LCCA of a PCM application to control root zone temperatures of hydroponic crops in comparison with conventional root zone heating systems. *Renewable Energy* 85:1079-1089.

Molina, A.; Aranda, X.; Carta, G.; Llorens, P.; Romero, R.; Savé, R.; Biel, C. (2016). Effect of irrigation on sap flux density variability and water use estimate in cherry (Prunus avium) for timber production: Azimuthal profile, radial profile and sapwood estimation. *Agricultural Water Management* 164:118-126

Molina, A.; Josa, R.; Mas, M.; Verdu, A.; Llorens, P.; Aranda, X.; Savé, R.; Biel, C. (2016). The role of soil characteristics, soil tillage and drip irrigation in the timber production of a wild cherry orchard under Mediterranean conditions. *European Journal of Agronomy* 72:20-27.

Sanyé, E.; Anguelovski, I.; Oliver-Solà, J.; Montero, J.I.; Rieradevall, J. (2016). Resolving differing stakeholder perceptions of urban rooftop farming in Mediterranean cities: promoting food production as a driver for innovative forms of urban agriculture. *Agriculture and Human Values* 33 (1):101-120.

ÚS EFICIENT DE L'AIGUA

Director
Jaume Casadesús

Centres de treball
IRTA Lleida
Fruitcentre

6
Investigadors

5
Personal de suport

El programa d'Ús Eficient de l'Aigua es dedica a produir coneixement i tecnologies que permetin millorar l'eficiència d'ús i la productivitat de l'aigua de reg. Com a resultat d'aquestes activitats, s'han dissenyat nombroses estratègies de gestió del reg, tant en conreus llenyosos (ametller, pomera, cirerer, vinya, presseguer, perer, avellaner, olivera, noguer...) com en herbacis (panís, alfals, ordi...). L'enfocament posa èmfasi en la variabilitat espacial i temporal de les necessitats de reg, de manera que s'aborda com a reg de precisió. Per facilitar l'aplicació pràctica d'aquest coneixement, el programa desenvolupa eines per la presa de decisions en la gestió del reg i la fertirrigació, fent ús de les xarxes de sensors, la teledetecció i la simulació de cultius. Les temàtiques principals d'estudi són: modelització del reg i relacions hídriques dels conreus; supervisió automatitzada i control del reg; aplicacions de la teledetecció al control del reg i a l'heterogeneïtat espacial de les parcel·les; maneig estratègic del reg; i, interaccions del reg i altres pràctiques culturals amb especial atenció a la fertilització mineral.

Projectes i contractes

21
Activitats amb finançament privat

3
Projectes nacionals

4
Projectes europeus

2
Altres projectes

Transferència tecnològica

21
Jornades tècniques

12
Articles científics

25
Comunicacions i pòsters

2
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

VINECO. Rendibilitat de l'aplicació de noves tecnologies per a la consecució d'un reg amb màxim d'eficiència hídrica en una finca pilot de 100 ha de vinya ecològica i convencional. El grup operatiu VINECO està format per Codorniu-Raimat, IRTA i la Comunitat de Regants de Raïmat. VINECO té com a objectiu demostrar com es pot solucionar, de forma efectiva i pràctica per al productor, la gestió del reg en una finca comercial de vinya (Tempranillo, Cabernet Sauvignon i Syrah) per tal d'assolir la màxima eficiència productiva (kg/m^3 d'aigua aplicada) i qualitat del raïm. Per assolir aquest objectiu s'ha portat a terme un maneig del reg diferencial i individualitzat per a cada sector de reg en funció de la integració de les noves tecnologies (teledetecció), models de simulació i coneixements fisiològics de la vinya. Les necessitats hídriques dels cultius s'han calculat setmanalment a partir d'un model matemàtic de cultiu desenvolupat al programa, el qual utilitza com dades adquirides mitjançant la teledetecció.

Inici: Gener 2016 Fi: Desembre 2017

Ens finançador: Generalitat de Catalunya

Socis: 3

Altres projectes destacats

- Olivera superintensiva.
- Plataforma demostrativa experimental d'ametller en reg.
- Incorporació d'intel·ligència artificial als algorismes de reprogramació de reg localitzat.
- International course on irrigation.

Publicacions destacades

Belguerri,H.; Villar,J.M.; Pascual,M.; Fatmi,A.; Arbonés,A.; Rufat,J. (2016) A proposal of nitrogen balance in a very high density olive orchard. *Journal of Fundamental and Applied Sciences* 8(2):639-654.

Bellvert,J.; Marsal,J.; Girona,J.; Gonzalez-Dugo,V.; Fereres,E.; Ustin,S.L.; Zarco-Tejada,P.J. (2016) Airborne Thermal Imagery to Detect the Seasonal Evolution of Crop Water Status in Peach, Nectarine and Saturn Peach Orchards. *Remote Sensing* 8(1)39.

Bellvert,J.; Zarco-Tejada,P.J.; Marsal,J.; Girona,J.; González-Dugo,V.; Fereres,E. (2016) Vineyard irrigation scheduling based on airborne thermal imagery and water potential thresholds. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 22:307-315.

López,G.; Echeverria,G.; Bellvert,J.; Mata,M.; Behboudian,M.H.; Girona,J.; Marsal,J. (2016) Water stress for a short period before harvest in nectarine: Yield, fruit composition, sensory quality, and consumer acceptance of fruit. *Scientia Horticulturae* 211:1-7.

Marsal,J.; Casadesús,J.; López,G.; Mata,M.; Bellvert,J.; Girona,J. (2016) Sustainability of regulated deficit irrigation in a mid-maturing peach cultivar. *Irrigation Science* 34:201-208.

Economia Agroalimentària

ECONOMIA AGROALIMENTÀRIA

Director
José M. Gil

Centres de treball
CREDA

12
Investigadors

5
Personal de suport

L'objectiu principal del programa d'Economia Agroalimentària és impulsar els treballs d'investigació i la prestació de serveis d'assistència tècnica en els àmbits de l'economia i les ciències socials aplicats als sectors agraris i alimentaris. També es treballa en contribuir al desenvolupament rural de la nostra societat i a comprendre millor les complexes relacions que uneixen el sector agroalimentari amb el territori i amb el medi natural en el que es desenvolupa la seva activitat. Entre les activitats destaca l'estudi socioeconòmic al llarg de tota la cadena, des del productor fins al consumidor final, l'anàlisi de preus, l'impacte de polítiques i, molt especialment, l'anàlisi del comportament del consumidor.

Projectes i contractes

13
Activitats amb finançament privat

6
Projectes nacionals

0
Projectes europeus

4
Altres projectes

Transferència tecnològica

20
Jornades tècniques

7
Articles científics

6
Comunicacions i pòsters

5
Articles tècnics i de divulgació

0
Tesis

Projecte destacat

Strength2Food. Els objectius del projecte són l'avaluació dels impactes, l'intercanvi de coneixements i la possibilitat d'informar sobre la formulació de polítiques sobre cadenes alimentàries sostenibles.
Recentment, a la Unió Europea, tant la política de qualitat com l'adquisició d'aliments en el sector públic han sigut objecte de reformes recents. Aquests canvis se centren en la millora i promoció d'esquemes que protegeixen els logotips/segells de qualitat, i tenen en compte els criteris ambientals, socials i de innovació a l'hora d'adjudicar contractes públics a compradors i proveïdors.
Aquest projecte proporcionarà recomanacions basades en proves científiques. Aquestes recomanacions s'implementen i verifiquen a través d'accions pilot innovadores.

STRENGTH 2FOOD

www.strength2food.eu

Inici: Març 2016 Fi: Febrer 2021

Ens finançador: Generalitat de Catalunya

Pressupost: 139.375 €

Altres projectes destacats

- **VINOVERT.** Garantir a llarg termini la competitivitat de les empreses del sector vitivinícola del Sudoest d'Europa, adaptant-les a un nou tipus de demanda de vins considerats més "nets" des del punt de vista sanitari i mediambiental.
- **REFRESH.** Resource Efficient Food and Drink for the Entire Supply Chain. Projecte europeu amb l'objectiu de treballar conjuntament per contribuir a reduir el malbaratament alimentari a tota la UE en un 30% per a l'any 2025.
- **TREASURE.** Diversitat de races locals de porcí i sistemes de producció per a productes tradicionals d'alta qualitat i cadenes de porcí sostenibles.

Publicacions destacades

Kallas, Z.; Martínez, B.; Panella, N.; GIL J.M. (2016) The effect of sensory experience on expected preferences toward a masking strategy for boar-tainted frankfurter sausages. *Food Quality and Preference.* 54, 1-12.

Lambarraa F., Stefanou S., Gil J.M. (2016). the analysis of irreversibility, uncertainty and dynamic technical inefficiency on the investment decision in the Spanish olive sector. *European review of Agricultural Economics,* 43(1), 59-77.

Yangui A., Costa-Font M., Gil J.M. (2016). The effect of personality traits on consumers' preferences for extra virgin olive oil. *Food Quality and Preference,* 51, 27-38.

Varela, E., Jacobsen, J.B., Mavsar, R. (2016) Social demand for multiple benefits provided by Aleppo pine forest management in Catalonia, Spain. *Regional Environmental Change* 1-12 DOI: 10.1007/s10113-016-1038-8

López-i-Gelats, F., Fraser, E.D.G., Morton, J.F., Rivera-Ferre, M.G. (2016). What drives the vulnerability of pastoralists to global environmental change? A qualitative meta-analysis. *Global Environmental Change* 39, 258-274.

IRTA

'WE SHARE OUR SCIENCE TO FEED THE FUTURE'

Tel. 93 467 40 40
Fax 93 467 40 42
IRTA Torre Marimon
08140 Caldes de Montbui (Barcelona)
www.irta.cat
irta@irta.cat