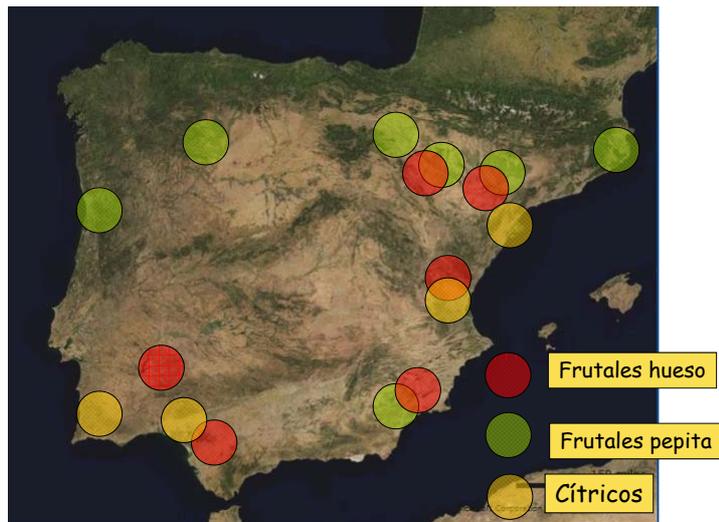




*INNOVACIONES EN EL SECTOR
FRUCTICOLA EN ESPAÑA*
SIMO ALEGRE

FRUTICULTURA EN ESPAÑA



Fruit Area Catalonia/Spain

	Surface (ha)	Surface (ha)
	Catalonia	Spain
Apricot	449	18.834
Cherry	2.532	24.671
Nectarina	6.503	25.872
Pear	12.934	29.216
Apple	10.688	33.382
Peach	10.760	49.653
Plum	696	18.695
TOTAL	44.563	200.333



Fruit Area Catalonia/Spain

	Surface (ha)	Surface (ha)
	Catalonia	España
Almond	44.914	566.869
Walnut	337	7.418
Hazelnut	1.181	15.411
Grapes	61.921	1.109.049
Olive	122.792	2.450.471



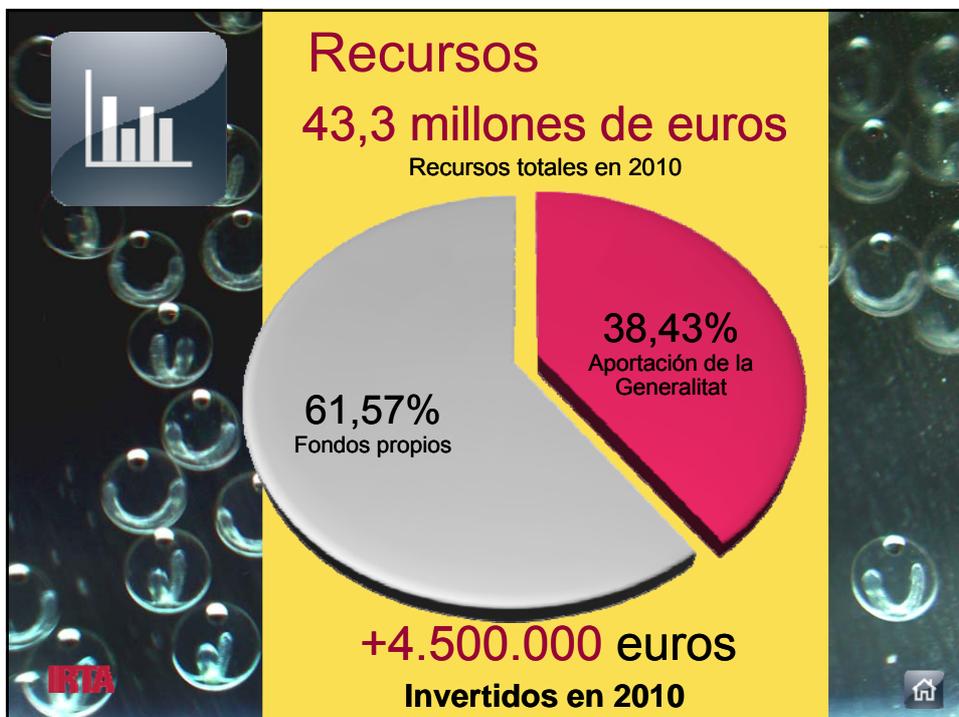
IRTA
 RECERCA | TECNOLOGIA
 AGROALIMENTÀRIES

Empresa pública de la Generalitat de Catalunya, adscrita al DAAM y sujeta al derecho privado, creada mediante la Ley 23/1985 de 28 de Noviembre, y posteriormente modificada por la Ley 4/2009 de 15 de Abril.

IRTA

IRTA RECERCA TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES	PRODUCCIÓN ANIMAL
INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	PRODUCCIÓN VEGETAL
MEDIOAMBIENTE Y CAMBIO GLOBAL	IRTA ECONOMÍA

Generalitat de Catalunya





Proyectos y Contratos 2010

1.016 actividades vigentes

377 contratos vigentes por valor de
9,1 M€ con

127 contratos iniciados y
273 clientes totales

Proyectos conseguidos en 2010

Conseguidos	MICINN	INIA	UE
2010	8	18	6
Presupuesto, M€	1,16	1,48	2,5
Éxito financiación	59,8%	65,4%	42,3%

IRTA



Producción Científica 2010

170 artículos científicos

232 comunicaciones y pósters
en congresos

70 artículos técnicos

41 libros y artículos en libros

27 tesis doctorales leídas

37 trabajos de fin de carrera
completos

4 patentes

IRTA





IRTA

FRUTICULTURA
CULTIVOS EXTENSIVOS
PROTECCIÓN VEGETAL SOSTENIBLE
PRODUCCIÓN ECOLÓGICA Y BIOENERGÍA
USO EFICIENTE DEL AGUA

Estación Experimental Mas Badia

Ubicación: La Tallada d'Empordà. Girona

Personal:
Investigadores: 17
Soporte: 7

Instalaciones:
Edificio 1. Principal con recepción, oficinas, laboratorio de cultivos extensivos, archivo, almacén, cámaras cría insectos, cámara frigorífica de suelos, comedor y vivienda. **Edificio Sala Polivalente** con clasificadora de fruta, cámaras frigoríficas de fruta y poscosecha y almacén.
Edificio 2. Aulario y laboratorio con sala de actos, despachos y laboratorio de fruticultura, poscosecha y protección vegetal.
Edificio 3. Almacén de maquinaria. Jaula de insectos de campo

Parcelas (40 ha) de investigación de campo de frutales, de cultivos extensivos y de bioenergía

Director:
Josep M. Pagès Grau

Crta. de la Tallada s/n
17134 La Tallada
(Girona)
Tel: 972 78 02 75



IRTA

Ascó

Llesp

Mollerussa

Gimenells

Borges Blanques

Av. Alcalde Rovira i Roure, 191
25198 Lleida
Tel.: 973 70 25 00
Fax: 973 23 83 01

Estación Experimental de

Lleida

FRUTICULTURA

TECNOLOGIA DEL CULTIVO

MATERIAL VEGETAL

PROD. ECOLÓGICA Y BIOENERGÍA

Ubicaciones: Lleida, Mollerussa, Gimenells y Borges Blanques

Personal: Personal Investigador 8 + 18 de soporte

Instalaciones:

Mollerussa: 15 ha. Dispone de 3 cámaras frigoríficas, clasificadora de fruta y 2 lisímetros de pesada. Riego automatizado.

Gimenells: 45 ha, 1500 m² de almacenes, taller, 2 invernaderos insect-proof con 1200 m² cubiertos y 1 invernadero con cubierta plástica de 200 m². Riego automatizado. Sede del Taller de Cocina Experimental "La Vaqueria" con servicio de restauración abierto al público.

Borges Blanques: 9 ha. Riego automatizado. Espacio compartido con la ECA de las Borges Blanques, con residencia, salas de reuniones y conferencias, comedor, etc.

Fincas demostrativas y colaboradoras, destacan las de Ascó y Llesp, de actividad demostrativa mediante convenios con otras instituciones.

Oficinas y equipamiento para su personal en el IRTA de Lleida

Director:
Dr. Simó Alegre Castelví

IRTA
RECERCA I TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE LLEIDA

Organización territorial

IRTA
RECERCA I TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES
Generalitat de Catalunya

Mollerussa



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN FRUTICULTURA

Material Vegetal

Mejora genética patrones y variedades
Programa Introducción Nuevas Variedades y Portainjertos

Tecnología del Cultivo

Tecnología del cultivo manzano
Tecnología del cultivo peral
Tecnología del cultivo frutales de hueso

Calidad del Producto

Técnica y Sistemas de medida de la calidad
Protocolos de Calidad

Tecnología del Riego

Necesidades Hídricas Cultivos
Programación de Riegos
Deficit Hídrico Controlado
Sensores en suelo y planta

Protección de Cultivos

Patología
Entomología
Plagas y enfermedades de cuarentena

Postcosecha

Fisiología y bioquímica
Tecnología de la conservación
Análisis sensorial
Patología de postcosecha

Transformación y Ingeniería de la conservación

Zumos y derivados
Productos Mínimamente Procesados
Ingeniería de la Conservación y Calidad

Mejora genética de variedades y portainjertos

- **Variedades: Manzano, Peral y Melocotonero**
- **Portainjertos: Peral**
- Programa de mejora:
 - Realización de cruzamientos controlados
 - Selección de descendientes por calidad de fruta
 - Selección de descendientes para características agronómicas
- Aplicación de técnicas de genética molecular para mejorar la eficacia de los procesos de selección
- Concertado con el sector: FRUIT FUTUR AIE
- En colaboración con:
 - PLANT & FOOD RESEARCH
 - AGRO SELECTION FRUITS



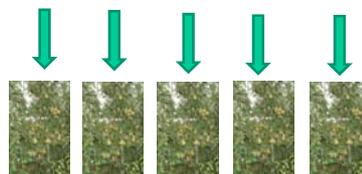
Programa obtención portainjertos de peral



Fase de Introducción	Intro-1ª	Intro-2ª	Intro-3ª	Intro-4ª	Intro-5ª	Total
OH11 x P communis ssp cordata	115	40	60	23	-	238
OH11 x P amygdaliformis	118	88	130	88	377	801
OH11 x P amygdaliformis ssp persica	174	115	145	44	106	584
OH11 x P elaeagrifolia	133	32	85	-	-	250
Pyrus communis "Williams"	81	8	52	27	-	168
TOTAL	621	283	472	182	483	2.041

Fase de Preselecciones	Prese-1ª	Prese-2ª	Prese-3ª	Prese-4ª	Prese-5ª	Total
OH11 x P communis ssp cordata	21	11	8	4	-	44
OH11 x P amygdaliformis	4	6	11	7	33	61
OH11 x P amygdaliformis ssp persica	14	19	20	13	16	82
OH11 x P elaeagrifolia	10	3	8	-	-	21
Pyrus communis "Williams"	22	1	2	11	-	36
TOTAL	71	50	49	35	49	254

Fase de Selecciones	Selec-1ª	Selec-2ª	Selec-3ª	Selec-4ª	Total
TOTAL	14	10	10	7	51

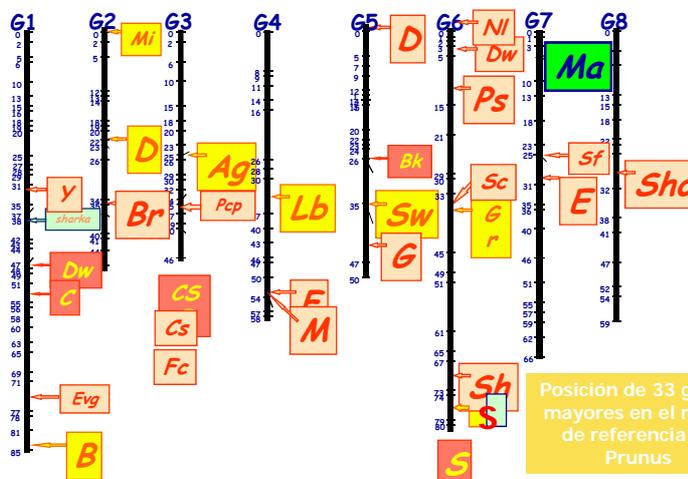


irta-1® irta-2® irta-3® irta-4® irta-5®

IRTA

BIOTECNOLOGIA EN CAROZO

- Herramientas: Posición de muchos genes mayores y QTLs en el mapa de *Prunus*



Introducción y evaluación de nuevas variedades

- Evaluación de nuevas variedades
 - > 800 variedades evaluadas
- Evaluación de nuevos portainjertos
 - > 50 portainjertos
- Certificación de material vegetal

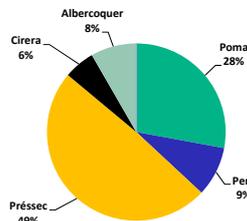


Introducción y evaluación de material vegetal:

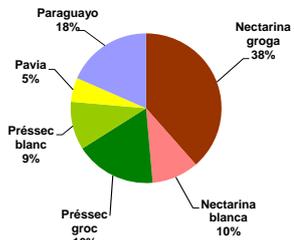
Colección variedades y portainjer.

Especie	Varietades Portainjertos	Evaluadas	En curso	TOTAL	Arrancadas 12/2011	Plantadas 02/2012
MANZANA	VARIETADES	274	101	375	34	21
	PORTAINJERTOS	18	8	26		
PERA	VARIETADES	74	44	118	7	3
	PORTAINJERTOS	9	12	21		
MELOCOTON	VARIETADES	471	159	630	115	7
	PORTAINJERTOS	22	20	42		
CEREZO	VARIETADES	41	30	71		
	PORTAINJERTOS	2	0	2		
ALBARICOQUE	VARIETADES	65	40	105		
TOTAL	VARIETADES	925	374	1299	156	31
TOTAL	PORTAINJERTOS	51	40	91		6

DISTRIBUCIÓ VARIETATS

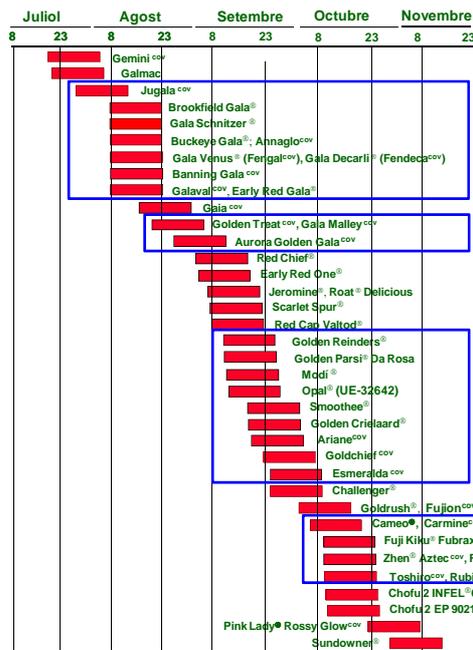


DISTRIBUCIÓ PRESSEGUER



IRTA

Calendario de maduración 2011



IRTA

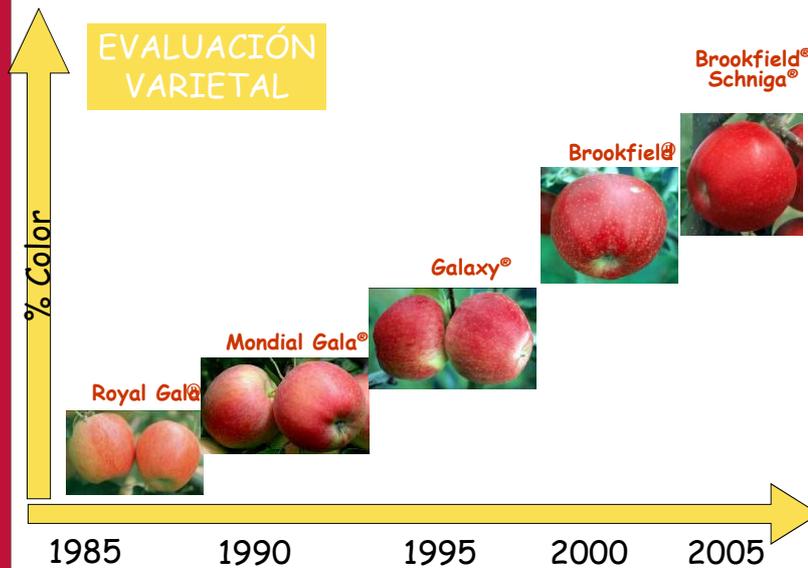
EVALUACIÓN VARIETAL



GOLDEN SMOOTHÉE® REINDERS CRIELAARD®



EVALUACIÓN VARIETAL



Qué tenemos?

VARIETADES INTERESANTES A DESTACAR

ESTRIADAS

BROOKFIELD GALA® Baigent^{COV}
 GALA VENUS® Fengal^{COV}

SEMIESTRIADAS

BUCKEYE® GALA Simmons^{COV}

ESTRIADAS



BROOKFIELD GALA®
Baigent^{COV}

ESTRIADAS



GALA VENUS®



BUCKEYE® GALA Baigent^{COV}

VARIETADES A CONFIRMAR EN PRÓXIMOS AÑOS

SEMIESTRIADAS

JUGALA^{COV}
 BANNING GALA^{COV}
 GALA DECARLI® Fendeca^{COV}

LISAS

GALAVAL^{COV}



JUGALA^{COV}



DECARLI^{COV}



BANNING GALA^{COV}



GALAVAL^{COV}

Qué tenemos ?

VARIETADES INTERESANTES A DESTACAR

LISAS

JEROMINE^{COV}

SCARLET SPUR® Evasni^{COV}



JEROMINE^{COV}



SCARLET SPUR®
Evasni

VARIETADES A CONFIRMAR EN PROXIMOS AÑOS

LISAS

ROAT® DELICIOUS



ROAT® DELICIOUS

Que tenemos ?

VARIETADES INTERESANTES A DESTACAR

LLISES

FUJI ZHEN® AZTEC^{COV}

ESTRIADES

FUJI KIKU® Fubrax^{COV}



FUJI ZHEN® AZTEC^{COV}



FUJI KIKU® Fubrax^{COV}

VARIETADES A CONFIRMAR EN PROXIMOS AÑOS

LLISES

FUJIKO^{COV}

SEMIESTRIADA

FUJION^{COV}

ESTRIADES

RUBIN FUJI^{COV}



FUJIKO^{COV}



FUJION^{COV}



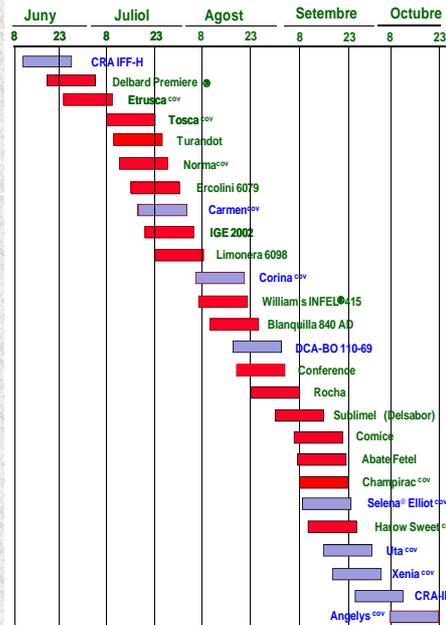
RUBIN

FECHAS DE MADURACIÓN

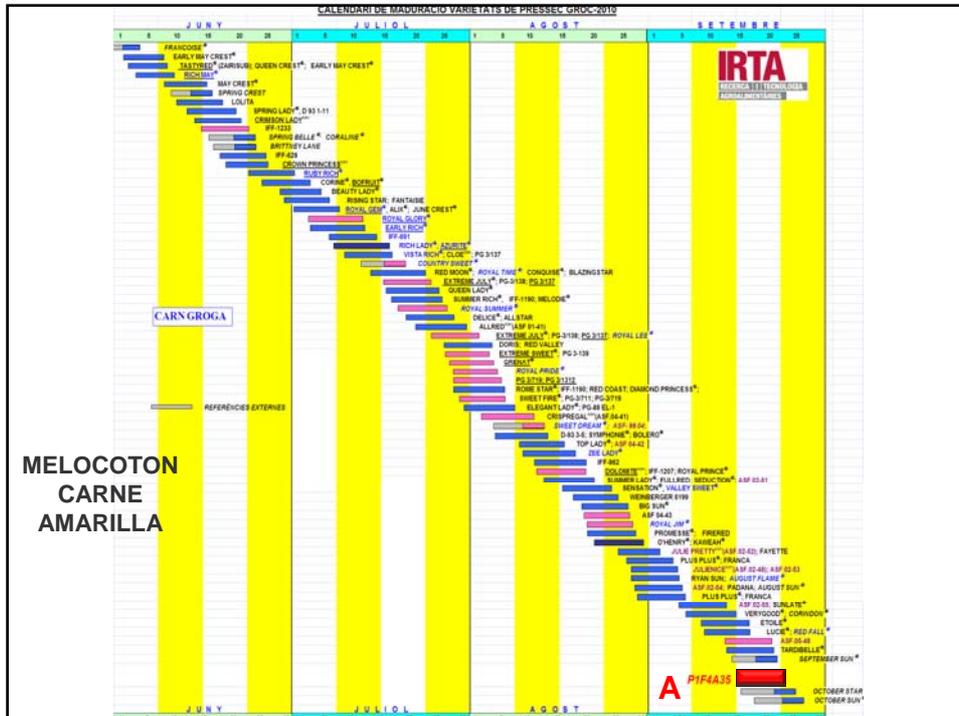
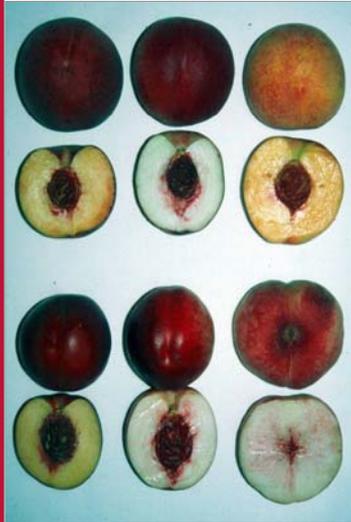


IRTA-EE Lleida - EEA Mas Badia

Calendari maduració pera-2011



Introducción y evaluación de nuevas variedades



Introducción y evaluación de material vegetal:

Melocotón plano y nectarina plana

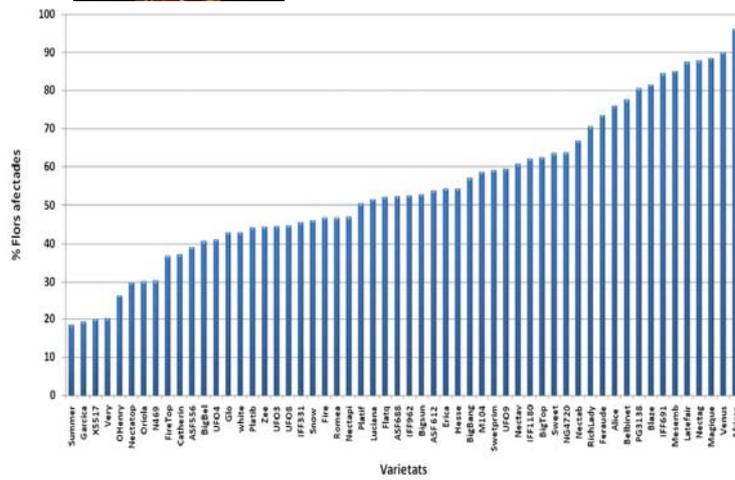


IRTA

Melocotón



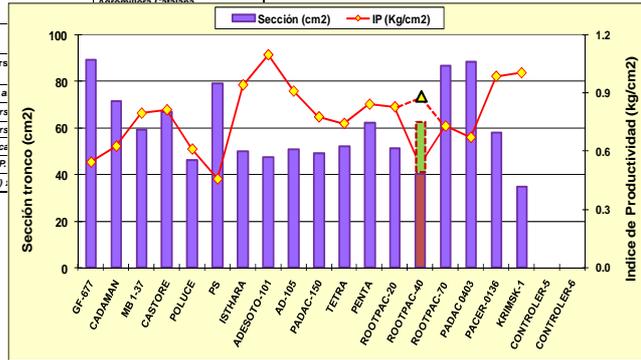
Evaluación de sensibilidad a heladas (rusticidad)



IRTA

Ensayo portainjertos melocotón

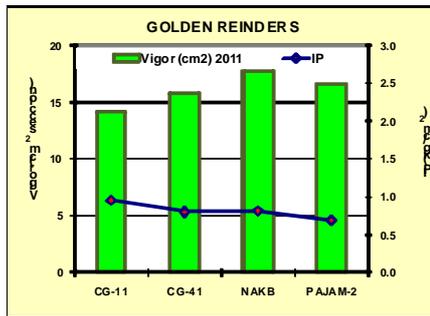
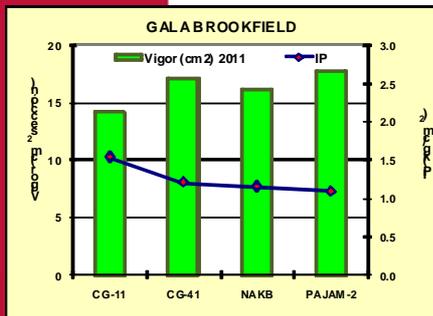
PEU	ORIGEN	OBTENTOR
AD-105	Selecció de Adesoto 101	CSIC-Aula Dei
KRYMSK-6 (AP-1) KUBAN	Híbrid interespecífic	E.E. Krasnovar (Fed. Rusa)
KRYMSK-1 (VVA1)	Híbrid interespecífic	E.E. Krasnovar (Fed. Rusa)
PACER-0136	Híbrid interespecífic	Coobtenció AC - Fed. rusa
PACER-980102 (Rootpac® 20)	<i>P. insititia</i> x <i>P. insititia</i>	Agromillora Catalana
PADAC-0403	Adara (<i>P. insititia</i>) x GxN	Coobtenció Aula Dei - AC
PADAC-150	<i>P. insititia</i> x <i>P. insititia</i>	Coobtenció Aula Dei - AC
PAC-030107	<i>P. cerasifera</i> x <i>P. persica</i> (Flordaguard)	Agromillora Catalana
PAC-990401 (Rootpac® 90 Greenpac)	(GxN) x Cadaman	Agromillora Catalana
PAC-990403 (Rootpac® 70 Redpac)	(GxN) x Cadaman	Agromillora Catalana
PAC-0009-01 (Rootpac 40® Nanopac)	<i>P. amigdalus</i> x <i>P. persica</i>	Agromillora Catalana
PAC-060805	Sirio (<i>P. persica</i> x <i>P. amigdalus</i>)	Agromillora Catalana
CASTORE	<i>P. amigdalus</i> x <i>P. persica</i>	Agromillora Catalana
POLUCE	<i>P. amigdalus</i> x <i>P. persica</i>	Agromillora Catalana
CONTROLLER 5 y 9	<i>P. salicina</i> x <i>P. persica</i>	Agromillora Catalana
TETRA , PENTA	Open pollination of <i>P. amigdalus</i>	Agromillora Catalana
MB 1/27	<i>P. amigdalus</i> (Texas)	Agromillora Catalana



3er any u.d.

IRTA

Ensayo de portainjertos en manzano



IRTA

Introducción
y evaluación
de material
vegetal:

CULTIVO A 1.000 m DE ALTURA

EVELINE 16-octubre-2010



IRTA

TECNOLOGIA DEL CULTIVO

- Tecnología del cultivo – manzano, peral y frutales de hueso
 - Reducción del periodo improductivo
 - Sistemas de formación y poda
 - Bioreguladores
 - Control crecimiento vegetativo
 - Regulación de la carga de frutos (aclareo químico)
 - Mejora de la calidad
 - Control de la maduración
 - Replantación en situaciones de renovación varietal
 - Técnicas agronómicas para la mejora de la calidad



Tecnología del cultivo:

Actividad en aclareo de frutos



IRTA



IRTA



TECNOLOGIA DEL CULTIVO



VASO



DOBLE Y



YPSILON



EJE



PALMETA



TATURA

TECNOLOGIA CULTIVO PERAL

PROGRAMA
CUAJADO
ABATE
FETEL



CULTAR 0,5 L/Ha Estadio B
PROMALIN 0,3 L/Ha Floración
REGALIS 1 L/Ha Postfloración

TECNOLOGIA DEL CULTIVO



Productos minimización
daño por sol



CALIDAD DE PRODUCTO

- Sistemas y tecnologías para la mejora de la calidad
 - Mejora del aspecto externo
 - Mejora de la calidad organoléptica
 - Establecimiento de fechas óptimas de cosecha
- Técnicas de medida de la calidad
 - Métodos no destructivos
 - Elaboración de guías para la medida de la calidad



Producción ecológica



IRTA

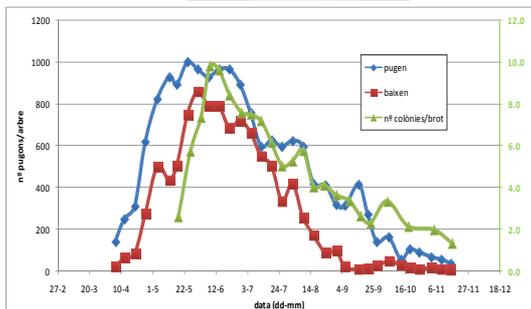
Producción ecológica:

Bio-
diversidad



IRTA

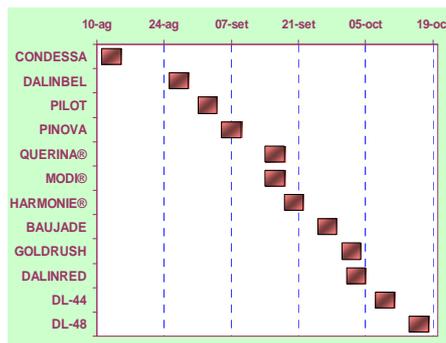
Producción ecológica:
Control de pulgón ceniciento



IRTA

Producción ecológica:
Material vegetal

Calendario de cosecha



75 días



IRTA

Tecnología del cultivo

Almendro

Variedades



Polinización



Poda



IRTA

CONTRATOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: NUEVAS VARIEDADES DE ALMENDRO

- Nuevas variedades de almendro IRTA
 - **VAIRO, TARRACO, MARINADA y CONSTANTÍ**
 - Floración tardía
 - Autocompatibles (la mayoría)
 - Productivas
 - Buena calidad almendra (estándar)
- Licencia de propagación con viveristas





Olivo y aceite

- Material vegetal
 - **Selecciones clonales**
 - Arbequina, Empeltre, Picual,..
 - Clon: Arbequina 'IRTA-i.18'
 - **Repositorio Germoplasma**
 - **Ensayos de variedades**
 - **Programa de portainjertos**
- Biología floral
- Manejo de plantaciones
- Tecnología de almazara
- Calidad de aceite



Avellano

- Banco español de germoplasma
 - **140 cultivares**
- Selección clonal
 - **Clon: 'Negret IRTA N-9'**
- Ensayos de variedades
- Portainjertos
- Calidad de fruta



Albarrobo

Banco español de germoplasma

100 cultivares

Clon: Duraio i-40

Biología floral

Diseño de plantaciones

Calidad de fruto y de semilla



Pistacho

Germoplasma

58 hembras y 33 machos cvs.

Diversos *Pistacia* spp y híbridos

Mejora de variedades (4 hembras y 4 machos)

Evaluación y selección de cultivares y portainjertos

Tecnología de cultivo



Nogal (*J. regia*)

Banco español de germoplasma

Mejora genética y selección

Biología floral: polinización

Manejo de plantaciones

Formación y poda

Control de enfermedades: Blight
and Apical necrosis



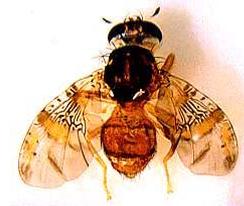
TECNOLOGIA DEL RIEGO

- Determinación requerimientos hídricos
- Sensibilidad al déficit hídrico
- Estrategias de Riego Deficitario Controlado y Riego de Soporte
- Indicadores del estatus hídrico de la planta
- Evaluación de diferentes técnicas de cultivo y condiciones agronómicas sobre el estatus hídrico y sus implicaciones en programación de riegos
- Desarrollo de programas de asesoramiento y ayuda a la programación de riegos
- Efectos del uso de agua y nitrógeno sobre la calidad del fruto
- Manejo del riego en situaciones de sequía extrema



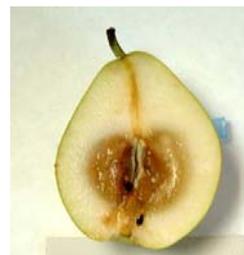
PROTECCIÓN DE CULTIVOS

- Control Integrado de Plagas
 - *Cydia pomonella*
 - *Ceratitis capitata*
 - *Panonychus ulmi*
 - *Cacopsyla pyri*
 - Control de plagas en cultivo ecológico
- Control Integrado de Enfermedades
 - *Venturia inaequalis*
 - *Stemphylium vesicarium*
 - *Erwinia amylovora*
- Virología y Fitoplasmología
- Nematología
- Micorrizas



Fisiología Postcosecha

- Estudio de la maduración y desarrollo de indicadores
- Métodos de determinación de la madurez y calidad de forma no destructiva
- Respuesta fisiológica del fruto a condiciones de estrés
- Estudio y control de alteraciones fisiológicas del fruto



Tecnología y Análisis Sensorial

- Influencia tecnología de frigoconservación en la calidad
- Desarrollo de regímenes de conservación para variedades
- Estudio de la evolución de residuos en poscosecha
- Descripción perfiles sensoriales para el estudio de la calidad sensorial de los frutos
- Panel entrenado para manzana, peral y melocotonero y estudios con consumidores
- Estudio de compuestos aromáticos
- Evaluación de la textura de los frutos



Patología Postcosecha

- Estudio de enfermedades, etiología y epidemiología
- Estudio interacción hongo-patógeno
- Sistemas alternativos a los fungicidas para el control de podredumbres
- Desarrollo, producción y estabilización de agentes de control biológico



Tecnología de alimentos

- Microbiología de productos vegetales mínimamente procesados
- Nuevos métodos de desinfección y control de patógenos de transmisión alimentaria: agentes de biocontrol, sustancias GRAS,...)
- Puesta a punto de tecnología de procesado: Fruta pelada i troceada
- Nuevas tecnologías de procesado (Altas presiones, troceado, irradiación, etc)
- Nuevos subproductos basados en fruta (p.e 'apple chips')
- Gastronomía



Cursos de formación en fructicultura



anav IRTA

CURS DE FORMACIÓ EN FRUCTICULTURA: TÈCNICA D'ORJA I MANEIG DE LES CULTURES DE COLMEIJA I L'AMETLLER

Data: Del 12 al 14 de febrer de 2013

Parcels·les format: 12 h de 9h a 14h i de 17h a 19h

Organitzador: Institut de Recerca i Tecnologia Agrària i Alimentària (IRTA)

Localització: Plaça de l'Esplanada, 11
08202 Sabadell (Catalunya)

Places disponibles: 20

Preu: 100€

Places reservades: 10

Preu: 150€

Places reservades: 10

Preu: 150€

CURS DE FORMACIÓ EN FRUCTICULTURA: TÈCNICA D'ORJA I MANEIG DE LES CULTURES DE COLMEIJA I L'AMETLLER

Apuntament d'horari: Del 12 al 14 de febrer de 2013

IRTA



Seminarios de Innovación Varietal

SEMINARI D'INNOVACIÓ VARIETAL EN PRÉSSEC I NECTARINA

Organitzador: Institut de Recerca i Tecnologia Agrària i Alimentària (IRTA)

Data: 12 de febrer de 2013

Localització: Plaça de l'Esplanada, 11, 08202 Sabadell (Catalunya)

Places disponibles: 20

Preu: 100€

Places reservades: 10

Preu: 150€



IRTA



Jornadas de exposición de variedades



750 asistentes

Jornada Fructícola



1300 asistentes

***Próxima XVIII Jornada Fructícola.
18/10/2012. Mollerussa***

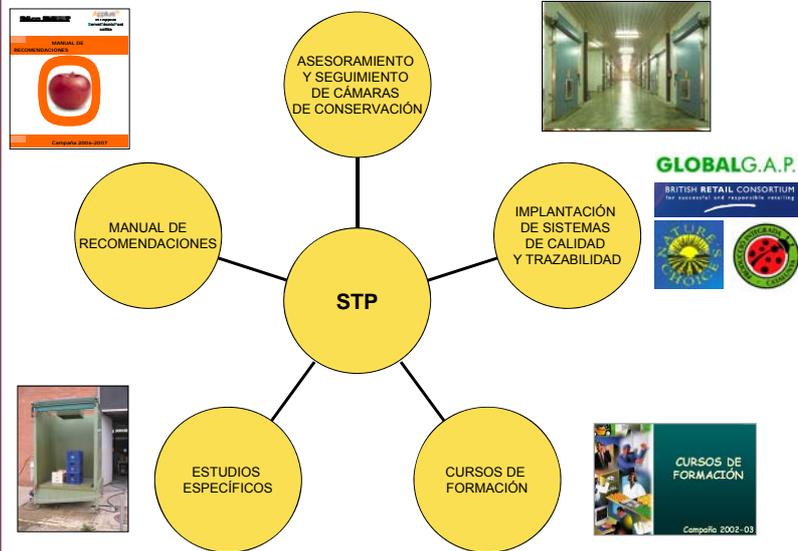


Actividades de Tranferencia

- 2.500 Asistentes a Jornadas organizadas**
- 300 Agricultores y técnicos en visitas a ensayos**
- 50 Visitas a fincas o ensayos experimentales**
- 40 Publicaciones científicas o técnicas**
- 60 Ponencias o cursos de formación**
- 20 Aportaciones a congresos o simposiums**
- 2 Ferias con exposiciones de fruta**



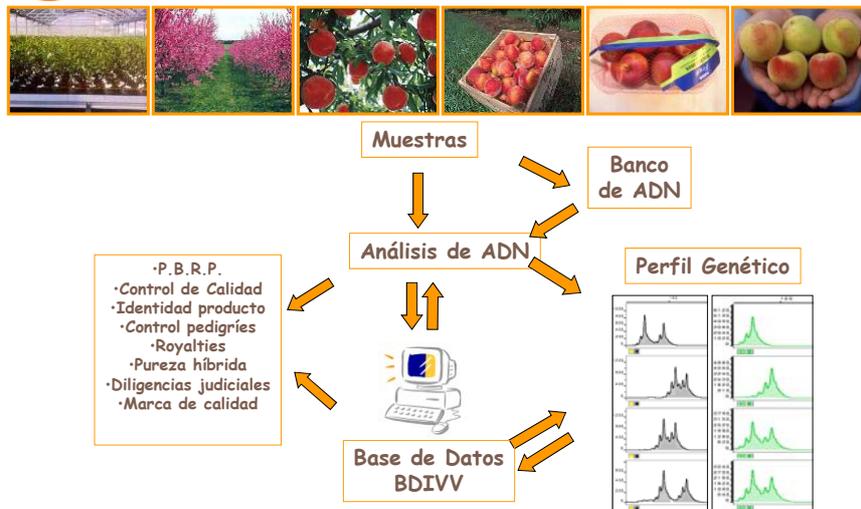
SERVICIO TÉCNICO POSTCOSECHA



Servicios - Genética vegetal

Applus⁺

+ BASE DE DATOS - B.D.G.I.V.V.



INNO-VAR

Servicio de Asesoramiento en Innovación varietal



INNO-VAR es un servicio que ofrece el IRTA para ayudarle a elegir las mejores variedades del mercado en su nueva plantación.

VENTAJAS

- Realizar una elección varietal con información contrastada sobre las novedades varietales del mercado, disminuyendo el riesgo en la elección.
- Equilibrar la producción a lo largo de todo el año haciendo un uso eficiente de las infraestructuras y evitando picos y vacíos productivos.
- Identificar y sustituir variedades obsoletas y sin interés comercial, introduciendo variedades apreciadas por el consumidor.
- Facilitar contactos para la obtención de material vegetal.

IRTA
INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA

SQF

Servicio de Calidad de la Fruta



SQF es un servicio que ofrece el IRTA para la determinación del momento óptimo de recolección del fruto, determinando la calidad del mismo utilizando métodos no destructivos.

Determinación de la calidad del fruto con métodos no destructivos.

- NIR
- Sensores acústicos

Determinación de la calidad del fruto con métodos estándar.

- Firmeza
- Contenido de azúcares
- Test del almidón
- Acidez

IRTA
INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA

ENSAYOS AGRÍCOLAS

Servicio para el desarrollo y estudio de fitosanitarios



ENSAYOS AGRÍCOLAS es un servicio que ofrece el IRTA para la realización de los ensayos necesarios para el registro oficial de productos agrícolas.

Ensayos oficiales de registro de fitosanitarios (GEP).

Desarrollo conjunto de nuevos productos.

- pruebas de formulaciones

- dosis

- mezclas

- recomendaciones de aplicaciones

Informes de comparabilidad de condiciones edafoclimáticas entre países para el reconocimiento mutuo de registro de productos fitosanitarios.

Ensayos de eficacia.

Parcelas demostrativas de productos fitosanitarios.

Acciones de apoyo a departamentos de marketing y comercial.



www.irta.es

Simo.alegre@irta.es