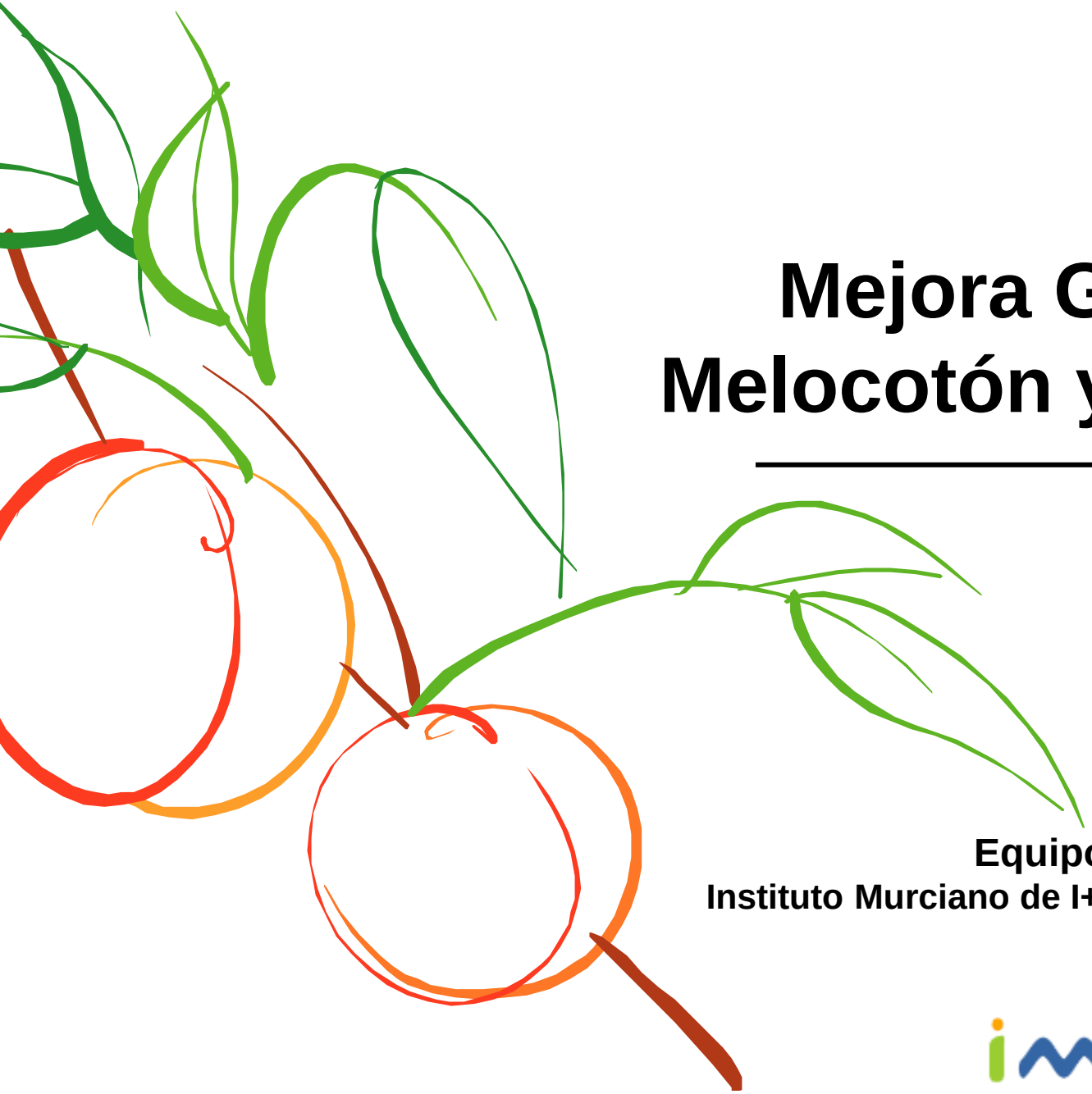


Mejora Genética de Melocotón y Nectarina

José Cos Terrer
Equipo de Hortofruticultura
Instituto Murciano de I+D Agrario y Alimentario
Estación Sericícola



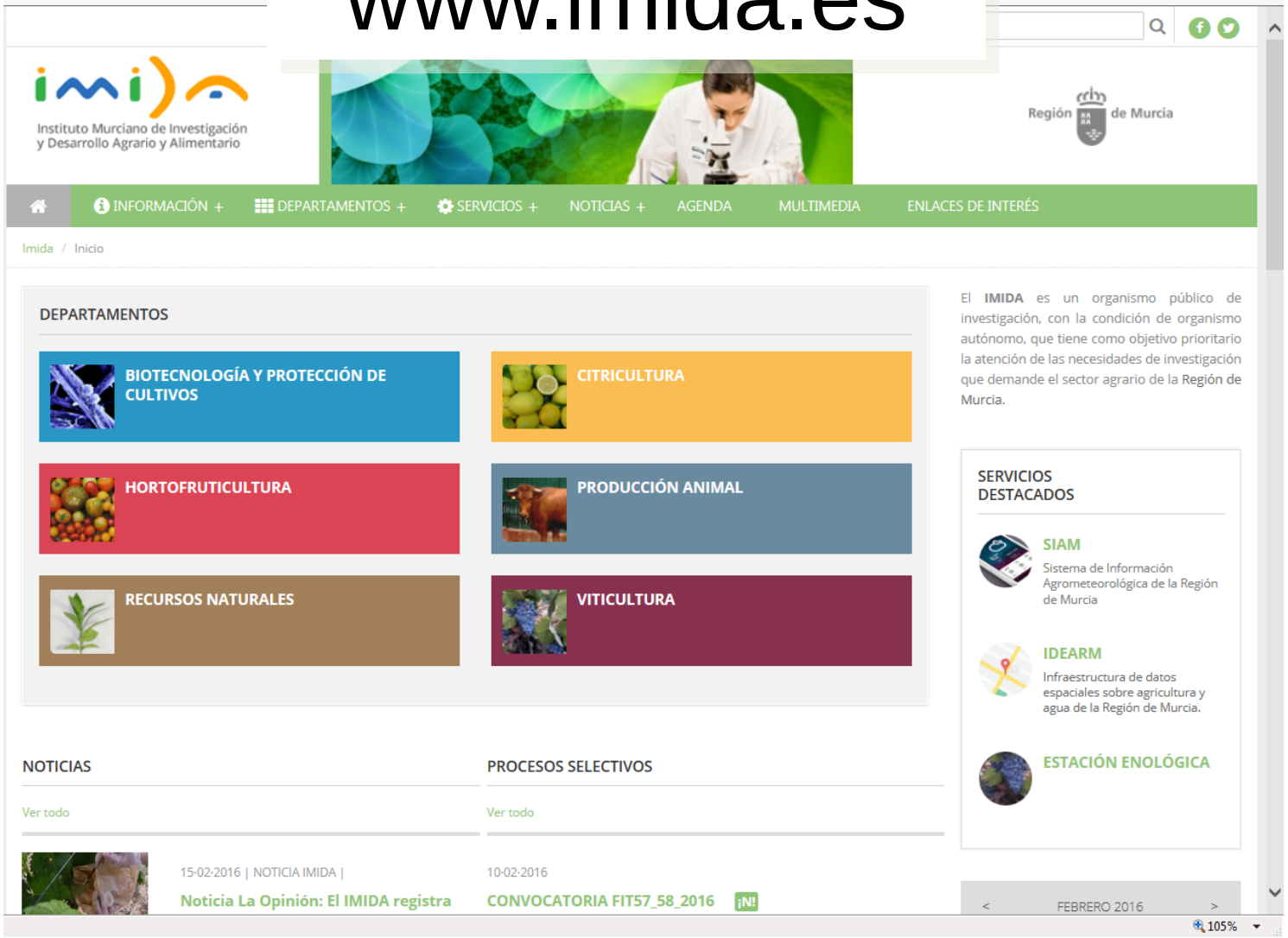




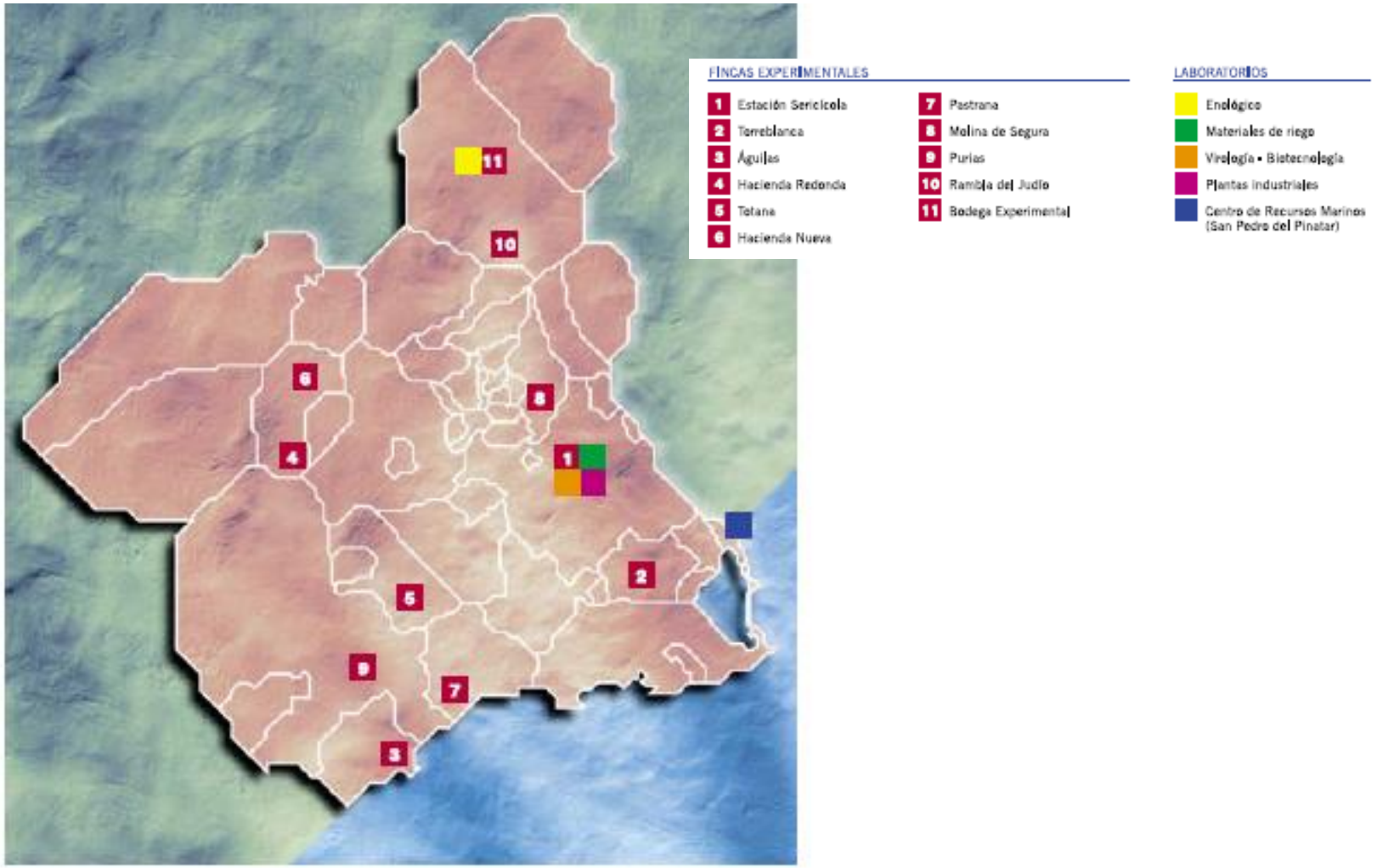


Estación Sericícola desde 1913

www.imida.es

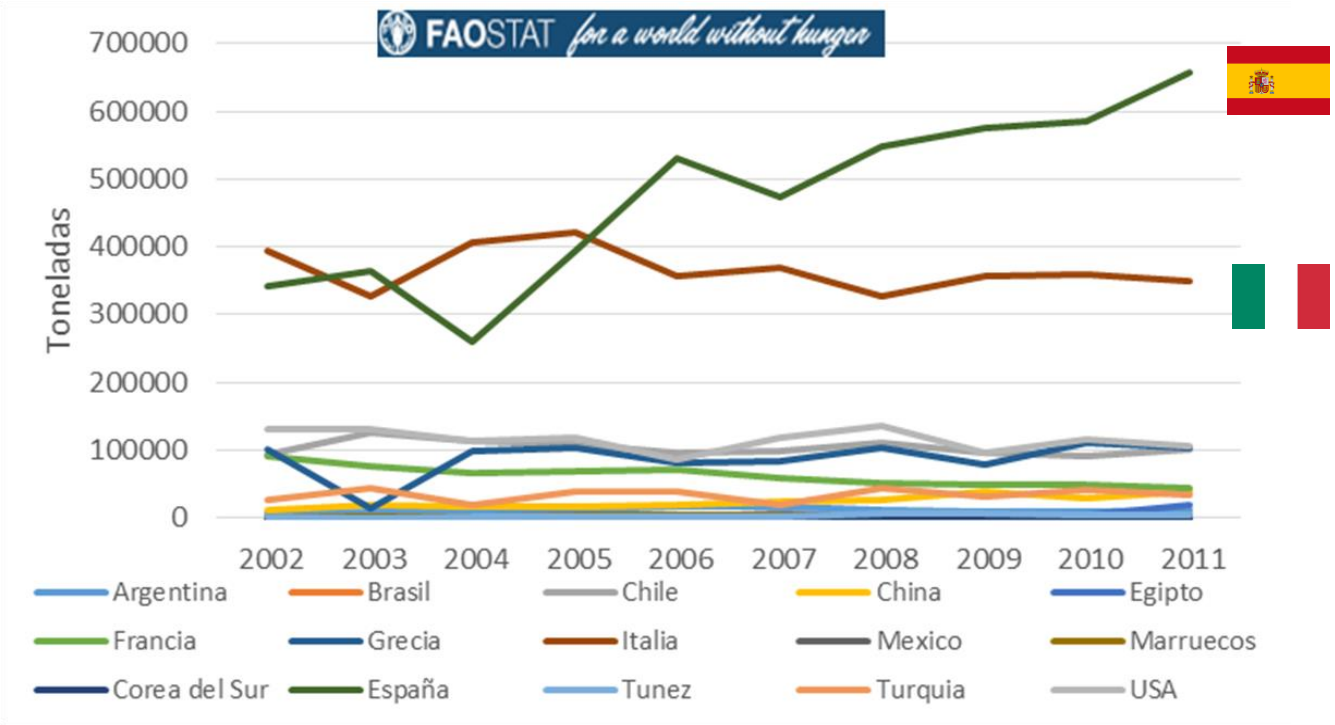

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario
Región de Murcia
INFORMACIÓN +
DEPARTAMENTOS +
SERVICIOS +
NOTICIAS +
AGENDA
MULTIMEDIA
ENLACES DE INTERÉS
Imida / Inicio
DEPARTAMENTOS
BIOTECNOLOGÍA Y PROTECCIÓN DE CULTIVOS
CITRICULTURA
HORTOFRUTICULTURA
PRODUCCIÓN ANIMAL
RECURSOS NATURALES
VITICULTURA
El IMIDA es un organismo público de investigación, con la condición de organismo autónomo, que tiene como objetivo prioritario la atención de las necesidades de investigación que demande el sector agrario de la Región de Murcia.
SERVICIOS DESTACADOS
SIAM
Sistema de Información Agrometeorológica de la Región de Murcia
IDEARM
Infraestructura de datos espaciales sobre agricultura y agua de la Región de Murcia.
ESTACIÓN ENOLÓGICA
NOTICIAS
Ver todo
PROCESOS SELECTIVOS
Ver todo
15-02-2016 | NOTICIA IMIDA |
Noticia La Opinión: El IMIDA registra
10-02-2016
CONVOCATORIA FIT57_58_2016
¡N!
FEBRERO 2016
105%

Fincas experimentales y laboratorios



Situación actual del cultivo: Exportaciones

Exportaciones de los principales países exportadores (t) de melocotón y nectarina (FAOSTAT)

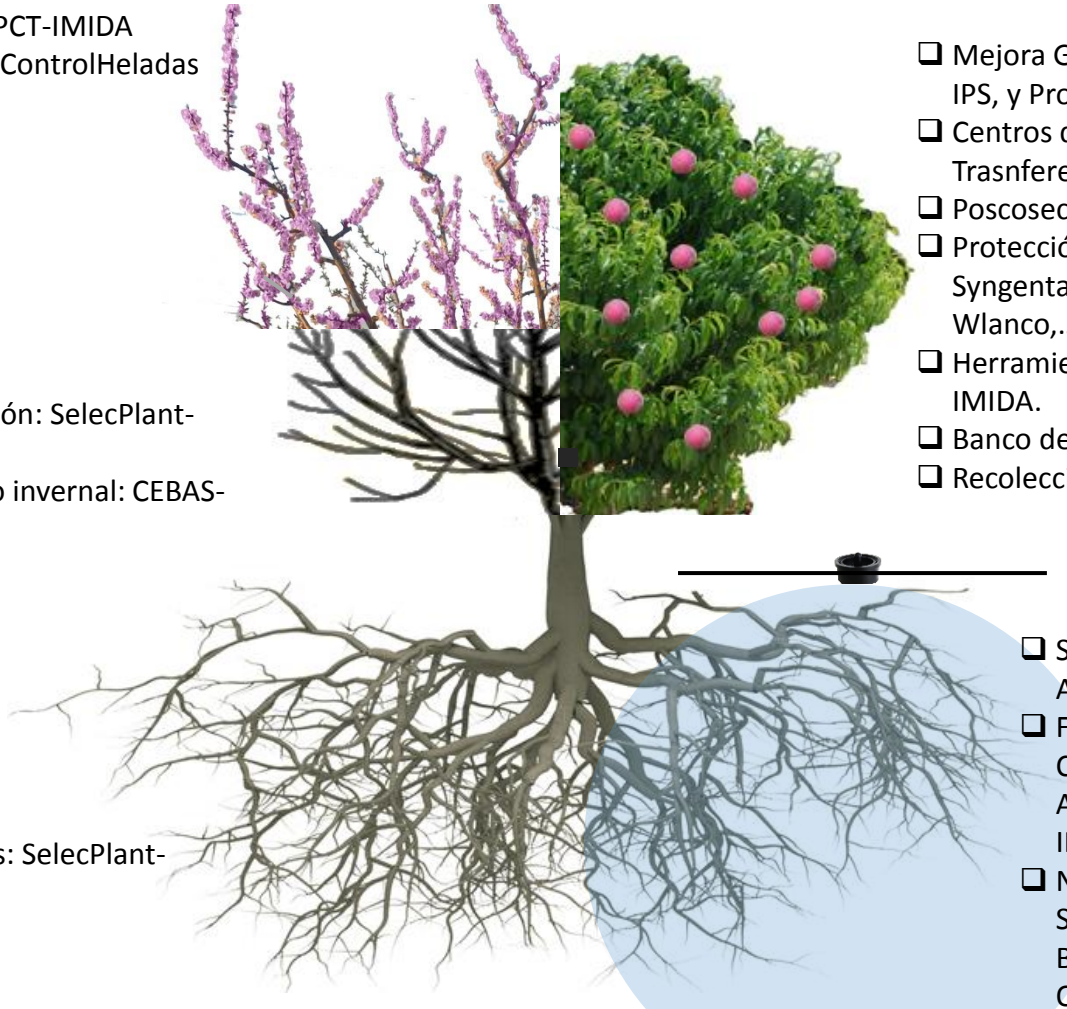


<u>Profesionalidad</u> + Variedades + Comercialización = Incremento exportaciones

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR : Alta tecnificación y profesionalización.

Líneas de I+D en Melocotonero en la Región de Murcia

- Aclareo mecánico: UPCT-IMIDA
- Sistemas antihelada: ControlHeladas



- Mejora Genética:IMIDA-NOVAMED, PSB, IPS, y Provedo.
- Centros de Demostración y Trasnferencia Tecnológica: Fecoam.
- Poscosecha: UPCT
- Protección de cultivos: BAYER, Dupont, Syngenta, Basf, Cheminova, Dow Wlanco,…
- Herramientas moleculares: CEBAS-CSIC, IMIDA.
- Banco de Germoplasma (IMIDA)
- Recolección mecánica (UPCT-IMIDA)

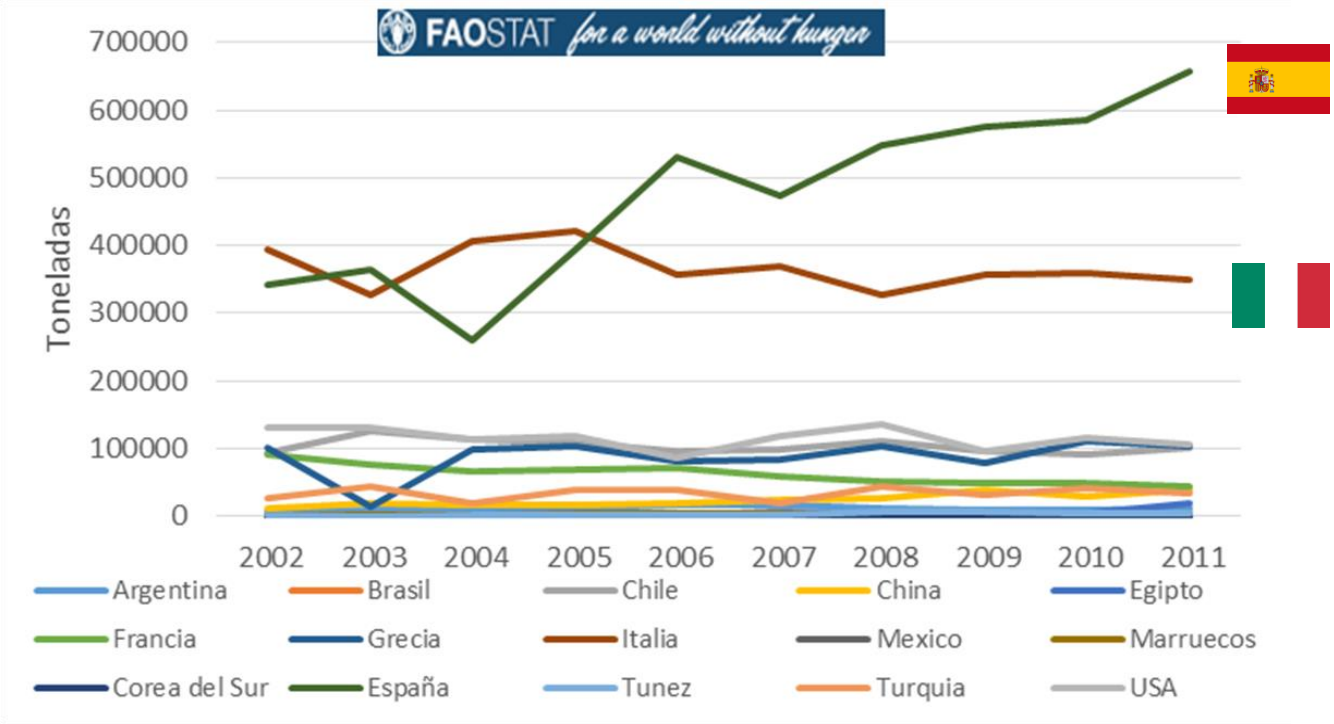
- Sistemas de formación: SelecPlant-Agromillora
- Fisiología del reposo invernal: CEBAS-CSIC, IMIDA

- Sistemas de riego: Novedades Agrícolas, Sistema Azud,…
- Fertirrigación, Riego Deficitario Controlado, Interacción Suelo-Agua-Planta: UPCT-CEBAS, IMIDA
- Nutrición: Sustainable Agro Solutions SA (SAS-CODA), BAYER, CODIAGRO, QcBioactiv,…

- Ensayos de patrones: SelecPlant-Agromillora

Situación actual del cultivo: Exportaciones

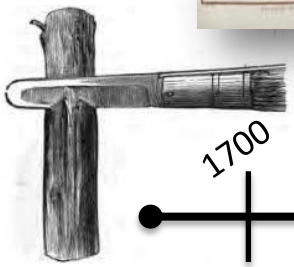
Exportaciones de los principales países exportadores (t) de melocotón y nectarina (FAOSTAT)



Profesionalidad + Variedades + Comercialización = Incremento exportaciones

Evolución de la mejora genética de melocotón





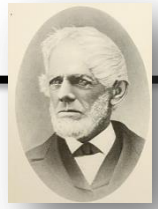
Injerto que permitió el intercambio y movilidad del material vegetal, y la uniformidad de las plantaciones.

Duhamel du Monceau (1768) (42 cv) y Leroy (1879) (143 cv) publican libros de descripción pomológica de variedades de melocotón.

1700

1866

En USA, Downing describe 136 cv, y describe el método de realizar las hibridaciones:



"Cross-breeding is then nothing more than removing out of the blossom of the fruit tree the stamens, or male parent, and bringing those of another, and different variety of fruit, and dusting the pistil of female parent with them, a process sufficiently simple, but which has the most marked effect on the seeds produced. It is only within about fifty years that cross breeding has being practiced."

1906

Rivers genética carácter nectarina

1907





Introducen los cv 'Honey' y 'Peento' del sur de China como fuente de bajas necesidades (Cullinan)

1917

USA Hendrick describe los cv 'J.H. Hale', 'Elberta' y 'Chinese Cling', gran revolución en los programas de mejora.

1920

Programas de Italia y Francia

1933

Universidad de California

Registro Babcock 350 CU

1940

Programas de Florida y Brasil parentales 'Peento', 'Okinawa' y 'Hawaian'

1958

Registro de 23 cv de 350-450 CU

MEJORA

ACTUAL





Programas de mejora genética activos en el mundo para la obtención de nuevas variedades de melocotonero.

País	Financiación	Programa
España	Privada	ALM-Frutaria Planasa PSB Producción Vegetal Proseplan Provedo SPS Royal Primor Gravilorenzo La Tiesa
	Pública	Estación Experimental de *Aula Dei* (EEAD-CSIC) Centro de Investigación y Tecnología de Aragón (CITA) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
	Privada y Pública	IMIDA-Novamed IRTA-ASF (Fruit Futur)
Francia	Privada	A&L Maillard-ASF Europépinières Star Fruits-AC Monteux-Caillet
	Pública	INRA
Italia	Privada	A. Minguzzi CAV CIV Vivai G. Battistini V. Ossani CRA: FRU Roma + FRU Forlí Neri
	Pública	DCA-Universidad de Bolonia Universidad de Florencia Universidad de Pisa
	Privada y pública	Universidad de Milán-New Plant
Australia	Pública	Universidad de Western Sídney
Brasil	Pública	EMBRAPA Instituto Agronómico

País	Financiación	Programa
China	Pública	Agricultural Research Institute Beijing Institute of Pomology Forestry and Fruit Research Institute Zhengzou Fruit Research Institute Horticultural Research Institute (HRI)
USA	Privada	Burchell Nursery G. Merrill Bradford Farm & B Q Genetics P.J. Friday Sun World International, Inc. Zaiger's Genetics Inc.
	Pública	Arkansas University Clemson University Florida University Michigan University North Carolina University Rutgers University USDA-ARS Texas A & M University
Hungría	Pública	Universidad de Budapest. Facultad Agraria de Corvinus
Méjico	Pública	Centro de Fruticultura, Colegio de Universidad Autónoma de Queretaro
Nueva Zelanda	Pública	Plant Food Research
Polonia	Pública	Research Institute of Pomology and Floriculture
Romania	Pública	SCPP Fruit Research Station
Sudáfrica	Pública	ARC-Infrutec
Tailandia	Pública	Royal Project Foundation Royal Agricultural Station
Taiwán	Pública	Taiwan Agricultural Research Institute

Programas de mejora genética activos en el mundo para la obtención de nuevas variedades de melocotonero.



Localización de programas zonas cálidas:
Temperatura media de mes frío de 12 a 16 °C
Aproximadamente 250-650 CU
Entre paralelos 19° al 37°

•<u>Obtentores privados:</u>
F. Zaiger y Bradford (California), Bellini (Italia), Burchel, SunWorld Int., Maillard-ASF (Francia).

•<u>Universidades:</u>
Davis (EEUU), Bolonia (Italia).

•<u>Institutos de Investigación:</u>
INRA (Francia), ISF (Italia).

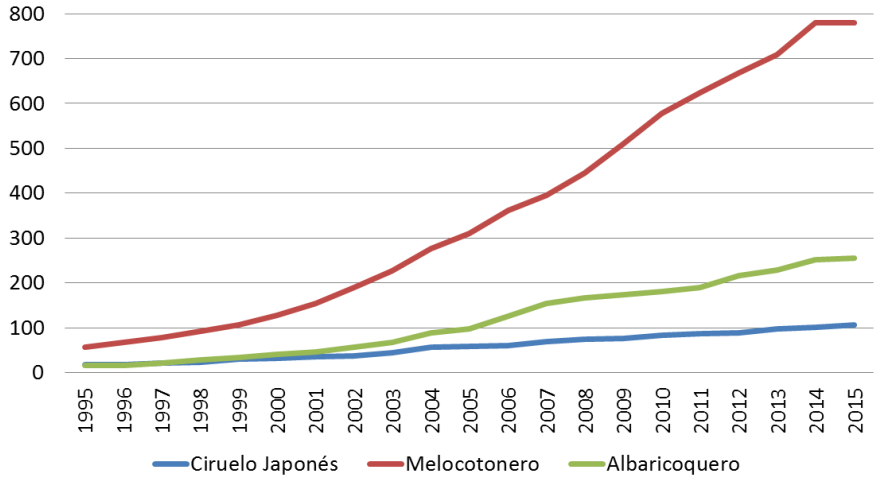
•<u>España:</u>

Públicos:
IVIA (Valencia), IRTA (Cataluña), CITA (Aragón) e IMIDA (Murcia).

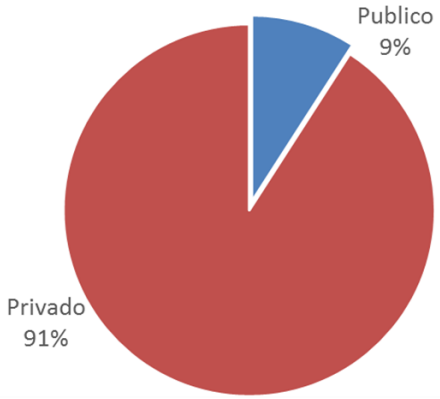
Privados:
Caval-Provedo (Extremadura), Planasa-Inotalis (Andalucia), Agromillora (Cataluña), SPS-Royal (Andalucia), PBS (Murcia), etc…

Estado de la mejora genética

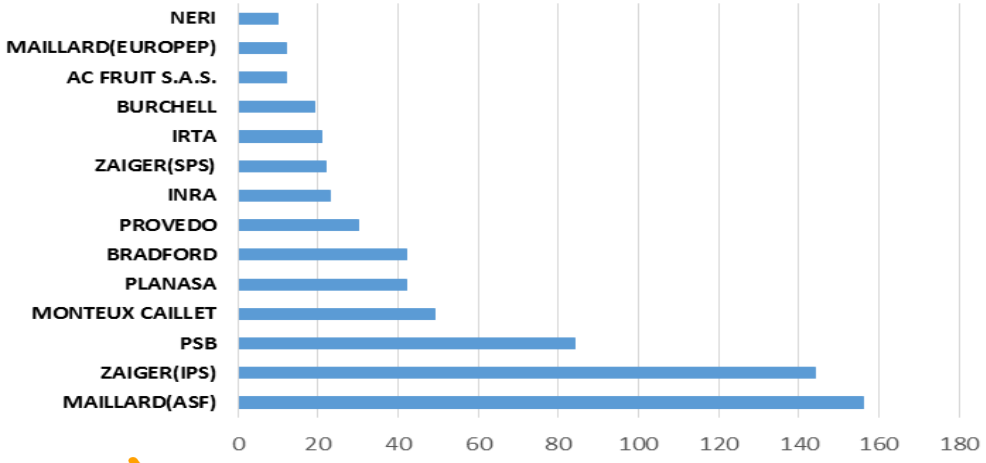
Acumulados anuales de solicitudes de registro en la CPVO de las 3 principales especies de *Prunus* desde su creación.



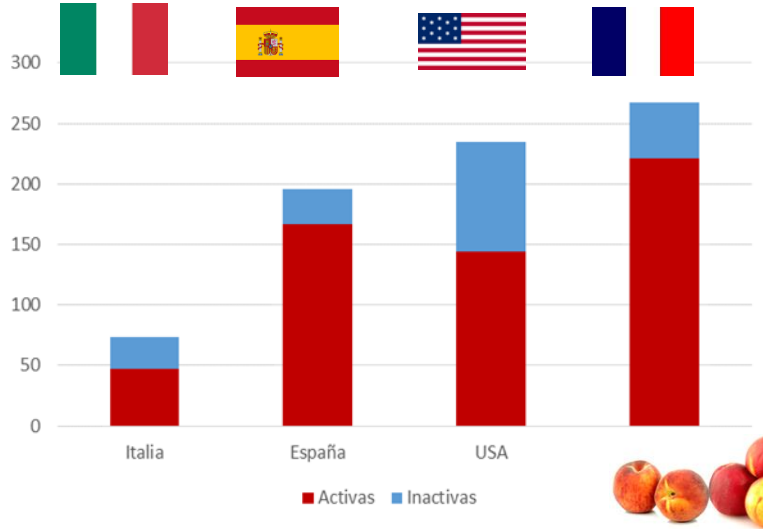
Distribución de las solicitudes de registro de melocotonero en CPVO según el solicitante.



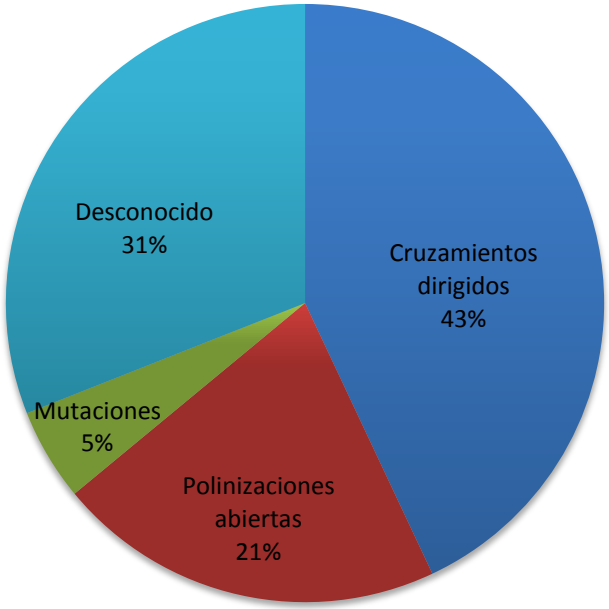
Solicitudes de registro acumuladas en CPVO de melocotonero de los principales programas de mejora.



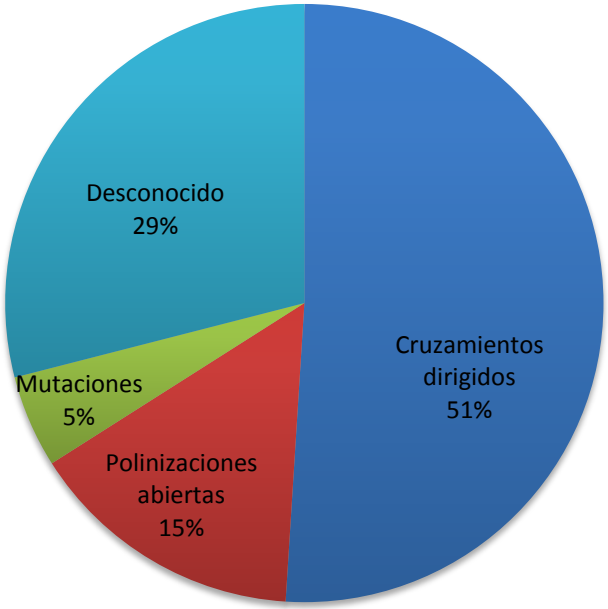
Número de solicitudes de registro de melocotonero en CPVO por países reflejando su estado actual.



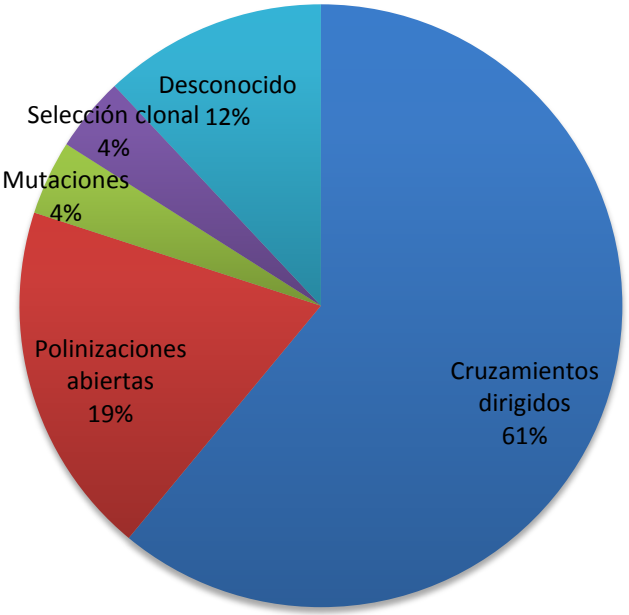
Melocotón rojo



Nectarina



Melocotón amarillo



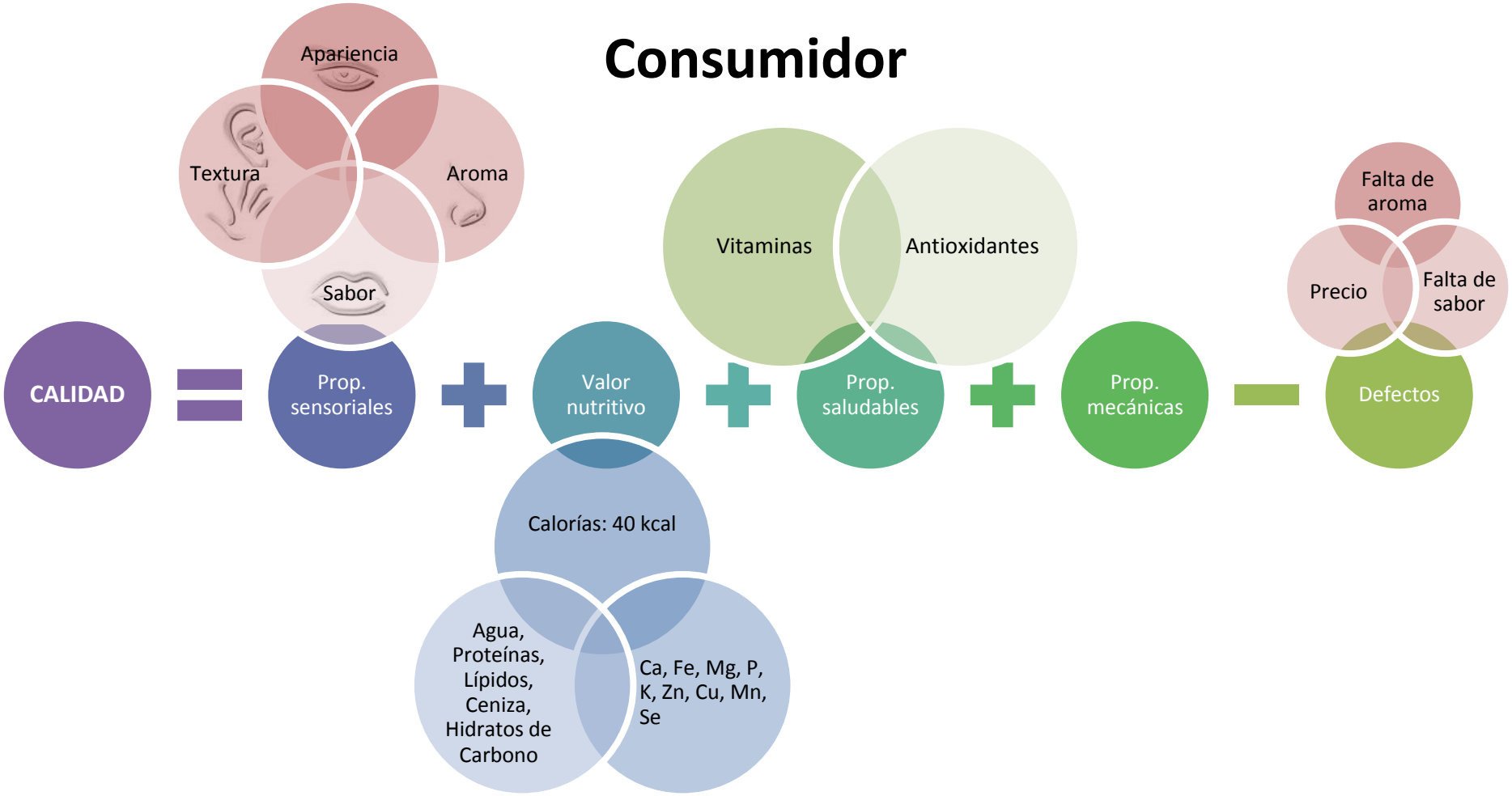
Objetivos de mejora

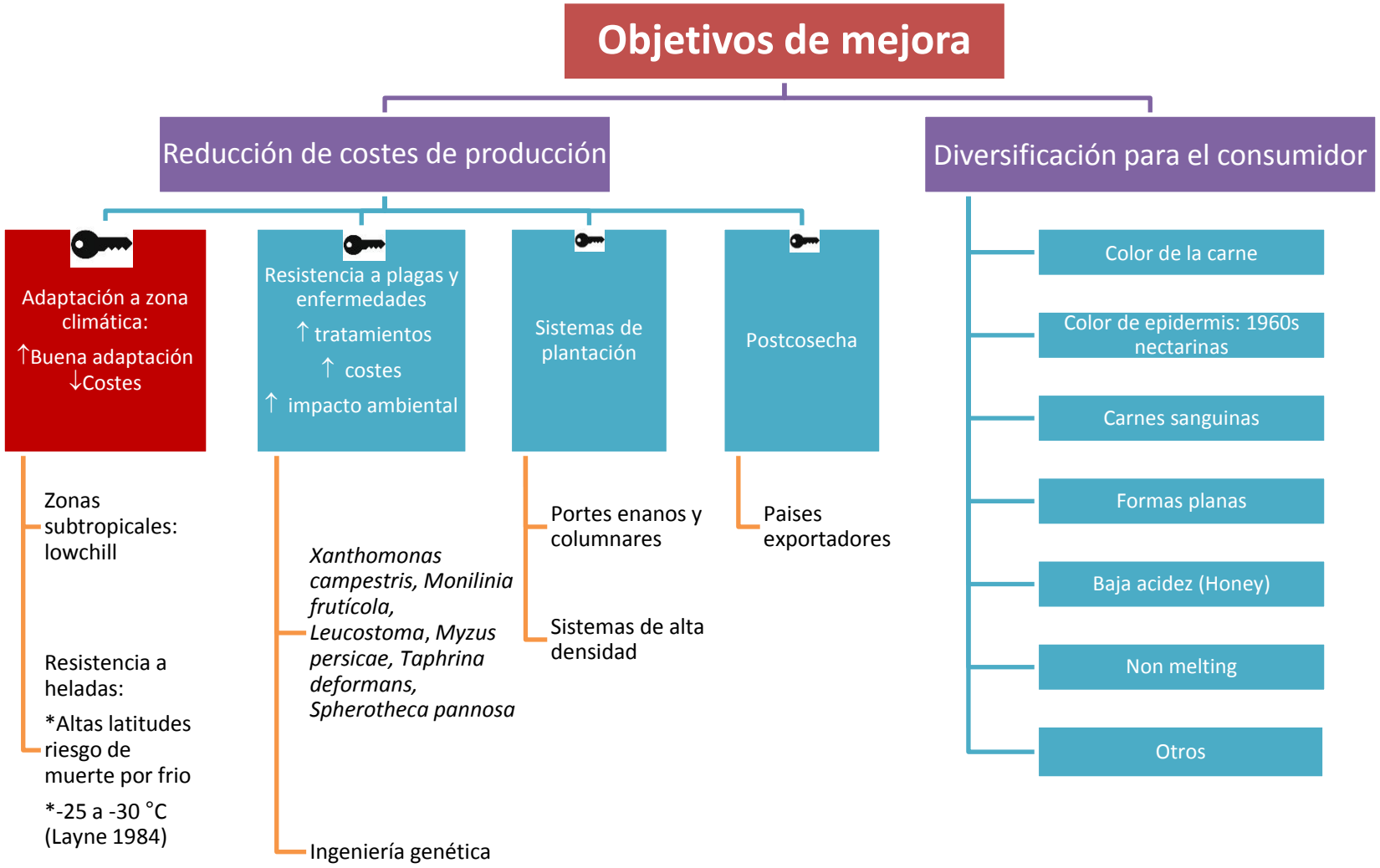
- Reducción de costes de producción
- Diversificación para el consumidor



Factores que afectan a la calidad en melocotón

Consumidor


Apariencia
Textura
Aroma
Sabor
CALIDAD
=
Prop. sensoriales
+
Valor nutritivo
Calorías: 40 kcal
Agua, Proteínas, Lípidos, Ceniza, Hidratos de Carbono
Ca, Fe, Mg, P, K, Zn, Cu, Mn, Se
+
Vitaminas
Antioxidantes
Prop. saludables
+
Prop. mecánicas
−
Falta de aroma
Precio
Falta de sabor
Defectos


Objetivos de mejora
Reducción de costes de producción
Diversificación para el consumidor
Adaptación a zona climática:
↑Buena adaptación
↓Costes
Resistencia a plagas y enfermedades
↑ tratamientos
↑ costes
↑ impacto ambiental
Sistemas de plantación
Postcosecha
Color de la carne
Color de epidermis: 1960s nectarinas
Carnes sanguinas
Formas planas
Baja acidez (Honey)
Non melting
Otros
Zonas subtropicales: lowchill
Resistencia a heladas:
*Altas latitudes riesgo de muerte por frio
*-25 a -30 °C (Layne 1984)
Xanthomonas campestris, Monilinia frutícola, Leucostoma, Myzus persicae, Taphrina deformans, Spherotheca pannosa
Ingeniería genética
Portes enanos y columnares
Sistemas de alta densidad
Paises exportadores

Problemas de la falta de frío:

-**Retraso en la apertura de las yemas**, que provocan desfases entre la brotación de yemas de flor y vegetativas.

- **Brotación irregular**, esto se produce cuando la deficiencia es más severa, provocando la aparición de yemas de flor en distintos estados, frutos cuajados y algunos ya desarrollados.

- **Caída de yemas**, que se incrementan si los árboles se ven afectados por heladas primaverales.





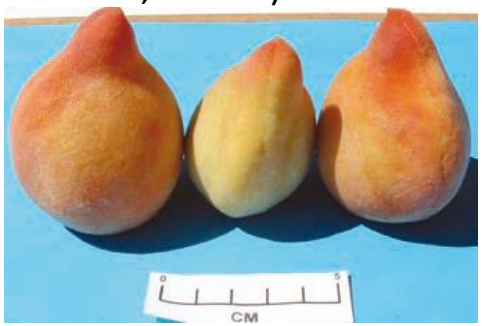


Problemas de la falta de frío:

FORMA

Heredabilidad estimada 0,43-0,45 (Souza *et al.*, 1998b)







FIRMEZA

Carne tipo melting carne blanda	Carne tipo non-melting carne dura, mel. Amarillos	Carne tipo Stony-hard
• Normalmente FDP↑ dureza ↑ • Fruta recolectada inmadura, epidermis roja. **low-chill**	• Ausencia del gen endopoligalacturonasa (Lester *et al.*, 1996) • Maduración mas lenta que melting	• No producción de etileno (Haji *et al.*, 2003) • Menos aromáticas • Aún no existen low-chilling registrados con este carácter



Problemas de la falta de frío:

Elevadas T durante floración: noche 15-18 °C ó dia 22–25°C
(Edwards 1987 ; Rouse y Sherman 2002a, b ; Couto 2006 ; Couto et al. 2007)

Productos para romper el reposo

~~Dormex~~

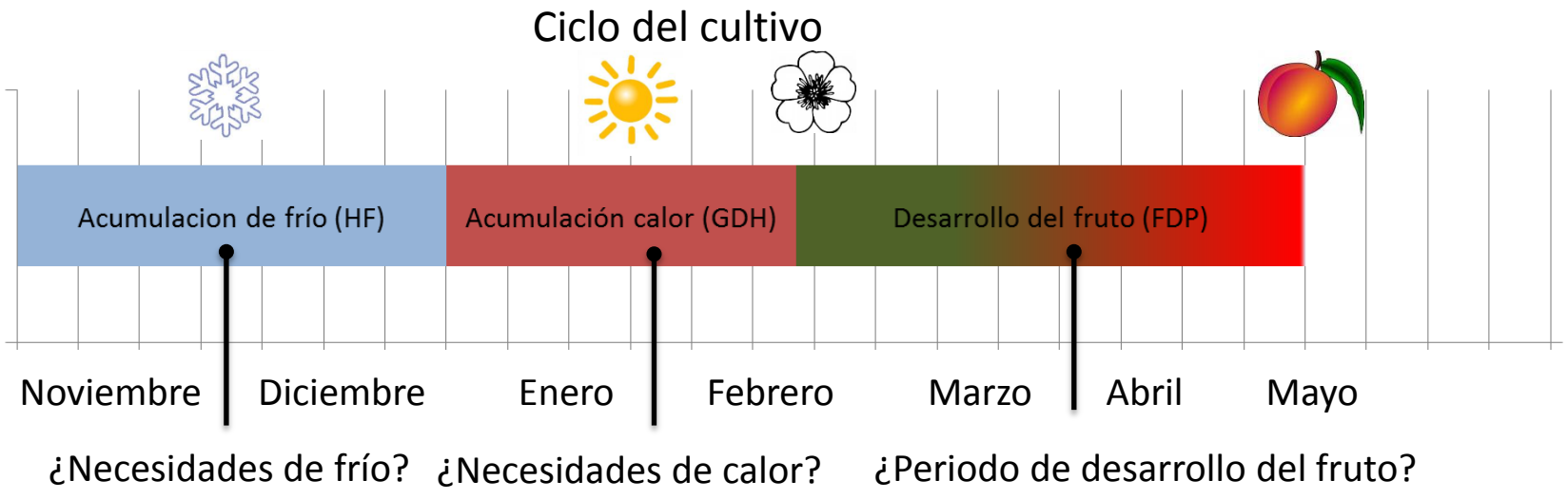
Uniformity (Agroserna)

ACTIV Erger (Valagro)

Ureas

Otros…





- Nº horas <7,2 °C (Weinberger (1950)
- Unidades de frío (UF) Modelo Utha (Richarson 1974)
- Modelo Dinámico o Porciones (Fishman et al., 1987; Erez et al., 1988).

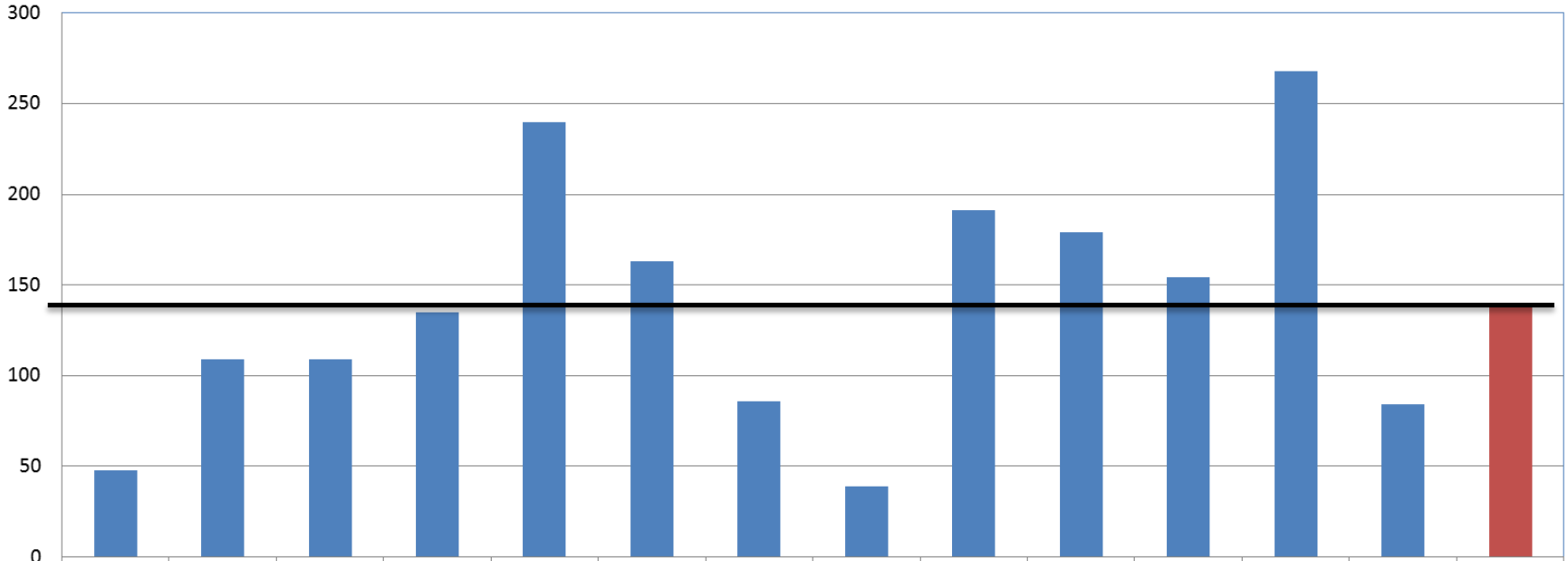
El modelo dinámico para el término del letargo en yemas, considera la importancia de las temperaturas alternantes dentro de un ciclo de enfriamiento, dentro del cual la temperatura óptima con mayor eficiencia oscila entre 6 y 8° C. Por otra parte, si se tienen temperaturas bajo –2° C o sobre 14° C, el efecto es nulo. La anulación del efecto de enfriamiento por altas temperaturas depende del nivel y duración del ciclo cuando alternan con bajas temperaturas.

T °C	**Unidades de frío**
<1.4	0
1.5-2.4	0.5
2.5-9.1	1
9.2-12.4	0.5
12.5-15.9	0
16-18	-0.5
>18	-1

Número de Horas Frío

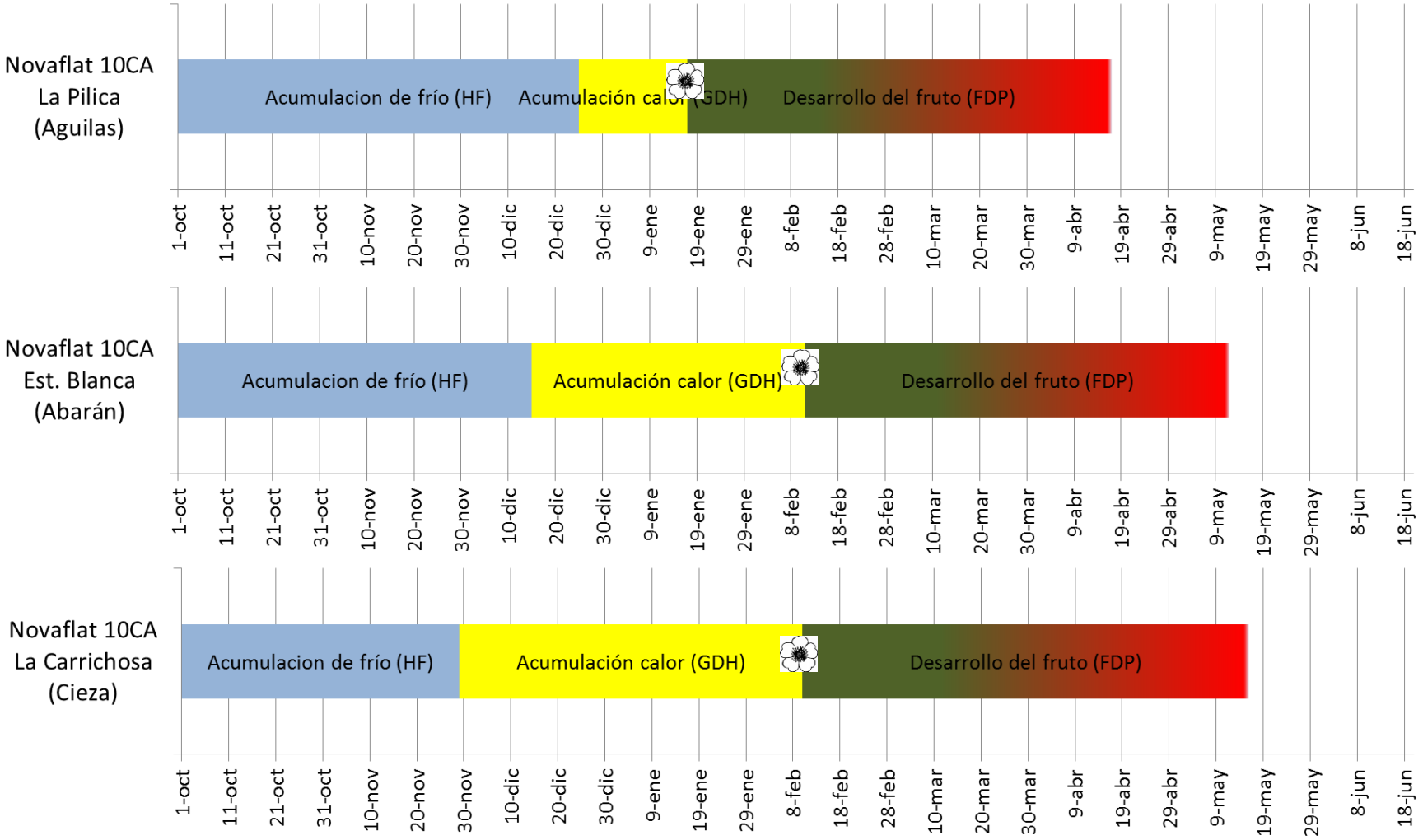
Periodo: 01 noviembre a 31 marzo

Estación SIAM LO31 Águilas - La Pilica



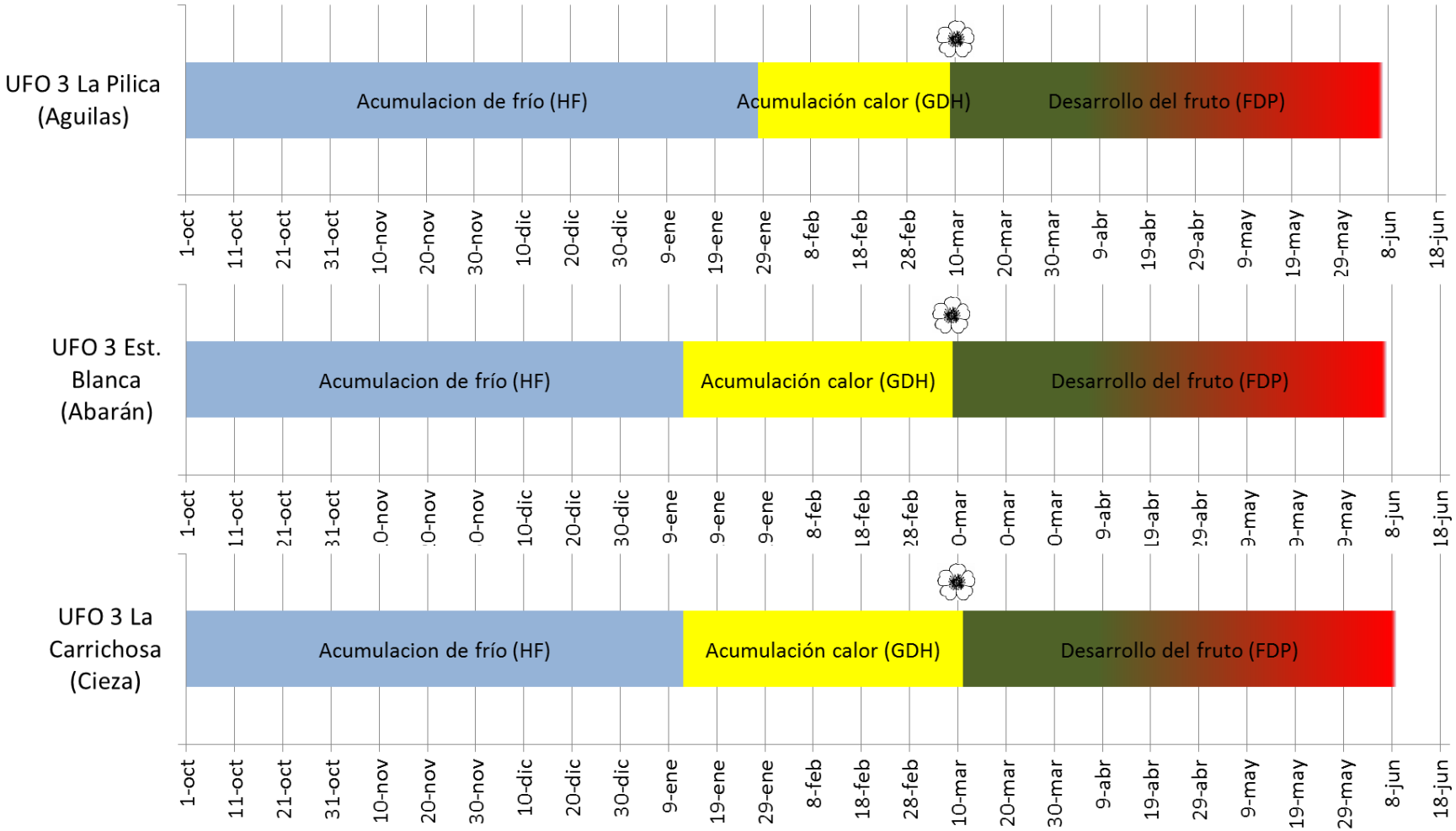
	2000 2001	2001 2002	2002 2003	2003 2004	2004 2005	2005 2006	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011	2011 2012	2012 2013	Promedio
Horas <7ºC	48	109	109	135	240	163	86	39	191	179	154	268	84	139

Comportamiento de una variedad con bajas necesidades en frío (168 HF; 3616 GDH)



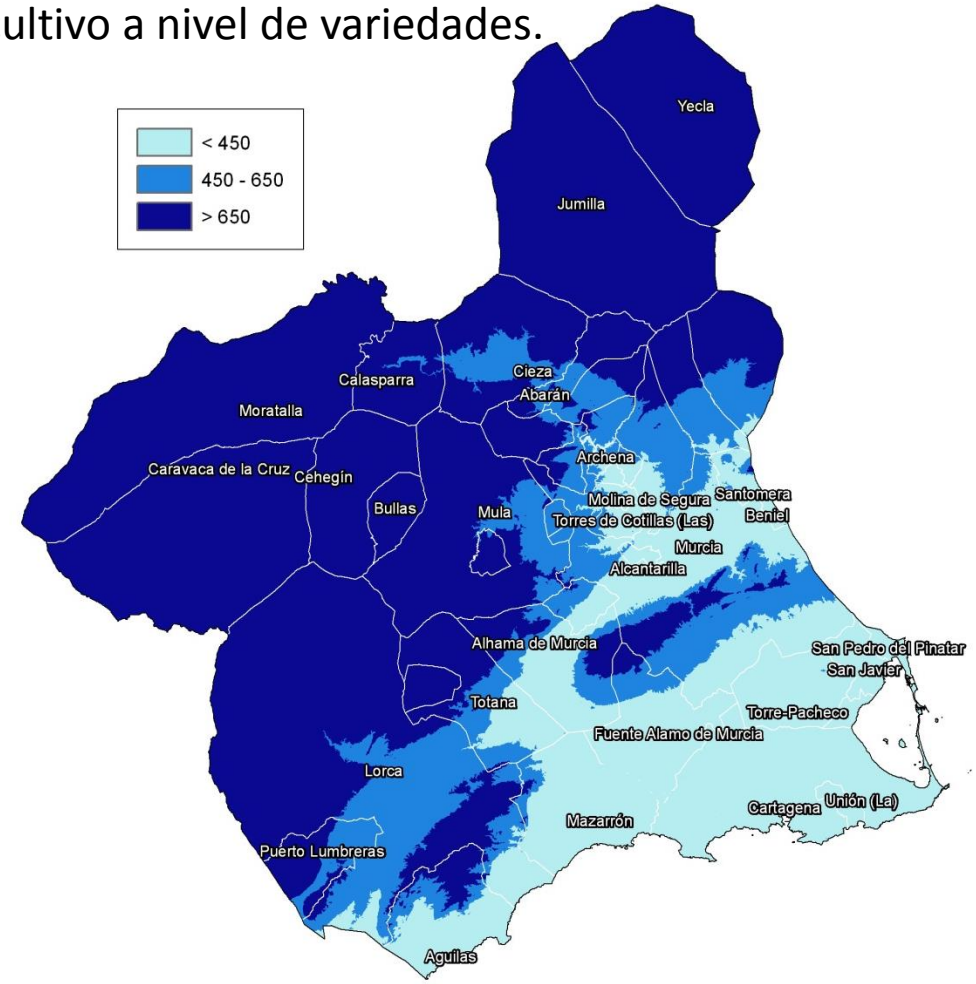
Modelización con datos del periodo 2005-2006

Comportamiento de una variedad con necesidades en frío (417 HF; 6900 GDH)

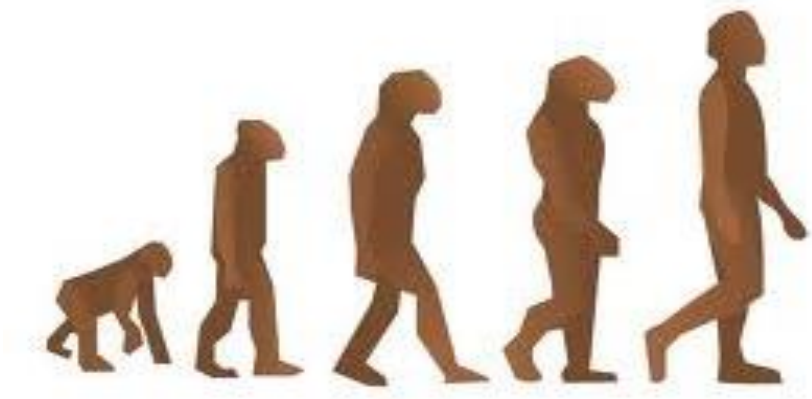


Modelización con datos del periodo 2005-2006

Uso de técnicas GIS para el desarrollo de zonas de cultivo y modelización de cultivo a nivel de variedades.



Modelización con datos del periodo 2005-2006



?



Melocotón amarillo



Melocotón rojo



Nectarina



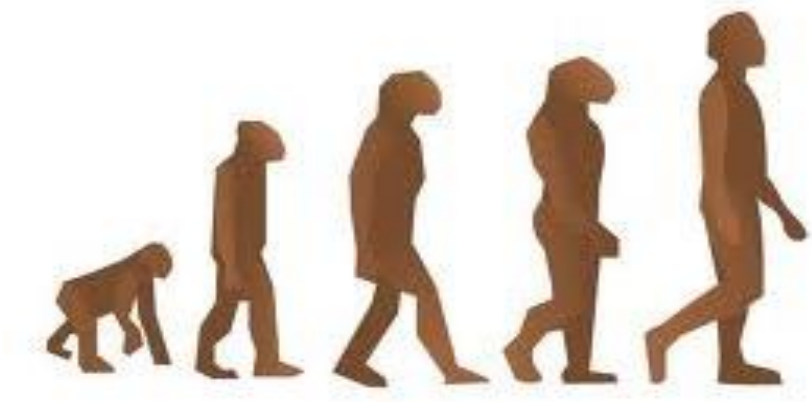
Paraguayos



Platerinas

?





?



Melocotón amarillo



Melocotón rojo



Nectarina



Paraguayos



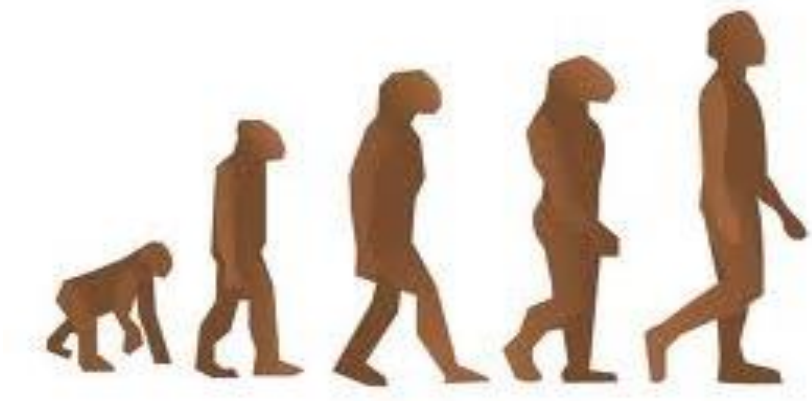
Platerinas



?

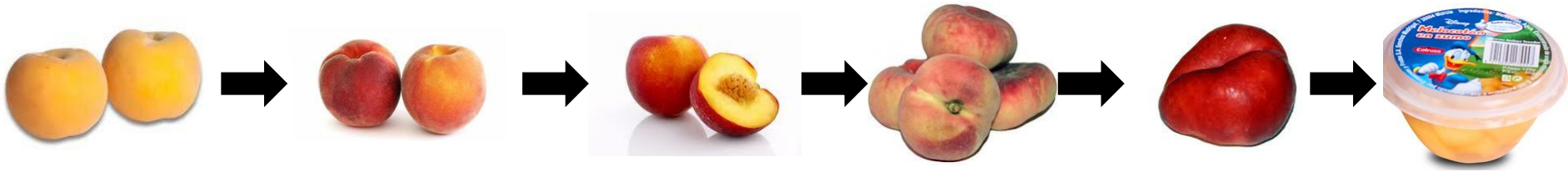


¿Qué variedades obtener?









Melocotón amarillo

Melocotón rojo

Nectarina

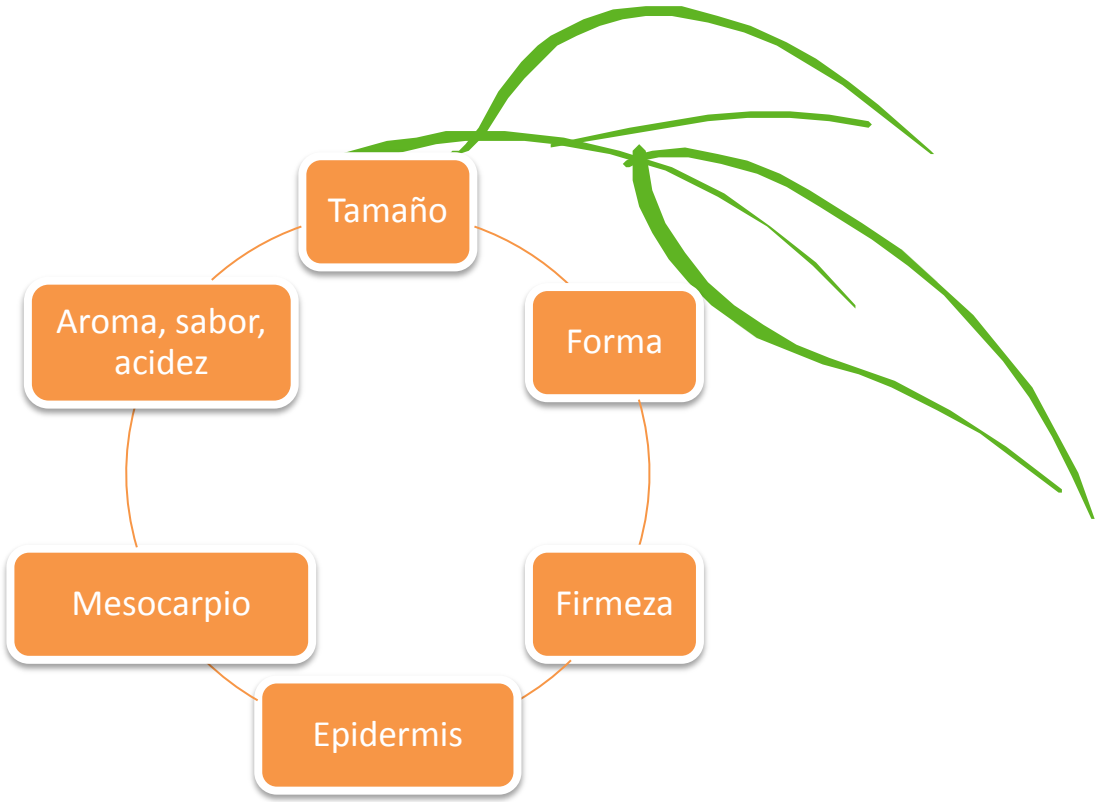
Paraguayos

Platerinas





Características



Características

Tipologías

- Melocotón
  - Piel Roja
    - Carne Blanca
    - Carne Amarilla
    - Carne Roja
  - Piel Amarilla
    - Carne Amarilla
- Nectarina
  - Piel Roja
    - Carne Blanca
    - Carne Amarilla
    - Carne Roja
  - Piel Amarilla
    - Carne Amarilla



Características

Tipologías

- Melocotón
  - Piel Roja
    - Carne Blanca
    - Carne Amarilla
    - Carne Roja
  - Piel Amarilla
    - Carne Amarilla
- Nectarina
  - Piel Roja
    - Carne Blanca
    - Carne Amarilla
    - Carne Roja
  - Piel Amarilla
    - Carne Amarilla

Redonda



Plana



Características

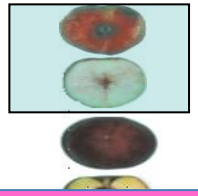
Tipologías

- Melocotón
  - Piel Roja
    - Carne Blanca
    - Carne Amarilla
    - Carne Roja
  - Piel Amarilla
    - Carne Amarilla

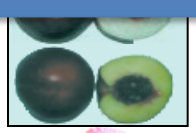
Redonda



Plana



Group	Titratable Acidity (g acid malic/L)	Titratable Acidity (meq/100 mL)
1 Subacid (very sweet)	<3.3	<5
2 Sweet / semisweet	3.3-6.0	5-9
3 Equilibrated	6-8	9-12
4 Acid	8-10	12-15
5 Very acid	>10	>15





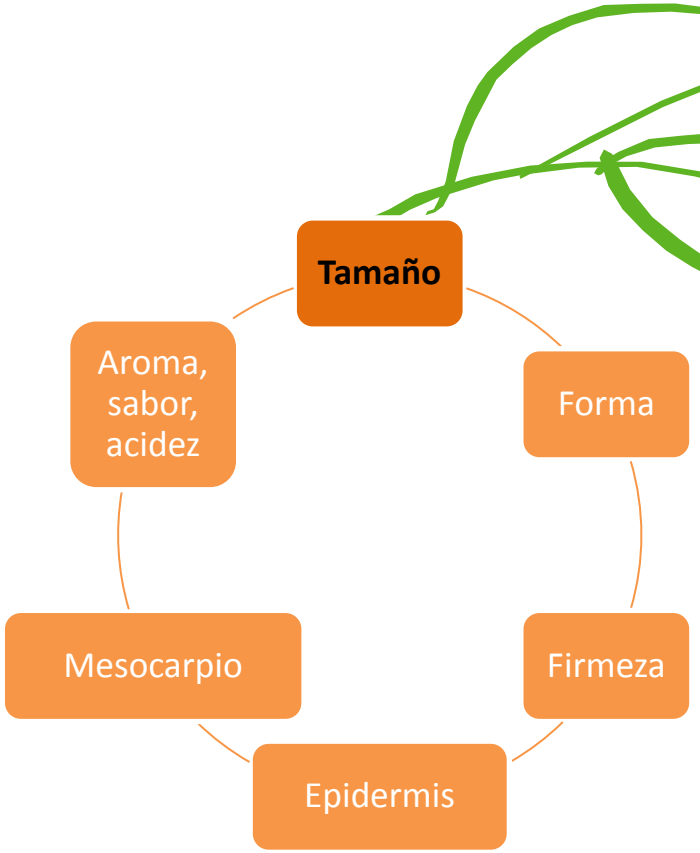






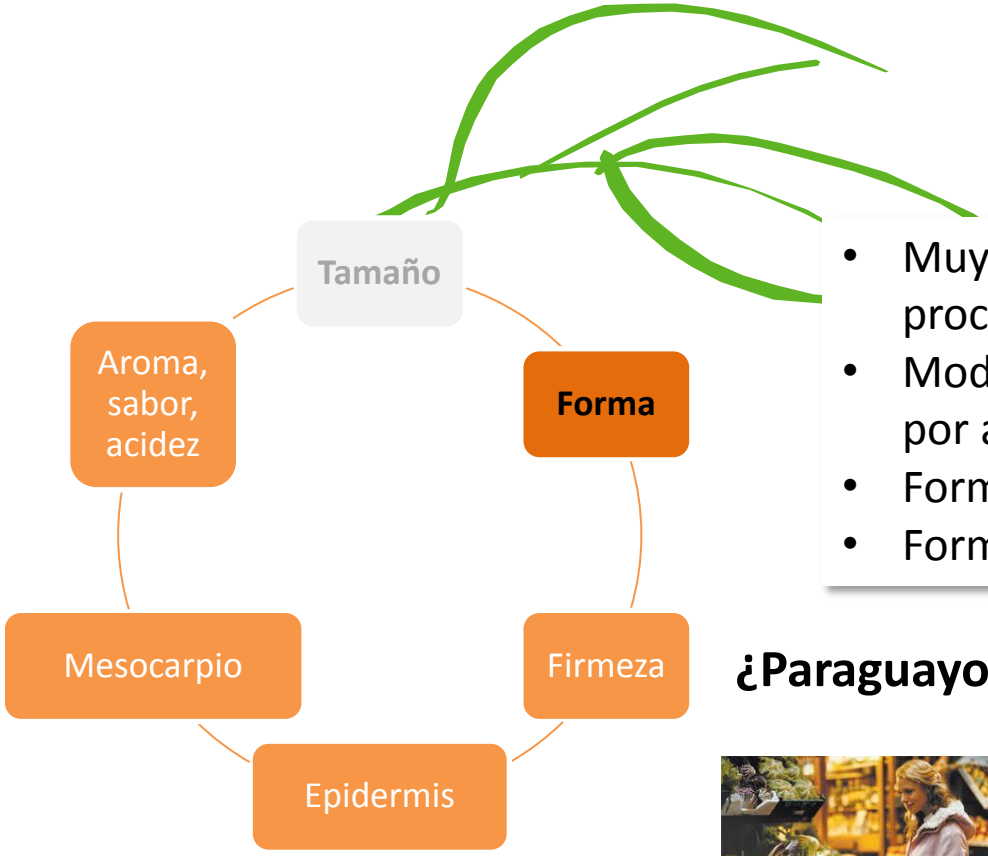


Características



- Diámetro 6-8 cm
- Difícil en lowchill con FDP corto (Topp and Sherman 1989 ; Lopez et al. 2007).
- Poligénico con moderada heredabilidad (Souza et al. 1998b ; Hansche et al. 1972).
- Gran influencia: condiciones medioambientales, nutrición y prácticas culturales.

Características



- Muy importante para consumidor y procesado.
- Moderada heredabilidad, condicionada por acumulación de frio.
- Formas redondas.
- Formas planas.

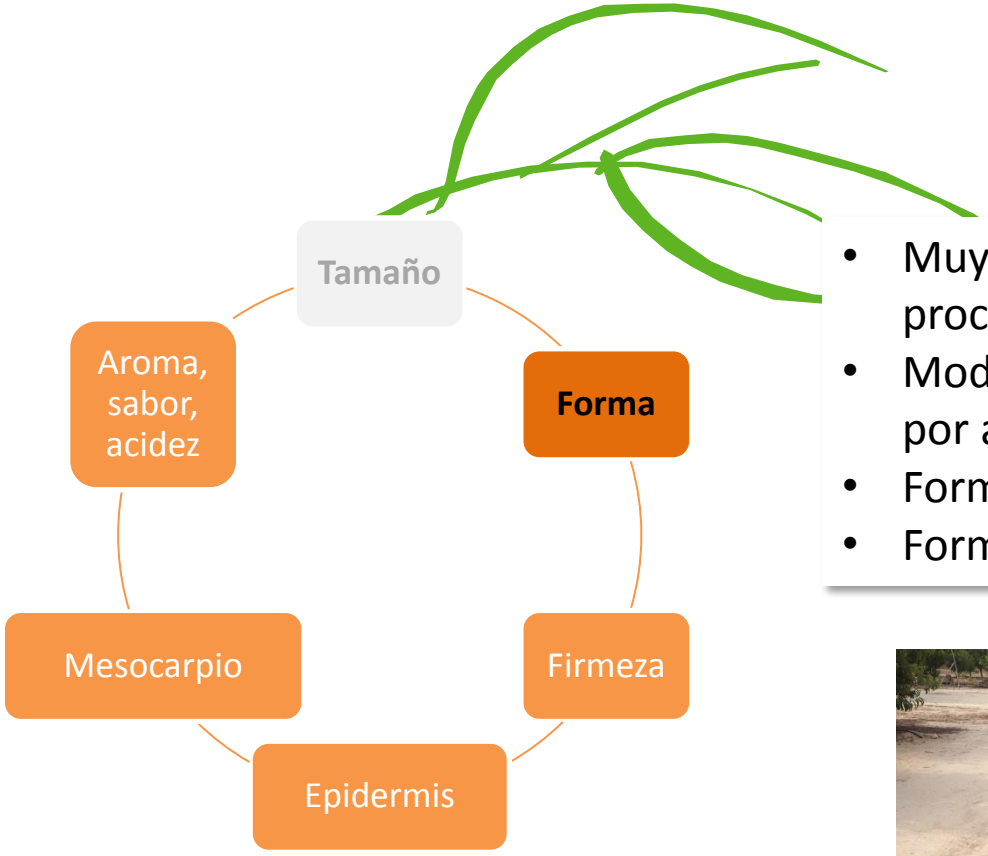
¿Paraguayos, una segunda oportunidad al sabor?





Conexión forma plana con fruta dulce y aromática

Características

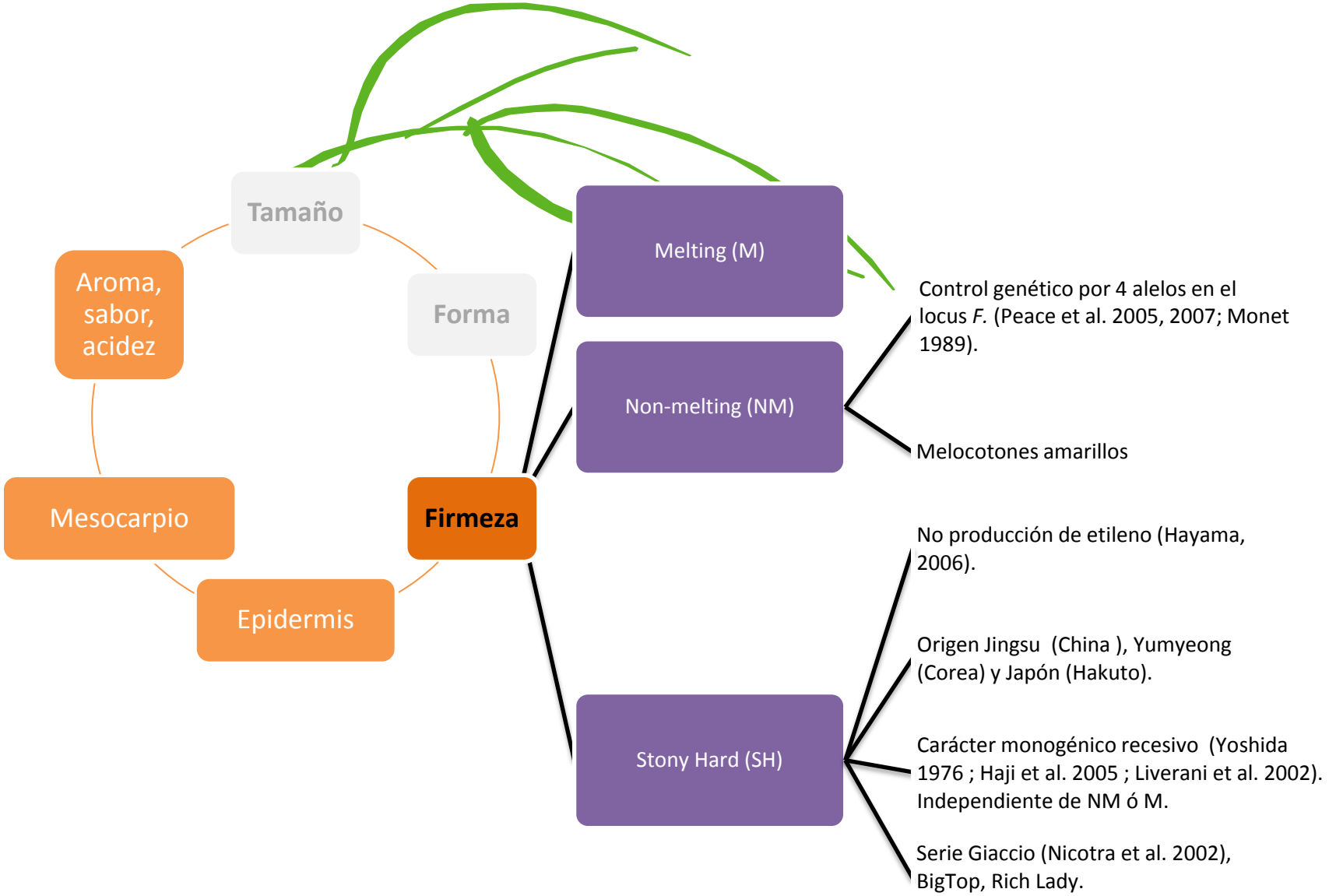


- Muy importante para consumidor y procesado.
- Moderada heredabilidad, condicionada por acumulación de frio.
- Formas redondas.
- Formas planas.

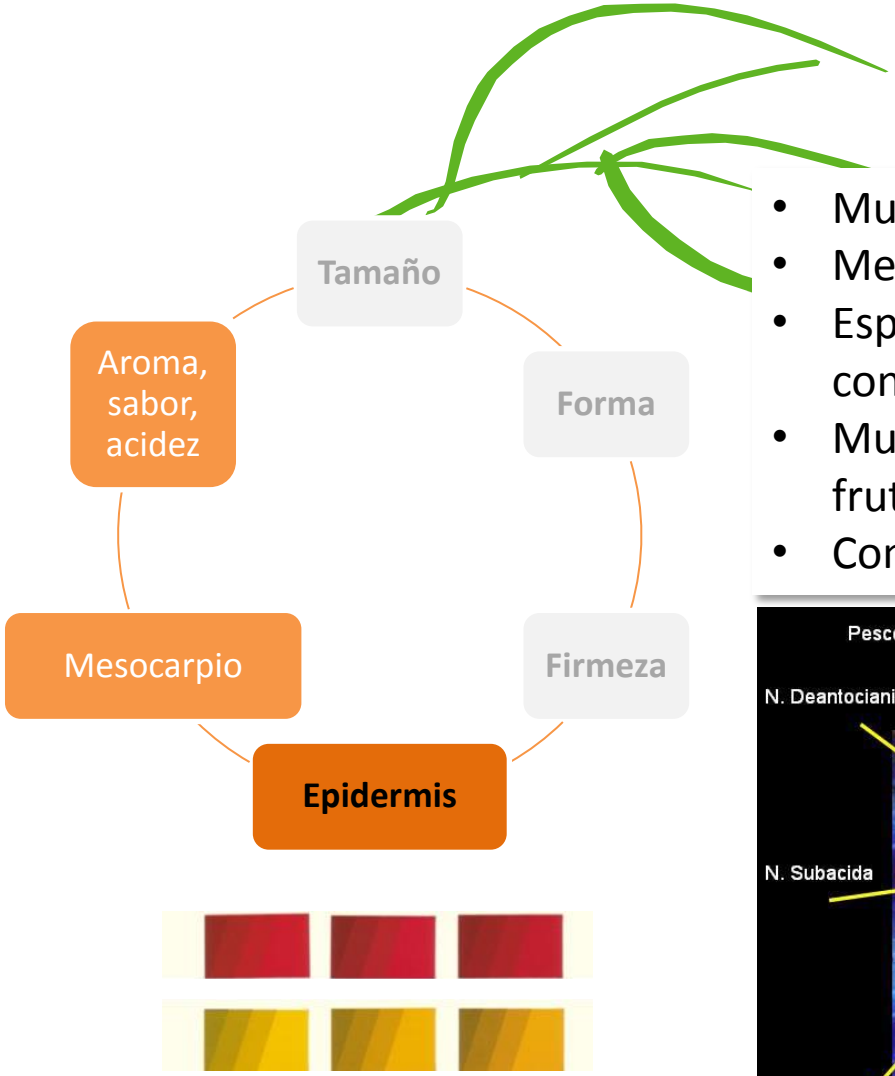


Soft-Stone

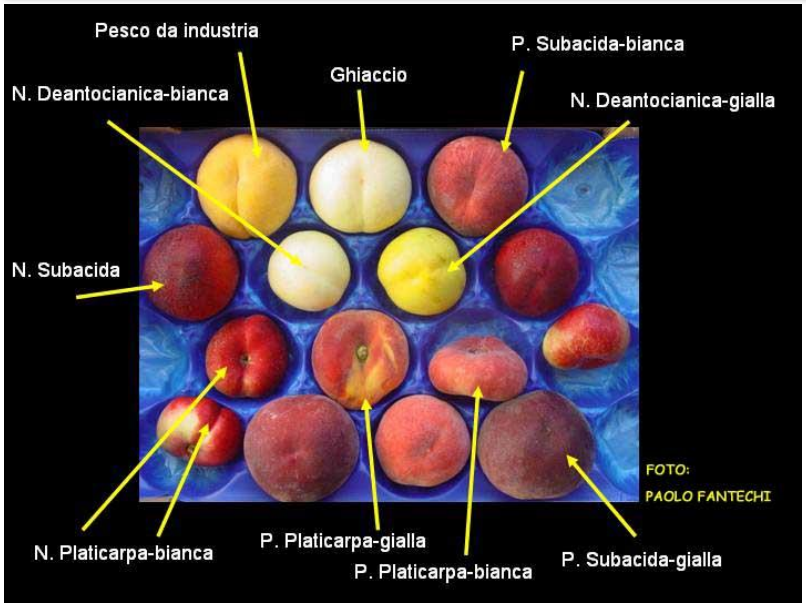
Características



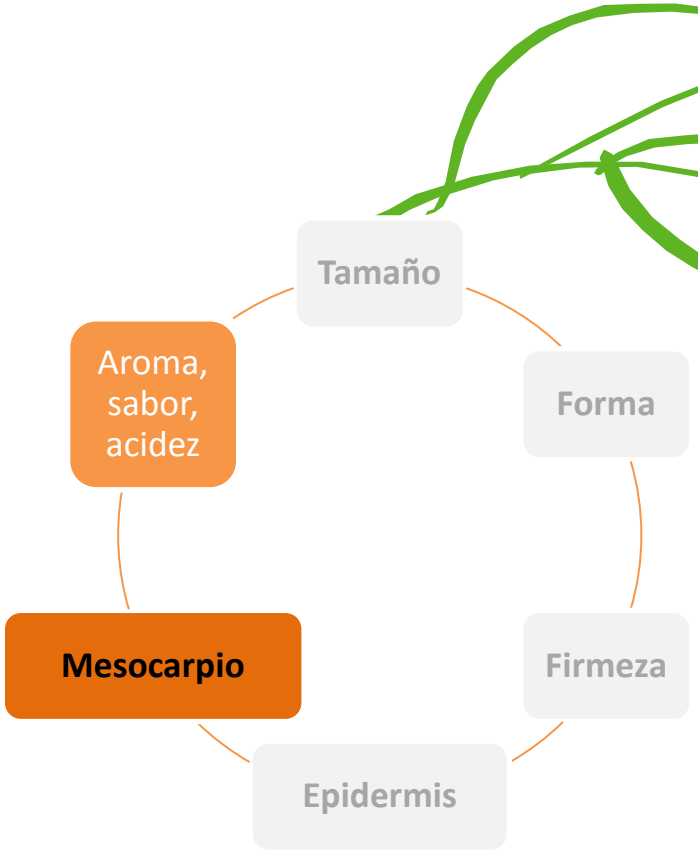
Características



- Muy importante en la elección del consumidor.
- Mercados europeos y asiáticos, 80% rojo.
- España y sudamérica Melocotones amarillos con chapa del 20%.
- Muy importante la iluminación: posición de la fruta y poda.
- Control multigénico



Características



Carne blanca dominante sobre la amarilla

Asia
Francia
Italia
Se está incrementando la demanda



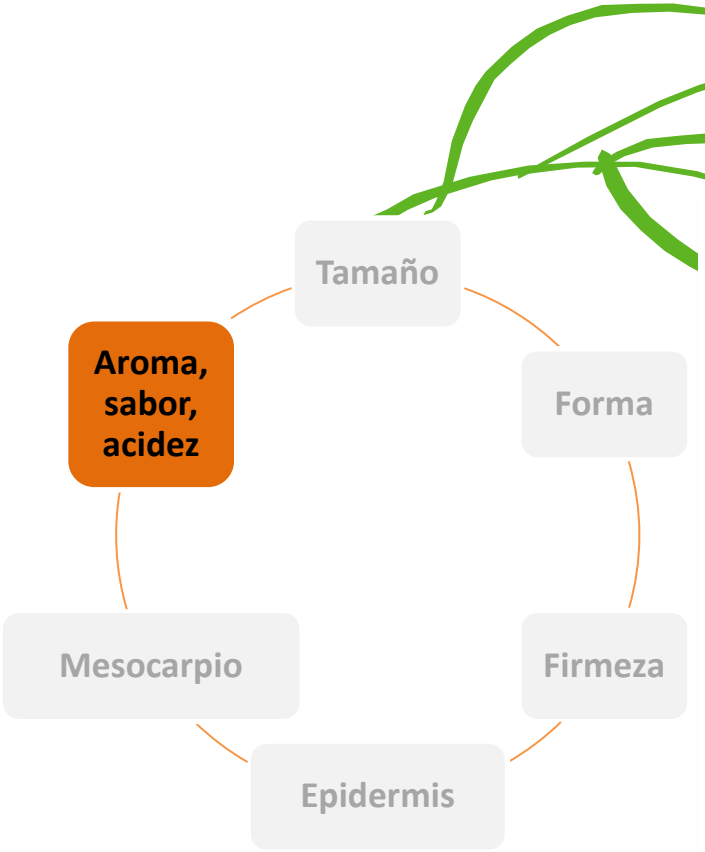
USA
N. Europa



Carne sanguina:

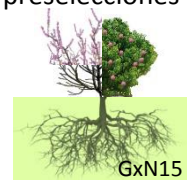
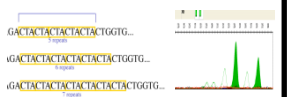
- Gran contenido en antocianos
- Independiente del locus color CB/CA
- Germoplasma Harrow Blod, China y Georgia.

Características



- º Brix: el consumidor espera una fruta dulce >10.
  - Moderada heredabilidad.
  - Más difícil en frutas tempranas con cortos FDP.
- Acidez: controlada por genes cualitativos y cuantitativos, alelo dominante D (baja acidez) (Souza et al. 1998).
- Antioxidantes: Reducción de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cáncer. (Wargovich, 2000).
  - Objetivo importante en PMG (Cevallos-Casals et al. 2005 ; Vizzotto et al. 2008; Cantín et al. 2009).
  - Relación antioxidantes/contenido fenoles.
  - ORAC.

Desarrollo del programa de mejora genética

Diseño de cruzamientos	Obtención de híbridos	Evaluación y preselección de híbridos	Evaluación de preselecciones	Caracterización para registro CPVO	Caracterización molecular
			 GxN15		

DEFINICION OBJETIVO- ESTUDIO PARENTALES- VARIEDADES REFERENCIA

GERMINACION Y CULTIVO HASTA PLANTACION

INJERTO, CULTIVO, CARACTERIZACION PRESELECCIONES

CARACTERIZACIÓN PARA REGISTRAR

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

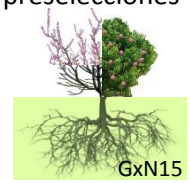
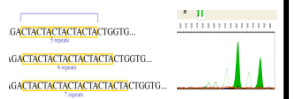
RECOLECCION DE POLEN EMASCULACION- POLINIZACION

CULTIVO Y PRESELECCION DE SEEDLINGS

SELECCIONES AVANZADAS

SOLICITUD DE PROTECCION

Desarrollo del programa de mejora genética

Diseño de cruzamientos	Obtención de híbridos	Evaluación y preselección de híbridos	Evaluación de preselecciones	Caracterización para registro CPVO	Caracterización molecular
			 GxN15		

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario

NOVAMED PEACH

Personal propio e instalaciones:

- Diseño y realización de las hibridaciones.
- Rescate *in vitro*.
- Aclimatación y endurecimiento de los híbridos.
- Evaluación agronómica de los híbridos.

- Finca de evaluación.
- Mantenimiento.
- Personal fijo de la finca.
- Personal de apoyo hibridaciones y rescate de embriones.

Desarrollo del programa de mejora genética

Relación de socios de Novamed y publicación del convenio de investigación IMIDA-NOVAMED

Novedades Varietales de Melocotón del Mediterráneo S.L.

- Uniland, S. Coop.
- El Ciruelo S.L.
- Los Melgos SAT
- La Pila. S.Coop.
- Frutas La Carrichosa
- Thader, S. Coop
- La Vega de Cieza, S. Coop.
- SAT Agrícola Perichán
- SAT Campotejar
- Hondonera, S. Coop.
- La Sultana, S. Coop











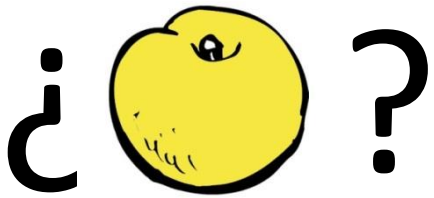








¿Qué variedades obtener?



Definición de los objetivos de mejora:

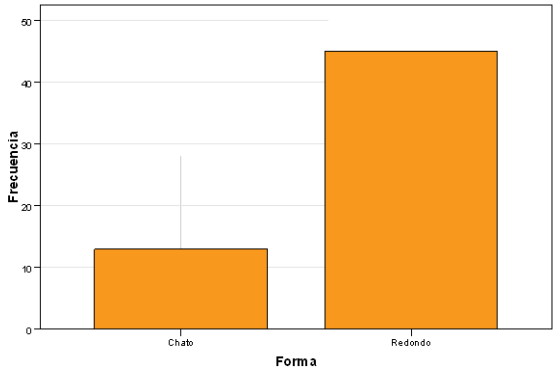
Reunión IMIDA - NOVAMED

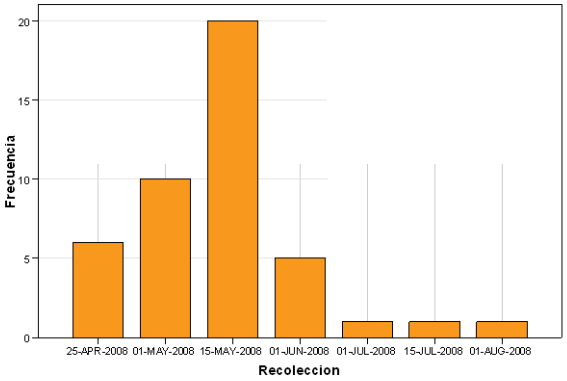
-Primarios

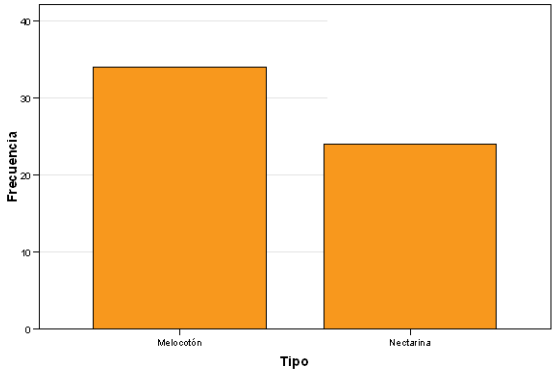
-Secundarios

- Encuestas a los socios.
- Informes de comercialización.
- Tendencias de mercado y consumo.
- Nuevas tipologías.
- Muestras pomológicas.
- !! VISIÓN DE FUTURO !!





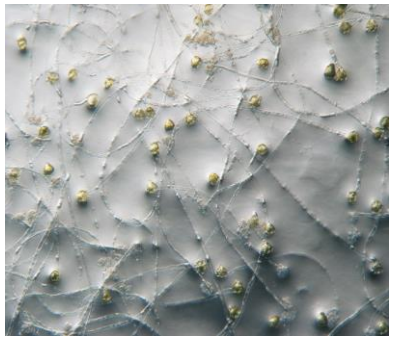




Obtención de descendencias: Cruzamientos dirigidos

Diseño de cruzamientos | **Obtención de híbridos** | Evaluación y preselección de híbridos | Evaluación de preselecciones | Caracterización para registro CPVO | Caracterización molecular

Recolección de polen, emasculación y polinización



1. ©

Preparación polen:

- Extracción de tecas.
- Secado a 25 °C/48 h.
- Reparto en viales.
- Test de germinación
- Conservación a -20°C.

2.

Emasculación flores en D.
Polinización.
Marcado árboles.



©

Obtención de descendencias: Cruzamientos dirigidos

Diseño de cruzamientos | **Obtención de híbridos** | Evaluación y preselección de híbridos | Evaluación de preselecciones | Caracterización para registro CPVO | Caracterización molecular

Rescate *in vitro*, estratificación y germinación



3.

Recolección controlada de los frutos obtenidos. Conservación 0 °C.



© **4.**

Cabina de flujo laminar: Extracción embrión, desinfección hipoclorito sódico (2 % v/v) y siembra en medio WPM + 30 g/l sacarosa + 6,5 g/l agar, pH 5,7.



5.

Cámara de estratificación:
T=4 °C
Oscuridad
Fecha salida semillas inicio septiembre.



© **6.**

Cámara de germinación:
T=25 °C
Fotoperiodo de 16 luz+8 oscuridad.

Obtención de descendencias: Cruzamientos dirigidos

Diseño de cruzamientos | **Obtención de híbridos** | Evaluación y preselección de híbridos | Evaluación de preselecciones | Caracterización para registro CPVO | Caracterización molecular

Aclimatación de plántulas, trasplante y cultivo hasta plantación









7. ©

Cámara de aclimatación:
Septiembre a noviembre.
25 °C fotoperiodo de 16 luz+8 oscuridad.
Aclimatación individualizada con vasos de plástico.
Teku 7x7x8 cm
Sustrato 50% turba rubia y 50% negra
Abono liberación lenta equilibrado (18-18-18) a razón de 2 g/l de sustrato.

8.

Cultivo en invernadero:
Octubre a marzo.
Entutorado.
Repicado a maceta de 2 l.
Tratamientos fitosanitarios.

Cultivo de seedlings

Diseño de cruzamientos | **Obtención de híbridos** | Evaluación y preselección de híbridos | Evaluación de preselecciones | Caracterización para registro CPVO | Caracterización molecular

Plantación y cultivo





Brotación +1 año marzo





Estado en +1 año mayo

9. ©

Plantación abril
Marco 4x1
Fertilizantes orgánicos 5 kg/árbol
Tratamientos fitosanitarios

Fertilización:
150-90-180-20 (CaO_2) TIMAC AGRO
Amara® (3-4-12)
Allegra® (22-0-0)
Helius® (3-15-0)
Kozar® (7-0-0-14CaO)
Microelementos y complementos:
Codamin radicular®, Codaquel®,
Codargon®, Numamix® y Codasal ®

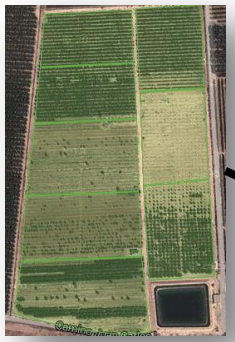
Riego:
Año 1 = 3.500 m^3/ha
Año 2 = 4.900 m^3/ha
Año 3 = 7.000 m^3/ha

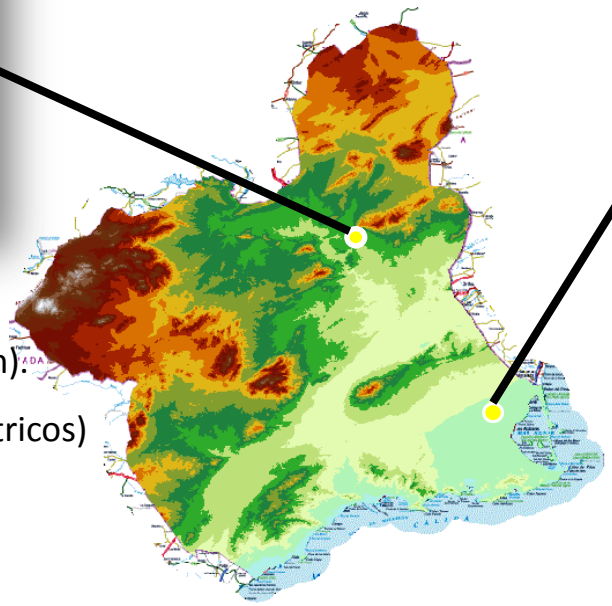
©

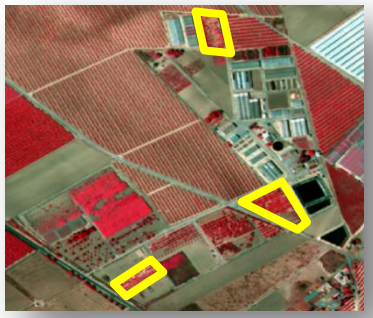
Parcelas experimentales

Diseño de cruzamientos | **Obtención de híbridos** | Evaluación y preselección de híbridos | Evaluación de preselecciones | Caracterización para registro CPVO | Caracterización molecular

Localización plantaciones







Finca: Novamed

Municipio: La Hoya del campo (Abarán).

Localización para ↑↓ HF (límite de cítricos)

Superficie total: 8 ha

Horas frío: 500 (<7 °C)

Finca: Torreblanca

Municipio: Torre Pacheco

Superficie total: 15 ha

Superficie utilizada: 1 ha

Horas frío: 300-400 (<7 °C)

Cultivo y selección de seedlings

Diseño de cruzamientos | Obtención de híbridos | **Evaluación y preselección de híbridos** | Evaluación de preselecciones | Caracterización para registro CPVO | Caracterización molecular







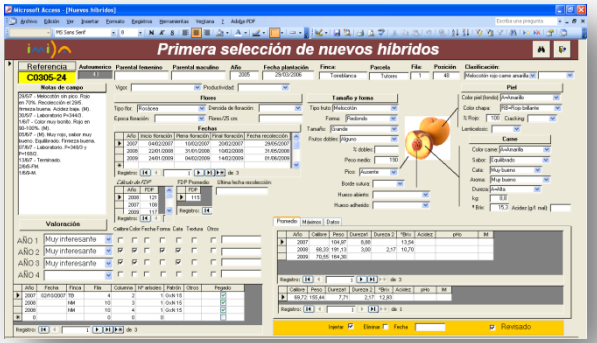


Evaluación en campo









Recopilación de información en tabletas con base de datos

AÑO 2 Y 3 DE PLANTACIÓN

- Fecha de floración.
- Fecha de recolección.
- Tipo de fruto.
- Color (piel, chapa, carne).
- Cata.
- Valoración general.

LABORATORIO

° Brix
Dureza.
Acidez.
Peso.
Calibre.



Selección individuos

Cultivo y selección preselecciones

Diseño de cruzamientos | Obtención de híbridos | Evaluación y preselección de híbridos | **Evaluación de preselecciones** | Caracterización para registro CPVO | Caracterización molecular



Evaluación en campo











Recopilación de información en tabletas con base de datos

TÉCNICAS DE CULTIVO
Injerto en híbrido MxA Garnem® GxN15.
Marco 4x4.
Vaso multibrazo.
Aclareo en flor y fruto.
Fertirrigación similar a seedlings.
Manejo diferenciado en formas planas.

AÑO 2 Y 3 DE INJERTO
Fecha de floración.
Fecha de recolección.
Color (piel, chapa, carne).
Cata.
Laboratorio: ° Brix, dureza, acidez, peso, calibre.
Valoración general

➡ **Selección** ➡ **VARIEDADES COMERCIALES**



Fases del programa de mejora

Diseño de cruzamientos

Obtención de híbridos

Evaluación y preselección de híbridos

Evaluación de preselecciones



Caracterización para registro CPVO



Caracterización molecular



30.000 HIBRIDOS

200
Preselecciones

14
Variedades
+4 nuevas (2015)

- Lunes a miércoles: Evaluación de todos los híbridos y preselecciones.
- Jueves: Visita socios
- Viernes: Decisión semanal.

Presentaciones pomológicas a los socios de NOVAMED SL









+fichas técnicas de laboratorio

Presentaciones pomológicas a los socios de NOVAMED SL









‘Alisio 15®’

NOVAMED PEACH

Levante	Melocotones amarillos
Calima	Nectarinas
Alisio	Melocotón rojo
Siroco	Paraguayos
Mistral	Platerinas



Levante-10 (MACA-2, NovaYellow 10)

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; D. Frutos
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP: 20104935
- NRVC: 20100299
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 16/11/2010
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



130g



63 mm (B:61-67)



28 %



3,4 kg/cm²



12 ºbrix



9 meq/l



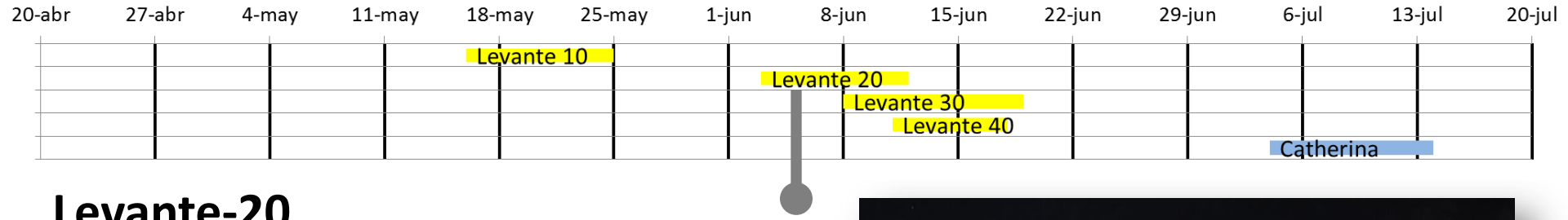
4ª semana mayo



114 HF < 7 ºC
237 Richardson
21,38 Porciones



7.171 GDH
Richardson



Levante-20

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo; A. Guevara
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- País de Prioridad: España
- NRVP:20135101
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



180 g



3 kg/cm²



2ª semana junio



74 mm (A2:73-80)



14 ºbrix



321HF < 7 ºC
523Richardson
37,86 Porciones



0 %



5 meq/l



5,824 GDH
Richardson



Levante-30 (MACA-4, NovaYellow 30)

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo; D. Frutos
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP: 20104934
- NRVC: 20100300
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 16/11/2010
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



215 g



75 mm(A2:73-80)



0 %



3,6 kg/cm^2



15,4 ºbrix



7 meq/l



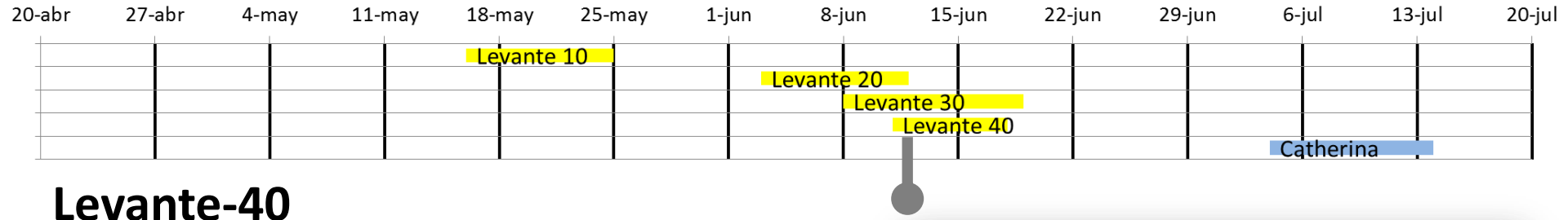
3ª semana junio



227 HF < 7 ºC
370 Richardson
29,01 Porciones



8,152 GDH
Richardson



Levante-40

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; Alfonso Guevara Gazquez
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- País de Prioridad: España
- NRVP: 20135102
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



215 g



3,2 kg/cm^2



4ª semana junio



75 mm(A2:73-80)



14,5 ºbrix



405 HF < 7 ºC
644 Richardson
43,91 Porciones



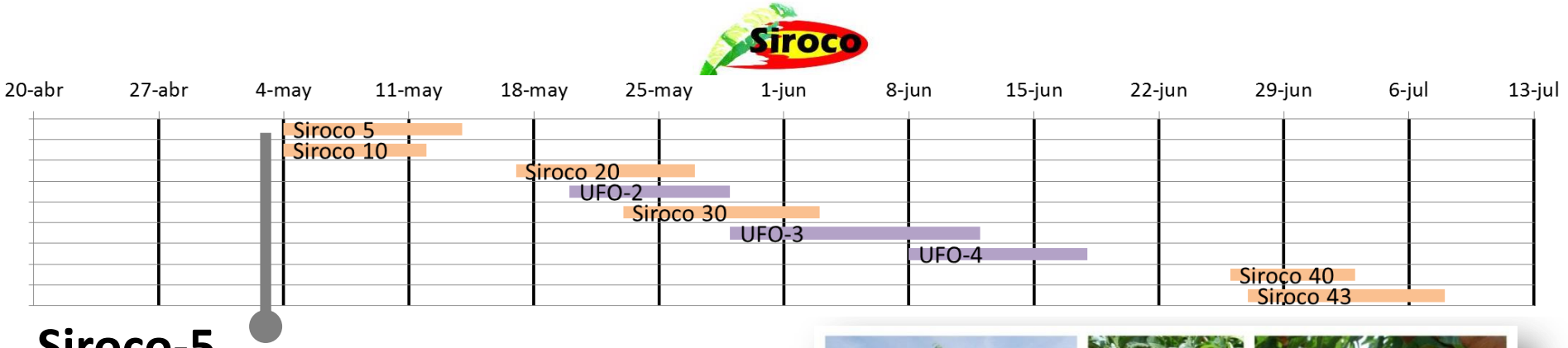
10 %



6 meq/l



5631 GDH
Richardson



Siroco-5

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo; A. Guevara
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP: 20135103
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



75 g



62 mm (B:61-67)



70 %



4,2 kg/cm²



11,5 ºbrix



2,65 meq/l



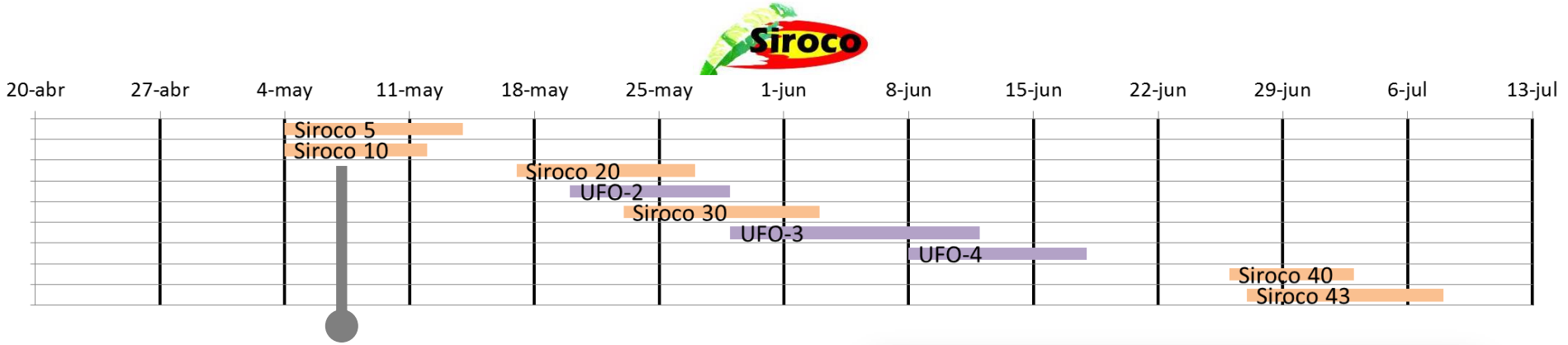
2ª semana mayo



168 HF < 7 ºC
302 Richardson
24,41 Porciones



8.607 GDH
Richardson



Siroco-10 (Novaflat 10CB)

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo; A. Guevara; M. Pérez
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP: 20125045 -NRVC: 20120287
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 12/11/2012
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



90 g



68 mm (B:61-67)



70 %



5 kg/cm²



11,5 ºbrix



3,5 meq/l



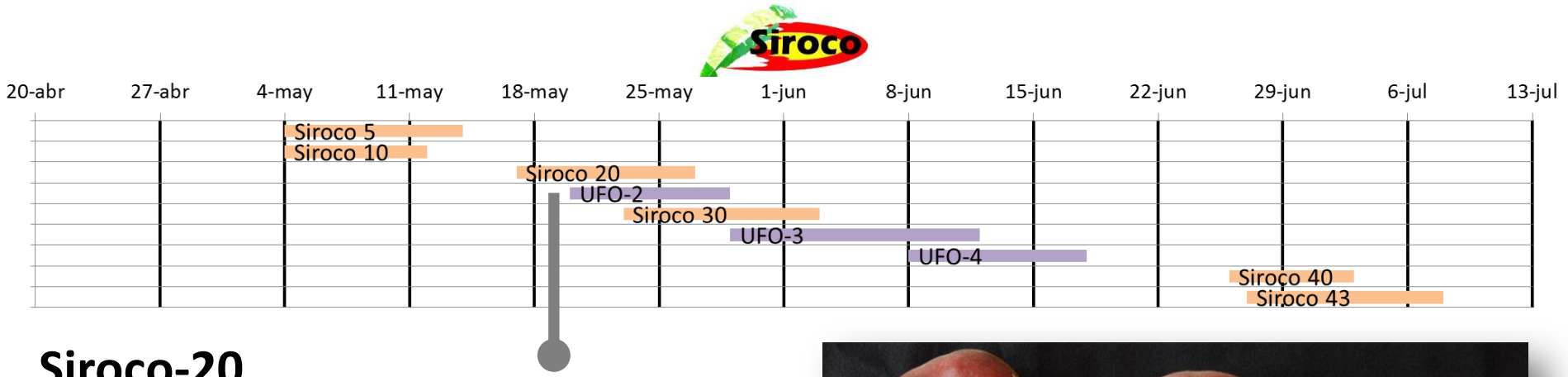
3ª semana mayo



226 HF < 7 ºC
362 Richardson
28,0 Porciones



9.761 GDH
Richardson



Siroco-20

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; Alfonso Guevara Gazquez
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP: 20135104
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



90 g



64 mm (B:61-67)



90 %



4 kg/cm²



11 ºbrix



5,6 meq/l



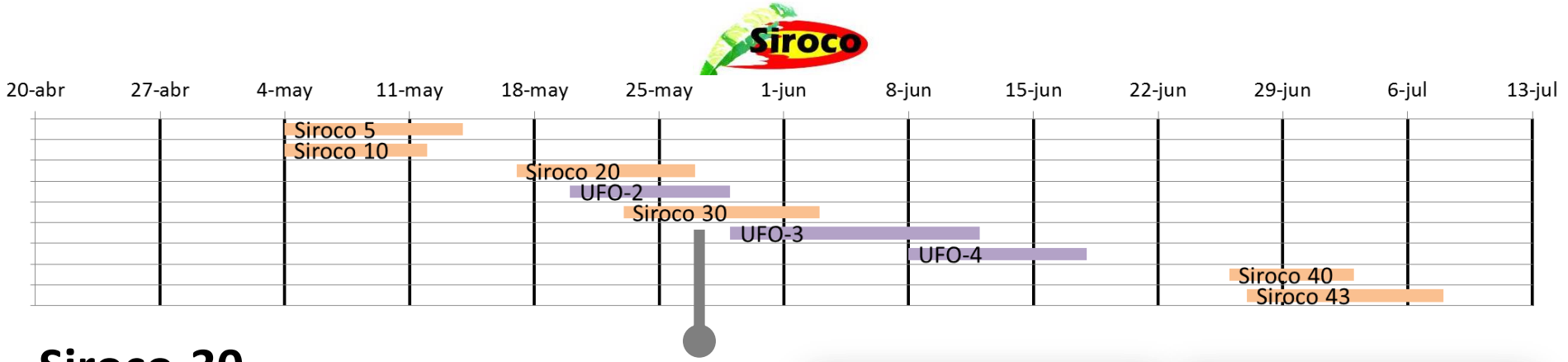
4ª semana mayo



346 HF < 7 ºC
553 Richardson
39,62 Porciones



7.796 GDH
Richardson



Siroco-30

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; Alfonso Guevara Gazquez
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- País de Prioridad: España
- NRVP: 20135105
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.





Caracterización pomológica



120 g



71 mm (A:67-73)



93 %



4,7 kg/cm²



12 ºbrix



3 meq/l



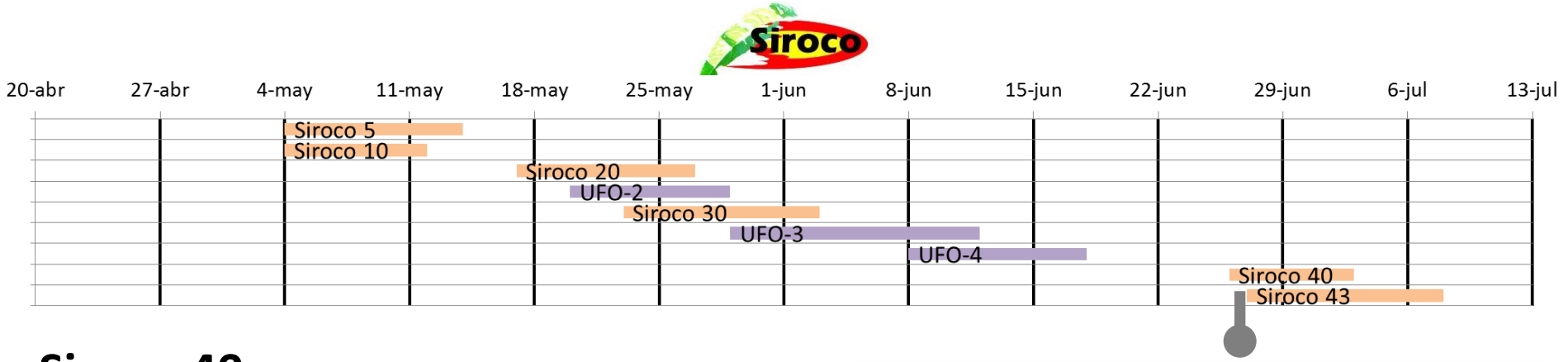
1ª semana junio



HF < 7 ºC
Richardson
Porciones



En estudio GDH
Richardson



Siroco-40

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; Alfonso Guevara Gazquez
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- País de Prioridad: España
- NRVP: 20135106
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



141 g



73 mm (A:67-73)



87 %



5,1 kg/cm²



14 ºbrix



2,5 meq/l



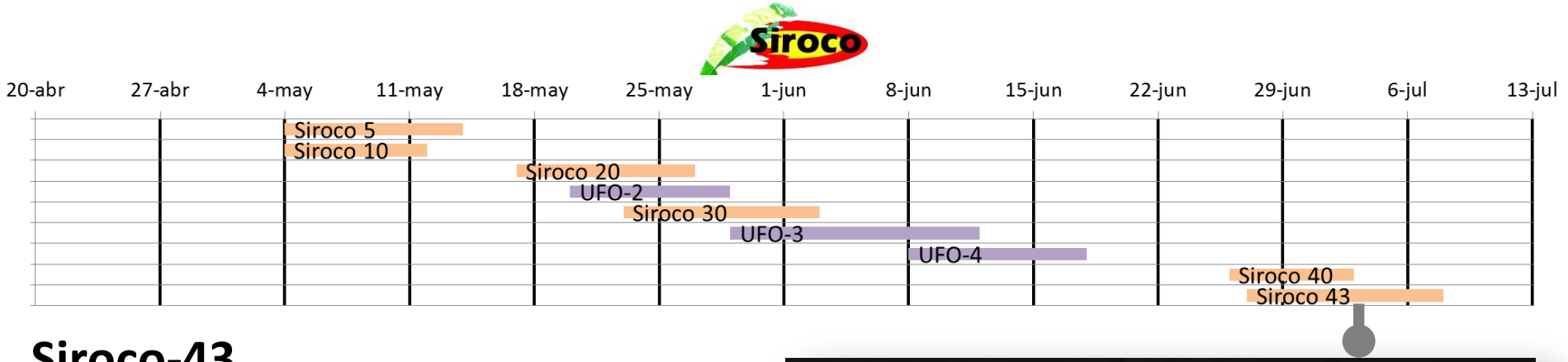
3ª semana junio



HF < 7 ºC
Richardson
Porciones



En estudio GDH
Richardson



Siroco-43

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; Alfonso Guevara
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- País de Prioridad: España
- NRVP: 20135107
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



153 g



76 mm (A2:73-80)



98 %



4,6 kg/cm^2



16,3 ºbrix



2,76 meq/l



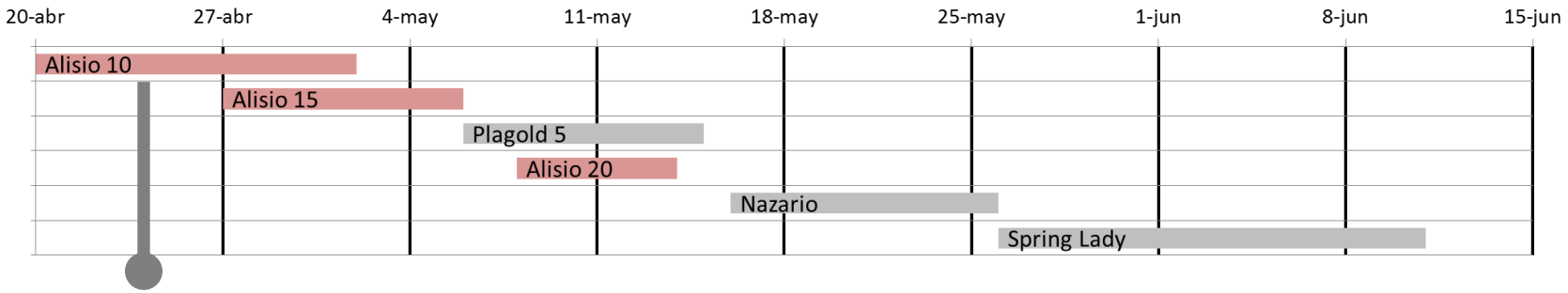
1ª semana julio



HF < 7 ºC
Richardson
Porciones



En estudio GDH
Richardson



Alisio-10

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; Alfonso Guevara Gazquez
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP: 20135099
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



142 g



67 mm (B:61-67)



75 %



4,8 kg/cm^2



10 ºbrix



8,8 meq/l



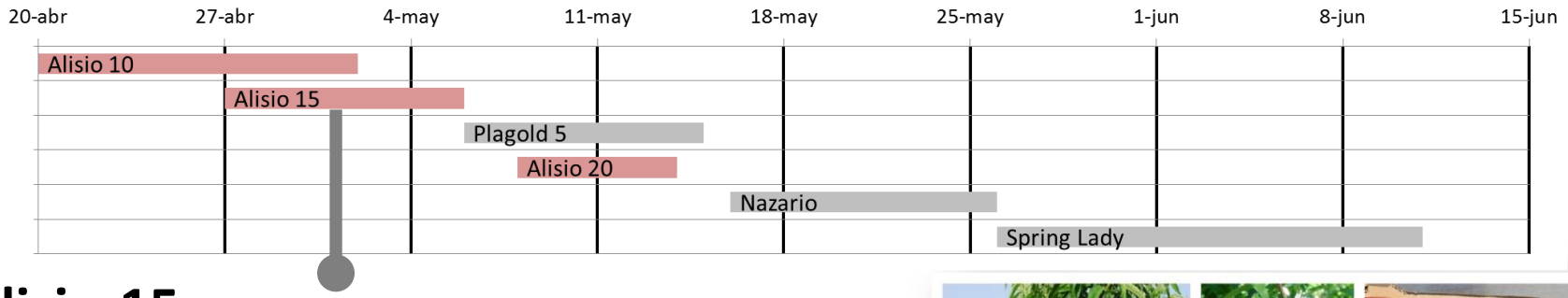
4ª semana abril



114 HF < 7 ºC
222 Richardson
20,38 Porciones



7.519 GDH
Richardson



Alisio-15 (MRCA-1, NovaRed 15)

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; D. Frutos
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP: 20104933
- NRVC: 20100298
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 16/11/2010
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



110 g



61 mm (B:61-67)



70 %



4,2 kg/cm²



9,5 ºbrix



9 meq/l



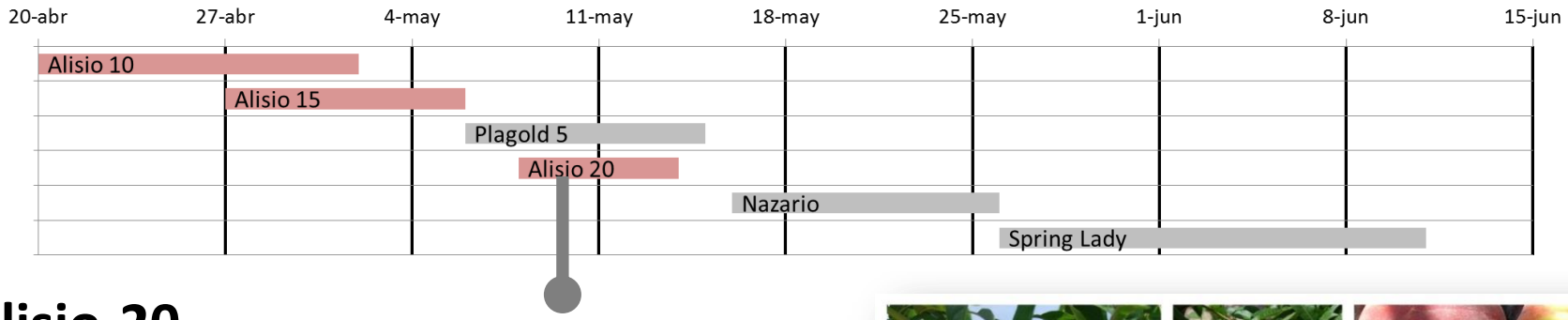
1ª semana mayo



114 HF < 7 ºC
237 Richardson
21,38 Porciones



7.785 GDH
Richardson



Alisio-20

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; Alfonso Guevar
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- País de Prioridad: España
- NRVP: 20135100
- Fecha de Solicitud: 2013
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



163 g



70 mm (A:67-73)



86 %



4 kg/cm²



9,3 ºbrix



8 meq/l



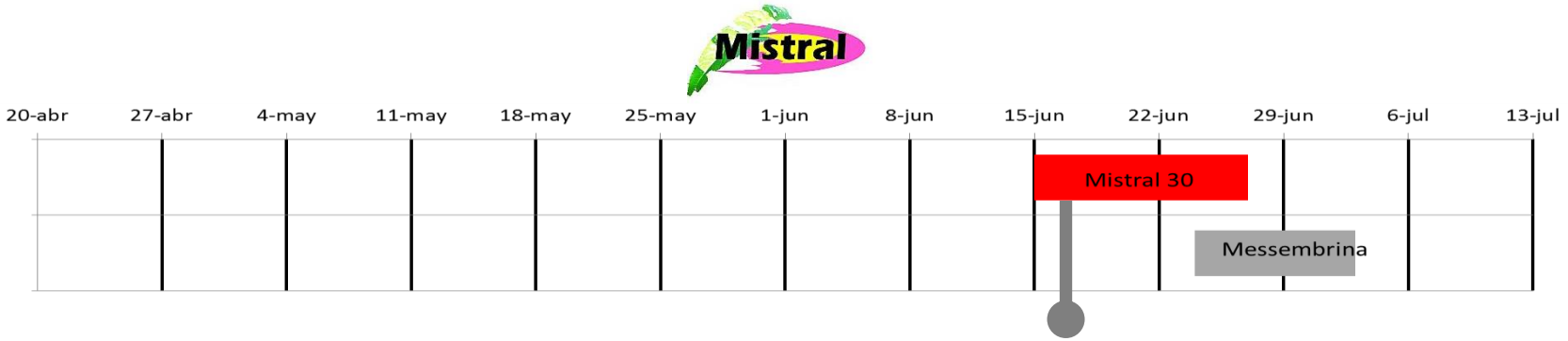
3ª semana mayo



136 HF < 7 ºC
269 Richardson
22,39 orciones



7.190 GDH
Richardson



Mistral-30 (Novaplat 30CA)

- Obtentores: J. Cos Terrer; A. Carrillo Navarro; A. Guevara Gazquez; M. Pérez
- Taxón botánico: *Prunus persica* L. Melocotonero
- NRVP:20125046
- NRVC: 20120288
- País de Prioridad: España
- Fecha de Solicitud: 12/11/2012
- Empresa explotando: NOVAMED S.L.



Caracterización pomológica



126 g



72mm (A2:73-80)



100 %



5,5 kg/cm²



15,4 ºbrix



3,46 meq/l



1ª semana junio



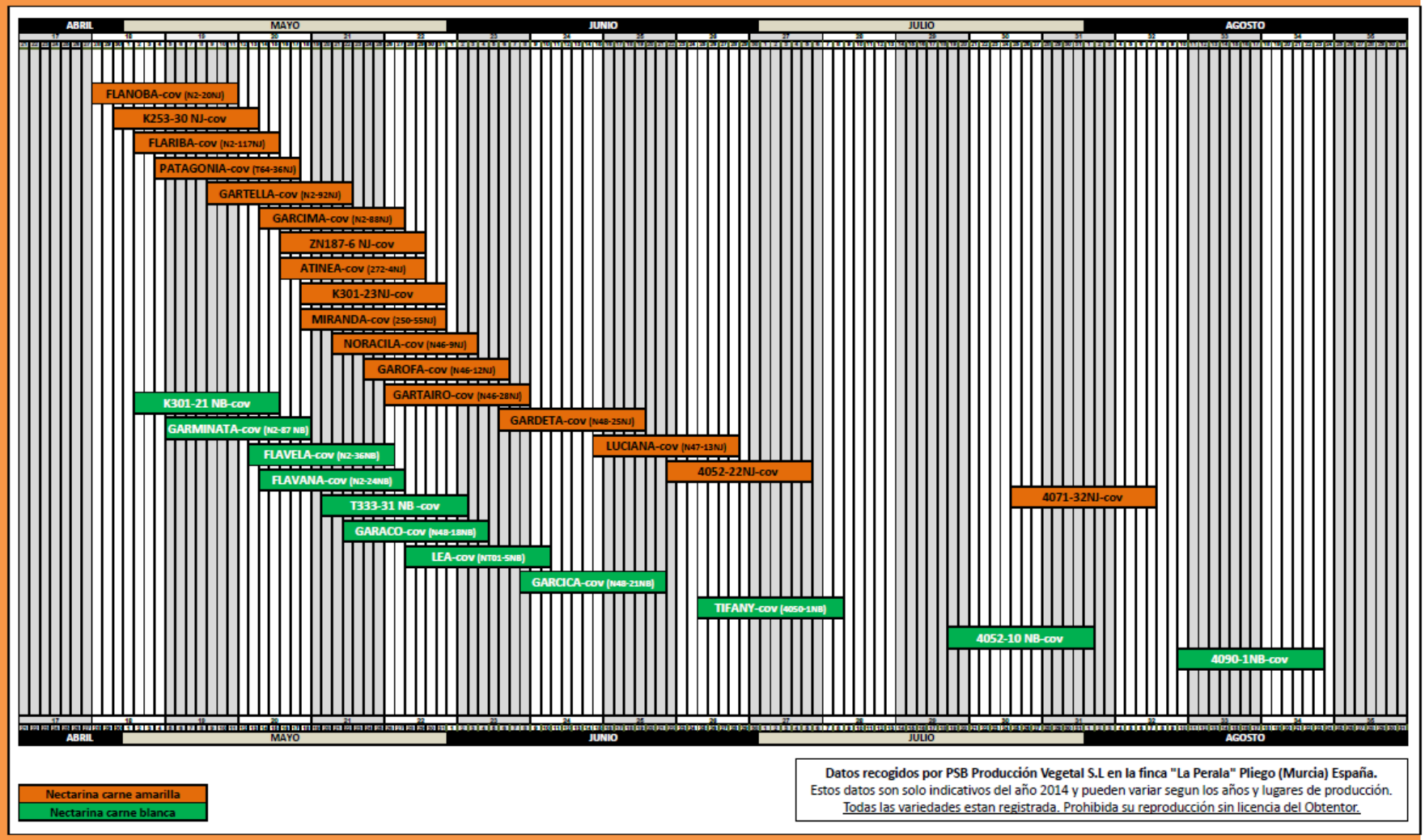
405 HF < 7 ºC
644 Richardson
43,91 Porciones



7.206 GDH
Richardson

NUEVAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN Y NECTARINA

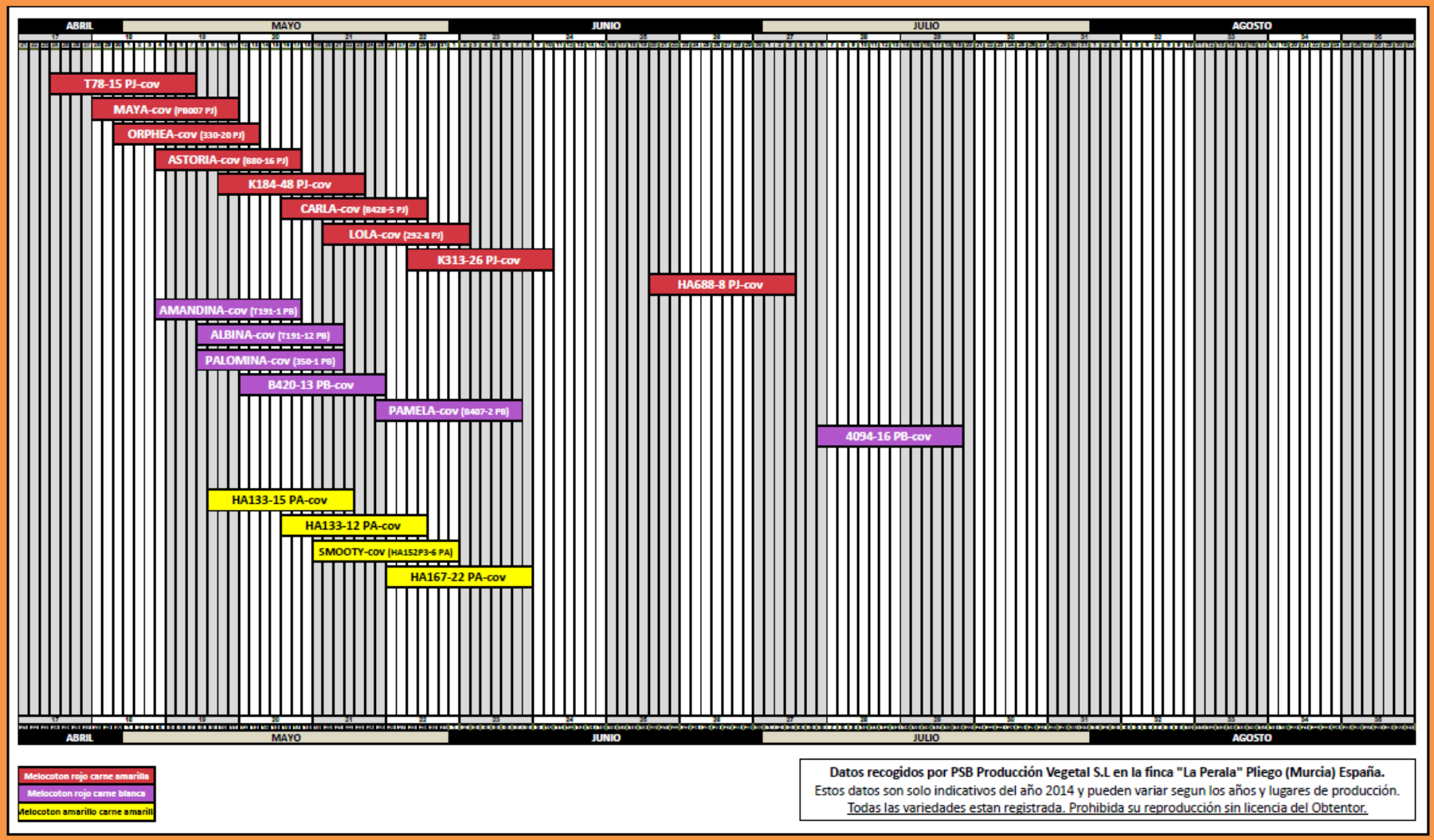
Nectarinas PSB



REFERENCIA:
http://www.psbproduccionvegetal.com/pdf/C_NECTARINAS.pdf

NUEVAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN Y NECTARINA

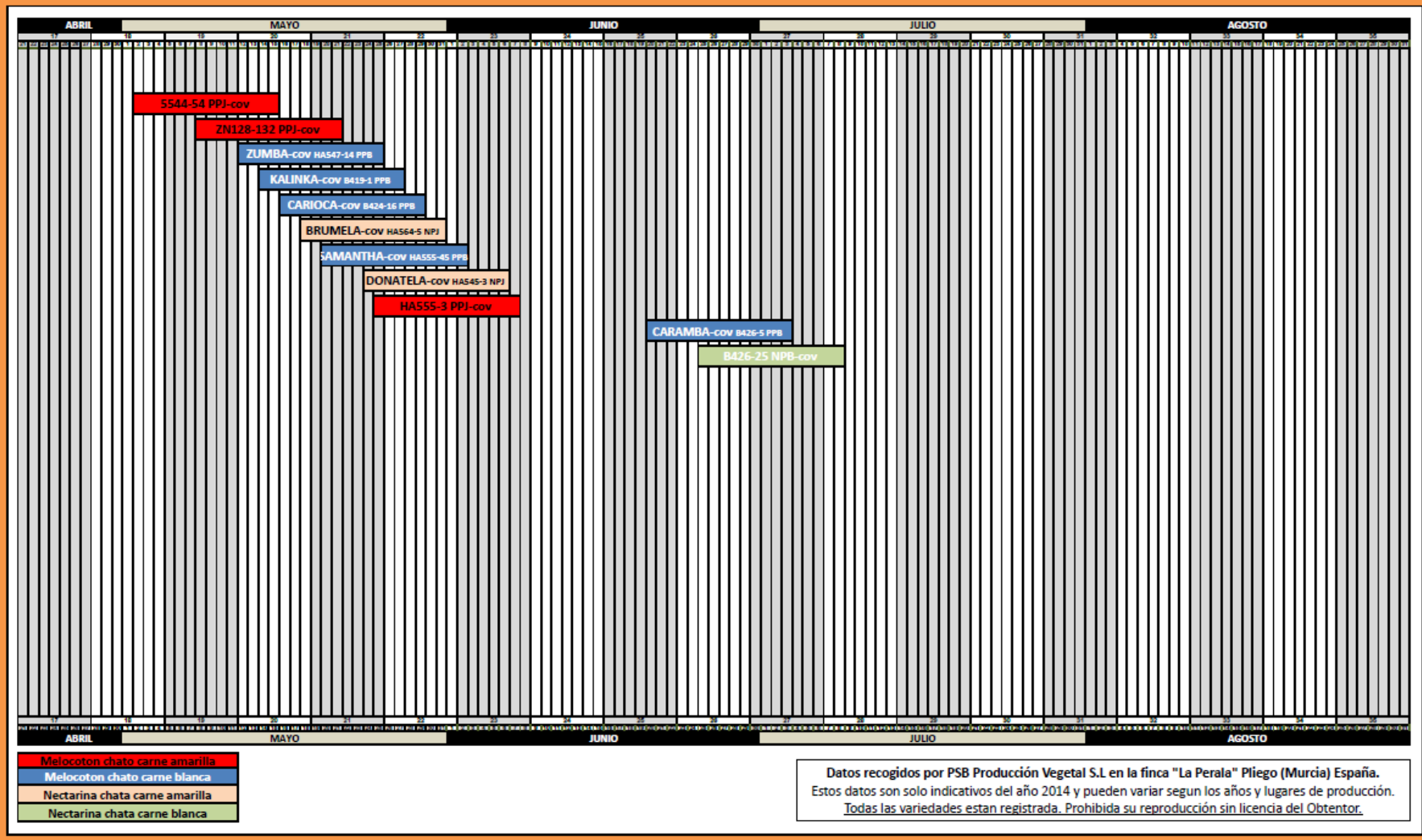
Melocotones PSB



REFERENCIA:
http://www.psbproduccionvegetal.com/pdf/C_MELOCOTONES.pdf

NUEVAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN Y NECTARINA

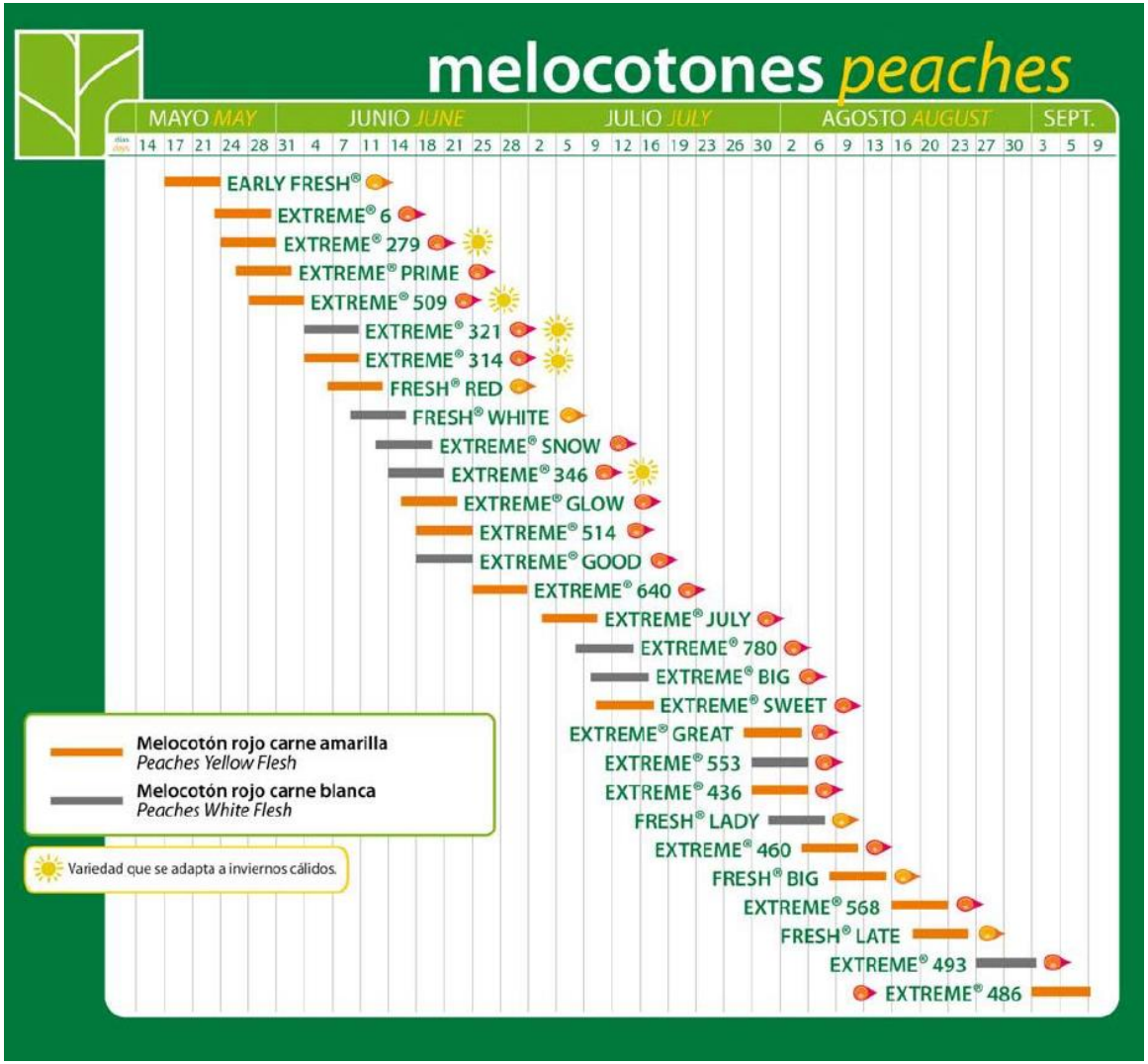
Paraguayos PSB



REFERENCIA:
http://www.psbproduccionvegetal.com/pdf/C_CHATOS.pdf

NUEVAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN Y NECTARINA

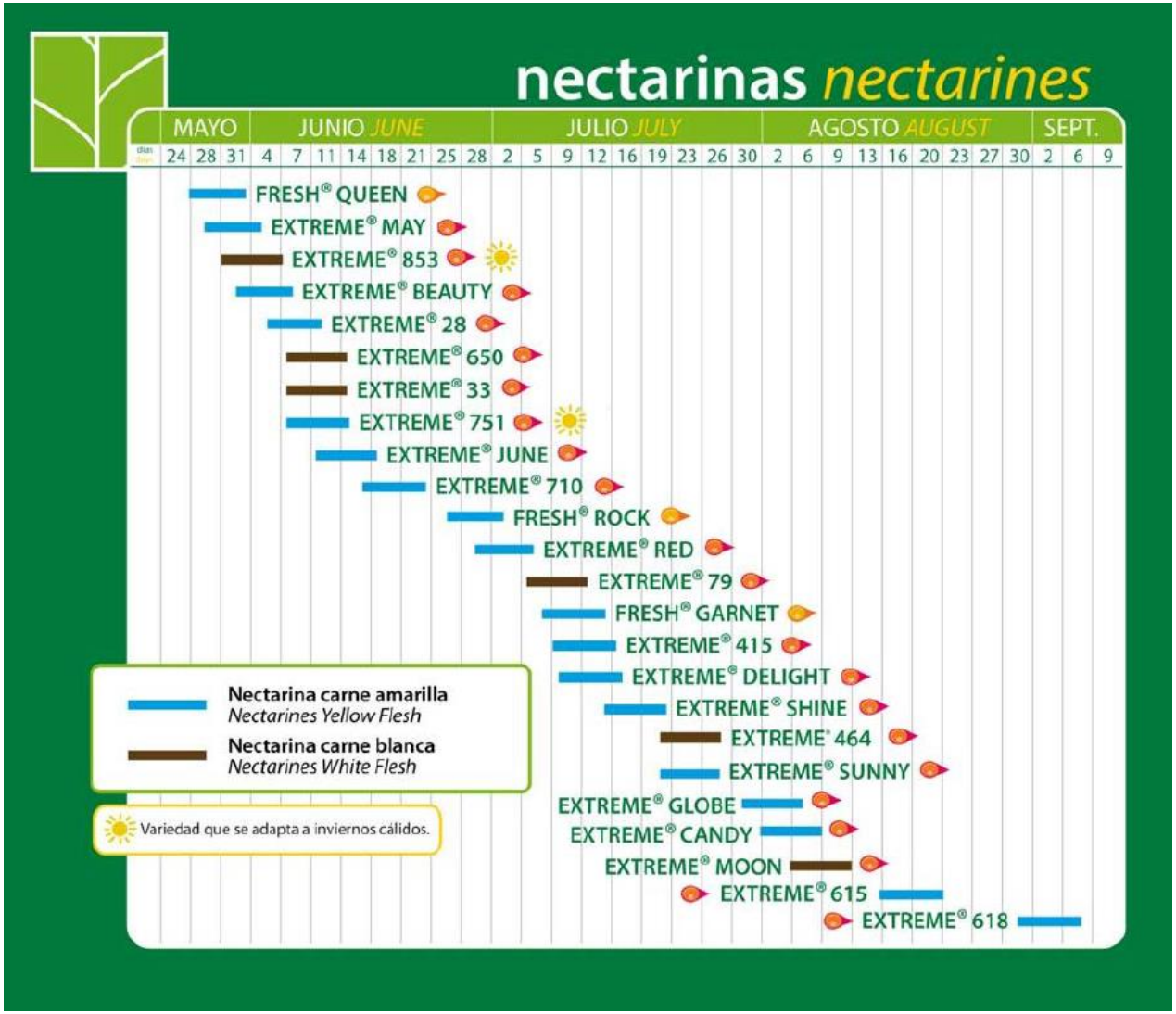
Melocotones Provedo



REFERENCIA:
http://www.provedo.com/assets/Uploads/melocotones54.pdf

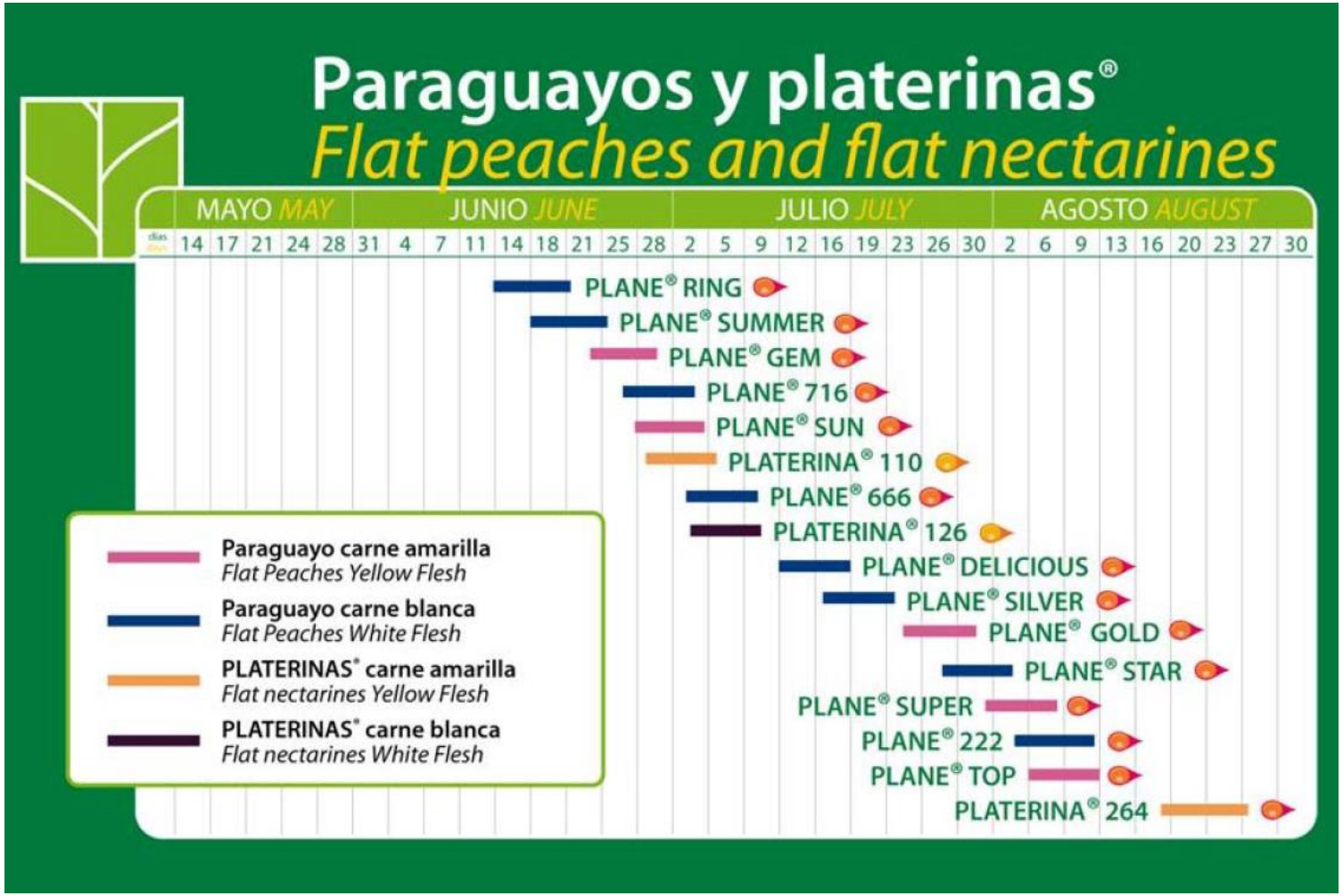
NUEVAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN Y NECTARINA

Nectarinas Provedo



REFERENCIA:
http://www.provedo.com/assets/ficha/Tablamaduracion/nectarinas.pdf

Paraguayos Provedo



REFERENCIA:
http://www.provedo.com/assets/Uploads/paraguayosyplaterinas.pdf

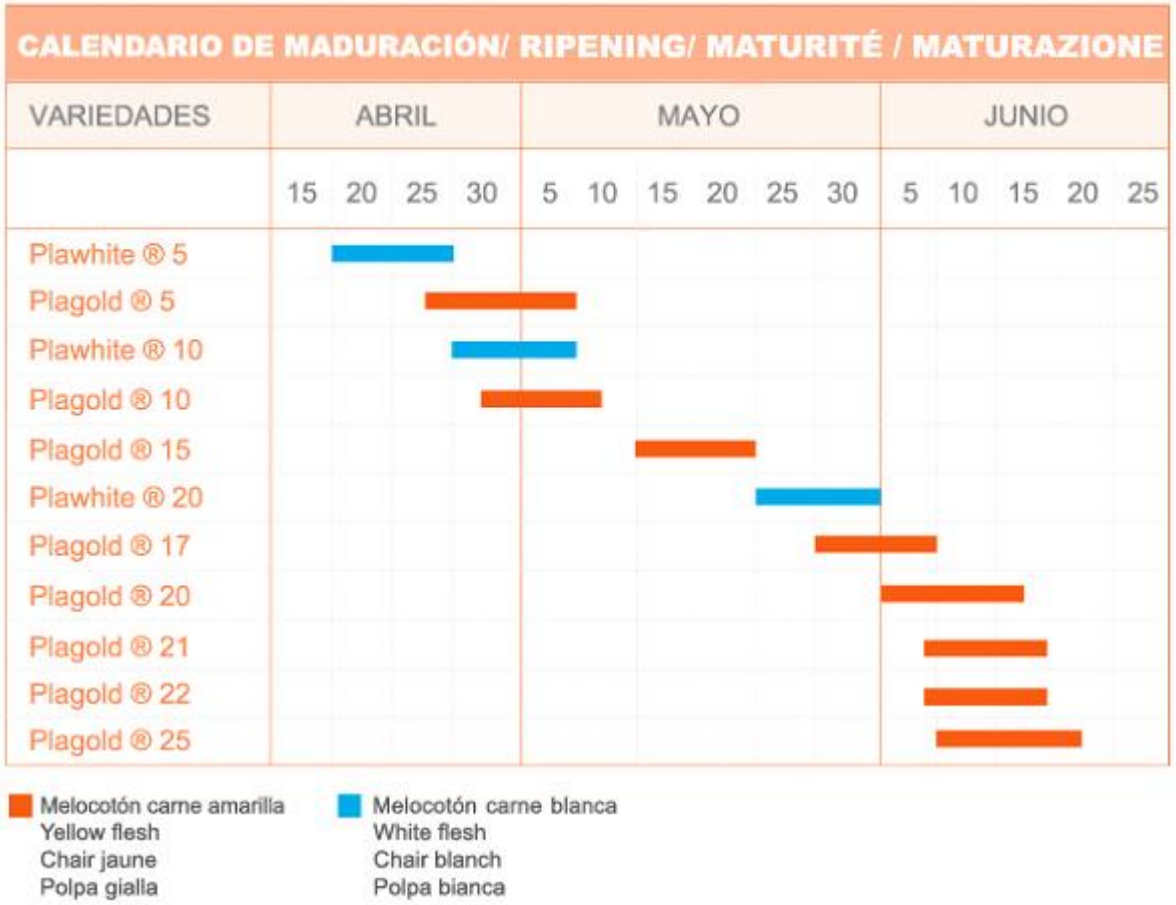
Melocotón amarillo Provedo



REFERENCIA:
http://www.provedo.com/assets/Uploads/pavias.pdf

Melocotón rojo Planasa

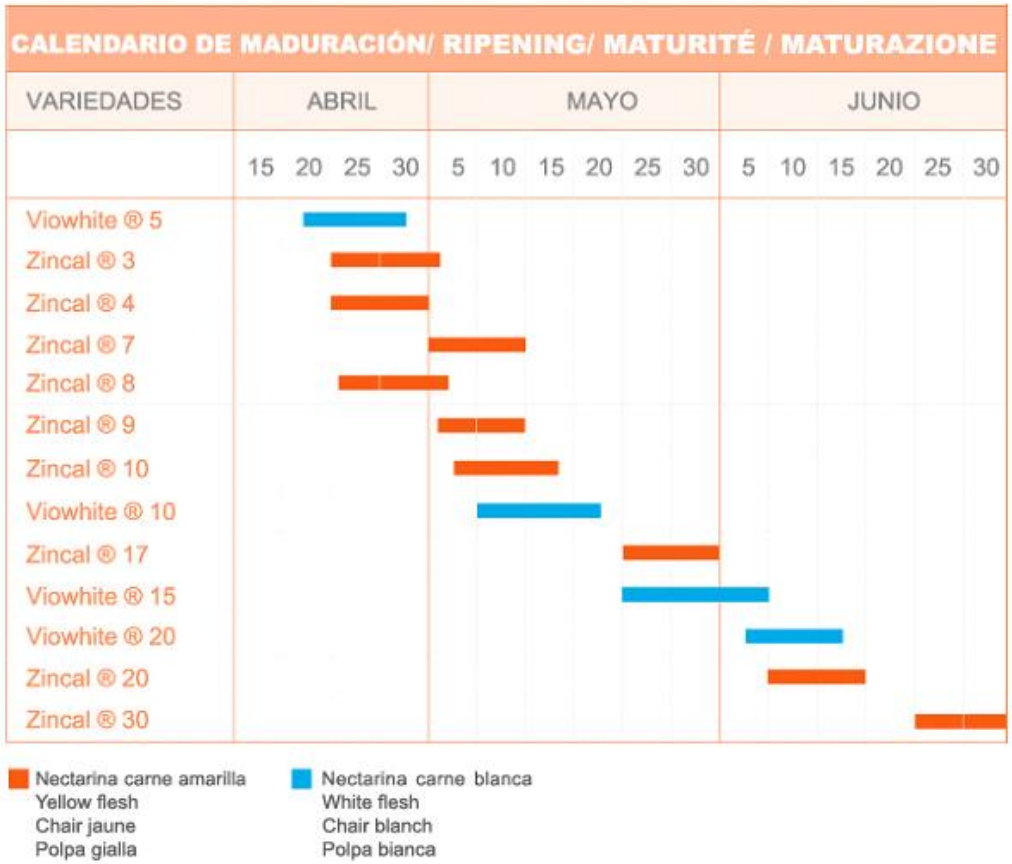
CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN:



REFERENCIA:
http://planasa.com/index.php?m=66&prod=544

Nectarina Planasa

CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIEDADES DE NECTARINA



REFERENCIA:
http://planasa.com/index.php?m=66&prod=545

NUEVAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN Y NECTARINA



Paraguayos Planasa

CALENDARIO DE MADURACIÓN/ RIPENING/ MATURITÉ / MATURAZIONE															
VARIEDADES	ABRIL				MAYO						JUNIO				
	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25
Blanvío ® 10															
Blanvío ® 30															

Platerinas Planasa

CALENDARIO DE MADURACIÓN/ RIPENING/ MATURITÉ / MATURAZIONE															
VARIEDADES	MAYO				JUNIO						JULIO				
	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25
Platina ® 40															
Planasol ® 50															

REFERENCIA:
http://planasa.com/index.php?m=66&prod=545

MEJORA GENÉTICA DE MELOCOTÓN Y NECTARINA

Directores del proyecto
José Cos Terrer
Antonio Carrillo Navarro

Investigadores
Alfonso Guevara
Federico García
Leonor Ruiz (Marcadores Moleculares)

Personal de apoyo IMIDA
Belén López
Domingo López
Marcos López
F. Javier Costa

Socios de NOVAMED S.L.

Colaboradores FECOAM
Antonio Hernández
Ana Romojaro

Personal de apoyo NOVAMED
Pablo Cosmen Torrano
Victor Manuel López
David Palazon
Maria Jose
Angel Carrasco







Dr. José Cos Terrer

josee.cos@carm.es
www.imida.es