

*III JORNADA TÉCNICA DEL CULTIVO DEL ALMENDRO*

*Moncada, 25 de octubre de 2007*



# **Productividad del almendro en los campos de la Red Experimental Agraria de la Comunidad Valenciana**

*José Malagón Cañizares*

**Jefe de la Sección de Fruticultura del Servicio de Desarrollo Tecnológico del IVIA**

**INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES  
AGRARIAS (IVIA)**

**SERVICIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**

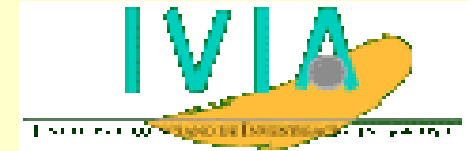
## RED EXPERIMENTAL FRUTÍCOLA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA



GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

SERVICIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO



# **Características de las variedades de almendro ensayadas**

# TUONO



- **Origen:** Variedad italiana de la región de la Puglia. Variedad Autofértil.
- **Árbol:** Porte abierto. Poco ramificado. Vigor medio.
- **Época de Floración:** Tardía. Autocompatible. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Temprana.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdaloides corto. Rendimiento 32-35%. Frutos dobles 10-15%.
- **Observaciones:** Algo vecera. Buena calidad comercial de la semilla. Mediana sensibilidad a la mancha ocre. Muy utilizada en los Programas de Mejora Genética.

# CRISTOMORTO



- **Origen:** Variedad italiana de origen desconocido. Seleccionada en la provincia de Bari. Variedad autoestéril.
- **Árbol:** Porte abierto y vigoroso.
- **Época de Floración:** Tardía. Autoincompatible. Se poliniza con las otras variedades de floración tardía. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano largo y ancho. Rendimiento 26-28%. Dobles 15-25%.
- **Observaciones:** Muy productiva. Vecera. Buena calidad del grano.

# GENCO



- **Origen:** Variedad italiana, seleccionada por G. Genco en Bari. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte abierto y vigoroso.
- **Época de Floración:** Media-tardía. Autocompatible.
- **Época de Maduración:** Media-tardía.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano acorazonado. Rendimiento 27-32%. Dobles < 5%.
- **Observaciones:** Buena calidad del grano.

# FRAGIULIO GRANDE



- **Origen:** Variedad italiana de origen desconocido. Difundida en la provincia de Bari. Variedad autoestéril.
- **Árbol:** Porte abierto y vigor medio.
- **Época de Floración:** Tardía. Autoincompatible. Se poliniza con las variedades de floración tardía. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdaloides grande. Rendimiento 28-32%. Dobles 20-30%.
- **Observaciones:** Buena calidad del grano. Muy sensible a la mancha ocre.

# FERRADUEL



- **Origen:** Obtenida en el INRA francés por cruzamiento `Ai´ x `Cristomorto´. Variedad autoestéril.
- **Árbol:** Porte abierto, muy ramificado. Vigor alto en regadío y medio en secano.
- **Época de Floración:** Tardía. Autoincompatible. Se poliniza con `Ferragnes´ y otras variedades de floración tardía, excepto `Ferralise´. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Tardía.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano largo y ancho. Rendimiento 26-28%. Sin frutos dobles.
- **Observaciones:** Tolerante a las enfermedades criptogámicas. Buena productividad en regadío. Algo vecera.

# FERRAGNES



- **Origen:** Obtenida en el INRA francés por cruzamiento `Ai´ x `Cristomorto´. Variedad autoestéril.
- **Árbol:** Porte erecto, poco ramificado y vigor medio-alto.
- **Época de Floración:** Tardía. Autoincompatible. Se poliniza con `Ferraduel´ y otras variedades de floración tardía. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara semi-dura. Grano alargado y estrecho. Rendimiento 37-40%. Sin frutos dobles.
- **Observaciones:** Variedad productiva y fácilmente adaptable. Poco sensible a las enfermedades criptogámicas. Tiene dificultad para el descascarado.

# LAURANNE



- **Origen:** Obtenida en el INRA francés por cruzamiento `Ferragnès´ x `Tuono´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte erecto. Vigor medio-alto, similar a `Ferragnes´ .
- **Época de Floración:** Tardía, poco más que `Ferragnes´ . Autocompatible. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara semi-dura. Grano alargado y estrecho. Rendimiento 35-38%. Frutos dobles menor del 5%.
- **Observaciones:** Rápida entrada en producción. Tolerante a las enfermedades criptogámicas. Produce con regularidad.

# AYLES



- **Origen:** Obtenida en el SIA de Aragón por polinización libre de una semilla de `Tuono´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte medio, poco ramificado. Vigor de medio a escaso.
- **Época de Floración:** Tardía. Autocompatible.
- **Época de Maduración:** Medio-tardía
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano acorazonado. Rendimiento 30-34%. Dobles:10-15%.
- **Observaciones:** Muy sensible a la mancha ocre. Lenta entrada en producción.

# CAMBRA



- **Origen:** Obtenida en el SIA de Aragón por cruzamiento de `Tuono´ x `Ferragnès´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte erecto, de vigor medio.
- **Época de Floración:** Tardía, antes que `Guara´. Autocompatible.
- **Época de Maduración:** Temprana.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdaloides. Rendimiento 25-27%.
- **Observaciones:** Lenta entrada en producción. Tolerante a la mancha ocre.

# GUARA



- **Origen:** Desconocido. Seleccionada y saneada en el SIA de Aragón. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte y vigor medios. Poco ramificado.
- **Época de Floración:** Tardía. Autocompatible. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Temprana.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdaloido-acorazonado. Rendimiento 35-40%. Frutos dobles 10-20%.
- **Observaciones:** Rápida entrada en producción. Regularidad en la producción. Sensible a la mancha ocre.

# MONCAYO



- **Origen:** Obtenida en el SIA de Aragón por cruzamiento de `Tardive de la Verdière´ x `Tuono´.
- **Árbol:** Vigoroso. Porte medio. Poco ramificado.
- **Época de Floración:** Muy tardía. Autocompatible en laboratorio. No se comporta como autógena en la plantación. Necesita polinizadores de su misma época de floración, como `Felisia´. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdalóide. Rendimiento 25-28%. Frutos dobles 10-15%.
- **Observaciones:** Lenta entrada en producción. Algo sensible a la mancha ocre.

# FELISIA



- **Origen:** Obtenida en el SIA de Aragón por cruzamiento de `Titan´ x `Tuono´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte abierto. Vigor medio-alto.
- **Época de Floración:** Muy tardía. Autocompatible. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdaloido-acorazonado. Rendimiento 32-35%. Sin frutos dobles.
- **Observaciones:** Pepita pequeña. Mediana sensibilidad a la mancha ocre.

# BLANQUERNA



- **Origen:** Obtenida en el SIA de Aragón por una semilla de polinización libre de `Genco`. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte abierto. Vigor medio.
- **Época de Floración:** Semi-temprana. Coincidente con `Marcona`, a la que puede polinizar. Autocompatible.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano elíptico. Rendimiento 30-32%. Frutos dobles < 5%.
- **Observaciones:** Algo vecera. Mediana sensibilidad a la mancha ocre.

# SOLETA



- **Origen:** Obtenida en el CITA de Aragón por cruzamiento de `Blanquerna´ x `Belle d'Aurons´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte semi-abierto. Vigor medio.
- **Época de Floración:** Tardía. Autocompatible. Cierta resistencia a las heladas.
- **Época de Maduración:** Medio-tardía.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 27-35%. Grano elíptico. Ausencia de pepitas dobles.
- **Observaciones:** Puede sustituir comercialmente a `Desmayo Largueta´. Muy productiva.

# BELONA



- **Origen:** Obtenida en el CITA de Aragón por cruzamiento de `Blanquerna´ x `Belle d'Aurons´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte semi-abierto. Vigor medio.
- **Época de Floración:** Tardía. Autocompatible. Cierta resistencia a las heladas
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 27-35%. Grano acorazonado. Ausencia de pepitas dobles.
- **Observaciones:** Muy buena calidad del grano. Puede sustituir comercialmente a `Marcona´.

# ANTOÑETA



- **Origen:** Obtenida en el CEBAS de Murcia por cruzamiento de `Ferragnes´ x `Tuono´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte abierto. Vigor elevado. Ramificación abundante.
- **Época de Floración:** Tardía. Autocompatible. Cierta resistencia al frío.
- **Época de Maduración:** Precoz, similar a `Guara´.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 34-36%. Grano acorazondo. Ausencia de pepitas dobles.
- **Observaciones:** Muy productiva. Tendencia al desprendimiento si se retrasa la recolección. Tolerante a las enfermedades criptogámicas.

# MARTA



- **Origen:** Obtenida en el CEBAS de Murcia por cruzamiento de `Ferragnès´ x `Tuono´. **Variedad Autofértil.**
- **Árbol:** Porte erecto. Vigor elevado. Ramificación escasa.
- **Época de Floración:** Tardía. Autocompatible.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 30-35%. Grano alargado. Ausencia de pepitas dobles.
- **Observaciones:** Variedad productiva. Facilidad de recolección. Tolerante a las enfermedades criptogámicas.

# MASBOVERA



- **Origen:** Obtenida por el IRTA de Cataluña por cruzamiento de `Primorskiy` x `Cristomorto`.
- **Árbol:** Porte medio-erecto. Muy vigoroso. Ramificación media.
- **Época de Floración:** Tardía. Autoincompatible. Se poliniza con `Glorieta`, `Francolí`, `Ferragnès` y otras de floración tardía.
- **Época de Maduración:** Media-tardía.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 28-30%. Grano elíptico-puntiagudo. Prácticamente sin pepitas dobles.
- **Observaciones:** Fácil de podar y formar. Alta capacidad productiva.

# GLORIETA



- **Origen:** Obtenida por el IRTA de Cataluña por cruzamiento de `Primorskiy` x `Cristomorto`.
- **Árbol:** Porte medio-erecto. Muy vigoroso. Ramificación media.
- **Época de Floración:** Tardía. Autoincompatible. Se poliniza con `Masbovera`, `Francolí`, `Ferragnès` y otras de floración tardía.
- **Época de Maduración:** Media-tardía.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 30-32%. Grano elíptico-puntiagudo. Pepitas dobles < 5%.
- **Observaciones:** Características similares a `Masbovera`.

# FRANCOLÍ



- **Origen:** Obtenida por el IRTA de Cataluña por cruzamiento de `Cristomorto` x `Gabaix`.
- **Árbol:** Porte Medio. Vigoroso. Ramificación media-escasa.
- **Época de Floración:** Tardía. Autoincompatible. Se poliniza con `Glorieta`, `Ferragnès` y otras de floración tardía.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 30-35%. Grano semielíptico-puntiagudo. Pepitas dobles < 5%.
- **Observaciones:** Muy precoz en la entrada en producción. Productiva.

# PAJARERA



- **Origen:** Sur de Alicante y Murcia.
- **Árbol:** Porte Medio. Vigoroso.
- **Época de Floración:** Temprana. Autoincompatible. Se poliniza con `Planeta´ y otras variedades de floración temprana.
- **Época de Maduración:** Tardía.
- **Fruto:** Cáscara dura. Rendimiento 23-26%. Grano elíptico. Pepitas dobles < 5%.
- **Observaciones:** Medianamente sensible a la mancha ocre. Productiva.

# MARCONA



- **Origen:** Zona levantina. Probablemente Alicante.
- **Árbol:** Porte medio con ramificación muy abundante. Vigor medio.
- **Época de Floración:** Media. Autoincompatible. Puede polinizarse con `Doble Fina`, `Blanquerna`, `Carreró`, etc.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano redondo y algo globoso. Rendimiento 25-27%. Prácticamente sin pepitas dobles.
- **Observaciones:** Variedad referente en calidad de la almendra. Exigente en poda. Medianamente sensible a la mancha ocre. Productiva.

# DESMAYO LARGUETA



- **Origen:** Incierto. Posiblemente Huesca, Lérida o Tarragona.
- **Árbol:** Porte abierto y caedizo. Vigor medio.
- **Época de Floración:** Muy temprana. Autoincompatible. Puede polinizarse con `Ramillete` y otras de su misma época de floración.
- **Época de Maduración:** Tardía.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdaloides. Rendimiento 26-28%. Prácticamente sin pepitas dobles.
- **Observaciones:** Almendra de muy buena aptitud para el repelado.

## DOBLE FINA

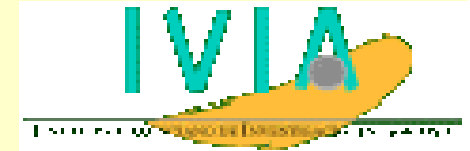


- **Origen:** Zona levantina.
- **Árbol:** Porte abierto, con ramificación abundante. Vigor medio.
- **Época de Floración:** Media. Autoincompatible. Puede polinizarse con `Marcona`, `Blanquerna` y otras de su misma época de floración.
- **Época de Maduración:** Media.
- **Fruto:** Cáscara dura. Grano amigdaloides. Rendimiento 27-30%. Prácticamente sin pepitas dobles.
- **Observaciones:** Almendra de buena calidad. Árbol exigente en poda.

# PLANETA



- **Origen:** Elche (Alicante)
- **Árbol:** Porte medio, con ramificación abundante. Muy vigoroso.
- **Época de Floración:** Temprana. Autoincompatible. Puede polinizarse con `Ramillete`, `Doble Fina` y otras de su misma época de floración.
- **Época de Maduración:** Temprana.
- **Fruto:** Cáscara muy dura. Grano amigdaloides. Rendimiento 25-30%. Pepitas dobles < 5 %.
- **Observaciones:** Productiva. Muy buena aptitud para peladillas.



# **Ensayo de variedades de almendro de floración tardía en Llíria (Valencia)**

**Vicente Albert, Julio Climent, Mariano Lorente y José Malagón**

**Belén Tamargo y José Micó (Cooperativa de Llíria)**

**INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES  
AGRARIAS (IVIA)  
SERVICIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**

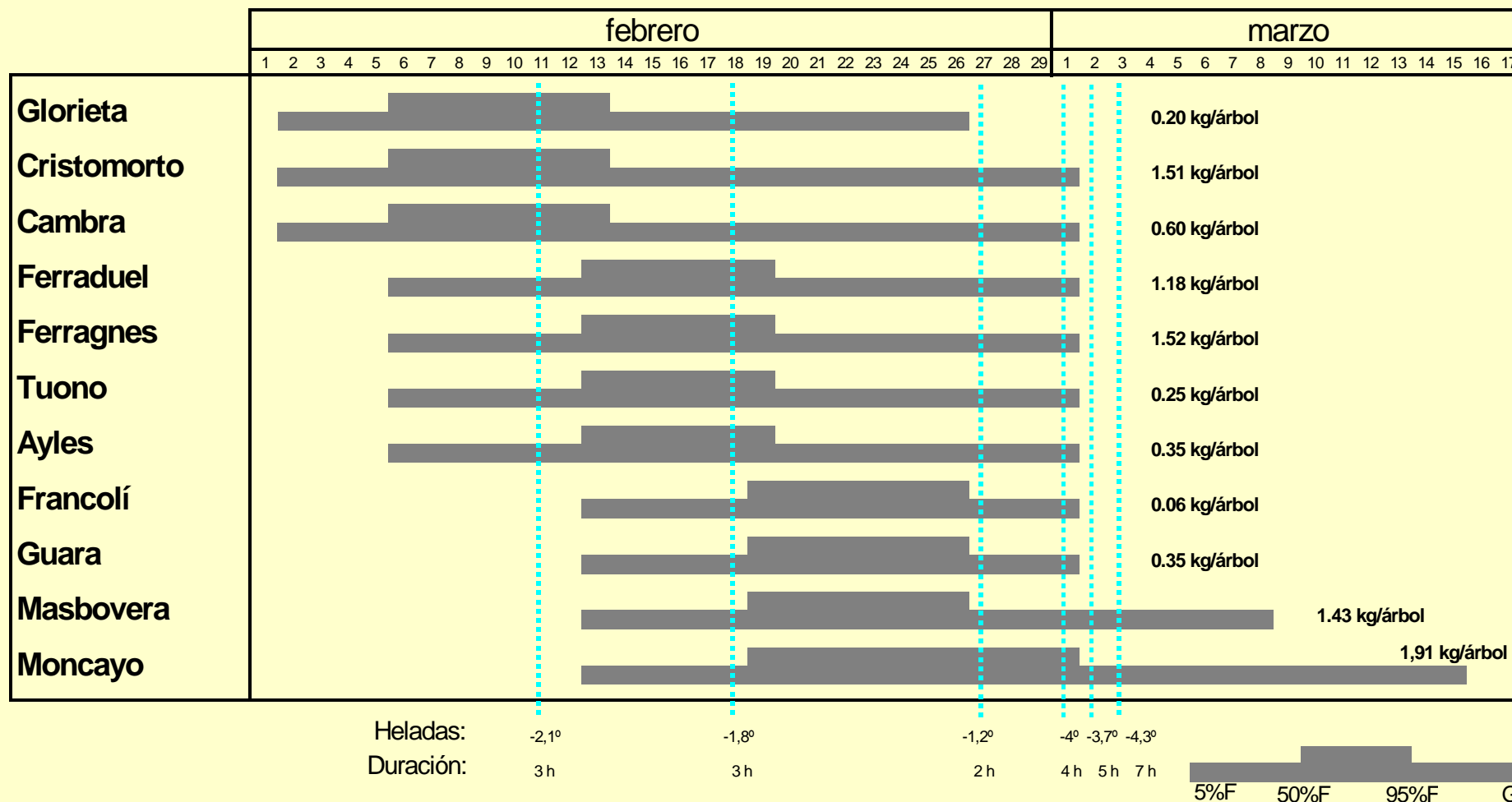
## Características del Ensayo



- Localización: LLIRIA (Masía del Espinar) - Valencia.  
39° 42' N - 0° 38' W  
282 msnm
- Condiciones climáticas: 375 mm precipitación anual
- Características edáficas: Textura: franco-arcillosa  
pH: 8.35  
Caliza activa: 15.2 % (50.4 % carbonatos totales)  
Materia orgánica: 1.12 %
- Condiciones de cultivo: Año de plantación: 1995  
Marco: 7.5 x 6 m  
Riego por goteo: 2.100 m<sup>3</sup>/ha/año  
**Patrón: GF-677**
  
- Variedades: `Guara`, `Moncayo`, `Aylés`, `Cambra`,  
`Masbovera`, `Glorieta`, `Francolí`,  
`Ferragnes`, `Ferraduel`, `Tuono`, `Cristomorto`.



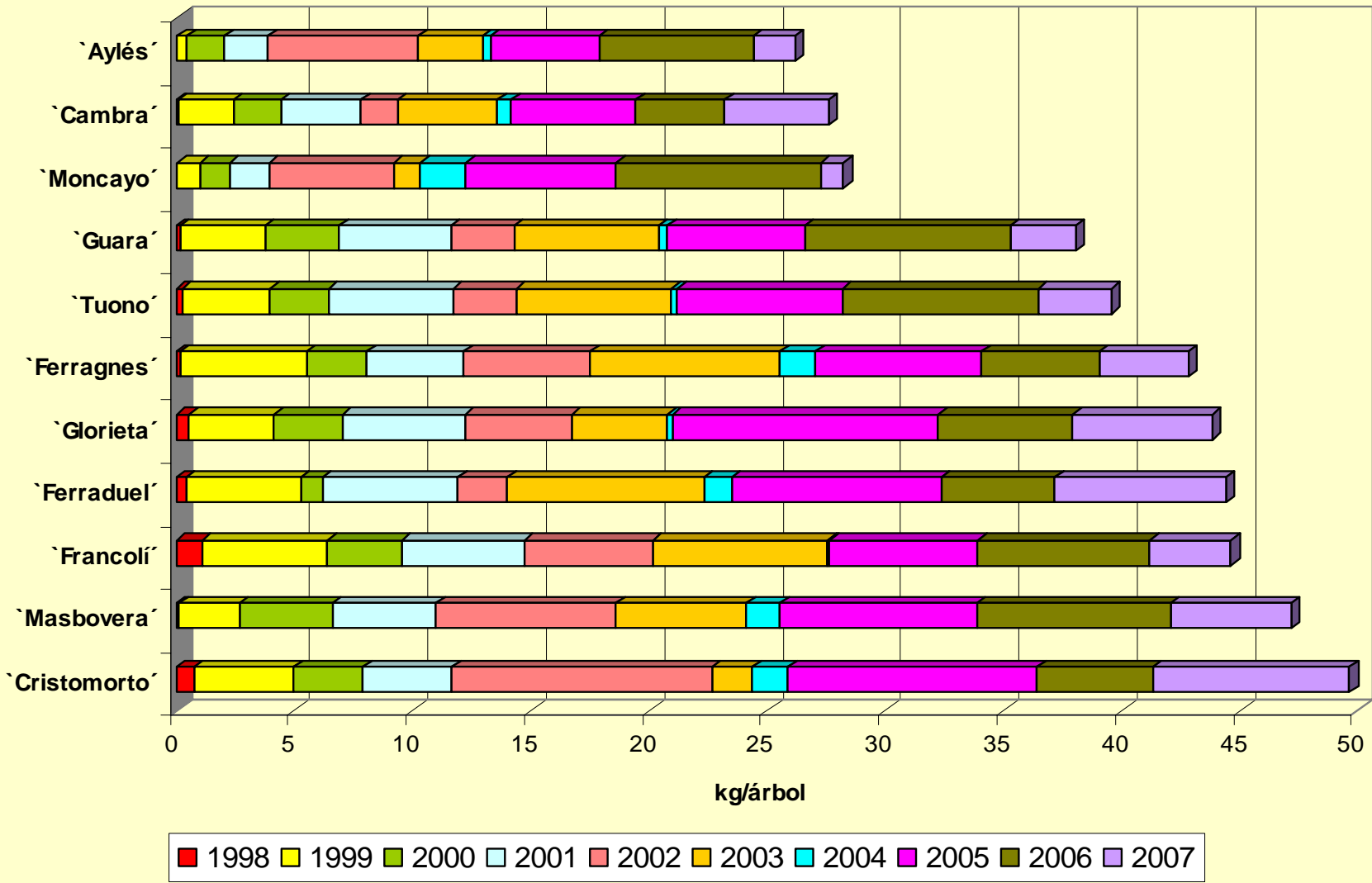
# Época de floración de las variedades de almendro e incidencia de las heladas en el año 2004 en Llíria.



## Producción anual de pepita (kg/árbol) de variedades de almendro en Llíria (4° al 13° verde, 1998-2007)

Variedad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
`Cristomorto´	0.77	4.19	2.93	3.76	10.99	1.72	1.51	10.53	4.93	8.31	<b>49.64</b>
`Masbovera´	0.11	2.58	3.93	4.36	7.63	5.52	1.43	8.29	8.21	5.10	<b>47.16</b>
`Francolí´	<b>1.10</b>	<b>5.28</b>	<b>3.16</b>	5.17	5.46	7.40	0.06	6.29	7.25	3.44	<b>44.61</b>
`Ferraduel´	0.43	4.82	0.95	5.73	2.09	8.31	1.18	8.85	4.82	7.24	<b>44.42</b>
`Glorieta´	<b>0.53</b>	<b>3.60</b>	<b>2.87</b>	5.21	4.49	4.08	0.20	11.24	5.70	5.91	<b>43.83</b>
`Ferragnes´	<b>0.17</b>	<b>5.33</b>	<b>2.57</b>	4.09	5.36	8.02	1.52	7.00	4.98	3.78	<b>42.83</b>
`Tuono´	0.25	3.71	2.49	5.25	2.67	6.58	0.25	7.00	8.24	3.12	<b>40.28</b>
`Guara´	<b>0.14</b>	<b>3.62</b>	<b>3.12</b>	4.75	2.68	6.10	0.35	5.81	8.71	2.75	<b>38.04</b>
`Moncayo´	0.02	0.99	1.24	1.68	5.26	1.13	1.91	6.39	8.65	0.94	<b>28.61</b>
`Cambra´	0.07	2.34	2.00	3.42	1.51	4.23	0.60	5.26	3.79	4.37	<b>27.60</b>
`Aylés´	0.02	0.45	1.59	1.83	6.34	2.71	0.35	4.58	6.56	1.76	<b>26.18</b>

## Producción anual acumulada de almendra en pepita (kg/árbol) en Llíria (Valencia)



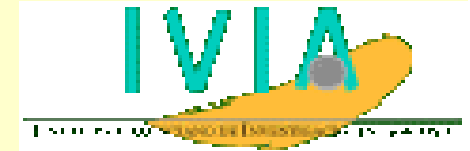
## Producción de variedades de almendro en Llíria (4º al 13º verde, 1998-2007)



Variedad	Producción de cáscara (kg/árbol)	Rendimiento medio anual en pepita (%) <sup>1</sup>	Almendras dobles (%)	Producción de pepita (kg/árbol) <sup>1</sup>	Potencial productivo (kg pepita /ha) <sup>2</sup>	Productividad acumulada (g pepita/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>
`Cristomorto´	159.02	30.00 d	<b>25.13</b>	<b>49.64 a</b>	11 020	<b>126.1 a</b>
`Masbovera´	157.86	29.67 d	0.00	<b>47.16 ab</b>	10 470	101.8 b
`Francolí´	132.99	33.06 bc	1.00	<b>44.61 bc</b>	9 903	121.6 ab
`Ferraduel´	158.83	26.76 e	0.50	<b>44.42 bc</b>	9 861	111.7 ab
`Glorieta´	142.31	30.75 cd	1.38	<b>43.83 bc</b>	9 730	111.4 ab
`Ferragnes´	117.38	<b>36.50 a</b>	0.13	<b>42.83 bc</b>	9 508	107.4 ab
`Tuono´	110.24	<b>36.31 a</b>	3.75	<b>40.28 cd</b>	8 942	108.6 ab
`Guara´	102.44	<b>37.10 a</b>	<b>7.25</b>	<b>38.04 d</b>	8 445	<b>123.5 a</b>
`Moncayo´	100.21	27.90 de	<b>8.50</b>	<b>28.21 e</b>	6 262	69.8 ab
`Cambra´	90.80	30.40 cd	0.13	<b>27.60 e</b>	6 127	63.0 c
`Aylés´	73.37	34.75 ab	2.63	<b>26.18 e</b>	5 812	78.2 c

<sup>1</sup>Comparación de medias: test múltiple de Duncan al nivel del 95%.

<sup>2</sup>Marco de plantación 7.5 x 6 m. (222 árboles/ha)



# Comportamiento de variedades de almendro de floración tardía en Pinoso (Alicante)

**Guillermo Valdés y José Malagón**

**Emilio Rico y Julián Pérez (Coop. de Pinoso)**

**INSTITUTO VALENCIANO DE  
INVESTIGACIONES AGRARIAS (IVIA)  
SERVICIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**

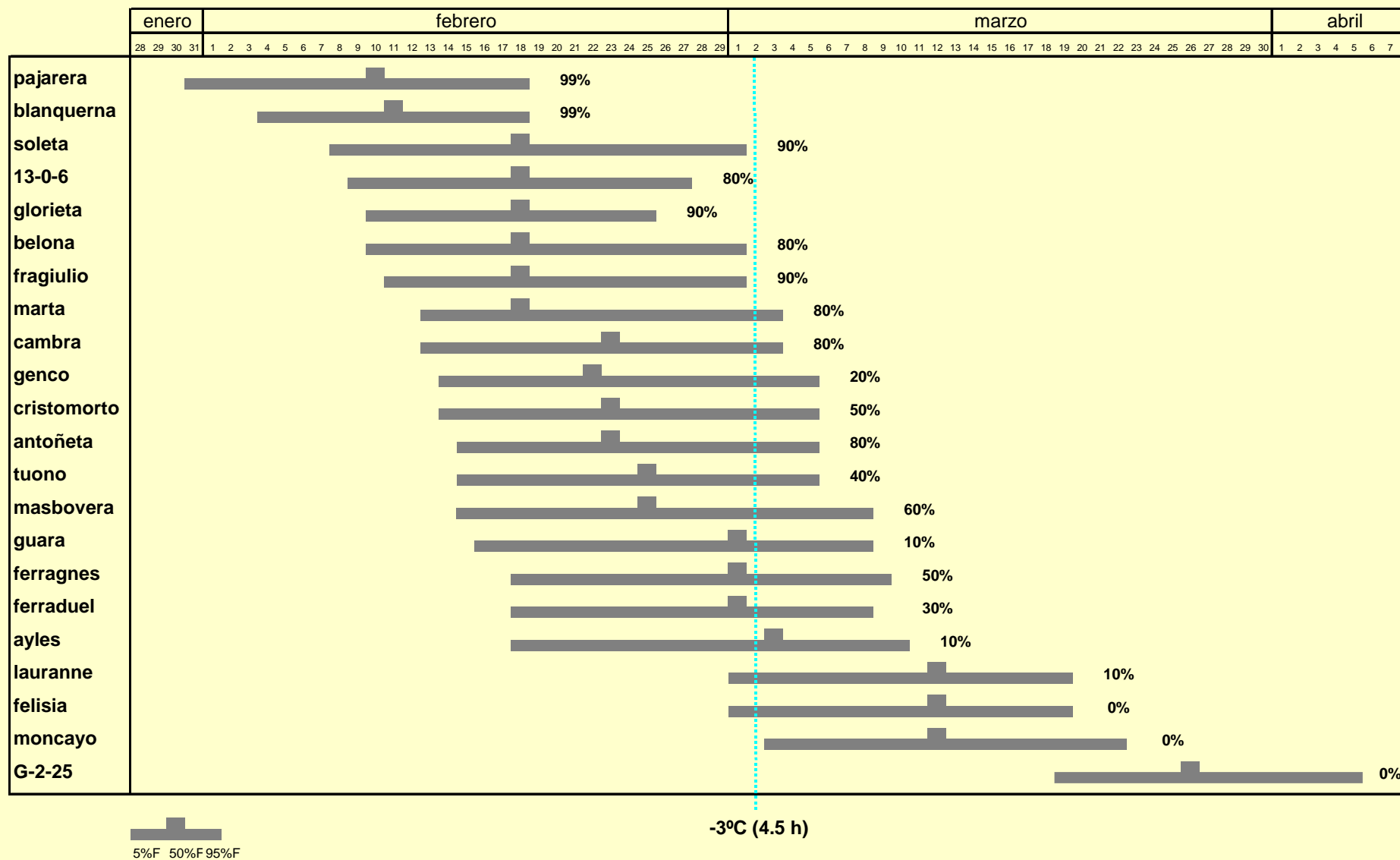
## Características del Ensayo



- Localización: PINOSO (Camino de Ruta) - Alicante  
38° 25' N - 1° 02' W  
575 msnm
- Duración del ensayo: Desde el año 1997
- Condiciones climáticas: 313 mm precipitación anual
- Características edáficas: Textura: franco-arenoso  
pH: 8.15  
Caliza activa: 15.8 % (35,4% carbonatos totales)  
Materia orgánica: 1.10 %
- Condiciones de cultivo: Año de plantación: 1997  
Marco: 5.5 x 5.5 m  
Riego por goteo: 2.000 m<sup>3</sup>/ha/año  
Patrón: **GF-677**
  
- Variedades: `Aylés`, `Cambra`, `Felisia`, `Guara`, `Moncayo`, `Cristomorto`,  
`Soleta`, `Belona`, `Genco`, `Tuono`, `Fragiulio Grande`, `Francolí`, `Glorieta`,  
`Masbovera`, `Ferraduel`, `Ferragnès`, `Lauranne`, `Antoñeta`, `Marta`,  
`Pajarera`, `13-0-6`.



# Época de floración de las variedades de almendro e incidencia de las heladas en el año 2004 en Pinoso



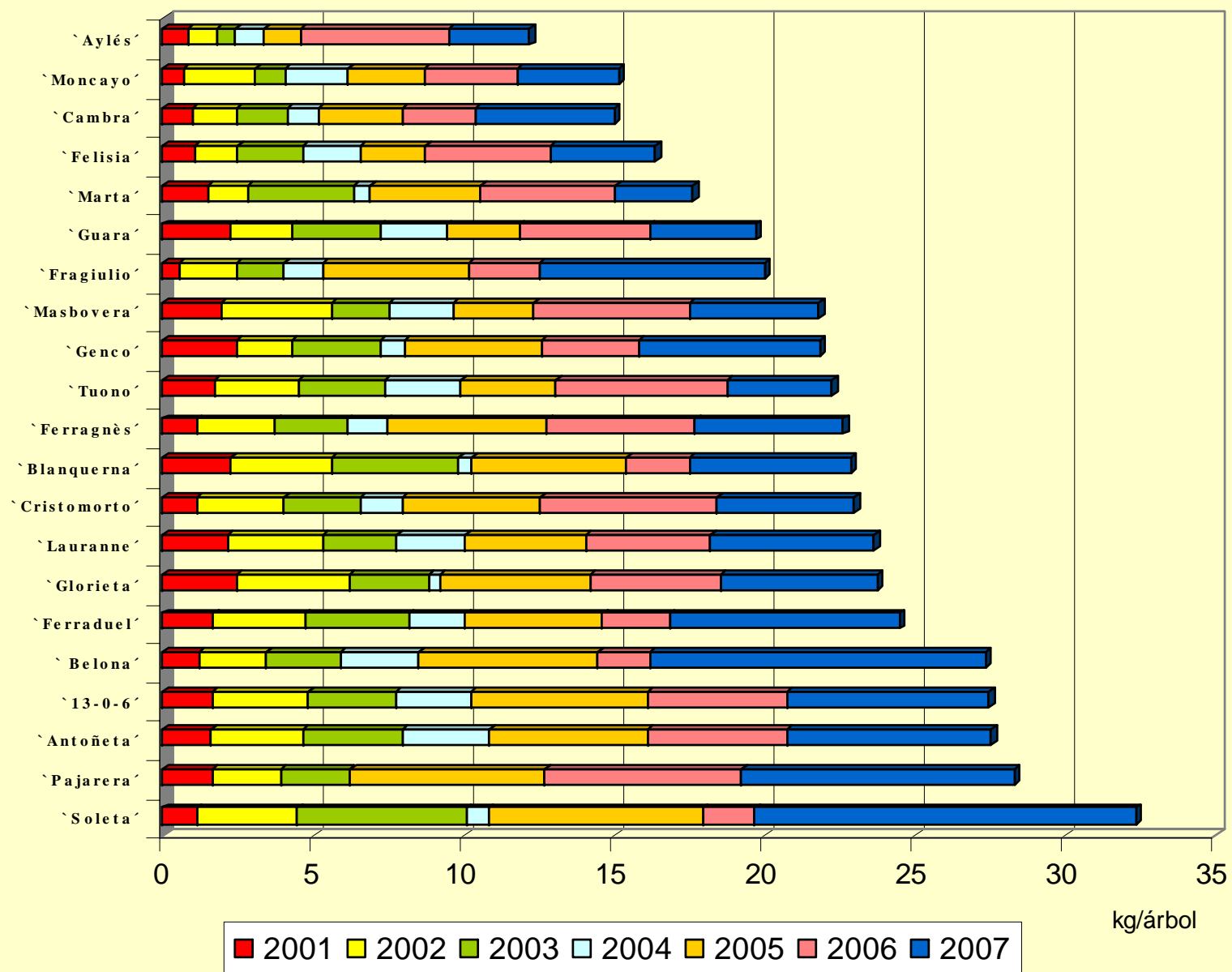
## Producción anual de pepita (kg/árbol) de variedades de almendro en Pinoso (4° al 10° verde, 2001-2007)

Variedad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
`Soleta´	1.12	3.36	5.59	0.75	7.10	1.73	12.68	32.33
`Pajarera´	1.66	2.28	2.24	0.07	6.43	6.54	9.08	28.30
`Antoñeta´	1.62	3.02	3.33	2.89	5.25	4.60	6.80	27.51
`13-0-6´	1.63	3.22	2.89	2.51	5.86	4.60	6.72	27.43
`Belona´	1.22	2.23	2.44	2.61	5.95	1.75	11.15	27.36
`Ferraduel´	1.70	3.03	3.43	1.90	4.54	2.22	7.66	24.49
`Glorieta´	2.45	3.74	2.66	0.34	5.02	4.33	5.20	23.74
`Lauranne´	2.18	3.16	2.44	2.27	3.98	4.18	5.43	23.65
`Cristomorto´	1.15	2.90	2.50	1.40	4.59	5.89	4.53	22.96
`Blanquerna´	2.26	3.36	4.21	0.43	5.15	2.09	5.36	22.86
`Ferragnès´	1.13	2.61	2.40	1.29	5.35	4.89	4.94	22.62
`Tuono´	1.74	2.76	2.89	2.52	3.15	5.70	3.46	22.22
`Genco´	2.46	1.82	2.95	0.79	4.55	3.23	6.04	21.83
`Masbovera´	1.94	3.66	1.92	2.11	2.69	5.16	4.30	21.79
`Fragiulio´	0.56	1.90	1.57	1.30	4.85	2.33	7.49	20.00
`Guara´	2.27	2.01	2.94	2.23	2.39	4.33	3.52	19.69
`Marta´	1.50	1.33	3.50	0.57	3.68	4.45	2.57	17.61

## Producción anual de pepita (kg/árbol) de variedades de almendro en Pinoso (4° al 10° verde, 2001-2007)

Variedad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
`Felisia´	1.05	1.44	2.18	1.88	2.17	4.14	3.50	<b>16.37</b>
`Cambra´	1.00	1.44	1.72	1.03	2.76	2.44	4.61	<b>15.31</b>
`Moncayo´	0.69	2.40	0.98	2.10	2.51	3.11	3.34	<b>15.13</b>
`Aylés´	0.84	0.97	0.60	0.96	1.21	4.94	2.67	<b>12.19</b>

## Producción anual acumulada de almendra en pepita (kg/árbol) en Pinoso (Alicante)



## Producción de las variedades de Almendro en Pinoso (4° al 10° verde, 2001-2007)



Variedad	Producción de pepita (Kg/árbol) <sup>1</sup>	Producción de cáscara (Kg/árbol)	Rendimiento medio anual en pepita (%)	Almendras dobles (%)	Potencial productivo (Kg/Ha) <sup>2</sup>	Productividad acumulada (g pepita/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>
`Soleta´	<b>32.33 a</b>	101.64	31.54	2.08	10 669	109.6 cdef
`Pajarera´	<b>28,30 ab</b>	107,82	25,79	2.58	9 339	117,6 cde
`Antoñeta´	<b>27.51 bc</b>	80.82	<b>34.25</b>	0.00	9 078	95.1 efgh
`13-0-6´	<b>27.43 bc</b>	83.36	<b>33.40</b>	0.00	9 052	<b>164.7 a</b>
`Belona´	<b>27.36 bc</b>	84.62	30.51	3.00	9 029	123.3 bcd
`Ferraduel´	<b>24.49 bcd</b>	91.39	26.52	0.00	8 082	114.1 cdef
`Glorieta´	<b>23.74 bcd</b>	81.56	29.46	<b>6.01</b>	7 834	135.5 bc
`Lauranne´	<b>23.65 bcd</b>	76.77	30.87	0.34	7 805	<b>144.9 ab</b>
`Cristomorto´	<b>22.96 cd</b>	86.47	26.28	<b>29.04</b>	7 577	111.8 cdef
`Blanquerna´	<b>22.86 cd</b>	78.21	29.87	0.33	7 544	109.3 cdef
`Ferragnès´	<b>22.62 cde</b>	66.06	<b>34.83</b>	0.00	7 465	100.5 defg
`Tuono´	<b>22.22 de</b>	67.93	32.51	<b>9.42</b>	7 333	111.2 cdef

<sup>1</sup>Comparación de medias: test múltiple de Duncan al nivel del 95%.

<sup>2</sup>Marco de plantación 5.5 x 5.5 m. (330 árboles/ha)

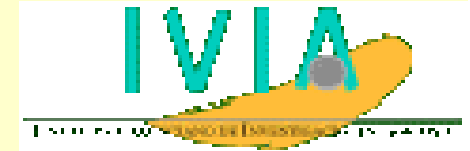
## Producción de las variedades de Almendro en Pinoso (4° al 10° verde, 2001-2007)



Variedad	Producción de pepita (Kg/árbol) <sup>1</sup>	Producción de cáscara (Kg/árbol)	Rendimiento medio anual en pepita (%)	Almendras dobles (%)	Potencial productivo (kg/Ha) <sup>2</sup>	Productividad acumulada (g pepita/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>
`Genco´	<b>21.83 de</b>	62.64	<b>34.38</b>	<b>9.93</b>	7 204	94.1 efgh
`Masbovera´	<b>21.79 de</b>	70.20	28.44	3.54	7 191	87.4 fghi
`Fragiulio´	<b>20.00 def</b>	68.07	29.64	<b>29.43</b>	6 600	74.9 ghi
`Guara´	<b>19.69 def</b>	54.67	<b>36.21</b>	<b>11.94</b>	6 498	105.8 def
`Marta´	<b>17.61 ef</b>	53.02	32.73	2.45	5 811	94.7 efgh
`Felisia´	<b>16.37 fg</b>	49.53	<b>33.45</b>	0.00	5 402	67.5 ij
`Cambra´	<b>15.31 fg</b>	55.80	27.18	0.00	5 052	64.1 ij
`Moncayo´	<b>15.13 fg</b>	55.74	26.98	<b>7.85</b>	4 993	72.3 hij
`Aylés´	<b>12.19 g</b>	36.91	31.96	2.55	4 023	47.2 j

<sup>1</sup>Comparación de medias: test múltiple de Duncan al nivel del 95%.

<sup>2</sup>Marco de plantación 5.5 x 5.5 m. (330 árboles/ha)



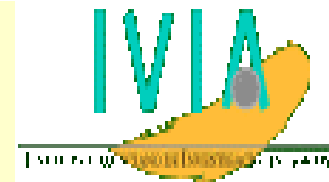
# Comportamiento de variedades de almendro en Altura (Castellón)

**Miguel Carot y José Malagón**

**Luís Velázquez (Cooperativa de Altura)**

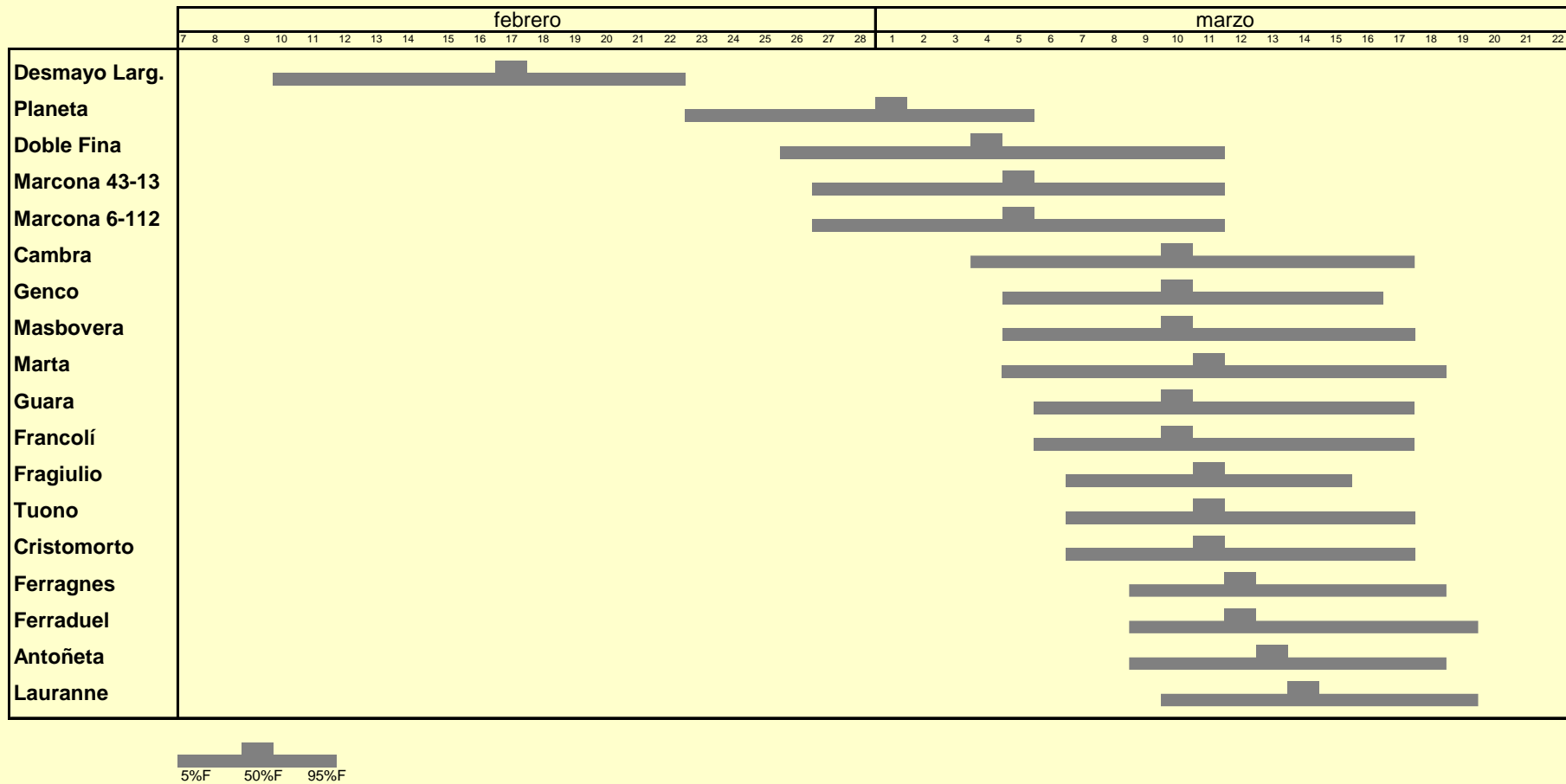
**INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES  
AGRARIAS (IVIA)  
SERVICIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**

## Características del Ensayo

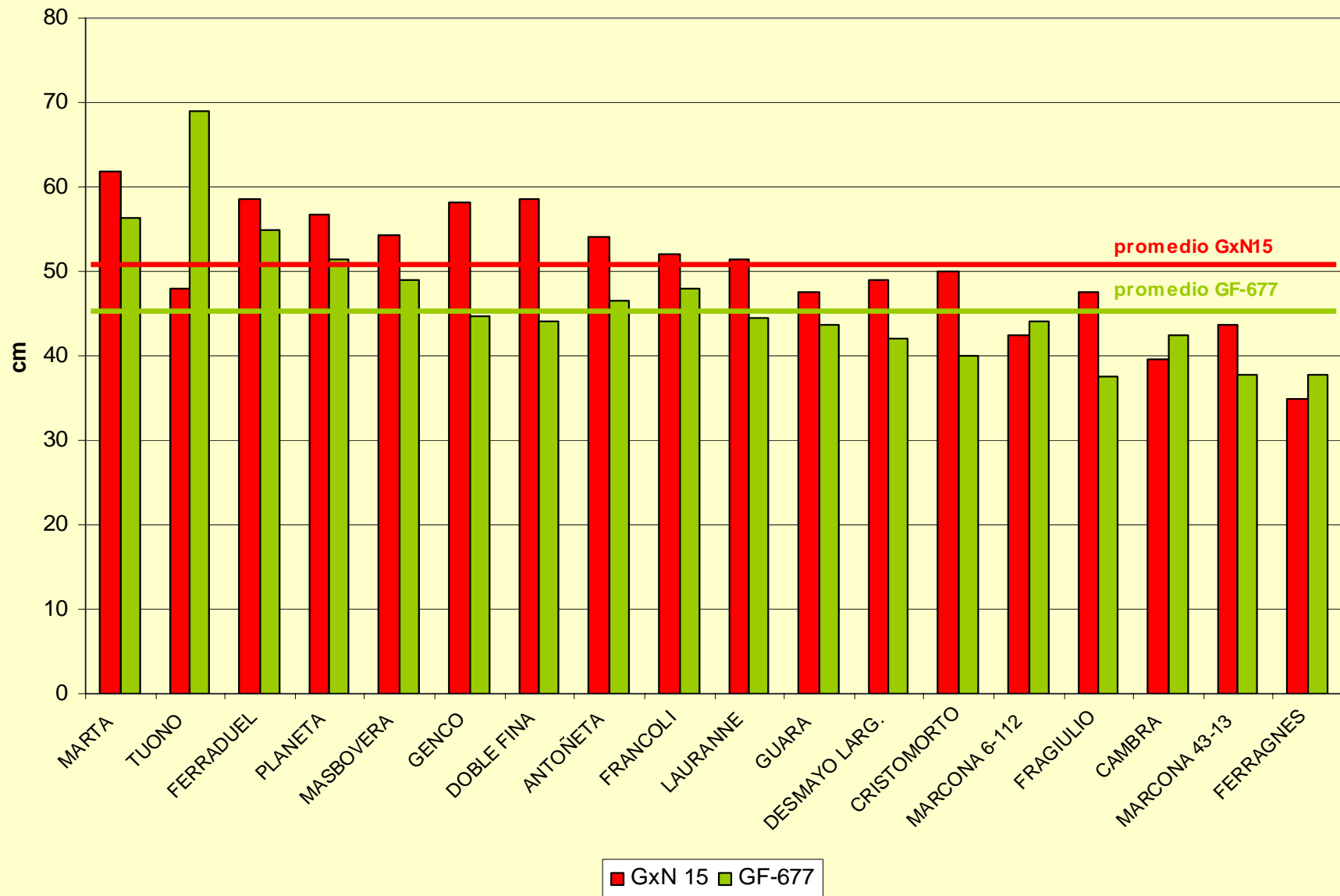


- Localización: ALTURA (Masía de Rivas) - Castellón  
39° 51' N - 0° 36' W  
616 msnm
- Duración del ensayo: Desde el año 2000 y siguientes
- Condiciones climáticas: 513 mm precipitación anual
  - Características edáficas: Textura: franca  
pH: 8.25  
Caliza activa: 15.6 % (34,3% carbonatos totales)  
Materia orgánica: 1.05 %
- Condiciones de cultivo: Año de plantación: 2000  
Marco: 7 x 7 m  
Riego por goteo: 2.500 m<sup>3</sup>/ha/año  
Patrones: **GF-677** y **GxN-15** (Garnem)
  
- Variedades: `Guara`, `Cambra`, `Masbovera`, `Francolí`, `Antoñeta`,  
`Marta`, `Ferragnes`, `Ferraduel`, `Lauranne`, `Genco`, `Cristomorto`,  
`Tuono`, `Freygulio`, `Doble Fina`, `Planeta`, `Desmayo Llargueta`,  
`Marcona 43-13` y `Marcona 6-11`

# Época media de floración de las variedades de almendro en Altura (Castellón)



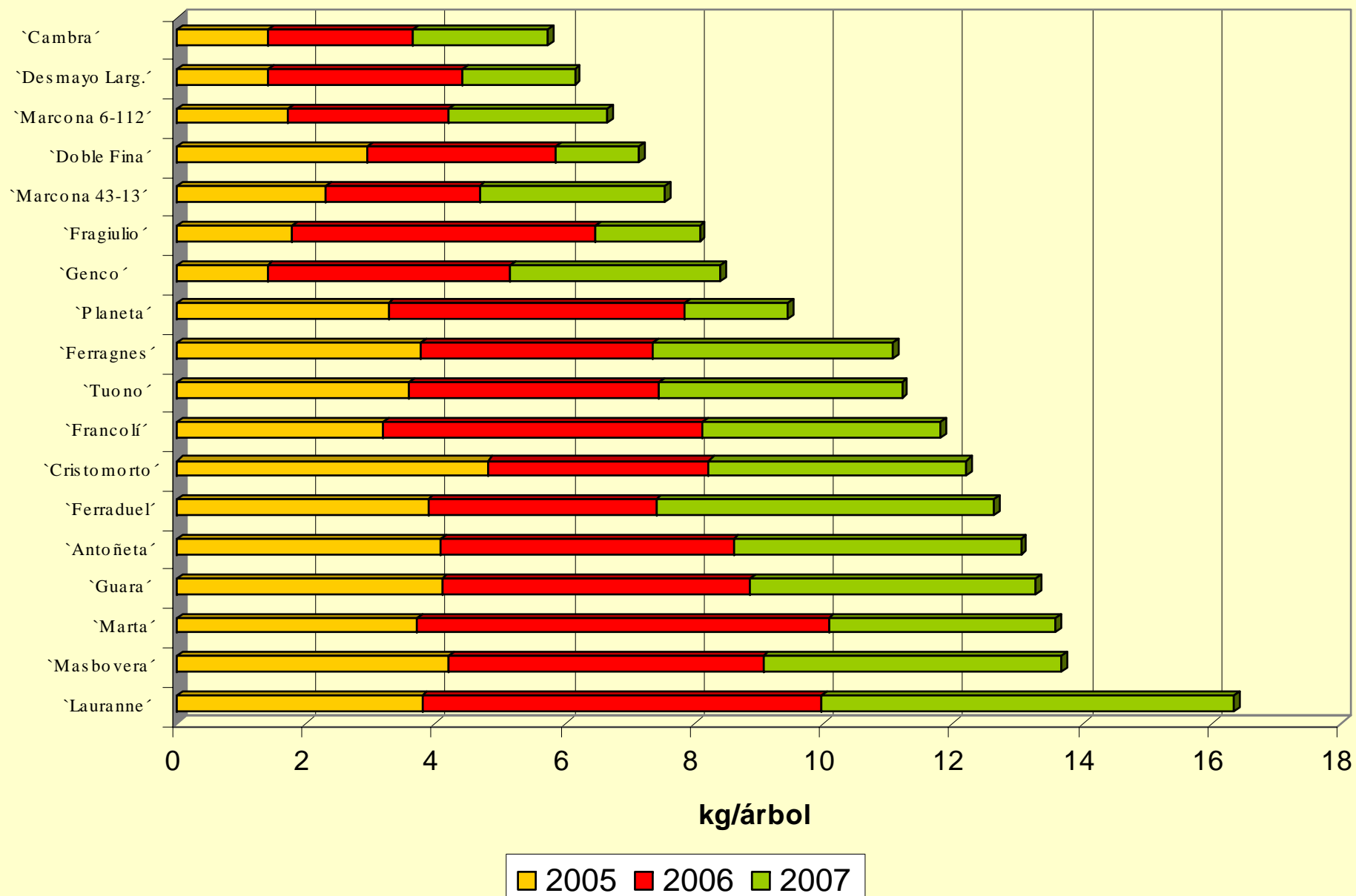
**Perímetro del tronco de las variedades de almendro sobre distintos patrones en  
Altura (2007).**



## Producción anual de pepita (kg/árbol) de variedades de almendro en Altura (5° al 8° verde, 2005-2007)

Variedad	2005	2006	2007	<b>TOTAL</b>	Variedad	2005	2006	2007	<b>TOTAL</b>
`Lauranne´	3,79	6,18	6,38	<b>16,35</b>	`Ferragnes´	3,78	3,59	3,70	<b>11,07</b>
`Masbovera´	4,21	4,85	4,62	<b>13,68</b>	`Planeta´	3,27	4,57	1,61	<b>9,45</b>
`Marta´	3,72	6,35	3,52	<b>13,59</b>	`Genco´	1,40	3,75	3,25	<b>8,40</b>
`Guara´	4,10	4,76	4,41	<b>13,27</b>	`Fragiulio´	1,78	4,69	1,61	<b>8,08</b>
`Antoñeta´	4,08	4,52	4,45	<b>13,05</b>	`Marcona 43-13´	2,30	2,38	2,87	<b>7,55</b>
`Ferraduel´	3,88	3,53	5,23	<b>12,64</b>	`Doble Fina´	2,94	2,91	1,30	<b>7,15</b>
`Cristomorto´	4,80	3,42	3,99	<b>12,21</b>	`Marcona 6-112´	1,73	2,47	2,45	<b>6,65</b>
`Francolí´	3,20	4,93	3,68	<b>11,81</b>	`Desmayo Larg.´	1,42	3,00	1,73	<b>6,15</b>
`Tuono´	3,60	3,86	3,75	<b>11,21</b>	`Cambra´	1,42	2,24	2,08	<b>5,74</b>

## Producción anual acumulada de almendra en pepita (kg/árbol) en Altura (Castellón)



# Producción de las variedades de almendro en Altura (5° al 7° verde, 2005-07)



Variedad	Producción de cáscara (kg/árbol)	Rendimiento medio anual en pepita (%)	Almendras dobles (%)	Producción de pepita (kg/árbol) <sup>1</sup>	Potencial productivo (kg pepita /ha) <sup>2</sup>	Productividad acumulada (g pepita/cm <sup>2</sup> )
`Lauranne´	41,00	<b>39,67</b>	0	<b>16.35 a</b>	3 335	86,5
`Masbovera´	46,13	29,60	0	<b>13.68 b</b>	2 791	59,5
`Marta´	43,10	31,67	1	<b>13.59 bc</b>	2 772	46,1
`Guara´	35,83	<b>37,33</b>	<b>19</b>	<b>13.27 bc</b>	2 707	80,1
`Antoñeta´	36,60	<b>35,80</b>	0	<b>13.05 cd</b>	2 662	64,9
`Ferraduel´	47,25	26,60	0	<b>12.62 de</b>	2 574	49,2
`Cristomorto´	38,80	31,47	<b>11</b>	<b>12.24 ef</b>	2 497	61,5
`Francolí´	38,19	31,30	1	<b>11.81 f</b>	2 409	59,4
`Tuono´	32,80	34,33	<b>14</b>	<b>11.22 g</b>	2 289	68,1
`Ferragnes´	29,50	<b>37,60</b>	0	<b>11.07 g</b>	2 258	<b>97,6</b>
`Planeta´	34,60	27,07	4	<b>9.45 h</b>	1 928	40,5
`Genco´	29,18	28,73	0	<b>8.4 i</b>	1 714	39,8

<sup>1</sup>Comparación de medias: test múltiple de Duncan al nivel del 95%.

<sup>2</sup>Marco de plantación 7 x 7 m. (204 árboles/ha)

## Producción de las variedades de almendro en Altura (5° al 7° verde, 2005-07)



Variedad	Producción de cáscara (kg/árbol)	Rendimiento medio anual en pepita (%)	Almendras dobles (%)	Producción de pepita (kg/árbol) <sup>1</sup>	Potencial productivo (kg pepita /ha) <sup>2</sup>	Productividad acumulada (g pepita/cm <sup>2</sup> )
`Fragiulio´	25,00	32,67	<b>25</b>	<b>8.08 ij</b>	1 648	56,2
`Marcona 43-13´	31,75	23,73	0	<b>7.55 jk</b>	1 540	57,1
`Doble fina´	25,40	28,93	0	<b>7.15 kl</b>	1 459	34,2
`Marcona 6-112´	28,48	23,33	0	<b>6.65 lm</b>	1 357	44,7
`Desmayo largueta´	24,25	25,33	0	<b>6.16 mn</b>	1 257	37,4
`Cambra´	20,21	28,57	0	<b>5.75 n</b>	1 173	43,0

<sup>1</sup>Comparación de medias: test múltiple de Duncan al nivel del 95%.

<sup>2</sup>Marco de plantación 7 x 7 m. (204 árboles/ha)

## INCIDENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ALMENDRO EN LOS CAMPOS DE EXPERIENCIAS



- **Pulgones** (*Myzus persicae*, *Hyalopterus* spp.).- Atacan anualmente, por focos, a la brotación de primavera. No se ha observado diferencias de susceptibilidad entre variedades.
- **Mosquito verde** (*Empoasca decipiens*). Algún año ha habido ataques en verano. No se ha observado diferencias de susceptibilidad entre variedades.
- **Chinche o Tigre del almendro** (*Monosteira unicastata*). Algún año ha habido ataques al final del verano. No se ha observado diferencias de susceptibilidad entre variedades.

# INCIDENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ALMENDRO EN LOS CAMPOS DE EXPERIENCIAS



**Mancha ocre** (*Polystigma ochraceum*). Ataques en primaveras húmedas y al final del verano. Se ha observado diferencias significativas en el nivel de daños en las hojas entre variedades.

- Muy afectadas (nivel 5): `Aylés`.
- Afectadas (nivel 4): `Tuono`^`Guara` y `Fragiulio`^`13-0-6`.
- Medianamente afectadas (nivel 3): `Moncayo`^`Felisia`^`Genco` y `Francolí`.
- Poco afectadas (nivel 2): `Lauranne`^`Ferragnes`^`Ferraduel`^`Cristomorto`^`Masbovera`^`Glorieta`^`Blanquerna`^`Cambra`^`Belona` y `Antoñeta`.
- Sin síntomas (nivel 1): `Soleta`.