



**DIPUTACION  
GENERAL  
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura,  
Ganadería y Montes

**Dirección General de  
Promoción Agraria**

INFORMACIONES TECNICAS

nº 25/1991

5 FEB. 1992



## Selección clonal y sanitaria de la variedad población "Amarillos tardíos de Calanda"

### 1. Introducción.

El cultivo de la variedad población de melocotoneros "Tardíos de Calanda" tiene hoy día un peso importante en el contexto socio-económico de un gran número de explotaciones que integran la comarca denominada Bajo Aragón Turolense.

La calidad del producto, unida a la época de maduración (15 Octubre a primeros de Noviembre) y a la técnica del embolsado, han propiciado un alto nivel de aceptación de este tipo de melocotón por parte de los consumidores. Como consecuencia, se ha producido en los últimos años, un notable incremento de la superficie cultivada, que en la actualidad se aproxima a 2.000 has., y que sin duda, con una mejor cuidada calidad, comercialización y promoción, tendría un lugar asegurado en el marco de los productos de alta calidad que demandan cada vez más el mercado.

Por tratarse de una "variedad población", el standard mínimo de calidad que habrá que ofertar al consumidor, será imposible de alcanzar sin la aplicación de un programa de selección clonal y sanitaria que posibilite al productor cultivar un clon por cada época de maduración, con un comportamiento agronómico y sanidad contrastada que permitan mayor grado de eficiencia comparado a otras posibles alternativas de cultivo.



Foto 1. Embolsando frutos.

### 2. Situación geográfica y características edafo-climáticas.

La superficie de cultivo está situada en el N.E. de la provincia de Teruel, limitando con las provincias de Zaragoza, Tarragona y Castellón. La superficie de la zona es de 256.257 has., con una S.A.L. de 104.889 has. de secano y 12.877 de regadío. El cultivo de melocotonero tardío ocupa una extensión de 1.930 has. de regadío.

## 2.1. Características climáticas.

El clima ha sido descrito como de tipo av, O, Me (Avena fresco, arroz, mediterráneo seco).

P	Régimen de humedad				Vegetación cultivada						Vegetación espontánea
	ETP anual	Duración	Var. JN.	Var. SPT.	Inv.	Ver.	Régimen Temp.	Régimen Humedad	Tipo Clima	Índice Tot. reg.	Formación Fisiológica
300	800	3	30%	20%	AV		Contín.	Med.	Med.	40	Duriliginosa
a	a	a	a	a	a		Templ.		Contín.	a	
600	1.000	7	100%	50%	av				Templ.	50	

## 2.2. Características edafológicas.

La conjunción de los factores climáticos, topográficos y litológicos antes descritos, así como los de vegetación y tiempo, han dado origen a los suelos que según la clasificación americana pertenecen a los Ordenes Entisols e Inceptisols.

*Entisols*: Suelos aluviales con perfil A/C. Ocupan los valles de los ríos Guadalupe y Matarraña.

Se trata de suelos situados en posiciones fisiográficas llanas y se corresponden con los niveles más bajos de los valles fluviales. Están formados por sedimentos no consolidados, no diferenciándose su perfil en horizontes edafológicos. Presentan un horizonte superior antrópico muy mineralizado y con buena estructura. Debajo de él se encuentra el sedimento hasta 1 m. de profundidad y que sirve de material de partida.

El material que aparece a niveles más inferiores suele estar constituido por gravas y arenas de procedencia aluvial.

A nivel de grupo se incluyen dentro de los XEROFLUVENTS.

*Inceptisols*: Se presenta este suelo sobre la alternancia de margas y areniscas, cubriendo la mayor parte de la superficie. La morfología del terreno se hace más accidentada y abrupta cuanto mayor es la importancia de la arenisca, originando los típicos paisajes de cerros y valles estrechos o "vales" en los que la parte superior del cerro es plana y está constituida por la arenisca, que al resistir más la erosión, protege a los materiales blandos situados bajo ella.

Son suelos con carbonato cálcico libre en todo el perfil, esa circunstancia y las condiciones climáticas en las que se desarrolla, hacen que la desintegración química sea muy escasa y como las margas en general son poco consistentes, es posible encontrar suelos relativamente profundos. A nivel de Grupo se incluyen dentro de los XEROCHEPTS.

## 3. Variedades población autóctonas localizadas y características de los tipos fisiológicos.

En los controles efectuados desde la campaña 1980 a 1985 las recolecciones comerciales de todos los cultivares de melocotonero en control, se han producido desde el 20 de septiembre al 1 de noviembre (40 días), habiéndose realizado la recolección del 70% de la producción de la zona del 20 de septiembre a 20 de octubre. Resulta evidente que se trata de una agrupación de melocotoneros tardíos o muy tardíos, cuya caracterización siguiendo la normativa U.P.O.V., y los correspondientes estudios agronómicos en campo, partiendo de material vegetal libre de virus, evidencia de que se trata de una auténtica "variedad población".

Es interesante consignar también que se ha identificado un cultivar que no pertenece a la "variedad población" citada, ya que la coloración de la carne en maduración no es amarilla, sino estrictamente blanca, al igual que la piel. A este cultivar muy poco extendido, se le considera por lo tanto, representante único de una segunda "variedad de población" que denominamos "blancos tardíos", de origen genético-pomológico aún no establecido, ya que su recolección comercial se produce dentro del intervalo propio de los amarillos tardíos.

La variedad población citada engloba a 11 cultivares seleccionados de la serie autóctona estudiada, agrupados en tres tipos fisiológicos.

*Tipo fisiológico A:* Amplitud del espacio de tiempo desde el estado fenológico D a plena floración F de unos 17 días, alcanzando plena floración del 22 al 24 de marzo. El tiempo N entre estado fenológico D y recolección comercial es de 211 días. Pertenecen a este tipo los clones siguientes: AL-2, CA-3, MM-12.

*Tipo fisiológico B:* Amplitud del espacio de tiempo desde el estado fenológico D a plena floración F de unos 18 días, alcanzando la plena floración del 25 al 28 de marzo. El tiempo entre el estado D y la recolección comercial es de 222 días. Pertenecen a este tipo los clones siguientes: CA-7, CA-8, MM-11 y AL-3.

*Tipo fisiológico C:* El número de días para alcanzar la plena floración, desde el estado fenológico D, es de 20, alcanzando la plena floración del 25 al 28 de marzo. El tiempo necesario desde el estado fenológico D para alcanzar la maduración comercial es de 229 días. Pertenecen a este tipo los clones MM-7, MM-14, MM-3, AL-4.

En la misma parcela que se estudia el comportamiento de estos clones, existe como testigo la variedad RED-HAVEN.

#### 4. Objetivos de la selección

Obtener un material vegetal sano que permita a los fruticultores:

- Tipificar la producción por épocas de maduración.
- Escalonar la maduración.
- Mejorar la precocidad de entrada en producción.
- Mejorar la productividad.
- Mejorar la calidad del fruto.
- Crear un esquema de producción y distribución de planta libre de virus. (convenio D.G.A. - Asociación de viveristas).



#### 5. Metodología aplicada.

- 1ª Fase:* Selección por su calidad pomológica de plantas individuales de la variedad población "Amarillos tardíos de Calanda".
- 2ª Fase:* Comprobación de la ausencia de virus en las plantas seleccionadas por indexajes o bien producción de las plantas base (stock nuclear) por termoterapia o por un método in vitro seguido de indexaje.
- 3ª Fase:* Mantenimiento del stock nuclear (plantas de base) en condiciones que aseguren la imposibilidad de reinfección via polen, vectores aéreos o de suelo, reindexando adecuadamente.
- 4ª Fase:* Multiplicación del "stock nuclear" en condiciones que aseguren la imposibilidad de reinfección y control con los reindexajes convenientes (stock de propagación)
- 5ª Fase:* Distribución del "stock de propagación" a los viveristas.
- 6ª Fase:* Producción de plantas libres de virus por parte de los viveros bajo control oficial realizando testados al azar sobre su estado sanitario.

A través de todo el proceso, se deberán mantener los caracteres "pomológicos" de las plantas seleccionadas originalmente. También se realizarán comprobaciones sobre posibles mutaciones o retro-mutaciones.

## 6. La calidad pomológica de los clones seleccionados.

Antes que presentar un perfecto estado sanitario, una variedad, cultivar o clon candidato a "stock nuclear" debe proporcionar una mejora significativa al sector frutícola.

Los trabajos correspondientes al estudio inicial del material vegetal "Amarillos tardíos de Calanda" fué realizado por Técnicos del Servicio de Extensión Agraria en la zona de origen de éstos, el "Bajo Aragón Turolense". Estos trabajos de prospección del material y selección previa, dieron como resultado la obtención de once clones con características bien diferenciadas y un comportamiento agronómico superior a los utilizados en la zona. Estos clones se indexaron, y una vez comprobado su buen estado sanitario se plantaron en una misma parcela de la Finca Experimental en Fruticultura que la D.G.A. tiene en Alcañiz (Teruel). En dicha parcela se han evaluado de cada clon los parámetros identificativos que marca la normativa U.P.O.V., además de otros de carácter agronómico, que han permitido la selección de tres clones en fase de registro en el I.N.S.P.V. denominados: JESCA, CALANTE y EVAISA.

Durante los cuatro últimos años se han seguido reindexando todos los árboles para confirmar su buen estado sanitario.

### 6.1. Características varietales de los clones seleccionados.

En general, como se puede observar en el cuadro resumen, todos los tipos tienen el fruto de forma redondeada, la carne dura, amarilla y adherida al hueso. La piel tiene una coloración amarillo-pajizo con muy poca chapa coloreada o carente de ella y con poca pubescencia. En algunos clones la sutura del fruto es muy marcada. Los árboles tienen el porte erecto y bastante vigor.

Contrariamente a lo que es normal, en cuanto al hábito de fructificación, en la mayoría de variedades de melocotonero, fructifican en ramilletes de mayo, precisando por ello de un tipo de poda especial. La época de maduración se sitúa entre el 15 de septiembre y primeros de noviembre.

*Fichas varietales de los clones seleccionados.*

	JESCA	CALANTE	EVAISA
<b>Origen</b>	Selección clonal de V. Población "A.T.C."		
<b>Denominación original</b>	CA-3	CA-7	MM-7
<b>Arbol:</b> <i>Porte:</i>	Erecto	Erecto	Erecto
<i>Vigor:</i>	Bueno	Bueno	Muy bueno
<i>Ramificación:</i>	Inferior a Red-Haven	Superior a Red-Haven y entrenudos más cortos	Inferior a Red-Haven
<b>Flor:</b> <i>Epoca floración:</i>	Semitardía	Semitardía	Semitardía
<i>Color y tamaño:</i>	Rosa pálido, grande.	Rosa pálido, grande.	Rosa pálido, grande.
<i>Tipo:</i>	Rosácea	Rosácea	Rosácea
<i>Floribundidad:</i>	Normal	Buena	Buena
<b>Fruto:</b> <i>Maduración:</i>	Primeros de octubre	Mediados octubre.	15 a 25 de octubre
<i>Forma:</i>	Redondeado	Redondeado	Redondeado
<i>Tamaño:</i>	Grande a muy grande (AA y AAA)	Muy grande (AA y AAA)	Muy grande (AA y AAA)
<i>Consistencia:</i>	Carne dura y adherente al hueso	Carne muy dura y adherente al hueso	Carne muy dura y adherente al hueso
<i>Coloración:</i>	Amarilla en carne y piel	Amarilla en carne y piel	Amarilla en carne y piel
<b>Observaciones:</b>	Rápida entrada en producción, productividad elevada y regular. Fruto de doble aptitud.	La aparición de gran número de ramos anticipados y entrenudos cortos hace interesante la poda en verde. Fruto de doble aptitud.	El clón de mayor precocidad y productividad en los ensayos de valoración agronómica. Fruto de doble aptitud.
	Por sus especiales características de fructificación necesitan un tipo de poda especial.		

## 6.2. Resultados agronómicos de los clones seleccionados.

Los resúmenes se refieren a los datos medios obtenidos de dos árboles por repetición y cuatro repeticiones por clon, figurando como testigo Red-Haven. Los árboles se plantaron en 1984 a un marco de 7 x 5 mts. injertados sobre patrón GF-305. El sistema de formación es el vaso de pisos escalonados y riego localizado.

### 6.2.1. Análisis producción año 1990

CLON	Repetición				Total (kg)	Producción media por árbol (kg)	Nº de orden
	I	II	III	IV			
MM-7	80	72	58,50	47,50	258	64,50	1
CA-3	67,25	66	51,50	43	227,75	56,94	2
CA-7	58	61,75	51,25	51	222	55,50	3
MM-11	49,25	45,25	60	53,50	208	52,00	4
MM-3	62,25	57,25	34,75	51	205,25	51,31	5
AL-2	52,75	66,50	41	39,25	199,50	49,87	6
MM-12	41,75	59,25	33	41,50	175,50	43,87	7
CA-8	45	54	30,50	38,75	168,25	42,06	8
RED-HAVEN	51,45	30,75	18,50	30,20	130,9	32,72	9
MM-14	25,75	34,75	19,75	36,75	127	31,75	10
AL-4	17	25,50	32,50	23,75	98,75	24,68	11

### 6.2.2. Análisis. Producción Acumulada.

CLON	Repetición				Total (kg)	Producción media por árbol (kg)	Nº de orden
	I	II	III	IV			
MM-7	105,3	132,40	87,40	75,50	400,60	100,15	1
CA-3	109,5	113,75	86	89,45	398,70	99,67	2
AL-2	81,25	106,15	67,35	69,65	324,40	81,10	3
CA-7	77,15	95,65	72,50	73,65	318,95	79,74	4
CA-8	68,35	88,60	56,75	94,50	308,20	77,05	5
MM-12	76	97,30	53,60	78,85	305,80	76,45	6
MM-3	82,34	77,75	46,10	85,80	292,00	73	7
MM-11	69,50	61,55	82,30	67,85	281,20	70,30	8
RED-HAVEN	99,45	60,25	44,55	57,60	261,85	65,46	9
MM-14	47,15	63,65	48,10	60,3	219,20	54,80	10
AL-4	18,30	39,05	39,10	20,25	116,70	29,17	11



### 6.2.3. Peso medio del fruto 1990

Clones	CA-7	MM-14	CA-8	MM-7	CA-3	MM-11	MM-3	AL-2	AL-4	MM-12	Red-H
I	266	258	277	260,5	218	226	222	198	198	216	164
II	267	278	226	236,5	219	247	204	229	209	182	148
III	268	266	269,5	266	274	257	234	214	224	203	140
IV	298	255	250	224	258	222	225,5	211	219	196	127
Media (gr/fruto)	247,75	264,25	255,6	246,75	242,25	238	221	213	212	199	145

### 6.2.4. Productividad (1990)

Clones	MM-7	CA-3	AL-2	Red-H	CA-7	CA-8	MM-12	MM-11	MM-3	MM-14	AL-4
Prod. acum. (kg./arbol) A	100,15	99,67	81,10	65,46	79,74	77,05	76,45	70,30	72,99	54,80	29,17
Secc. tronco (cm <sup>2</sup> ) B	163	165	138	115	152	147	153	142	161	171	112
Productividad A/B	0,614	0,604	0,587	0,569	0,525	0,523	0,500	0,495	0,453	0,320	0,260
Nº de orden	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º



Foto 2. "Calante"



Foto 3. "Jesca"

### 6. 3. Epocas de Floración.

*Epocas de floración en Alcañiz (Teruel)*

*Promedio años 1988, 1989 y 1990*

Variedad	Febrero		Marzo			Abril	
	20	28	8	16	24	1	8
Jesca			—■—				
Calante			—■—				
Evaisa			—■—				
Red-Haven			—■—				

#### 6.4. Epocas de maduración.

*Epocas de maduración en Alcañiz (Teruel)*

*Promedio años 1988, 1989 y 1990*

Variedad	Septiembre			Octubre				Noviembre
	16	24	30	8	16	24	30	8
Jesca		-----		-----				
Calante				-----				
Evaisa				-----				
Red-Haven madura del 15 al 25 de julio.								



#### 7. El embolsado de frutos, una técnica básica del cultivo.

En los inicios del cultivo (1965) y como defensa de los ataques de la "mosca" (*Ceratitis capitata* W.) se inició la práctica del embolsado de frutos. Posteriormente pudo apreciarse que estas variedades de maduración tardía tienen importantes riesgos de caída de frutos en pre-maduración. Además, el fruto

dentro de la bolsa adquiere una coloración amarilla característica y totalmente uniforme. Todos estos factores han incidido para que los cultivadores realicen el aclareo y al mismo tiempo el embolsado de los frutos restantes (junio-julio) con lo que estos quedan protegidos de los ataques de algunas plagas y del contacto con los pesticidas que se aplican hasta la recolección. Actualmente el coste del embolsado por cada kilo de melocotón vendido asciende a unas 16 pts./kg.



Foto 4. "Evaisa"

Esta técnica se realiza manualmente con un rendimiento de 300 a 400 bolsas/hora. La práctica del embolsado hace que este cultivo sea una obra artesanal, y el producto, una fruta de alta calidad.

#### 8. Conclusiones.

La disponibilidad de clones seleccionados libres de virus de las variedades autóctonas producirá en el futuro un considerable impacto en la fruticultura.

Las consecuencias más importantes de este programa son las siguientes:

- La utilización de clones seleccionados libres de virus en las nuevas plantaciones provocará un aumento en la producción de las mismas, que puede estimarse, por término medio, entre un 15 y un 25 por ciento.
- La disponibilidad de nuevos clones de alta calidad, permitirá que desaparezcan los condicionantes técnicos para la adecuación de la estructura de la producción a las exigencias de los distintos mercados de consumo.
- La existencia de clones libres de virus permitirá la utilización de los patrones adecuados a las condiciones específicas de cada huerto y a las características de la variedad cultivada.

- Mantener un "stock nuclear" o plantas de base de los clones seleccionados en condiciones que aseguren la imposibilidad de reinfección via polen, vectores aéreos o del suelo, reindexando adecuadamente. La multiplicación del material que compone el "stock nuclear" permitirá la distribución de material libre de virus a los viveristas según el correspondiente convenio establecido entre las Asociaciones de viveristas y la Diputación General de Aragón.

**Autores:**

Espada Carbó, J.L. Sección de Técnicas Agrarias.  
Gella Fañanas, R. Servicio de Investigación Agraria.  
Romero Salt, J. Sección de Técnicas Agrarias.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la D.G.A.

Para mayor información consulte a las Agencias de Extensión Agraria del Departamento.

**AGRADECEREMOS HAGA LLEGAR EL CONTENIDO DE ESTA INFORMACION A OTROS AGRICULTORES**