

SÈRIE DIVULGACIÓ TÈCNICA

RECONOCIMIENTO DE VARIEDADES DE CÍTRICOS EN CAMPO

Juan Soler Aznar



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

**RECONOCIMIENTO DE VARIEDADES
DE CÍTRICOS EN CAMPO**

Juan Soler Aznar

Edita: **GENERALITAT VALENCIANA**
Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación

I. S. B. N.: **84-482-2088-9**

Depósito Legal: **V-1.572-1999**

Imprime: **Federico Domenech, S. A. (Valencia)**

Portada: **Amparo Fayos Martín**

A mi padre, esposa e hijos
El autor

AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer constancia de mi reconocimiento, al presentar este libro, al Ilmo. Sr. Director General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Sanidad Vegetal, D. EDUARDO PRIMO MILLO. A JUAN FORNER VALERO, por su constante apoyo. A D. RAFAEL BONO ÚBEDA, que, bajo su dirección en el equipo de variedades, ha contribuido, en muchas ocasiones, a que sea menos impulsivo y más reflexivo. A D. SALVADOR ZARAGOZA ADRIAENS, D. IGNACIO TRÉNOR SUÁREZ DE LEZO y a D. DAVID VILLALBA BUENDÍA, quienes con sus sugerencias me han ayudado en la finalización de este trabajo. A LOLA CABALLER LLORENS, por su envidiable paciencia y su cuidada labor mecanográfica, así como a PILAR SÁNCHEZ RUBIO que, con su conocimiento en informática y muchas horas de trabajo, me ha ayudado a maquetar el texto. Por último quiero expresar mi agradecimiento a AMPARO, mi esposa, que después de muchos años ha vuelto a coger los pinceles para confeccionar la portada de esta publicación.

JUAN SOLER AZNAR

ÍNDICE DE MATERIAS

	Pág.
NOTAS DEL AUTOR	15
I. INTRODUCCIÓN	17
II. RECONOCIMIENTO DE ESPECIES POR LAS HOJAS	21
1. CÓDIGO DE COLORES DE LOS CÍTRICOS	26
III. VARIEDADES DE NARANJO	29
1. GRUPO NAVEL	31
1.1. NEWHALL	33
1.2. NAVELINA	34
1.3. WASHINGTON NAVEL	35
1.4. NAVEL CARACARA	36
1.5. NAVELATE	37
1.6. NAVEL LANE LATE	38
1.7. NAVEL RICALATE	40
2. GRUPO SANGRE	43
2.1. SANGUINELLI	45
2.2. DOBLE FINA	46
2.3. ENTREFINA	47
3. GRUPO BLANCAS	49
3.1. SALUSTIANA	51
3.2. VALENCIA LATE	52
PERIODOS DE RECOLECCIÓN	55
CUADRO DE POLINIZACIONES	59
IV. VARIEDADES DE MANDARINO	63
1. CLEMENTINAS	65
1.1. MARISOL	67
1.2. ORONULES	69
1.3. LORETINA	70
1.4. BEATRIZ	72
1.5. CLEMENPONS	73
1.6. ARRUFATINA	75
1.7. ESBAL	76

1.8. OROVAL	77
1.9. CLEMENTINA DE NULES	78
1.10. TOMATERA	80
1.11. FINA	81
1.12. CLEMENTARD	82
1.13. HERNANDINA	83
PERIODOS DE RECOLECCIÓN	85
CUADRO DE POLINIZACIONES	89
2. SATSUMAS	93
2.1. HASHIMOTO	95
2.2. OKITSU	96
2.3. CLAUSELLINA	97
2.4. SATSUMA OWARI	99
PERIODOS DE RECOLECCIÓN	101
CUADRO DE POLINIZACIONES	105
3. HÍBRIDOS	109
3.1. NOVA	111
3.2. ELLENDALE	113
3.3. FORTUNE	115
3.4. ORTANIQUE	117
PERIODOS DE RECOLECCIÓN	119
CUADRO DE POLINIZACIONES	123
V. VARIEDADES DE POMELO	127
POMELO	129
1. MARSH SEEDLESS	131
2. STAR RUBY	132
3. REDBLUSH	134
PERIODOS DE RECOLECCIÓN	135
CUADRO DE POLINIZACIONES	139
VI. VARIEDADES DE LIMONERO	143
LIMONERO	145
1. FINO	147
2. VERNA	149
3. EUREKA	150
4. LISBON	151
PERIODOS DE RECOLECCIÓN	153
CUADRO DE POLINIZACIONES	157

VII. RESÚMENES	161
1. NARANJOS GRUPO NAVEL	163
2. NARANJOS GRUPO SANGRE	164
3. NARANJOS GRUPO BLANCAS	165
4. MANDARINOS. CLEMENTINAS	166
5. MANDARINOS. SATSUMAS	168
6. MANDARINOS. HÍBRIDOS	169
7. POMELO	170
8. LIMONERO	171
VIII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	173
IX. GLOSARIO	177
X. ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	183

NOTAS DEL AUTOR

Durante toda mi vida, siempre me ha gustado compartir lo que me han enseñado, he aprendido y he asimilado, con todos aquellos que han estado a mi alrededor.

Haciendo un poco de historia, ya en mis principios de trabajo en la antigua Estación Naranjera de Levante, actualmente Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (I.V.I.A.), me dediqué durante algún tiempo a la realización de un croquis, al no existir plano de la finca, de "La Granja" (Burjasot). Me sirvió entre otras cosas para iniciarme en el reconocimiento de variedades, en la inestimable colección que se disponía, e indirectamente facilité a estudiantes de agronomía a pasar el examen práctico eliminatorio, al conocer la situación de las variedades. Más tarde tuve la oportunidad de impartir clases en la Escuela Universitaria de Ingenieros Técnicos Agrícolas, como profesor de prácticas, en la Cátedra de Cultivos Leñosos. Durante algunos años procuré enseñar, a varias promociones de compañeros, reconocer y distinguir especies y variedades de frutales, naranjos, olivos y vides.

Hoy en día, continúo trabajando en la obtención, caracterización, selección y mejora de nuevas variedades de cítricos. En el estudio y comportamiento de híbridos, obtenidos por el equipo de variedades del I.V.I.A., así como de otras variedades importadas, que pueden convivir o sustituir a las ya existentes. En este trabajo, he tenido la suerte de poder aportar mis pequeñas observaciones y contribuir a conocer mejor las variedades. Todo ello, es lo que me ha llevado a continuar en esta línea con esta publicación.

Valencia, Febrero de 1999
JUAN SOLER AZNAR

I. INTRODUCCIÓN

GENERALIDADES

En la actualidad hay pocos escritos sobre el reconocimiento de las variedades de cítricos en campo. Existen referencias para algunas variedades, pero no para el gran abanico varietal que disponemos actualmente.

Esta publicación pretende servir de ayuda para que, aquellas personas que se inicien en el mundo de la citricultura, lleguen a distinguir variedades, considerando las características de la planta que puedan ser fácilmente reconocibles y que aquí se exponen de la manera más sencilla posible.

Refiriéndonos a especies, las podemos diferenciar según la forma de las hojas. En algunos casos concretos estrujándolas, se puede percibir el aroma característico que desprenden.

La identificación se complica cuando se desea reconocer la variedad, sobre todo si el fruto ha sido recolectado o se encuentra evolucionando hacia su tamaño, color y madurez natural. Además, el estado vegetativo que pueden presentar los árboles de una misma variedad, puede ser algo distinto en función de la textura, la profundidad del suelo, las labores de cultivo que se realicen, etc. Sin embargo, una vez se va adquiriendo experiencia, es posible conseguir distinguirlas, en base a la observación de una serie de caracteres y parámetros representativos de cada una de ellas. Estos caracteres y parámetros se presentan en porcentajes variables entre campos distintos de una misma variedad, e incluso entre árboles de un mismo campo.

La experiencia nos ha demostrado que para distinguir las variedades de una forma práctica, en primer lugar, se debe observar el conjunto del arbolado desde cierta distancia, lo que nos puede indicar la forma del árbol, el hábito de crecimiento, el color en conjunto, el tamaño, etc. A continuación, diferenciar las especies por la forma de las hojas y encuadrar las variedades en cada especie; y por último, confirmar si reúnen o no los caracteres y parámetros propios de las variedades descritas.

II. RECONOCIMIENTO DE ESPECIES POR LAS HOJAS

RECONOCIMIENTO DE ESPECIES POR LAS HOJAS

En el reconocimiento de las especies se deberán observar las características de las hojas que ya hayan adquirido el tamaño adulto.

NARANJO

Hojas lanceoladas, anchas, grandes y coriáceas. Márgenes normalmente enteros. Base ligeramente redondeada y ápice agudo. Pecíolo corto, articulado con el limbo y generalmente sin alas o muy rudimentarias (Foto 1).



Foto 1. Hoja de Naranja dulce.

MANDARINO CLEMENTINO

Hojas lanceoladas, largas, relativamente estrechas y no coriáceas. Ápice agudo. Base del limbo ligeramente redondeado. Pecíolo corto y sin alar, articulado con el limbo (Foto 2).



Foto 2. Hoja de Mandarino clementino.

MANDARINO SATSUMA

Hojas lanceoladas con la base y ápice del limbo agudo. Coriáceas, con el nervio central y secundarios muy acusados por el haz y por el envés. Pecíolo largo y poco alado, articulado con el limbo. Estrujadas desprenden un olor característico (Foto 3).



Foto 3. Hoja de Mandarino satsuma.

POMELO

Hojas lanceoladas muy grandes, coriáceas con el margen ligeramente aserrado. Base redondeada. Pecíolo largo y articulado, con alas grandes que se solapan con la base del limbo (Foto 4).



Foto 4. Hoja de Pomelo.

LIMONERO

Hojas lanceoladas, grandes y anchas, con el margen aserrado y el ápice agudo. Limbo grueso coriáceo, con los nervios acusados por el haz y el envés. Pecíolo corto, redondeado y sin alar, claramente articulado con el limbo. Al estrujarlas desprenden olor a limón. Brotaciones de color morado (Foto 5).



Foto 5. Hoja de Limonero.

1. CÓDIGO DE COLORES DE LOS CÍTRICOS

Cuando lo que se quiere es reconocer un plantón y no lleva la etiqueta de certificación, tanto el patrón como la variedad pueden identificarse fácilmente por medio del código de colores.

A continuación se detallan todas las combinaciones de colores que los plantones que proceden de Viveros Autorizados deben llevar pintados.

Variedades	Clon	Color
N. NAVEL		
Newhall	55-1	Azul Verde
Navelina	7-5	Azul Rojo
W. Navel	45-2	Azul Blanco
Caracara	300-4	Azul Rojo Rojo
Navelate	2-7	Azul Amarillo
Lane Late	198-1	Azul
Ricalate	231-4	Azul Azul
N. SANGUINAS		
Sanguinelli	34-7	Naranja Rojo
Doble Fina		
Entrefina		
N. BLANCAS		
Salustiana	126-3	Verde Amarillo
Valencia Late	125-3	Naranja Blanco
CLEMENTINAS		
Marisol	93-1	Rojo Blanco Amarillo
Oronules	132-3	Rojo
Loretina	419	Rojo Rojo Amarillo
Beatriz	369	Rojo Azul Azul
Clemenpons	425	Rojo Blanco Negro
Arrufatina	58-5	Rojo Rojo Rojo
Esbal	52-5	Rojo Amarillo Rojo
Oroval	8-34	Rojo Amarillo
Clemenules	22-19	Rojo Rojo
Tomatera	16-5	Rojo Blanco Naranja
Fina	63-SRA	Rojo Verde
Clementard	65-2	Rojo Verde Blanco
Hernandina	12-13	Rojo Verde Verde
Nour	350-1	Rojo Verde Rojo

Variedades	Clon	Color
M. SATSUMAS		
Hashimoto	328-1	Rojo Blanco Rojo
Okitsu	195-1	Rojo Amarillo Naranja
Clausellina	19-3	Rojo Negro
Owari	NUC-F	Rojo Blanco
HÍBRIDOS TIPO		
MANDARINO		
Nova	74-7	Blanco Naranja
Ellendale	194-1	Blanco Blanco
Fortune	80-2	Blanco
Ortanique	276-1	Blanco Azul
POMELOS		
Marsh Seedless	NUC-F	Negro Blanco
Star Ruby	197-1	Negro
Redblush	NUC-F	Negro Rojo
LIMONEROS		
Fino (Mesero)	49-5	Amarillo Blanco
Verna	50-2	Amarillo Rojo
Eureka	NUC-F	Amarillo Verde
Lisbon	NUC-F	Amarillo Azul

III. VARIETADES DE NARANJO

1. GRUPO NAVEL

Las flores son grandes, y pueden encontrarse aisladas o en racimos. También este grupo se caracteriza por tener las anteras de color blanco crema o amarillo pálido, sin granos de polen (no polinizan a otras variedades), debido a una destrucción de las células madres que los forman. En el ovario, cilíndrico, se produce una degeneración del saco embrionario, dando lugar a frutos partenocárpicos (sin semillas). Si excepcionalmente aparece alguna semilla, es poliembriónica. Además, tienen un segundo verticilo carpelar que, al desarrollarse, origina un nuevo fruto incluido en el principal, que puede aparecer en la corteza en la región estilar, con una forma que recuerda a un ombligo (Navel).

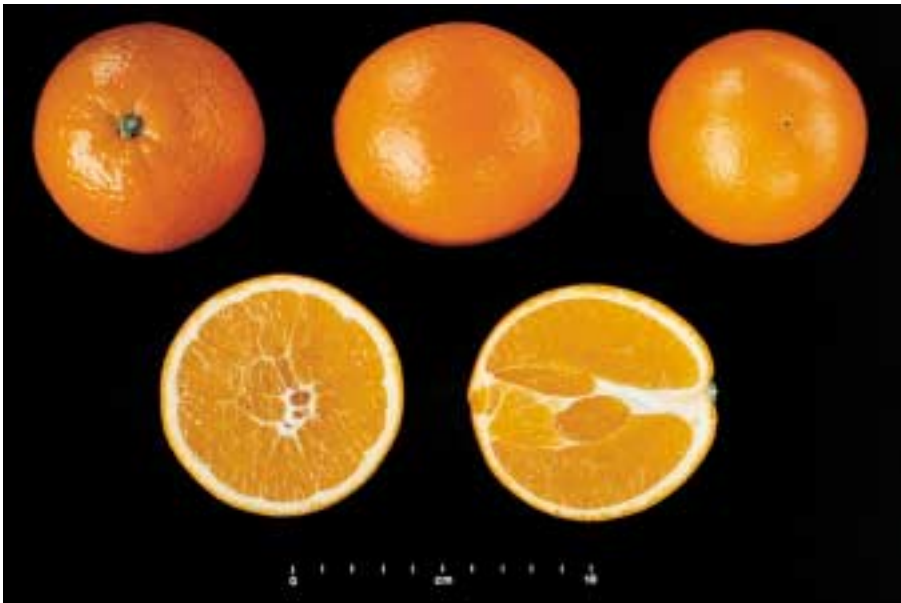


Foto 6. Newhall.

1.1. NEWHALL. El árbol es de tamaño medio, con la copa esférica y frondosa. Su hábito de crecimiento es abierto cuyas ramas pueden llegar al suelo, observándose pequeñas espinas en las axilas de las hojas, que desaparecen con el tiempo. El color de sus hojas es verde oscuro muy característico. El fruto presenta un color naranja-rojizo intenso (Foto 6). El ombligo o navel que se observa en la corteza de los frutos es pequeño. La superficie de la piel muestra una rugosidad muy fina, “granito de pólvora”. La recolección es muy precoz. La forma del fruto puede ser tanto elipsoidal como redondeada, siendo más frecuente la primera.

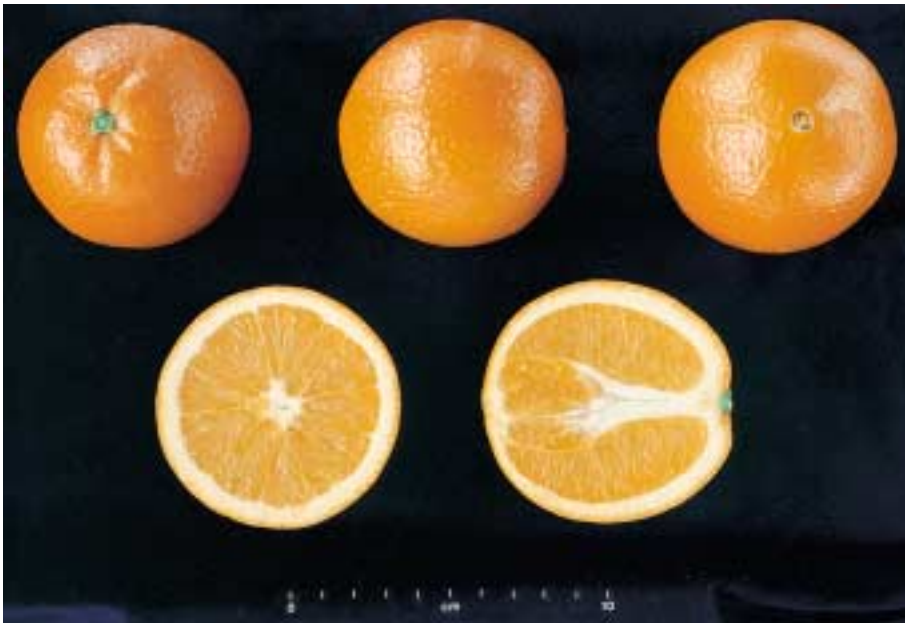


Foto 7. Navelina.

1.2. NAVELINA. Morfológicamente el árbol (Foto 8), la copa, el hábito de crecimiento, las ramas y las hojas son muy similares a la variedad Newhall. Los frutos son redondeados o esféricos (Foto 7). La superficie de la corteza también muestra una rugosidad muy fina “granito de pólvora”, como sucede a la Newhall. La recolección se realiza unos días después de la variedad Newhall, puesto que tiene algo más de ácidos totales. Esto hace que el mismo índice de madurez lo alcance más tarde.



Foto 8. Árbol de Navelina.

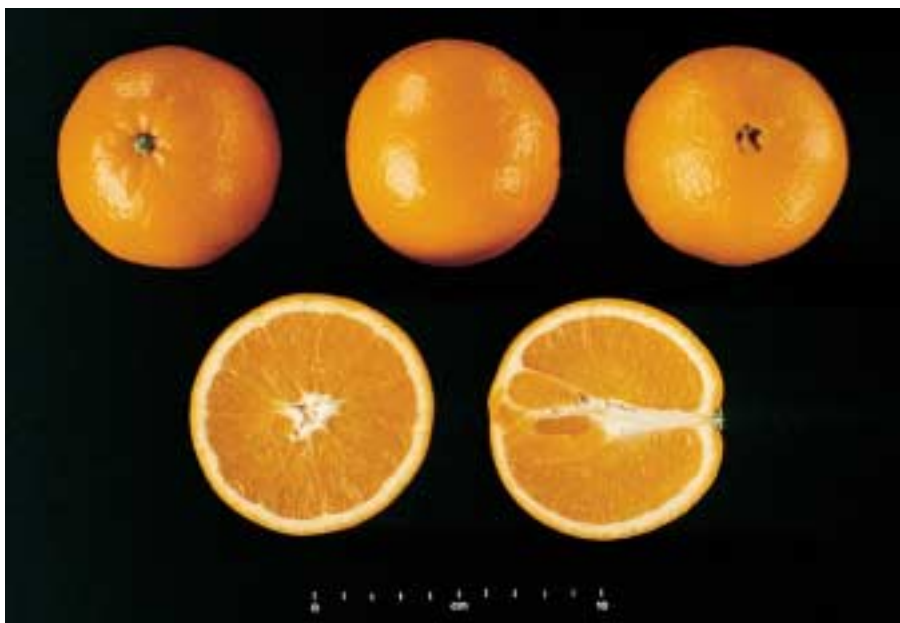


Foto 9. Washington navel.

1.3. WASHINGTON NAVEL. El árbol es vigoroso y frondoso, de mayor desarrollo que la variedad Navelina y Newhall. El hábito de crecimiento es abierto y ligeramente caído, de aspecto esférico (Foto 10), con las ramas que llegan hasta el suelo con una cierta espinosidad que desaparece con el tiempo. Las hojas son grandes, lanceoladas, de color verde, no tan oscuras como las de las variedades Navelina y Newhall. Los frutos son de tamaño grande, esféricos y, en general, con



Foto 10. Árbol de Washington navel.

ombliigo grande (Foto 9). Cuando arrancamos frutos, el cáliz se queda agarrado al pedúnculo en un elevado porcentaje, al contrario que le sucede a la variedad Lane Late. La recolección es de media estación.

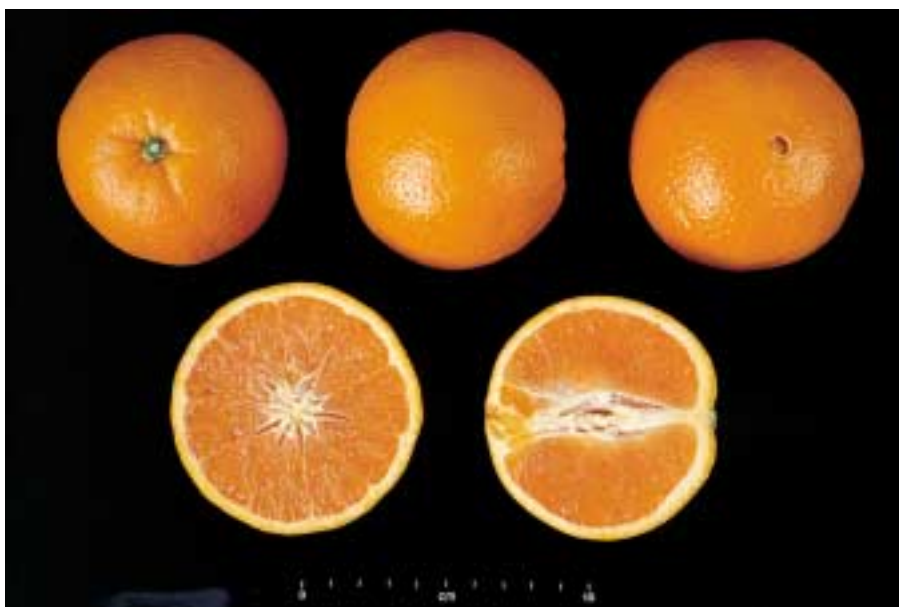


Foto 11. Caracara.

1.4. NAVEL CARACARA. Morfológicamente la planta es idéntica a la variedad Washington Navel (Foto 12). Los frutos muy similares a la W. Navel (Foto 11), pero la pulpa no es de color naranja, sino de color rojo (rosado desde que está formándose), similar a la del pomelo Star Ruby (Foto 13). A veces algunas ramas muy vigorosas (chupones), al final del desarrollo de una brotación y comienzo de la siguiente, tienen tendencia a curvarse y deformarse,



Foto 12.
Árbol de Caracara.



Foto 13.
Color de la pulpa.



Foto 14.
Curvatura en ramas vigorosas.

a la vez que se retuercen, llegando a formar en ocasiones un ángulo más o menos abierto (Foto 14). La recolección es de media estación.

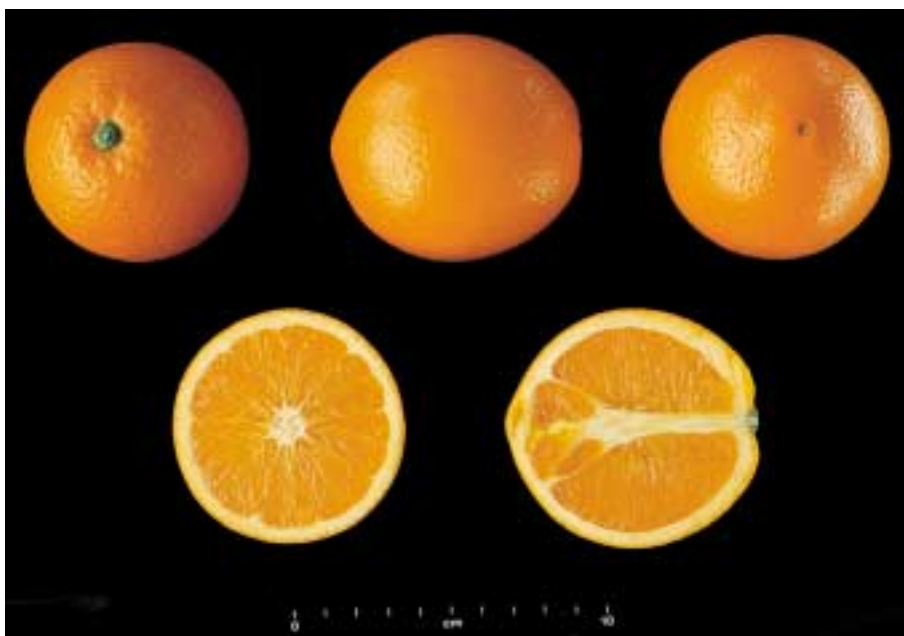


Foto 15. Navelate.

1.5. NAVELATE. El árbol, en general, es muy frondoso. Su porte y aspecto son similares a la variedad W. Navel, aunque es algo más vigoroso, con mayor tendencia al crecimiento vertical y

con abundancia de espinas en las axilas de las hojas que no desaparecen con el tiempo (Foto 16). El fruto, de tamaño menor que el del W. Navel, con una corteza suave y lisa, es de forma elipsoidal o esférica, y sin ombligo aparente. La zona estilar un poco apuntada (Foto 15). El albedo es de color blanco y muy compacto. La recolección es tardía.



Foto 16.
Espinass en la rama de Navelate.

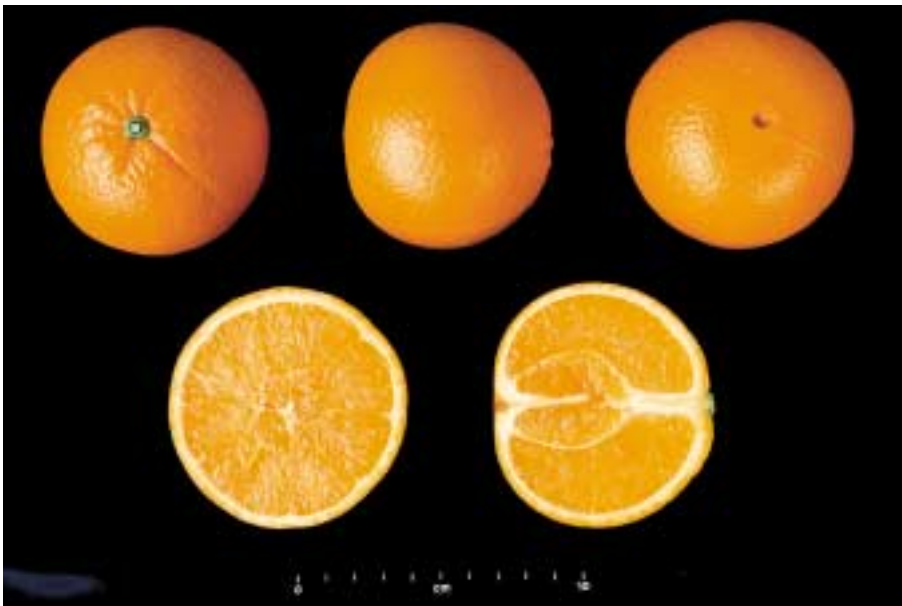


Foto 17. Lane Late.

1.6. NAVEL LANE LATE. El árbol es vigoroso, similar a la variedad W. Navel (Foto 18). Los frutos son grandes con una extraordinaria adherencia al pedúnculo, muy grueso, manteniéndose en el árbol en buenas condiciones comerciales durante mucho



Foto 18.
Árbol joven
de Lane Late.



Foto 20.
Acanaladuras
longitudinales
en los frutos.



Foto 19. Adherencia de los sépalos
y corteza del pedúnculo al fruto.

tiempo (Foto 17). Los frutos, en ocasiones, muestran acanaladuras longitudinales más o menos largas desde el cáliz hacia la zona estilar (Foto 20). Cuando los arrancamos, en un elevado porcentaje, desde que son pequeños hasta que han alcanzado su madurez natural, mantienen adheridos los sépalos y la corteza que rodea a la madera del pedicelo (Foto 19). La recolección es tardía.

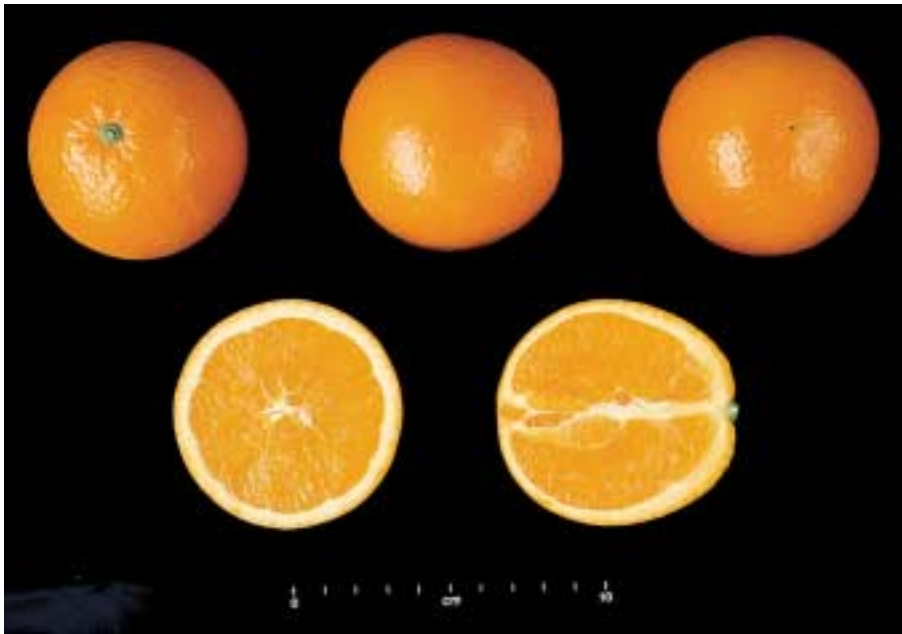


Foto 21. Ricalate.



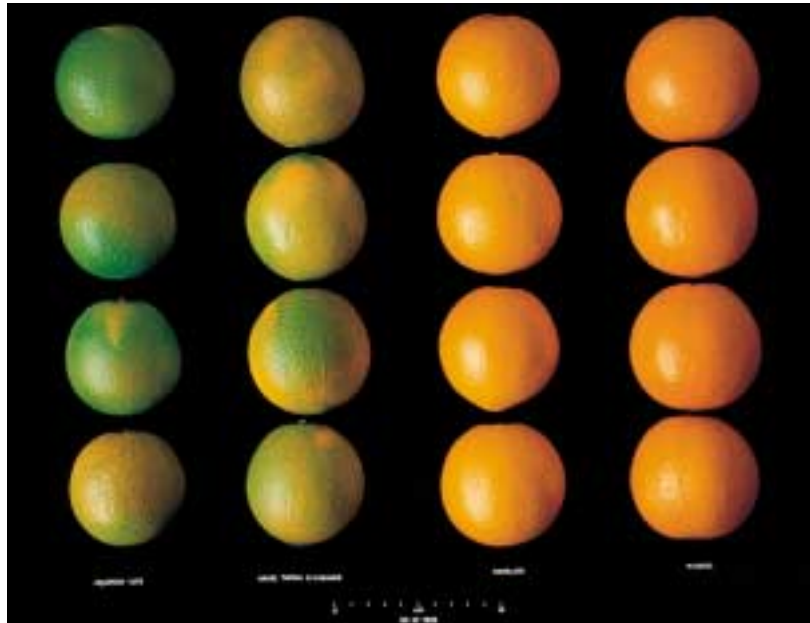
Foto 22. Árbol de Ricalate.

1.7. NAVEL RICALATE. También se le conoce con el nombre, Navel tardía Ribera de Cabanes (Foto 21). El porte del árbol es similar al W. Navel (Foto 22). Las ramas no tienen espinas. Se observa que, aproximadamente en un 35% de hojas, el peciolo no está articulado con el limbo (Foto 23). Los ovarios son alargados (fusiformes) con acanaladuras o surcos longitudinales. Durante bastante tiempo el estilo, entero o parte de él, permanece adherido al fruto. En relación a su forma, los frutos son similares a los de la variedad Navelate, aunque en algunos se aprecia en la zona peduncular un engrosamiento de la corteza y son



Foto 23.
Hoja no articulada
con el limbo

Foto 24.
Color del fruto
comparadas con el color
de otras variedades.



más rugosos. El color amarillo-naranja de la corteza, lo alcanzan un mes más tarde que cualquier otra variedad de las descritas del grupo Navel (Foto 24). Frecuentemente se observan, en el árbol, frutos de segunda flor (redrojos), que corresponden a floraciones fuera de su época normal y son distintos por su color más pálido, por la corteza más gruesa y por su menor contenido en zumo. La recolección es tardía.

2. GRUPO SANGRE

Las flores son grandes con las anteras de color amarillo. Pueden aparecer fuera de temporada, dando lugar a frutos distintos en cuanto al tamaño, color de la corteza (sin pigmentar) y menor contenido en zumo, que recuerdan a las naranjas Berna (grupo blancas). Los ovarios son fusiformes. Los frutos de este grupo tienen la particularidad de tener un pigmento rojo, hidrosoluble, de naturaleza antociánica que colorean la pulpa y la corteza. La pigmentación no es uniforme, no existiendo correlación externa e interna. Tienen pocas o ninguna semilla (entre 0 y 6 por fruto), poliembriónicas. El estilo o parte de él suele permanecer durante bastante tiempo en el fruto. La recolección se realiza a partir de enero.



Foto 25. Sanguinelli.

2.1. SANGUINELLI. El árbol es de tamaño pequeño a medio, achaparrado, con follaje poco denso. Las ramas carecen de espinas. Las hojas son de color verde, no muy oscuro y con escaso brillo (Foto 26). Los peciolo tienen las alas poco desarrolladas. Los frutos son generalmente elipsoidales, de piel fina y brillante de color naranja con zonas sectoriales de color rojo muy intenso, variable de un año a otro, en función de la temperatura (a más frío más color), que generalmente pueden llegar a ocupar el 50 %, o más del total de la superficie (Foto 25). Es relativamente frecuente que el fruto presente rayas longitudinales o zonas secto-



riales de contraste, es decir, rojas sobre fondo amarillo o viceversa. Alcanzada la madurez natural, el zumo es de color rojo (compuestos antociánicos).

Foto 26.
Árbol de Sanguinelli.

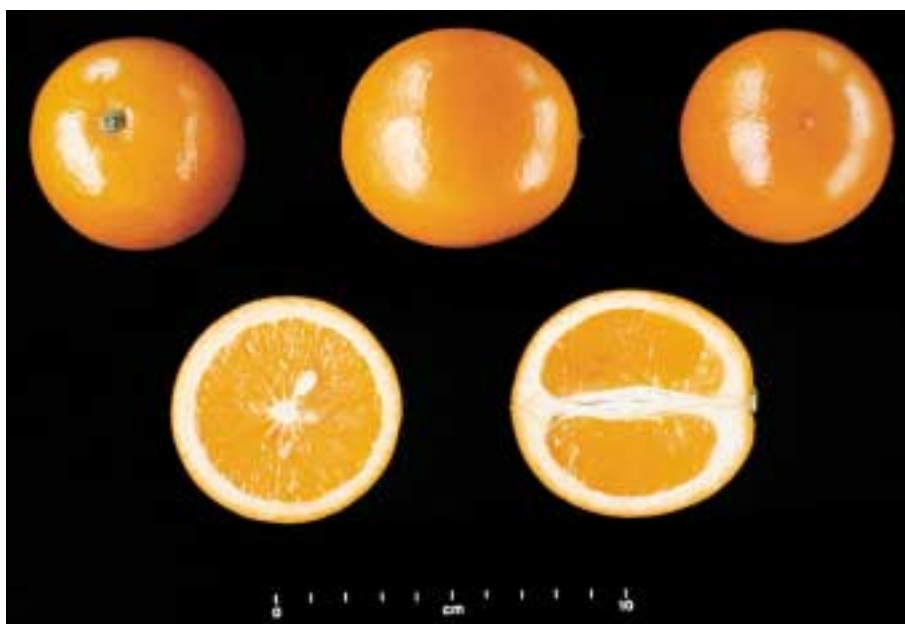


Foto 27. Doble Fina.

2.2. DOBLE FINA. También se le conoce con los nombres de Oval Sangre, Sanguina Oval y Rojo Oval. Los árboles son pequeños, y a veces presentan brotes erectos. El follaje es menos denso

y de color más claro que el de las restantes variedades sanguinas. Los frutos son elipsoidales, de color amarillo naranja, observándose cuando están maduros manchas características de color rojizo. La corteza es muy fina, suave y brillante, dando la impresión de que haya sido barnizada (Foto 27).

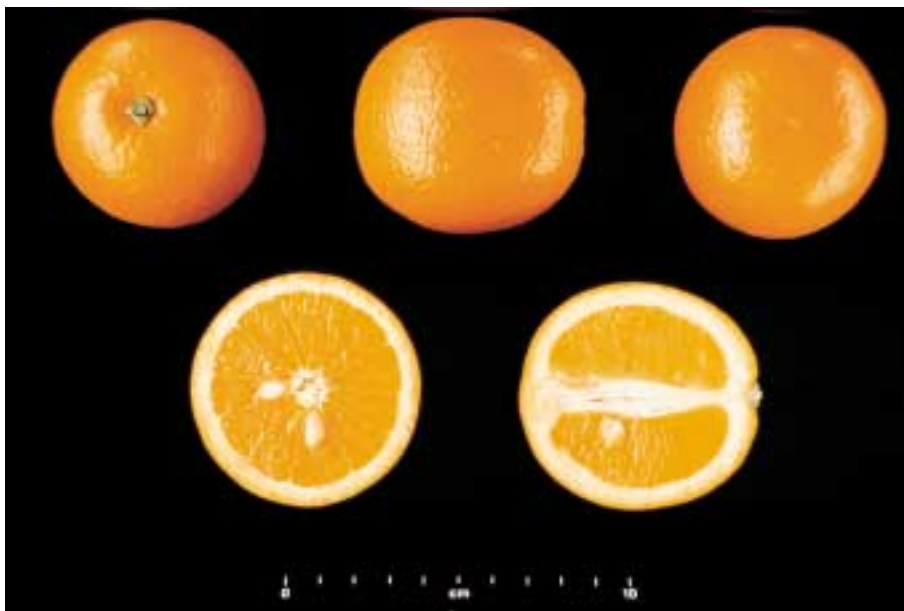


Foto 28. Entrefina.

2.3. ENTREFINA. También se le conoce con el nombre de Inglesa. El árbol, de tamaño medio, con follaje más oscuro que el de la Doble Fina pero de forma similar. El fruto es semejante al de la Doble Fina, de la que fundamentalmente se diferencia en que tiene la corteza menos lisa (Foto 28) y presenta una mayor adherencia al pedúnculo.

3. GRUPO BLANCAS

Las flores son de tamaño medio a grande. Los estambres tienen las anteras de color amarillo con gran cantidad de polen. Los frutos presentan coloraciones desde amarillo-naranja a naranja, y formas desde esféricas, achatadas a elipsoidales, siendo el tamaño de medio a grande. A este grupo pertenecen variedades que podríamos denominar finas o selectas, con pocas o ninguna semilla y otras que podríamos llamarlas blancas comunes con semillas en número variable. Si aparecen son poliembriónicas. Se puede considerar como un grupo de variedades productivas que dan lugar a frutos sin ombligo y sin pigmentación sanguínea.

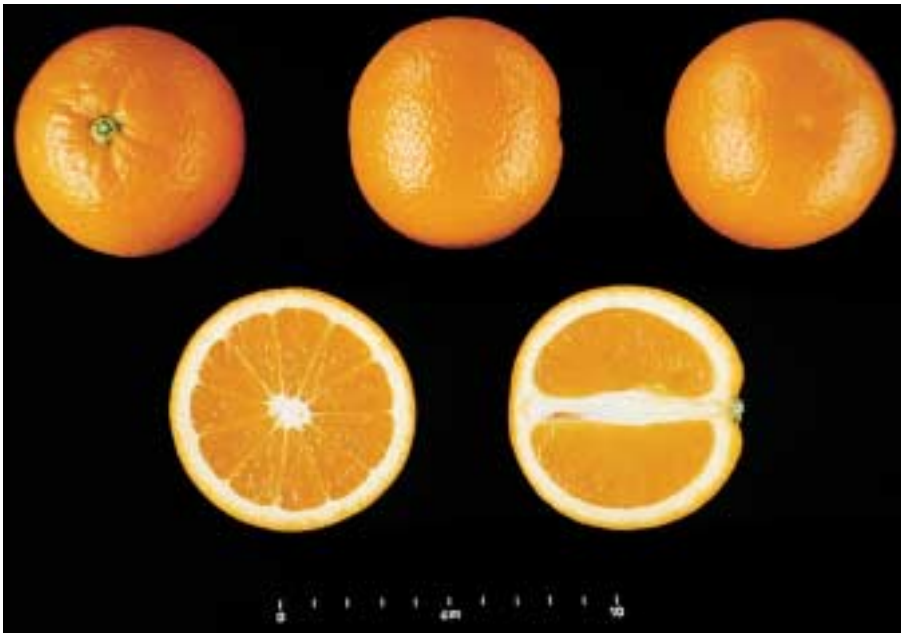


Foto 29. Salustiana.

3.1. SALUSTIANA. El árbol es muy vigoroso, poco frondoso, de tamaño medio a grande y con tendencia al crecimiento vertical y a la emisión de ramas verticales que sobresalen por encima de la copa, dando a ésta un aspecto característico, diferente al de otras variedades (Foto 30). Produce brotaciones muy vigorosas y es propenso a la emisión de chupones en el interior de la copa. Las hojas son grandes y lanceoladas, de color verde oscuro, con peciolo corto y alas rudimentarias o inexistentes. El fruto es esférico, ligeramente achatado por los polos y pocas veces elipsoidal, de tamaño medio a grande (Foto 29). El estilo, o parte de él, en algunos casos persiste. También se puede observar, en algún fruto, un pequeño ombligo o navel que



Foto 30.
Ramas vigorosas
por encima
de las copas
de los árboles.

en la mayoría de las veces no pasa de la piel. La corteza es ligeramente rugosa y de espesor medio, con un color naranja intenso. Prácticamente no tiene semillas. La recolección se realiza a partir de diciembre, pudiendo prolongarse hasta el mes de abril.

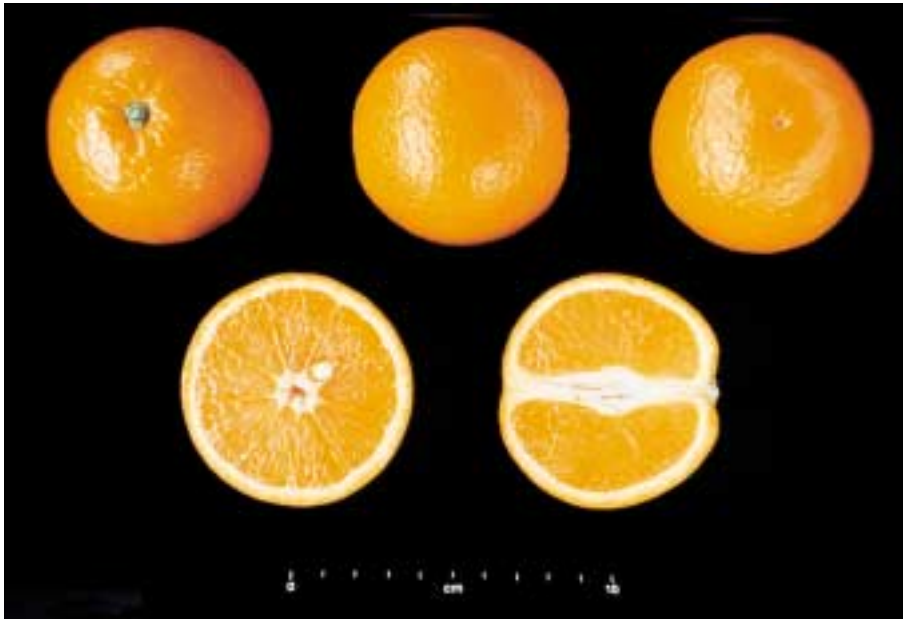


Foto 31. Valencia Late.

3.2. VALENCIA LATE. El árbol es vigoroso, grande, con hábito de crecimiento algo erecto o ascendente y en general más frondoso que el de la Salustiana. En primavera pueden coexistir flores abiertas, frutos virando de color y frutos maduros (Foto 32). Las



Foto 32.
Árbol de Valencia Late,
con flores y frutos maduros.

ramas presentan escasas espinas pequeñas. Las hojas son lanceoladas, más o menos anchas. En los peciolo aparecen alas rudimentarias, que son de mayor tamaño en las hojas más viejas. El fruto de color naranja es de tamaño medio a grande, de forma elipsoidal a esférica más o menos achatada (Foto 31). Prácticamente sin semillas. Si los frutos permanecen durante mucho tiempo en el árbol, algunos de ellos se reverdecen, adquiriendo matices verdosos en la zona peduncular. La recolección es tardía.

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo		
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
			NAVELINA																				
			NEWHALL																				
						W. NAVEL																	
						CARACARA																	
						SALUSTIANA																	
									NAVELATE														
									LANE LATE														
									RICALATE														
												SANGUINELLI											
																		VALENCIA LATE					

CUADRO DE POLINIZACIONES

POLINIZACIONES CON SALUSTIANA Y VALENCIA LATE

♀ \ ♂	Salustiana	Valencia Late
Arrufatina		
Beatriz		
Clemenpons		
Clementina Fina		
Clementina de Nules	* 2-4,,3	** 1-29,,10
Esbal		
Hernandina		* 3-24,,10
Loretina		
Marisol	* 0-0,,0	* 0-2,,2
Oronules		
Oroval		
Ellendale		* 9-40,,22
Fortune	* 2-23,,9	** 13-35,,25
Nova	* 0-17,,7	** 0-21,,9
Ortanique	* 3-5,,4	** 6-25,,16
Okitsu		
Limón Verna		
Pomelo Star Ruby		

Las dos primeras cifras de las casillas indican el menor y el mayor número de semillas encontradas; la tercera cifra corresponde a la media.
* Datos de un año. ** Datos de dos años.

Sin datos.

IV. VARIETADES DE MANDARINO

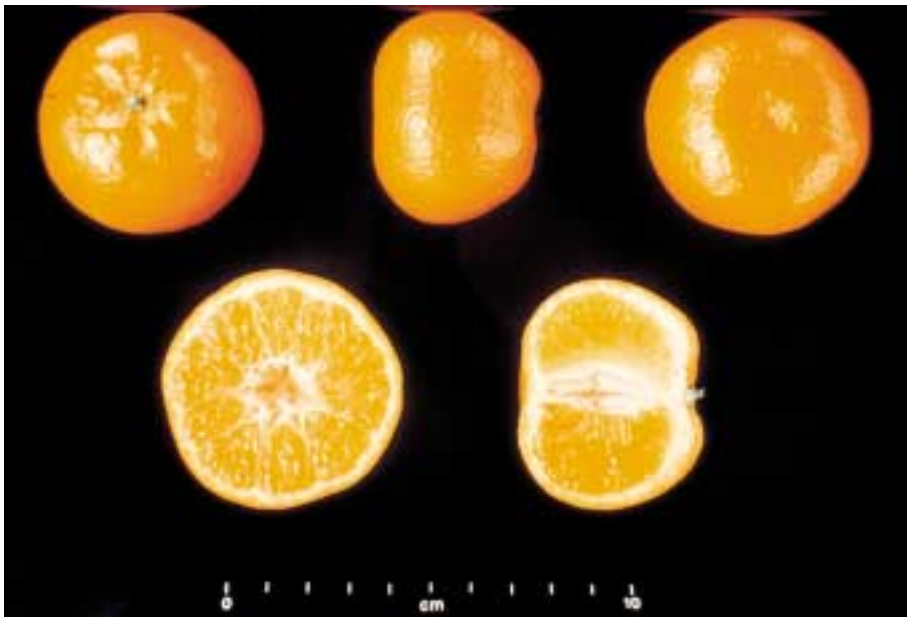


Foto 33. Marisol.



Foto 34. Árbol de Marisol.



Foto 35. Fructificación de la clementina Marisol.



Foto 36. Entrenudos cortos.

1. CLEMENTINAS

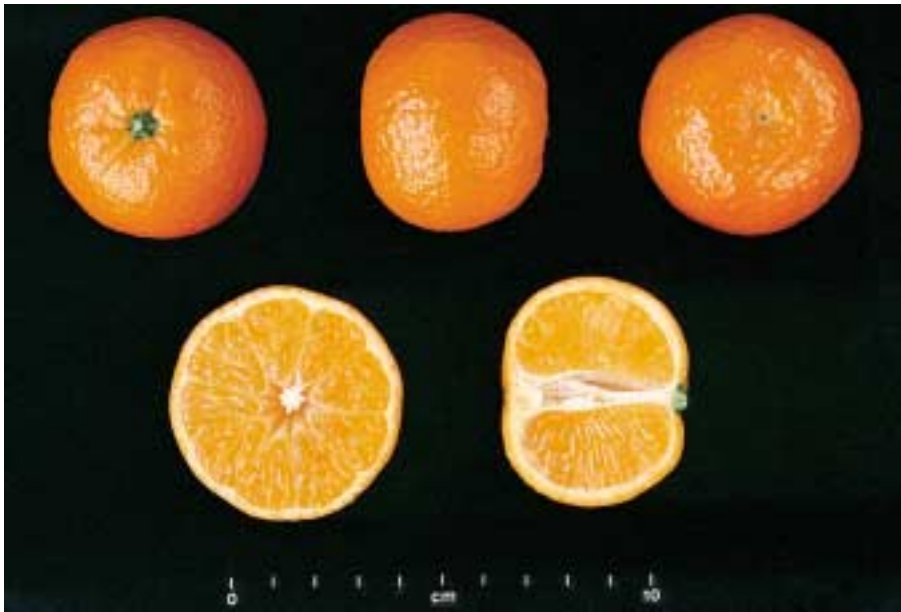


Foto 37. Oronules.

Las flores son de tamaño pequeño y pedicelo corto, con las anteras amarillas y con abundantes granos de polen. Los ovarios, en general, son achatados. Los frutos son de color naranja a naranja intenso de forma esférica o ligeramente aplanada, de tamaño pequeño a grande, generalmente sin semillas, si no se polinizan con algunas variedades como más tarde veremos. Se pelan con facilidad. En ge-



Foto 38. Árbol de Oronules.

neral son propensos al bufado cuando alcanzan la madurez natural. La pulpa es de color naranja, fundente, no dejando residuos al comerse. Las semillas, si aparecen, son monoembriónicas.

1.1. MARISOL. El árbol es muy vigoroso con hábito de crecimiento ascendente y con muy poca ramificación sobre las ramas. Su crecimiento, pese a ser un árbol vigoroso, es lento (Foto 34). Es muy productivo y precoz en la entrada en producción (Foto 35). Presenta mucha espinosidad que no desaparece en poco tiempo. Los entrenudos son muy cortos con multitud de hojas, por lo que



Foto 39. Loretina.

le proporciona un aspecto muy frondoso y compacto en ramas aisladas (Foto 36). La madera es muy frágil y se rompe con cierta facilidad. El fruto es de buen tamaño (Foto 33). La corteza, con glándulas de aceites esenciales prominentes, al alcanzar el color naranja, se separa rápidamente de la pulpa (bufado). El zumo es ácido. Cuando arrancamos frutos maduros, el cáliz generalmente se queda en el pedúnculo. La recolección es muy precoz.

1.2. ORONULES. El árbol tiene buen vigor y su desarrollo es lento. Su forma es esférica con hábito de crecimiento abierto (Foto 38). Las ramas no tienen espinas. Las hojas son pequeñas,



Foto 40.
Árbol
de clementina
Loretina.



Foto 41.
Injerto.
Proliferación
de yemas
latentes.

estrechas y coriáceas que recuerdan las hojas del olivo, y tienen tendencia a curvarse hacia el envés. Los entrenudos son cortos, con gran cantidad de hojas, que a la vista le proporciona un aspecto muy frondoso, y éstas son de color verde oscuro y sensibles, al igual que el fruto, al golpe de sol (coloración amarilla en



Foto 42. Beatriz

la zona afectada) (Foto 67). El fruto es pequeño, similar al de la clementina Fina, teniendo una coloración naranja rojiza intensa muy atractiva, cuando alcanza la maduración natural (Foto 37). Es propenso al bufado. La corteza es de consistencia blanda, con glándulas de aceites esenciales prominentes y adherencia ligera, por lo que se pela con facilidad. La recolección es muy precoz.

1.3. LORETINA. El árbol es vigoroso y el hábito de crecimiento es ascendente (Foto 40). La madera es frágil y con cierta espinosidad en ramas vigo-

rosas (chupones), que tienden a desaparecer. En la zona del injerto aparece un pequeño abultamiento, con gran cantidad de yemas



Foto 43.
Árbol de clementina
Beatriz.

múltiples (Foto 41). El aspecto general del árbol es muy similar al de la clementina Fina. El fruto es de tamaño medio a pequeño, de forma esférica y de color naranja-rojizo intenso (Foto 39). Cuando arrancamos los frutos maduros, el cáliz se queda en la región peduncular de la corteza, en un alto porcentaje, al contrario de lo que le



Foto 44. De izquierda a derecha: Beatriz, Fina y Esbal.

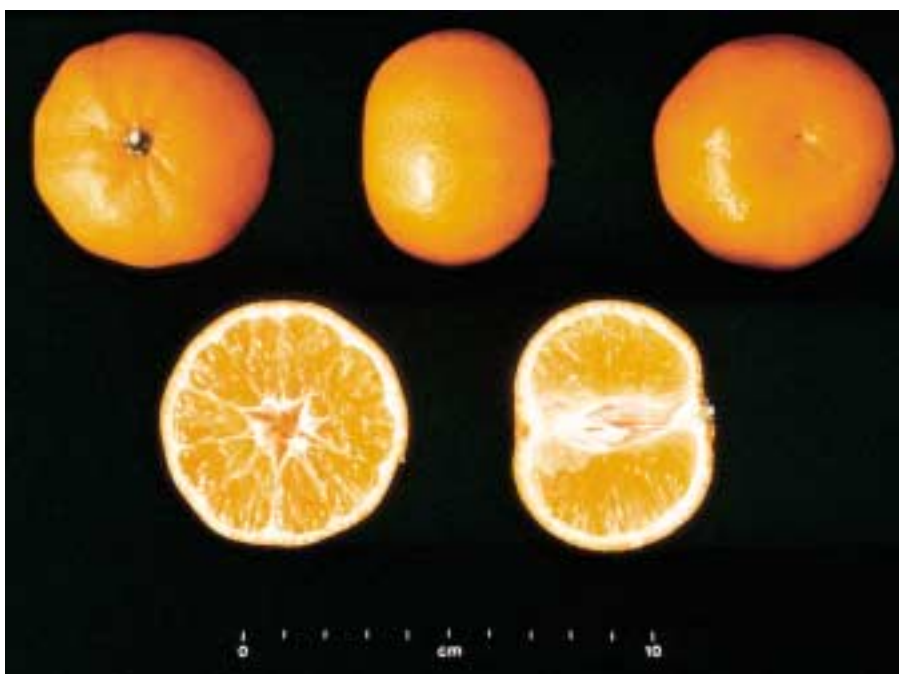


Foto 45. Clemenpons.

sucede a las clementinas Marisol y Oroval. La corteza, con las glándulas de aceites esenciales muy prominentes, está muy adherida a la pulpa, por lo que el fruto se mantiene durante mucho

tiempo en el árbol, en buenas condiciones organolépticas y comerciales, sin bufarse. La recolección es muy precoz.

1.4. BEATRIZ. El árbol es grande, frondoso, tiene buen vigor y hábito de crecimiento abierto, similar al de la clementina Fina (Foto 43). La madera, de color gris con veteado muy vistoso de color verde (Foto 44) (ramas entre 2-3 años), no es frágil y en general carece de espinas y en el caso de observarse alguna, se encuentra en las ramas vigorosas (chupones). Es muy característica la proliferación de yemas múltiples en las axilas de las hojas, que dan lugar a una gran ramificación. Las hojas son de color verde claro de distintos tamaños, típicas



Foto 46.
Rama vigorosa
de Clemenpons.

Foto 47.
Injerto.
Proliferación
de yemas latentes.





Foto 48. Arrufatina.

de clementina. El fruto es entre mediano y pequeño, de forma esférica y ligeramente redondeado, de color naranja, de fácil pelado y poco propenso al bufado (Foto 42). Tanto la zona peduncular como la estilar son redondeadas. La corteza delgada, con multitud de glándulas de aceites esenciales muy viscosas de tamaño grande, está muy adherida a la pulpa aunque se pela con facilidad. Es muy productiva (producción a veces en racimos) y entra en producción muy pronto al igual que las clementinas Loretina y Marisol. La reco-



Foto 49.
Árbol joven
de clementina
Arrufatina.

lección es muy precoz.

1.5. CLEMENPONS. El árbol es vigoroso con hábito de crecimiento abierto, de forma achatada y follaje denso y con cierta espinosidad en ramas vigorosas que desaparece con el tiempo (Foto 46). Las hojas y yemas axilares se encuentran sobre una pequeña pro-

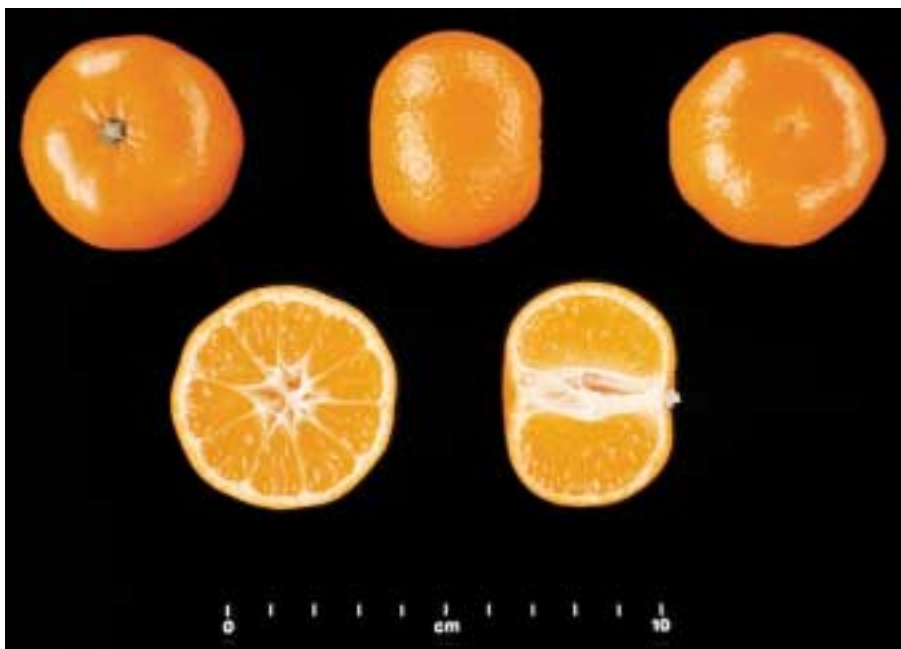


Foto 50. Esbal.

minencia. Es muy característica la proliferación de yemas múltiples en el abultamiento que se produce en la zona del injerto (Foto 47). El fruto es idéntico al de la clementina de Nules, de forma esférica y aplanada por los polos y de buen tamaño (Foto 45). Se pela con facilidad. Durante algún tiempo permanece parte del estilo en el



Foto 51. Árbol de clementina Esbal.

fruto. La corteza del fruto, al estrujarla despidе un característico olor que recuerda a hinojo (anís). Alcanzada la madurez natural, es algo propenso al bufado. Es muy productivo y precoz en la entrada en producción. La recolección es muy temprana.

1.6. ARRUFATINA. El árbol tiene buen vigor y desarrollo, y hábito de crecimiento abierto (Foto 49), con espinas cónicas y du-

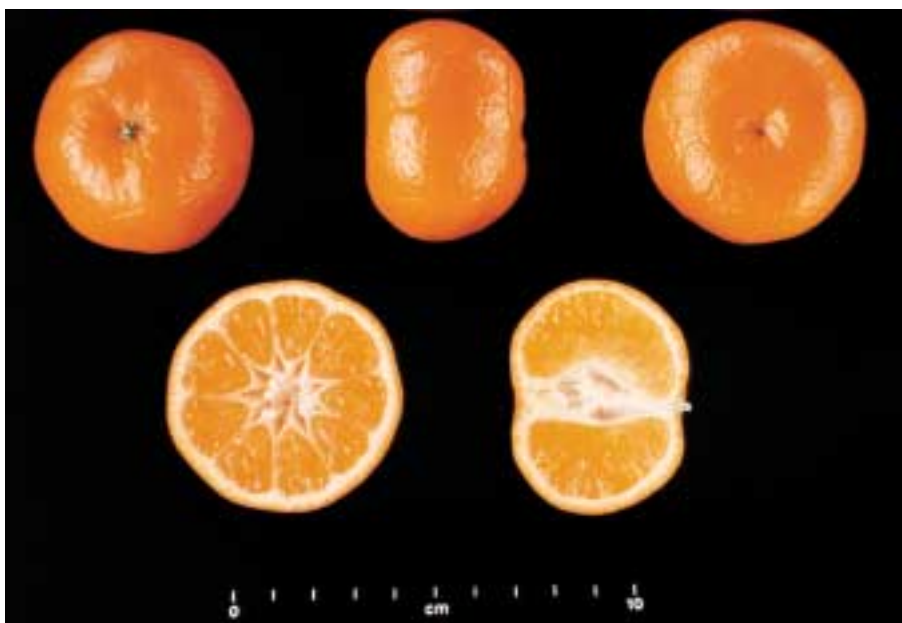


Foto 52. Oroval.

ras, que pueden desaparecer muy lentamente a lo largo del tiempo. En el tronco y ramas principales de árboles adultos suelen aparecer abultamientos (yemas latentes). Cuando se cultiva en zonas donde los inviernos son suaves, la floración es muy escasa. Las hojas de color verde oscuro tienen tendencia, en un pequeño porcentaje, a plegarse hacia el haz y a su vez



Foto 53. Roturas de ramas con restos de floema.

curvarse hacia el envés. El fruto es de tamaño grande, de fácil pelado (Foto 48). La corteza, hasta que alcanza su color naranja, va perdiendo muy lentamente la clorofila, observándose muchos frutos con matices verdosos en la zona basal, con el punto estilar hundido. La recolección es muy precoz.

1.7. ESBAL. El árbol es de forma achatada y follaje bastante denso, y muestra buen vigor y desarrollo (Foto 51). Las ramas tie-

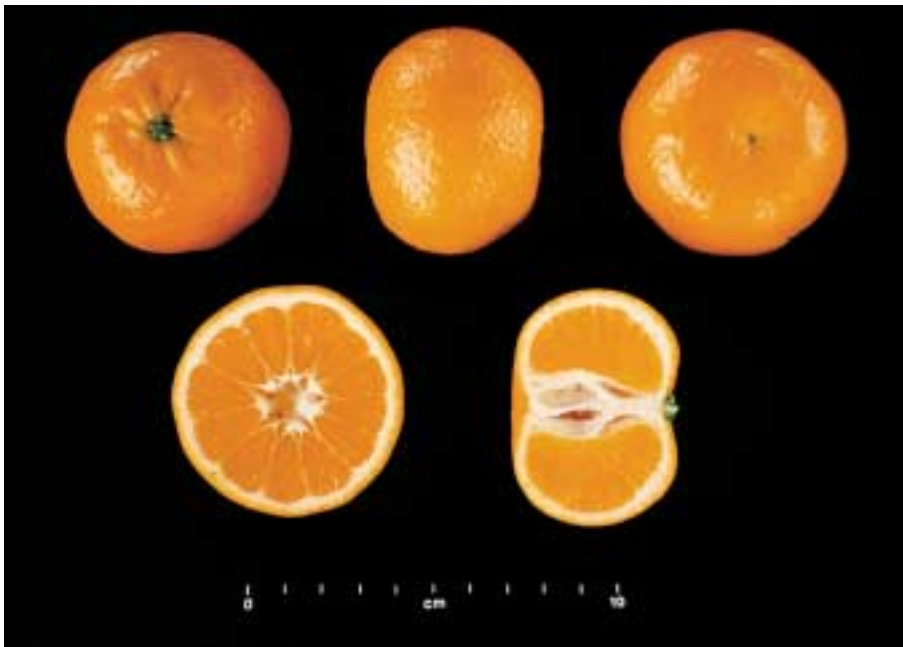


Foto 54. Clementina de Nules.

nen un hábito de crecimiento inclinado. Son de color marrón oscuro con un vetado verde también oscuro y sin espinas (ramas entre 2 y 3 años) (Foto 44). Los entrenudos son cortos con gran cantidad de hojas pequeñas, típicas de clementina. El fruto de color naranja rojizo, al igual que la pulpa, es ligeramente de mayor tamaño que el de la clementina Fina (Foto 50). La zona apical es plana, con el punto estilar ligeramente hundido, sin navel (ombligo), y la zona peduncular también es plana, con estrías o surcos. La corteza, ligeramente granulada, es algo acostillada y propensa al bufado. La recolección es precoz, pudiendo recolectarse unos días antes que la clementina Fina.

1.8. OROVAL. El árbol es vigoroso, tiene buen desarrollo, ob-

servándose cierta espinosidad en chupones que desaparece lentamente con el tiempo. Su hábito de crecimiento es erecto, similar a la clementina Marisol. La madera, muy frágil, se rompe con facilidad y casi siempre en la zona de inserción con la rama, se observa parte del floema en ese punto de unión (Foto 53). Las hojas de



Foto 55.
Árbol de Clementina
de Nules.



Foto 56.
Abultamientos en el tronco,
yemas latentes.



Foto 57. Tomatera.

color verde oscuro, son típicas de clementina. El fruto es de buen tamaño, de pulpa tierna y fundente, con un elevado contenido en zumo ligeramente ácido al igual que la clementina Marisol (Foto 52). La corteza de consistencia blanda, con las glándulas de aceites esenciales prominentes. Muy propenso al bufado. Cuando arrancamos frutos maduros, el cáliz, en general, se queda en el pedúnculo. La recolección es precoz.

1.9. CLEMENTINA DE NULES. También se le conoce con los nombres de Clemenules, Nulesina, clementina Reina y clementina Victoria. El árbol tiene buen vigor y desarrollo, hábito de creci-



Foto 58. Fina.

miento abierto, forma achatada y follaje denso (Foto 55), no presentando espinosidad en las ramas y, de observarse, solamente en chupones. En el tronco y ramas principales de árboles adultos suelen aparecer abultamientos correspondientes a yemas latentes (Foto 56). Tiene tendencia a producir una floración más o menos uniforme, y posteriormente dos o tres más heterogéneas. Las hojas, lanceoladas de distintos tamaños, son muy típicas de clementina. El fruto es de buen calibre, de color naranja y propenso al bufado

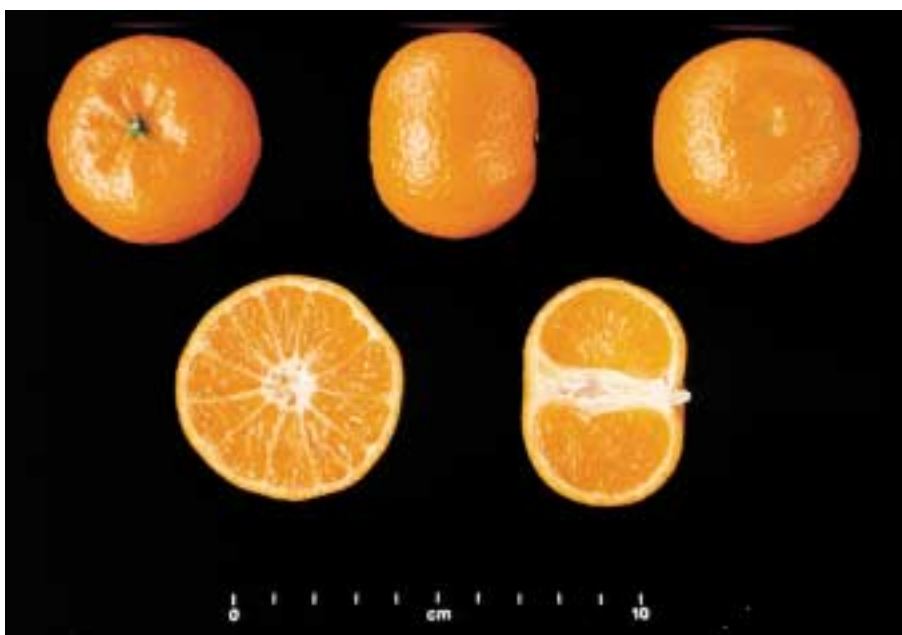


Foto 59. Clementard

cuando alcanza su madurez natural (Foto 54). Posee un adecuado contenido en zumo de alta calidad con adecuados niveles de azúcares y ácidos totales. La pulpa es fundente, no dejando casi residuos al comer. La recolección es precoz y a su vez escalonada en función de la floración. La clementina Orogrande es muy similar a la Clementina de Nules.

1.10. TOMATERA. El árbol tiene buen vigor y desarrollo, es muy frondoso y forma achatada. Produce mucho por el interior del árbol. La madera no es frágil, similar a la de Clementina de Nules,



Foto 60. Árbol de Clementard.

con espinas en chupones. El fruto es de color naranja intenso (tomate), de ahí el nombre, de un tamaño intermedio entre el de la clementina Fina y la Clementina de Nules (Foto 57) y propenso al bufado igual que la Clementina de Nules. En la zona peduncular suele formarse abultamientos y depresiones más o menos pronunciadas. Se mantiene verde y en pocos días colorea rápidamente, alcanzando su color típico naranja intenso. La recolección es precoz.

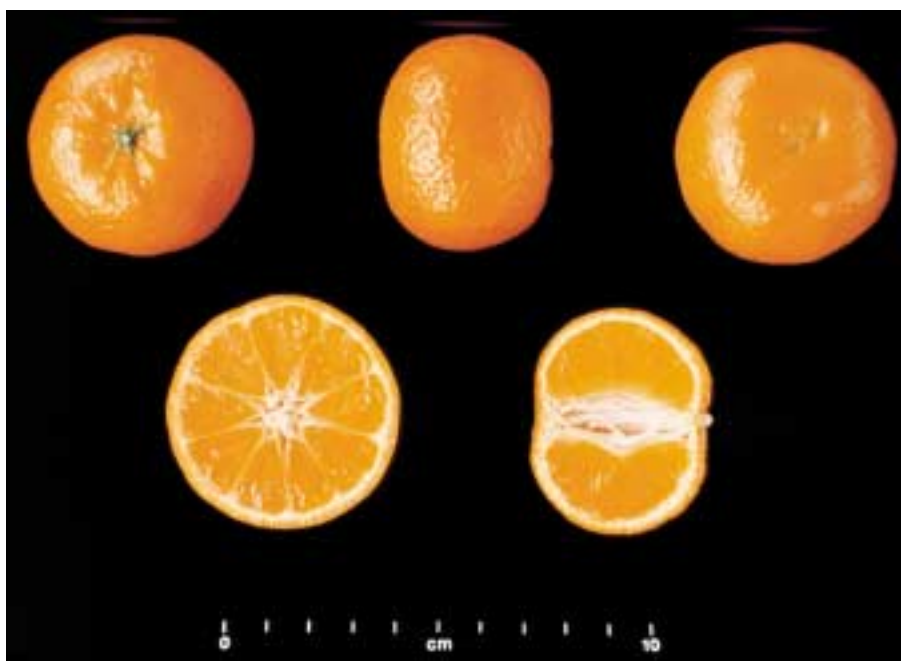


Foto 61. Hernandina

1.11. FINA. El árbol presenta buen vigor y es de tamaño grande, con hábito de crecimiento abierto y sin espinas. Las ramas de entre 2 y 3 años son de color marrón uniforme, sin casi veteado verde oscuro (Foto 44). Los entrenudos son cortos. Es frondoso con hojas pequeñas típicas de clementina. Las flores y el fruto son de reducido tamaño (Foto 58). Poco propenso al bufado. La pulpa tiene unas extraordinarias características organolépticas y mantiene la acidez durante mucho tiempo. La recolección es precoz.

1.12. CLEMENTARD. El árbol presenta buen vigor y desarrollo,



Foto 62.
Árbol de Hernandina.



Foto 63. Madera oscura
de la clementina Hernandina.

con hábito de crecimiento abierto y muy frondoso (Foto 60). No tiene espinas y el color de la madera es oscura, casi negra. Todas estas características son muy similares a las de la clementina Hernandina, pero que se distingue de ésta porque sus hojas, de color verde oscuro, son mucho más grandes. El tamaño, forma, contenido en zumo y características organolépticas del fruto muy similares a las

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero		
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
			MARISOL														
			ORONULES														
			LORETINA														
			BEATRIZ														
			CLEMENPONS														
			ARRUFATINA														
			ESBAL														
			OROVAL														
			CLEMENULES														
			FINA														
						NOUR											
									HERNANDINA								

CUADRO DE POLINIZACIONES

POLINIZACIONES CON DIVERSAS VARIETADES DE CLEMENTINA

♀	♂	Arrufatina	Beatriz	Clemenpons	Clem. Fina	Clem. de Nules	Eshal	Hemandina	Loretina	Marisol	Oromules	Oroval
		Arrufatina										
		Beatriz										
		Clemenpons										
		Clementina Fina										
		Clementina de Nules										
		Eshal										
		Hemandina										
		Loretina										
		Marisol										
		Oromules										
		Oroval										
		Ellendale									* 1-18,,10	
		Fortune	* 13-33,,22			* 18-28,,26	* 23-39,,31	** 12-43,,28	* 5-14,,9	* 13-21,,19	** 21-42,,30	* 7-28,,19
		Nova	* 24-45,,36			*** 4-40,,23	*** 13-41,,28	** 11-43,,29	* 6-45,,32	* 20-36,,30	*** 9-42,,26	* 13-37,,29
		Ortanque	* 4-19,,13			** 0-15,,4			** 0-0,,0		* 0-17,,6	
		Limón Yerna					* 4-8,,5					
		Pomelo Star Ruby				** 0-15,,3	* 1-5,,3	* 0-5,,2		* 0-4,,2		

Las dos primeras cifras de las casillas indican el menor y el mayor número de semillas encontradas; la tercera cifra corresponde a la media.

* Datos de un año. ** Datos de dos años. *** Datos de tres años.

□ Sin Semillas (cruzamiento incompatible). □ Sin datos.

de la clementina Fina (Foto 59), pero la plena coloración del fruto la alcanza un tiempo después. En relación con la clementina Hernandina, la clementina Clementard presenta una coloración externa del fruto menos intensa y uniforme, menor contenido en zumo y más cantidad de ácidos totales. Los sépalos (cáliz) son muy grandes, parecen pequeñas hojas. Cuando el fruto alcanza la madurez natural y permanecen, pueden adquirir color naranja. La región estilar es plana, con la areola irregular presente en la mayor parte de los frutos, que delimita en su interior una zona más o menos prominente muy característica. La recolección es tardía.

1.13. HERNANDINA. El árbol tiene buen vigor y desarrollo con hábito de crecimiento abierto (Foto 62). Presenta un follaje muy denso de color verde oscuro con brotes abundantes y entrenudos

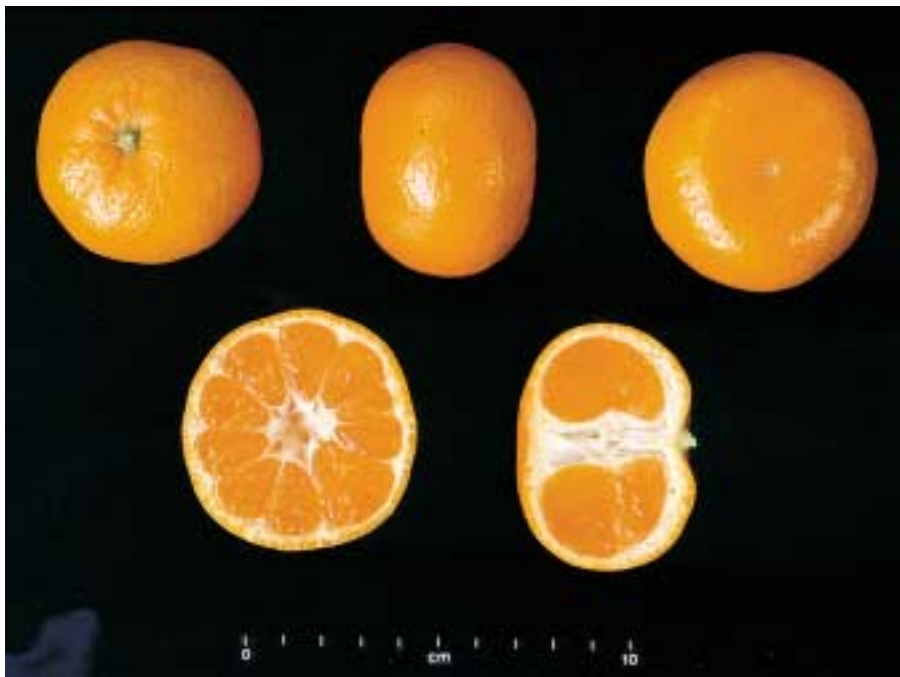


Foto 64. Hashimoto.

cortos. Sin espinas. La madera es oscura, casi negra y muy frágil (Foto 63). El tamaño, forma, contenido en zumo y características organolépticas del fruto, son similares a la de la clementina Fina (Foto 61), pero la plena coloración del fruto la alcanza un tiempo después, aunque queda presente en la parte basal una zona más o menos verdosa variable en extensión e intensidad. La región estilar es plana, con la areola irregular presente en la mayor parte de los frutos, que delimita en su interior una zona más o menos prominente muy característica. Propenso al bufado al igual que la clementina Clementard. La recolección es tardía.

La variedad Nour es muy similar a la variedad Clementina Hermandina, con la diferencia de que el color naranja de la corteza, se alcanza unos días antes en la variedad Nour.



Foto 65. Okitsu.

2. SATSUMAS

Se caracteriza este grupo porque sus árboles son los últimos que florecen y sin embargo son de los primeros que se recolectan (grupo Wase), por consiguiente, de producirse heladas tempranas y/o tardías no suelen afectarlos. Las flores, con las anteras de color blanco crema o amarillo pálido sin granos de polen (no polinizan a otras variedades), suelen estar aisladas y raramente aparecen en racimos. El fruto de color amarillo-naranja a naranja asal-



Foto 66. Rama de Okitsu.

monado, es de buen tamaño, de forma achatada, y muy propenso al bufado cuando la corteza inicia el cambio de color. No tiene semillas y si excepcionalmente se encontrasen son poliembriónicas. La corteza es gruesa y algo rugosa.



Foto 67.
Golpe de sol sobre los frutos.

2.1. HASHIMOTO. El árbol es de tamaño pe-

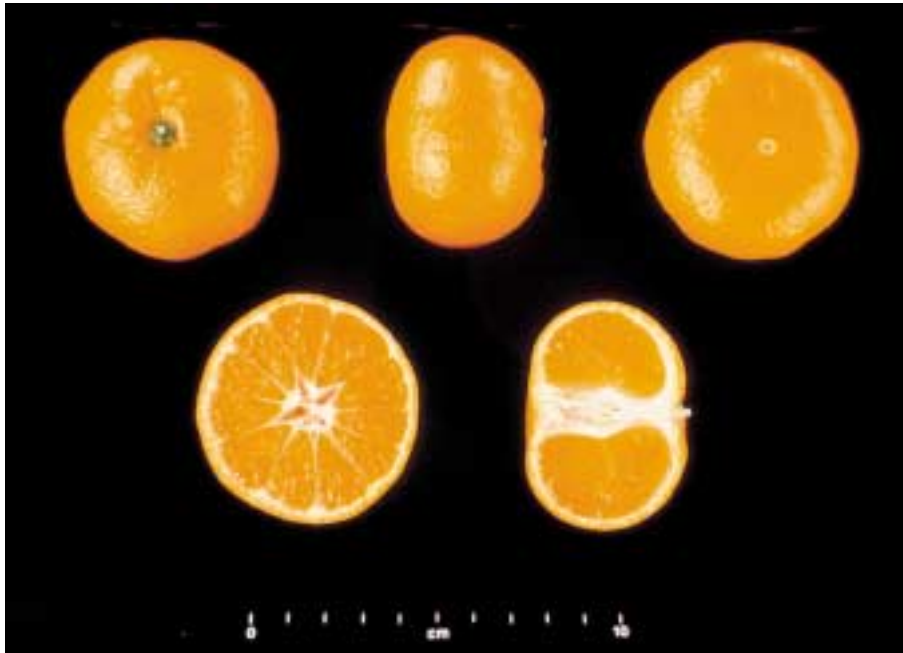


Foto 68. Clausellina

queño a medio, vigoroso, con hábito de crecimiento descendente y forma achatada. Las ramas son flexibles, sin espinas y de color gris claro, no presentando ramificaciones laterales lo que, junto a su porte llorón, le proporcionan un aspecto deslavado. Las hojas lanceoladas, grandes, típicas de la especie. Las flores son grandes y largas con las anteras de color blanco



Foto 69.
Árbol
de Clausellina.



Foto 70.
Clausellina
sobre citrange.

crema y sin granos de polen. Los frutos son de buen tamaño de color amarillo-naranja, elevado contenido en zumo y bajo contenido en azúcares y ácidos totales (Foto 64). Esta variedad pertenece al grupo Wase, que se caracteriza porque las plantas son de porte pequeño, muy productivas, de rápida entrada en producción y una recolección muy precoz.

2.2. OKITSU. El árbol es de tamaño medio, vigoroso, con hábito

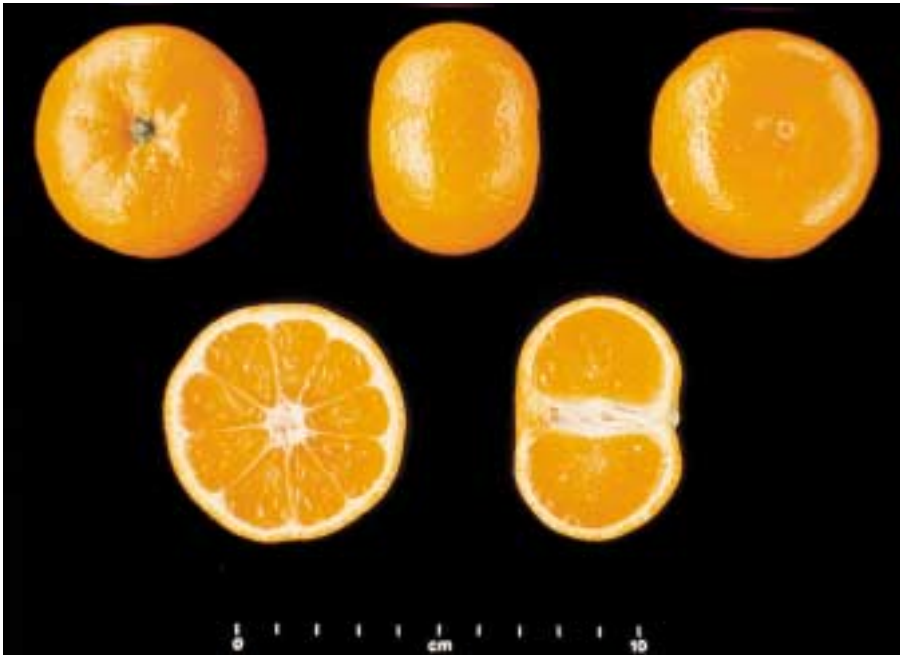


Foto 71. Satsuma Owari.

de crecimiento descendente y forma achatada. Sus ramas tienen tendencia al crecimiento desordenado en zig-zag y suele aparecer alguna espina en brotes vigorosos (Foto 66). No presenta ramificaciones laterales, en conjunto muestra un aspecto deslavazado. El follaje, de color verde intenso, es poco denso. Las flores son gran-



Foto 72. Árbol de Satsuma Owari.



Foto 73. Satsuma Owari sobre citrange Troyer.

des, con las anteras de color blanco crema y sin granos de polen. Los frutos son de buen tamaño (Foto 65). Comparada con la satsuma Clausellina, la corteza, tiene menor espesor y peso siendo la superficie más lisa y ambas son sensibles al golpe de sol (Foto 67). Su contenido en zumo es mayor y su madurez externa la alcanza

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre		
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
HASHIMOTO											
	OKITSU										
		CLAUSELLINA									
			SATSUMA OWARI								

CUADRO DE POLINIZACIONES

POLINIZACIONES CON SATSUMA OKITSU

♀ \ ♂	Okitsu
Arrufatina	
Beatriz	
Clementina Fina	
Clementina de Nules	
Esbal	
Hernandina	
Loretina	
Marisol	
Oronules	
Oroval	
Ellendale	
Fortune	
Nova	
Ortanique	
Okitsu	
Limón Verna	
Pomelo Star Ruby	

Sin Semillas (cruzamiento incompatible).

Sin datos.

un poco antes. Esta variedad también pertenece al grupo Wase, al igual que la variedad de satsuma Clausellina. La recolección es muy precoz.

2.3. CLAUSELLINA. El árbol es de tamaño pequeño y poco vigoroso, con el hábito de crecimiento escasamente abierto y descendente. Las ramas, sin espinas, tienen entrenudos cortos y cantidad de brotes (Foto 69). En la zona de unión injerto-patrón se observa, en general, un mayor desarrollo en la variedad cuando el patrón es citrange (Foto 70). En la madera, de color gris claro, se aprecia, al igual que en todas las variedades que pertenecen a este grupo, un cierto veteado longitudinal sinuoso de color verde. Las hojas son alabeadas, de color verde opaco (con poco brillo). El follaje es denso. Las flores son aisladas, grandes y largas, con anteras de color blanco y ausencia de granos de

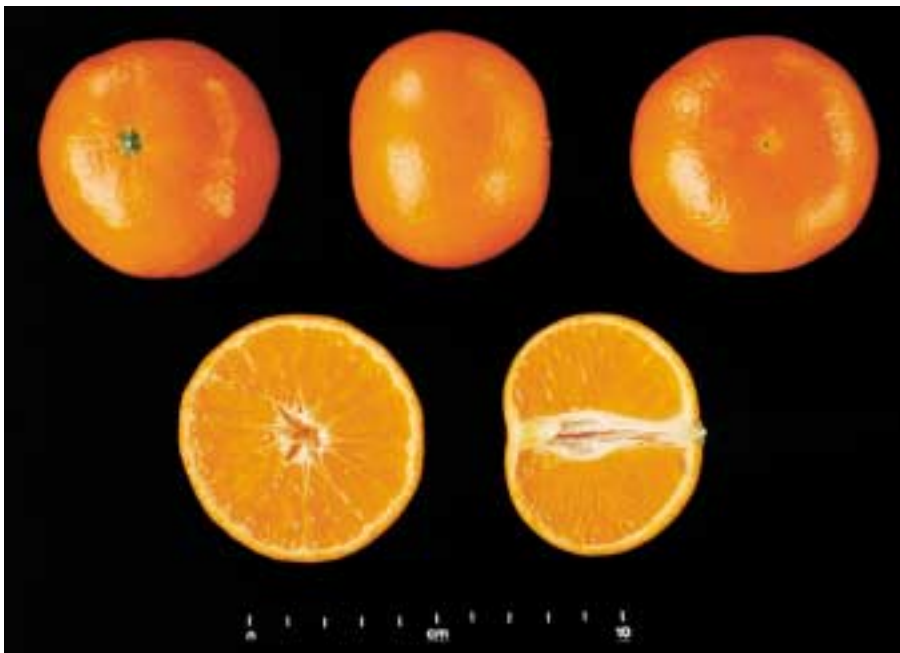


Foto 74. Nova.

polen. Los frutos son de buen tamaño, de color amarillo naranja (Foto 68) y de poca calidad por su bajo contenido en azúcares y ácidos totales. La recolección es muy precoz.

2.4. SATSUMA OWARI. El árbol es vigoroso, con un desarrollo de medio a grande, hábito de crecimiento descendente y forma achatada (Foto 72). Las ramas no tienen espinas. En la zona de unión injerto-patrón, se observa un mayor desarrollo del patrón cuando éste es citrange Troyer (Foto 73). Las hojas de color verde oscuro son típicas del grupo. El follaje es poco denso. Las flores

son grandes con las anteras de color blanco y ausencia de granos de polen. Los frutos son de buen tamaño (Foto 71), con elevado contenido en zumo de escasa calidad por sus bajos contenidos en azúcares y ácidos totales. La recolección es precoz.



Foto 75. Árbol de Nova.

3. HÍBRIDOS

En general, los árboles de este grupo se caracterizan porque son muy frondosos. Las flores son pequeñas con las anteras de color amarillo y gran cantidad de granos de polen de color amarillo y muy viable. Normalmente, debido a la polinización cruzada, en plantaciones próximas de variedades compatibles, pueden producir semillas y a su vez ser polinizadas. Los frutos, de buen tamaño, de color naranja a naranja rojizo, son muy atractivos. La pulpa es fundente, con gran cantidad de zumo y en general con elevados contenidos de azúcares y ácidos totales. La corteza, en la mayoría de las variedades de

este grupo, está muy adherida a la pulpa y no presenta tendencia a bufarse. En algunos frutos suele observarse en la zona estilar un pequeño ombligo o navel, afectando solamente a la cor-



Foto 76.
Frutos de Nova.



Foto 77.
Agrietamiento de frutos.

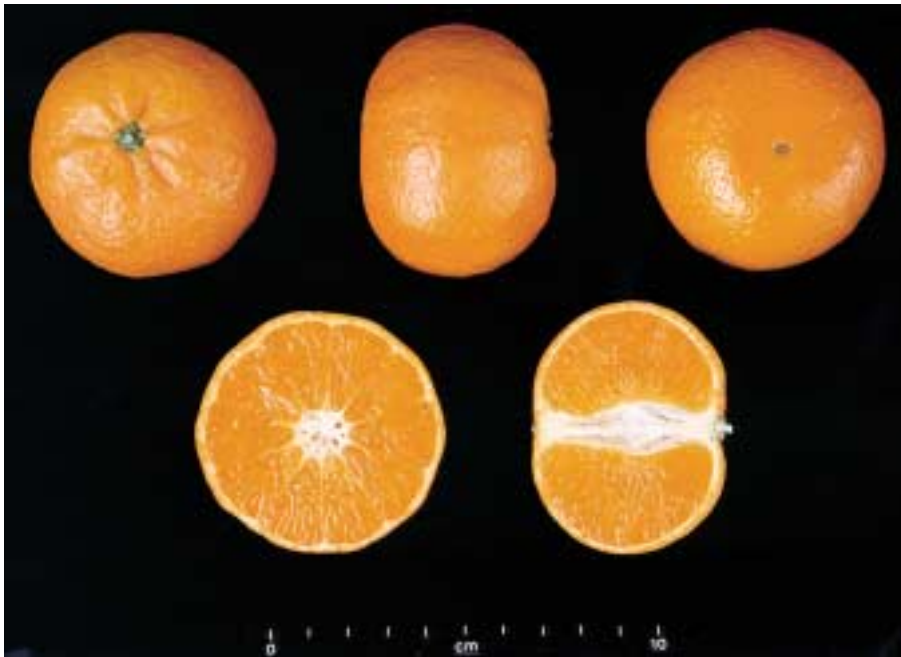


Foto 78. Ellendale.

teza.

3.1. NOVA. Es un híbrido entre clementino Fino y tangelo Orlando (pomelo Duncan x mandarino Dancy). El árbol es de porte medio a grande, vigoroso, bien desarrollado y frondoso (Foto 75). La forma es esférica, con hábito de crecimiento abierto y presentando muchas características del grupo clementino. Las ramas



Foto 79.
Árbol de Ellendale.



Foto 80.
Ramas de Ellendale.

no tienen espinas y aunque aparecen en ocasiones, son pequeñas y con tendencia a desaparecer. Las hojas son de color verde claro, similares a las del grupo clementino, de tamaño medio a grande, lanceoladas y con un corto peciolo. La floración suele hacerla en primavera y de una sola vez de forma muy abundante, hasta tal punto que el árbol no suele producir hojas en ese momento. Es una variedad que en plantaciones próximas de variedades compatibles, puede producir semillas en gran cantidad y a su vez ser polinizada. El fruto es de tamaño medio a grande, de color naranja-rojizo, muy atractivo (Foto 74). Desde sus primeros estadios de crecimiento, en la zona estilar, aparecen surcos en forma radial muy característicos (Foto 76). En algunos frutos, durante bastante tiempo, permanece el estilo completo con el estigma de gran tamaño. Estos frutos no se navelizan. El fruto no tiene tendencia a bufarse, es de forma esférica algo achatada. La corteza es correosa, fina y brillante, está muy adherida a la pulpa por lo que se pela con dificultad. Esta variedad es propensa al rajado (splitting) de frutos por la zona estilar, en aquellos, donde se observa el falso navel, ombligo que se produce solamente en la corteza (Foto 77).



Foto 81.
De izquierda a derecha: árbol rayado y árbol sin rayar.

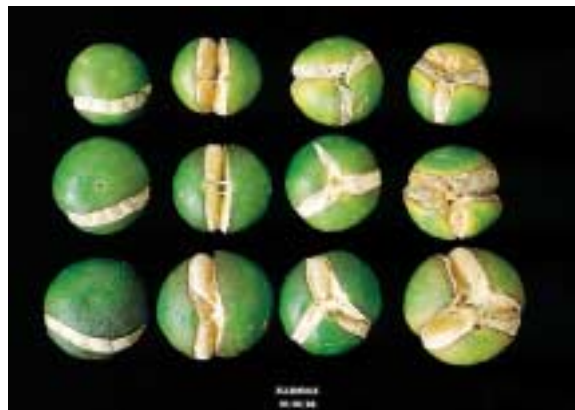


Foto 82.
Agrietamiento de frutos.



Foto 83. Fortune.

Carece de semillas, aunque puede tenerlas si se cultiva próxima a variedades compatibles. Si se encuentran son poliembriónicas. La recolección se realiza a partir de diciembre.

3.2. ELLENDALE. Es un híbrido entre naranjo y mandarino, de parentales desconocidos (Tangor). El árbol tiene buen vigor y desarrollo con hábito de crecimiento abierto y forma esférica (Foto 79). La madera de las ramas, con franjas longitudinales de color oscuro, es muy frágil rompiéndose con cierta facilidad y no



Foto 84.
Árbol de Fortune.

Foto 85.
Espinas
y roturas
de ramas
en la variedad
Fortune.



Foto 86.
Manchado
en frutos
de Fortune.

suele producir ramificaciones (Foto 80). No presenta espinas. Las hojas, de color verde claro, tienen una forma intermedia entre las del naranjo y el mandarino, con un peciolo corto y sin alar. Las flores, con las anteras amarillas y abundantes granos de polen, son pequeñas, y en general se aprecia que el estilo sobresale por encima de las anteras en un porcentaje elevado. En los estambres se encuentran todos sus filamentos soldados y caen cuando el ovario adquiere mayor grosor. El fruto es de buen tamaño, poco achatado y de fácil pelado (Foto 78). Posee un elevado contenido en zumo, en azúcares y ácidos totales. Se puede decir que no tienen semillas, aunque pueden aparecer en un bajo porcentaje de frutos y en pequeña cantidad (máximo 6). Son monoembrionarias. La fruta tiene una buena capacidad de permanencia en el árbol en buenas condiciones comerciales, ya que no pierde

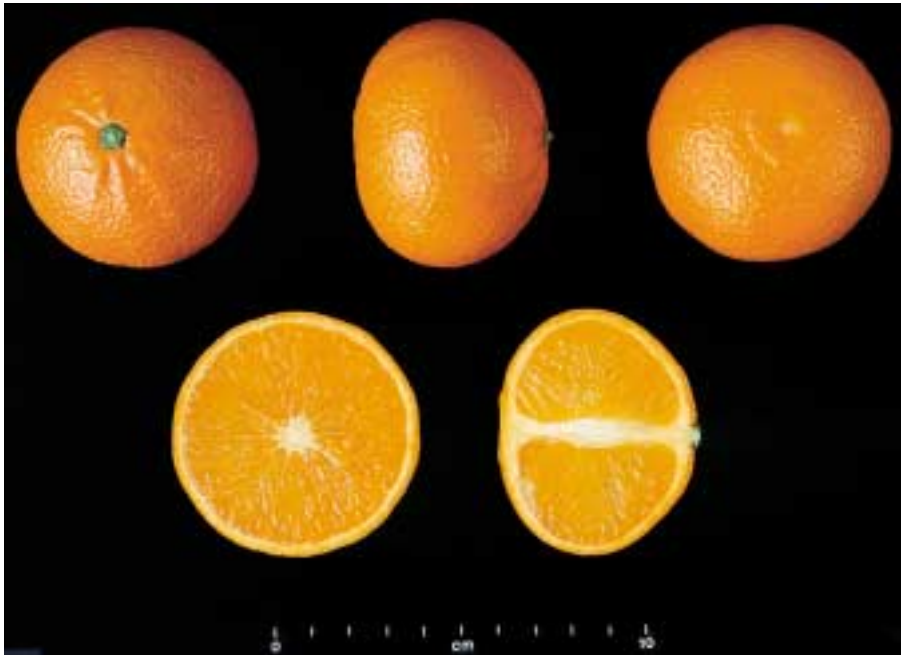


Foto 87. Ortanique.

densidad, al no presentar tendencia al bufado. Es una variedad poco productiva si no se le practica un rayado en las ramas. De realizarse, hacerlo con mucho cuidado puesto que puede defoliarse y/o amarillear (Foto 81). Es algo sensible al rajado del fruto que puede producirse en cualquier punto de su superficie (Foto 82). La recolección es tardía.



Foto 88. Árbol de Ortanique.



Foto 89. Espinas en ramas jóvenes de Ortanique.



Foto 90. Frutos de Ortanique.

3.3. FORTUNE. Es un híbrido obtenido, entre clementino Fino y mandarino Dancy. El árbol tiene buen vigor y desarrollo con hábito de crecimiento abierto y forma esférica (Foto 84). Con el tiempo y por el peso de los frutos, la abertura es total llegando a tocar el suelo las ramas más bajas. Es muy frondoso, con hojas de color verde oscuro, cortas y anchas, acucharadas, con peciolo corto y sin alar. Las ramas gruesas tienen espinas que tienden a desaparecer. La madera es muy frágil por lo que se recomienda un adecuado entutorado (Foto 85). Las flores son pequeñas, muy abundantes, con numerosos granos de polen. Es una variedad que en plantaciones próximas de variedades compatibles, pueden producir semillas en gran cantidad y a su vez ser polinizada. El fruto es de buen tamaño, de color naranja muy atractivo y posee un elevado contenido en zumo, ligeramente ácido (Foto 83). La corteza, muy adherida a la pulpa, se pela con facilidad. La región estilar es plana, con areola irregular presente en la mayor parte de los frutos que delimita en su interior una zona más o menos prominente. Algunas veces, cuando bajan las temperaturas, la humedad relativa es alta y a su vez hace viento, puede producirse en los frutos más expuestos al exterior un manchado (pitting) que hace

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo		
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
			NOVA																	
						ELLEDALE														
									FORTUNE											
									ORTANIQUE											

CUADRO DE POLINIZACIONES

**POLINIZACIONES
CON ELLENDALE, FORTUNE, NOVA Y ORTANIQUE**

♀ \ ♂	Ellendale	Fortune	Nova	Ortanique
Arrufatina	** 0-14,,6	** 8-21,,14	** 8-22,,15	** 0-13,,4
Beatriz		* 12-28,,20	* 6-29,,18	* 0-3,,1
Clemenpons				
Clementina Fina			* 3-26,,13	
Clementina de Nules	* 3-30,,11	** 11-35,,24	*** 0-27,,11	*** 0-15,,2
Esbal	* 0-1,,0	** 4-21,,11		
Hernandina	** 0-3,,1	** 10-32,,23	** 7-36,,21	* 0-13,,3
Loretina		* 14-22,,18	* 12-23,,17	* 3-6,,4
Marisol	* 0-6,,2	* 3-15,,10	* 2-9,,6	* 0-0,,0
Oronules	*** 0-18,,6	*** 2-26,,13	*** 4-22,,16	** 0-13,,5
Oroval	* 6-14,,9	** 0-15,,10	** 0-16,,7	
Ellendale	* 11-21,,14	* 20-40,,32	** 14-50,,36	
Fortune	* 16-32,,24		* 1-32,,19	** 7-34,,13
Nova	* 9-32,,22	* 17-30,,23		*** 4-29,,17
Ortanique	* 1-7,,2	** 15-39,,26	*** 11-32,,23	
Okitsu	* 0-0,,0	* 0-7,,4	** 0-8,,2	* 0-2,,1
Limón Verna	** 3-13,,6	** 0-17,,8	** 3-17,,9	** 4-14,,8
Pomelo Star Ruby	** 0-6,,2	* 0-7,,3	** 0-3,,2	** 0-5,,2

Las dos primeras cifras de las casillas indican el menor y el mayor número de semillas encontradas; la tercera cifra corresponde a la media.

* Datos de un año. ** Datos de dos años. *** Datos de tres años.

Sin Semillas (cruzamiento incompatible). Sin datos.

V. VARIEDADES DE POMELO

que no sean comerciales (Foto 86). No tiene semillas, aunque puede tenerlas si se cultiva próxima a variedades compatibles. Si se encuentran son monoembriónicas. La recolección es tardía.

3.4. **ORTANIQUE**. Es un tangor, híbrido entre naranjo y mandarino, cuyos parentales son desconocidos. El árbol es muy vigoroso, de gran desarrollo, con hábito de crecimiento abierto y forma esférica (Foto 88). Comienza a producir muy pronto. Tiene una gran densidad de hojas, de color verde oscuro y forma acucharada, similar a las del mandarino Fortune, con peciolo corto y sin alar. Las ramas gruesas no tienen espinas. Sin embargo, en



Foto 91. Marsh Seedless.

las axilas de las hojas de las ramas finas, aparecen pequeñas y abundantes que permanecen mucho tiempo (Foto 89). La madera no es frágil. Las flores son muy numerosas, pequeñas y con numerosos granos de polen. El estigma de la flor es muy grueso y grande. Los frutos en sus primeros estadios son muy estriados, (con surcos) marcando los gajos y con la areola estilar visible, al igual que le sucede a las variedades Ellendale y Fortune. Es una variedad muy productiva, que da lugar a unos frutos de tamaño grande (Foto 87) de forma redondeada por la zona peduncular y truncada o plana por la zona estilar (Foto 90). La corteza es de

Foto 92.
Árbol de Marsh
Seedless.



color naranja muy atractivo, muy adherida a la pulpa, hasta el punto que el pelado se realiza con dificultad. Tiene gran cantidad de glándulas de aceites esenciales que al romperse colorean de



Foto 93. Star Ruby.

amarillo. La pulpa es fundente con elevado contenido en zumo, muy bien compensado por la gran cantidad de azúcares y ácidos

totales que contiene. Se mantiene en el árbol durante mucho tiempo en buenas condiciones comerciales, prieta y sin mancharse. No tiene semillas, pero puede tenerlas si se cultiva próxima a variedades compatibles. Si se encuentran son poliembriónicas. La recolección es tardía.

POMELO



Foto 94. Árbol de pomelo Star Ruby.
Amarillamiento en hojas (flecha).

Los árboles de este grupo son de gran vigor y frondosidad, en general de forma esférica y hábito de crecimiento abierto. Las flores son blancas, grandes, solitarias o en inflorescencias axilares. Las anteras tienen abundantes granos de polen. Los frutos son grandes (de 9 a 13 cm de diámetro), globosos, achatados o piriiformes con un jugo cuyo sabor es una mezcla de dulce, amargo (naringina) y ácido. La fructificación es típica en racimos. Las se-



Foto 95. Redblush.

millas son grandes con cotiledones blancos y poliembriónicas.

1. MARSH SEEDLESS. También se le conoce con el nombre White Marsh. El árbol es de gran vigor, de forma esférica que llega a alcanzar una gran altura (Foto 92). Las ramas tienen pequeñas espinas y por el peso de la fruta pueden llegar hasta el suelo. Las hojas son grandes de color verde oscuro, con el peciolo alado solapando el limbo. Las flores son muy grandes con las anteras de color amarillo y gran cantidad de granos de polen. El fruto es de tamaño medio con peso alrededor de 300 gramos (Foto 91). La corteza es muy lisa de color amarillo pálido. Suele producirse un manchado de color pardo rojizo a bajas temperaturas. La pulpa de

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero			Marzo		
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
			STAR RUBY														
			MARSH SEEDLESS														

CUADRO DE POLINIZACIONES

POLINIZACIONES CON POMELO STAR RUBY

♀ \ ♂	Pomelo Star Ruby
Arrufatina	
Beatriz	
Clemenpons	
Clementina Fina	
Clementina de Nules	* 2-21,,10
Esbal	* 5-12,,7
Hernandina	
Loretina	
Marisol	
Oronules	
Oroval	
Ellendale	* 5-32,,16
Fortune	
Nova	* 4-19,,13
Ortanique	* 2-11,,6
Okitsu	
Limón Verna	
Pomelo Star Ruby	

Las dos primeras cifras de las casillas indican el menor y el mayor número de semillas encontradas; la tercera cifra corresponde a la media.

* Datos de un año.

Sin datos.

VI. VARIETADES DE LIMONERO

color crema claro, tiene un elevado contenido en zumo. Normalmente no tiene semillas. Es precoz en la entrada en producción y muy productivo. Se recolecta a partir del mes de octubre.

2. STAR RUBY. El árbol tiene tendencia al achaparramiento y se aprecia en algunas plantaciones una cierta heterogeneidad en el desarrollo de los árboles (Foto 94). Es de menor porte que la variedad Marsh. Con hábito de crecimiento abierto. Las hojas son grandes, similares a las de la variedad Marsh, y en un porcentaje pequeño, son muy sensibles al golpe de sol, herbicidas y a algunos insecticidas, presentando un amarillamiento típico (Foto 94). El fruto es de tamaño medio, sin semillas, con elevado contenido en zumo (Foto 93). La pulpa es de color más o menos roja, en función de donde se cultive. A más calor más color, al contrario de lo que sucede a otras especies. La corteza es delgada, de color amarillo tostado a rojo. Se distingue

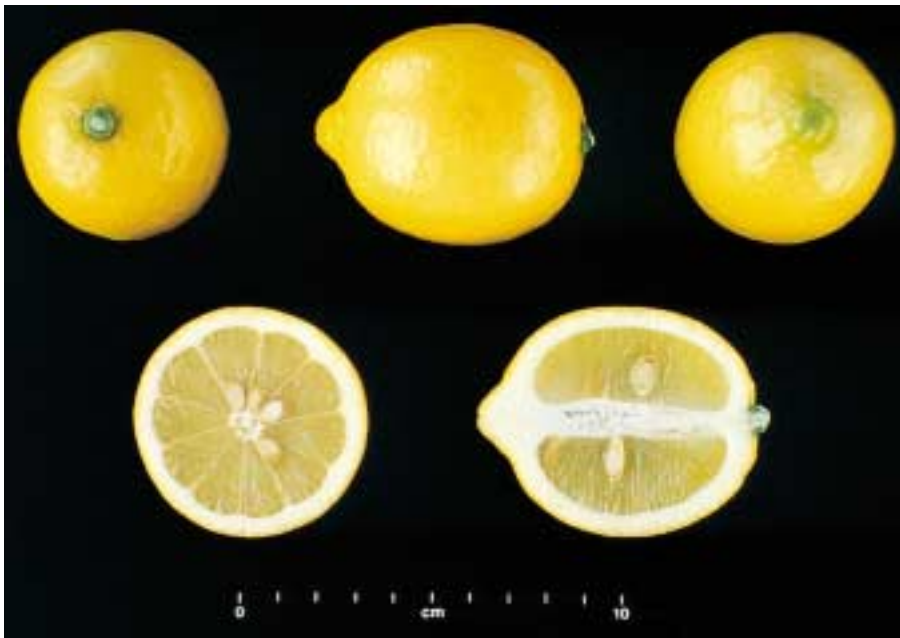


Foto 96. Fino.

también, de otras variedades coloreadas, porque al quitar el cáliz del fruto aparece un punto central de color rojo. A su vez en el cambium de la corteza del pedúnculo, se observa algunas veces que es de color rosado. Puede presentar problemas de vecería. Se puede recolectar a partir del mes de octubre.

3. REDBLUSH. También se le conoce por los nombres de Ruby, Red Marsh, Red Seedless y Ruby Red. El árbol es muy similar al del pomelo Marsh, al igual que las características del fruto, pero es de menor calibre y presenta un mayor índice de madurez. Los frutos están coloreados de rosa en algunas zonas



Foto 97. Árbol de limonero Fino.



Foto 98. Fruto de limón Fino.

de la corteza (Foto 95). También son rosadas las membranas de la pulpa y las paredes de las vesículas que contienen el jugo, por lo que no aparece el color en el zumo de esta variedad. En todas las variedades coloreadas disminuye el color de la corteza con los



Foto 99. Verna.

primeros fríos. Tiene pocas o ninguna semilla. La recolección se realiza a partir del mes de octubre.

LIMONERO

El árbol es de tamaño de pequeño a grande, abierto y con ramas provistas de abundantes espinas, siendo los brotes de color morado. Las hojas presentan el ápice agudo y los márgenes festoneados. Se observan abundantes flores hermafroditas y/o estaminadas por aborto más o menos completo del pistilo. Los pétalos tienen color amoratado en su cara externa. El limonero no tiene un período definido de floración, pudiendo decirse que si las condiciones climatológicas le son favorables, florece durante todo el año, y, por tanto la maduración del fruto se esca-



Foto 100.
Miriñaque del limonero
Verna sobre N. Amargo.



Foto 101. Eureka.

lona de forma análoga. El ovario tiene forma de barril, está situado sobre un disco prominente y terminado en un estilo grueso caduco. Los frutos son ovalados con un mamelón típico en la zona apical. La piel algo gruesa de color amarillo. Las semillas son poliembrionicas.

1. FINO. También se le conoce con los nombres de Mesero y Primofiori. El árbol es de tamaño medio a grande, algo más vigoroso que el limonero Verna (Foto 97). Es muy propenso a la producción de brotes fuertes con espinas robustas. Es muy productivo. In-



Foto 102. Rama de limonero Eureka.

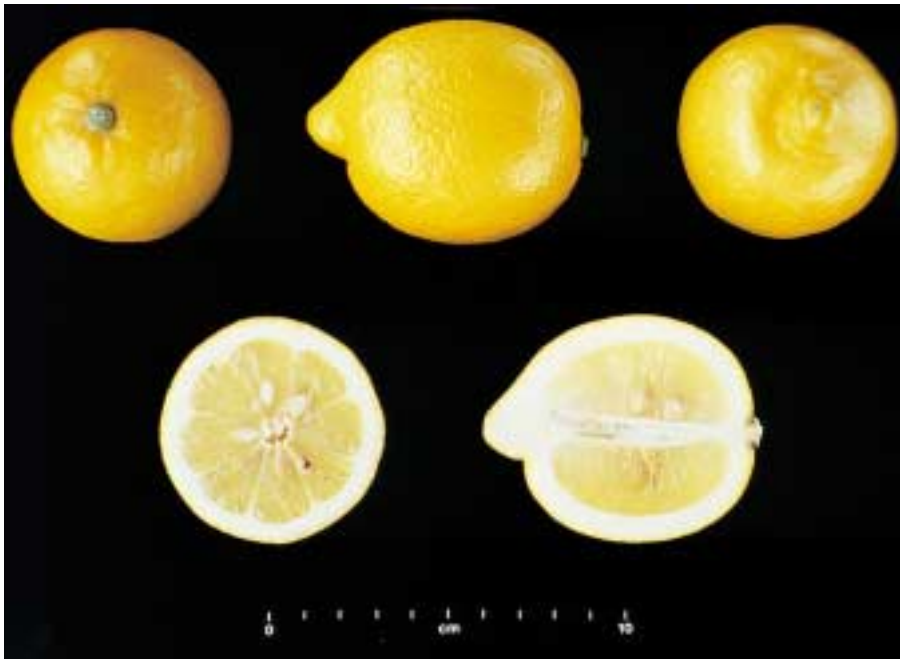


Foto 103. Lisbón.

jertado sobre naranjo amargo no presenta los problemas de formación de miriñaque. Las hojas son más largas y anchas que las del limonero Verna. La corteza de los frutos es más fina y lisa y su forma es de esférica a ovalada (Foto 96). Presenta mamelón estilar puntiagudo y pequeño. La inserción del fruto al pedúnculo no presenta cuello (Foto 98). Tiene un mayor número de semillas que el Verna. Puede dar lugar a una



Foto 104. Rama con espinas de limonero Lisbón.



Foto 105. Fruto de limón Lisbón.

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

PERIODOS DE RECOLECCIÓN

Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo					
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30			
FINO																										
EUREKA																										
												VERNA														

CUADRO DE POLINIZACIONES

POLINIZACIONES CON LIMÓN VERNA

♀ \ ♂	Limón Verna
Arrufatina	
Beatriz	
Clemenpons	
Clementina Fina	
Clementina de Nules	* 2-6,,3
Esbal	
Hernandina	
Loretina	
Marisol	** 0-17,,4
Oronules	
Oroval	
Ellendale	
Fortune	* 1-11,,6
Nova	*** 1-32,,13
Ortanique	** 4-21,,10
Okitsu	
Limón Verna	
Pomelo Star Ruby	* 0-11,3

Las dos primeras cifras de las casillas indican el menor y el mayor número de semillas encontradas; la tercera cifra corresponde a la media.

* Datos de un año. ** Datos de dos años. *** Datos de tres años.

Sin datos.

VII. RESÚMENES

segunda floración en verano, (“frutos rojojos”), pero es muy escasa. La recolección de frutos de “cosecha” se inicia a primeros de octubre y finaliza hacia el mes de febrero.

2. VERNA. El árbol es vigoroso, de tamaño grande y productivo, con pocas espinas. Injertado sobre naranjo amargo presenta una hipertrofia en la variedad a nivel del injerto (miriñaque) (Foto 100). Las hojas son de menor tamaño que el Fino. El fruto con un mamelón grande en la zona apical y un cuello en la zona peduncular (Foto 99), tiene pocas semillas. El periodo de la producción de los frutos llamados de “cosecha”, es muy dilatado y se extiende desde febrero a julio. En agosto-septiembre, tiene lugar una segunda floración cuyos frutos se denominan “redrojos” o “sanjuaneros” y se recolectan en el verano del año siguiente. Estos frutos tienen la piel más fina y más lisa que los de “cosecha”, son más redondeados y tienen una coloración verde pálida.

3. EUREKA. El árbol es vigoroso, con hábito de crecimiento abierto y poco espinoso (Foto 102). Es muy productivo y muy precoz en la entrada en producción. El fruto es de tamaño medio, de forma elíptica u oblonga a veces ovoide, con mamelón apical pequeño y sin cuello en la zona peduncular (Foto 101). Se puede decir que no tiene semillas y el periodo de recolección se distribuye a lo largo del año, dependiendo mucho su reflorescencia de la climatología y de las técnicas culturales utilizadas. En nuestras condiciones ambientales el grueso de la recolección se efectúa de octubre a febrero.

4. LISBON. El árbol es vigoroso con marcada tendencia a la verticalidad, espinoso (Foto 104), con follaje verde claro y productivo (Foto 105). El fruto es de tamaño medio, elíptico u oblongo, la zona peduncular con un ligero cuello y la zona estilar más apuntada que el Eureka (Foto 103). El contenido en semillas es variable, pero mayor que el del Eureka. La recolección se realiza durante el invierno hasta el comienzo de la primavera.

1. NARANJOS GRUPO NAVEL

- **HÁBITO DE CRECIMIENTO**
 - ABIERTO: Newhall, Navelina, W. Navel, Caracara, Navelate, Lane late, Ricalate.
- **FRONDOSIDAD**
 - MUY FRONDOSO: Newhall, Navelina, W. Navel, Caracara, Navelate, Lane late, Ricalate.
- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - SIEMPRE CON ESPINAS: Navelate
 - NUNCA CON ESPINAS: Ricalate
- **ADHERENCIA DEL CÁLIZ (AL ARRANCAR EL FRUTO)**
 - CÁLIZ ADHERIDO AL PEDÚNCULO: W. Navel
 - CÁLIZ ADHERIDO AL FRUTO (CON CORTEZA DEL PEDÚNCULO): Lane late
- **ESTILO DEL FRUTO**
 - SEMIPERSISTENTE: Ricalate
- **CORTEZA DEL FRUTO**
 - GRANITO DE POLVORA: Newhall, Navelina.
 - SUAVE Y LISA: Navelate
- **FIRMEZA DE LA CORTEZA, ALCANZADA LA MADUREZ NATURAL**
 - MUY FIRME: Ricalate, Navelate
 - FIRME: Lane late
 - POCO FIRME: Newhall, Navelina, W. Navel, Caracara
- **COLOR DE LA PULPA**
 - NARANJA: Newhall, Navelina, W. Navel, Navelate, Lane late, Ricalate.
 - ROJO: Caracara
- **RECOLECCIÓN**
 - MUY PRECOZ: Newhall, Navelina
 - PRECOZ: W. Navel, Caracara
 - TARDÍA: Navelate, Lane late, Ricalate

2. NARANJOS GRUPO SANGRE

- **HÁBITO DE CRECIMIENTO**
 - ABIERTO: Sanguinelli, Entrefina
 - ABIERTO CON TENDENCIA A EMITIR RAMAS MÁS VIGOROSAS: Doble Fina
- **FRONDOSIDAD**
 - POCO FRONDOSO: Sanguinelli, Doble Fina, Entrefina

- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - SIN ESPINAS: Sanguinelli, Doble Fina, Entrefina
- **ADHERENCIA AL PEDÚNCULO**
 - MUY POCA ADHERENCIA: Sanguinelli, Doble Fina
 - POCA ADHERENCIA: Entrefina
- **CORTEZA DEL FRUTO**
 - CON ZONAS SECTORIALES ROJAS: Sanguinelli
 - CON MANCHAS ROJAS. Doble Fina, Entrefina
 - SUAVE Y FINA: Sanguinelli, Doble Fina
 - ALGO RUGOSA: Entrefina
- **COLOR DEL ZUMO**
 - NARANJA: Doble Fina, Entrefina
 - ROJO-AMORATADO: Sanguinelli
- **SEMILLAS**
 - POLIEMBRIÓNICAS: Sanguinelli, Doble Fina, Entrefina
- **RECOLECCIÓN**
 - PRECOZ: Sanguinelli, Doble Fina, Entrefina

3. NARANJOS GRUPO BLANCAS

- **HÁBITO DE CRECIMIENTO**
 - ABIERTO: Valencia Late
 - ABIERTO CON TENDENCIA A EMITIR RAMAS VIGOROSAS: Salustiana
- **FRONDOSIDAD**
 - FRONDOSO: Salustiana, Valencia Late
- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - GRANDE EN RAMAS VIGOROSAS: Salustiana
 - PEQUEÑA EN RAMAS VIGOROSAS: Valencia Late
- **ESTILO DEL FRUTO**
 - SEMIPERSISTENTE: Salustiana
- **SEMILLAS**
 - POLIEMBRIÓNICAS: Salustiana, Valencia Late
- **RECOLECCIÓN**
 - PRECOZ-TARDÍA: Salustiana
 - TARDÍA: Valencia Late

4. MANDARINOS. CLEMENTINAS

- **HÁBITO DE CRECIMIENTO**
 - ERECTO: Marisol, Oroval, Loretina
 - ABIERTO: Oronules, Beatriz, Clemenpons, Arrufatina, Esbal, Clemenules, Orogrande, Tomatera, Fina, Hernandina, Clementard.
- **FRONDOSIDAD**
 - MUY FRONDOSO: Marisol, Oronules, Oroval, Hernandina, Clementard
- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - CON ESPINAS: Marisol, Oroval, Arrufatina
 - SIN ESPINAS: Oronules, Esbal, Fina
 - ESPINAS EN CHUPONES: Loretina, Beatriz, Clemenpons, Clemenules, Orogrande, Tomatera, Hernandina, Clementard
- **COLOR DE LA MADERA**
 - OSCURA: Hernandina, Clementard
- **TRONCO Y RAMAS PRIMARIAS**
 - YEMAS LATENTES: Arrufatina, Clemenules.
- **ENTRENUDOS**
 - CORTOS: Marisol, Oronules, Loretina, Beatriz, Esbal, Fina,

Oroval.

- **FRAGILIDAD DE LA MADERA**
 - MUY FRÁGIL: Marisol, Oroval
- **HOJAS**
 - CORIACEAS: Oronules
 - PEQUEÑAS: Oronules, Loretina, Beatriz, Esbal, Fina
 - GRANDES: Hernandina, Clementard
- **AXILA DE LA HOJA**
 - ABULTAMIENTO: Clemenpons
- **ADHERENCIA DEL CÁLIZ (AL ARRANCAR EL FRUTO)**
 - CÁLIZ ADHERIDO AL PEDÚNCULO: Marisol, Oroval
 - CÁLIZ ADHERIDO AL FRUTO: Oronules, Loretina, Beatriz, Clemenpons, Orogrande, Arrufatina, Esbal, Clemenules, Tomatera, Fina, Hernandina, Clementard, Nour.
- **ESTILO DEL FRUTO**
 - SEMIPERSISTENTE: Clemenpons
- **CORTEZA DEL FRUTO**
 - GLÁNDULAS DE ACEITES ESENCIALES MUY PROMINENTES: Loretina
 - GLÁNDULAS DE ACEITES ESENCIALES PROMINENTES: Marisol, Oronules, Oroval, Hernandina, Clementard
- **BUFADO DE LA CORTEZA**
 - MUY PROPENSOS: Marisol, Oroval
 - PROPENSOS: Oronules, Clemenpons, Arrufatina, Esbal, Clemenules, Orogrande, Tomatera, Fina, Hernandina, Clementard
 - NO PROPENSOS: Loretina, Beatriz
- **ADHERENCIA DE LA CORTEZA**
 - MUY ADHERENTE: Loretina
- **SEPALOS**
 - GRANDES: Clementard
- **SEMILLAS**
 - MONOEMBRIÓNICAS: Marisol, Oronules, Loretina, Beatriz, Clemenpons, Arrufatina, Esbal, Oroval, Clemenules, Orogrande, Tomatera, Fina, Nour, Hernandina, Clementard.
- **RECOLECCIÓN**
 - MUY PRECOZ: Marisol, Oronules, Loretina, Beatriz, Clemenpons, Arrufatina
 - PRECOZ: Esbal, Oroval, Clemenules, Orogrande, Tomatera, Fina.

- TARDÍAS: Hernandina, Clementard.

5. MANDARINOS. SATSUMAS

- **HÁBITO DE CRECIMIENTO**
 - MUY ABIERTO Y DESCENDENTE: satsuma Owari
 - ABIERTO Y POCO DESCENDENTE: Hashimoto, Okitsu
 - POCO ABIERTO Y POCO DESCENDENTE: Clausellina
- **FRONDOSIDAD**
 - FRONDOSO: Clausellina
 - POCO FRONDOSO: Hashimoto, Okitsu, satsuma Owari
- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - CON ALGUNA ESPINA: Okitsu
 - SIN ESPINAS. Hashimoto, Clausellina, satsuma Owari
- **COLOR DE LA MADERA**
 - GRIS CON VETAS VERDES: Hashimoto, Okitsu, Clausellina, satsuma Owari
- **ENTRENUDOS**
 - MUY CORTOS: Clausellina
- **FRAGILIDAD DE LA MADERA**
 - NO FRÁGIL: Hashimoto, Okitsu, Clausellina, satsuma Owari
- **HOJAS**
 - CORIÁCEAS: Hashimoto, Okitsu, Clausellina, satsuma Owari
 - ONDULADAS: Clausellina
- **BUFADO DE LA CORTEZA**
 - MUY PROPENSOS: Hashimoto, Okitsu, Clausellina, satsuma Owari
- **SEMILLAS**
 - POLIEMBRIÓNICAS: Hashimoto, Okitsu, Clausellina, satsuma Owari
- **RECOLECCIÓN**
 - MUY PRECOZ: Hashimoto, Okitsu, Clausellina
 - PRECOZ: satsuma Owari

6. MANDARINOS. HÍBRIDOS

- **HÁBITO DE CRECIMIENTO**
 - ABIERTO: Nova, Fortune, Ortanique
 - ABIERTO CON TENDENCIA A LA VERTICALIDAD: Ellendale
- **FRONDOSIDAD**
 - MUY FRONDOSO: Fortune, Ortanique
 - FRONDOSO: Nova
 - POCO FRONDOSO: Ellendale
- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - CON ESPINAS EN RAMAS VIGOROSAS: Fortune
 - CON ESPINAS EN RAMILLAS: Ortanique
 - SIN ESPINAS: Nova, Ellendale
- **FRAGILIDAD DE LA MADERA**
 - MUY FRÁGIL: Ellendale, Fortune
- **HOJAS**
 - PARECIDAS A CLEMENTINO: Nova
 - ACUCHARADAS: Fortune, Ortanique
 - CORIÁCEAS Y NERVIIO CENTRAL ACUSADO: Ellendale
- **EN FRUTOS PEQUEÑOS**
 - ESTRÍAS ZONA ESTILAR: Nova
 - ESTRÍAS LONGITUDINALES: Ortanique
- **ESTILO DEL FRUTO**
 - SEMIPERSISTENTE DURANTE TIEMPO: Nova, Ellendale
- **SEMILLAS**
 - MONOEMBRIÓNICAS: Ellendale, Fortune
 - POLIEMBRIÓNICAS: Nova, Ortanique
- **RECOLECCIÓN**
 - PRECOZ: Nova
 - TARDÍA: Ellendale, Fortune, Ortanique

7. POMELO

- **HÁBITO DE CRECIMIENTO**
 - ABIERTO: Marsh, Star Ruby, Redblush
- **FRONDOSIDAD**
 - MUY FRONDOSO: Marsh, Star Ruby, Redblush
- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - ESPINAS AXILARES PEQUEÑAS: Marsh, Star Ruby, Redblush
- **CORTEZA DEL FRUTO**
 - AMARILLA: Marsh
 - CON Matices ROSA: Redblush
 - CON Matices ROJO O TOSTADO: Star Ruby
- **CORTEZA DEL PEDÚNCULO DEL FRUTO**
 - CAMBIUM COLOR ROSA: Star Ruby
- **COLOR DE LA PULPA**
 - AMARILLA: Marsh
 - ROSA: Redblush
 - ROJA: Star Ruby
- **COLOR DEL ZUMO**
 - AMARILLO: Marsh, Redblush
 - ROJO: Star Ruby
- **HOJAS**
 - AMARILLAMIENTO: Star Ruby

VIII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- **SEMILLAS**
 - POLIEMBRIÓNICAS: Marsh, Star Ruby, Redblush
- **RECOLECCIÓN**
 - PRECOZ-TARDÍA: Marsh, Star Ruby, Redblush

8. LIMONERO

- **ESPINOSIDAD EN LAS RAMAS**
 - CON MUCHAS ESPINAS: Fino, Lisbon
 - CON POCAS ESPINAS: Verna, Eureka
- **ENGROSAMIENTO DEL TRONCO**
 - MIRIÑAQUE: Verna sobre naranjo Amargo
- **BROTACIÓN Y FLORACIÓN**
 - MORADA: Fino, Verna, Eureka, Lisbon
- **CORTEZA DEL FRUTO**
 - SUAVE Y LISA: Fino
 - RUGOSA: Verna
- **FRUTOS**
 - CON CUELLO: Verna
- **REFLORESCENCIA**
 - POCA: Fino, Eureka
 - MUCHA: Verna
- **SEMILLAS**
 - POLIEMBRIÓNICAS: Fino, Verna, Eureka, Lisbon
 - POCAS: Verna, Eureka
 - MUCHAS: Fino, Lisbon
- **RECOLECCIÓN**
 - DE OCTUBRE A FEBRERO: Fino, Eureka
 - DE FEBRERO A MAYO: Verna
- BONO, R., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L. y SOLER, J. 1983. Comportamiento de los cultivares "Page", Fairchild", "Fremont", "Fortune" y "Temple". I Congreso Mundial de la Sociedad Internacional de Viveristas de Cítricos, 97-104.
- BONO, R., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L., and SOLER, J. 1984. Characteristics of "Planellina", a new early mutation of satsuma. Proc. Int. Soc. Citriculture, 1:81-83.
- BONO, R., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L., and SOLER, J. 1988. Behaviour of "Nova" Mandarin in Spanish conditions. Proc. Int. Soc. Citriculture, 1: 101-106.
- BONO, R., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L., SOLER, J. 1995. Nuevas variedades de cítricos. II Congreso de Citricultura de la Plana. Nules (Castellón).13 -27.
- BONO, R., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L., SOLER, J., SEGUI, M.V. 1992. Characteristics of "Ricalate", a late variety of the navel

IX. GLOSARIO

- group. Proc. Int. Soc. Citriculture, 1:79-81.
- BONO, R., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L., and SOLER, J. 1981. "Arrufatina", "Esbal" and "Guillermína", three clementine mandarin recently, discovered in Spain. Proc. Int. Soc. Citriculture. 94 - 96.
 - BONO, R., SOLER, J. y FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L. 1986. Variedades de Agrios cultivadas en España. 70 pp. Generalidad Valenciana.
 - BONO, R., SOLER, J., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L. 1990. Características de la clementina "Oronules". Actas de Horticultura I Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, III, 89-94.
 - BONO, R., SOLER, J., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L. 1995. Varieties of clementine grown at present in Spain. Symposium Mediterranean sur mandarines, Abstract. Session 3, 1-2. Córcega (Francia).
 - BONO, R., SOLER, J., FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, L. 1996. Nuevas variedades de cítricos. Comunitat Valenciana Agraria n.º 4, 31-38.
 - GONZÁLEZ-SICILIA, E. 1968. El Cultivo de los Agrios. Editorial Bello. Valencia (España) 814 pp.
 - GUARDIOLA, J. L., BONO, R., ZARAGOZA, S., SOLER, J. y GONZÁLEZ-SICILIA, E. 1974. Caracterización y selección sanitaria de la variedad de naranja Navelina. Fruits, 29 (10): 661-669.
 - SOLER, J., VILLALBA, D., CANALES, J. M., BELLVER, R., SALA, J. 1996. Formación de semillas. Polinización cruzada. Comunitat Valenciana Agraria N.º 4. 39-43.
 - SOLER, J., VILLALBA, D., SALVIA, J., BELLVER, R. 1998. Formación de semillas. Polinización cruzada. Actas de Horticultura. III Jornadas de Experimentación en fruticultura. Sociedad Española de Ciencias Hortícolas.
 - SOLER, J., BONO, R., VILLALBA, D., SALVIA, J., BELLVER, R. 2001. Formación de semillas. Polinización cruzada. Comunitat Valenciana Agraria (en prensa).

En este glosario o vocabulario se presentan los términos técnicos que se han utilizado en esta publicación, definiendo cada uno de ellos y expresándolos en un lenguaje sencillo, con objeto de ofrecer al lector una mayor comprensión.

Ácidos totales: Principalmente ácido cítrico, al que acompañan los ácidos málico, oxálico y tártrico, contenidos en el zumo de los agrios.

Ala: Cualquier dilatación o expansión de tipo laminar de las hojas que se localiza en el peciolo.

Albedo: Cara interna de la corteza de los frutos cítricos, de color blanco y estructura esponjosa, que contiene aceites esenciales, pectina y celulosa.

Antera: Parte superior del estambre que contiene el polen.

Antociano: Materias colorantes de los vegetales.

Ápice: Extremo superior o punta.

Areola: Zona circular que rodea el punto estilar.

Articulado: Coyuntura que forma en las plantas la unión de una parte con otra, como la unión del peciolo al tallo y del peciolo a la hoja.

Axila: Ángulo formado por la articulación de cualquiera de las partes de la planta con el tronco o la rama.

Azúcares totales: Cantidad de azúcares (principalmente sacarosa) contenidos en los zumos de los agrios.

Brevipeciolada: Pedúnculo o tallito corto que sostiene la lámina o limbo de las hojas a la base foliar o al tallo.

Brotación: Nacimiento o salida en la planta de hojas o renuevos.

Bufado: Separación de la corteza de la pulpa.

Cáliz: Conjunto de hojas llamadas sépalos, generalmente de color verde.

Cambium: Capa de células situadas entre el leño y el liber, que da lugar al crecimiento de estos dos tejidos por multiplicación celular.

Carotenoide: Pigmentos orgánicos vegetales. Varían del amarillo al rojo.

Columela: Órgano vegetal esponjoso en forma de eje o columna, que se puede formar entre los gajos, en la parte central del fruto.

Coriácea: Con consistencia de cuero.

Corteza: Parte más externa de la raíz, tallo y fruto de una planta.

Cuello: Prolongación del fruto en la parte peduncular que teniendo las mismas características de la corteza, adquieren una forma apuntada que destaca de la típica forma redondeada o elipsoidal.

Chupón: Brote procedente de yemas latentes o adventicias, que ofrece mucho desarrollo, y es improductivo.

Dentado: Tejido foliar con prominencias en forma de dientes.

Depresión: Concavidad de alguna extensión en una superficie.

Elíptica: Simétrica respecto a dos ejes perpendiculares entre sí.

Endocarpo: Capa interna de las tres que forman el pericarpo de los frutos, correspondiente a los gajos.

Entero: Término normal con que se expresa la absoluta integridad marginal de un órgano laminar.

Envés: Cara inferior del limbo de la hoja.

Erecto: Dícese de la planta que desde el comienzo de su desarrollo tiene el tallo en posición vertical o próxima a la vertical.

Espina: Órgano o parte de él que se endurece y es puntiagudo.

Estambre: Órgano sexual masculino de las flores que encierra los granos de polen.

Estaminada: Aborto más o menos completo del pistilo.

Estigma: Parte superior del estilo, que recibe el polen en el acto de la fecundación de las plantas.

Estilo: Parte del pistilo, encima del ovario y que sostiene el estigma.

Festoneado: Que tiene el borde en forma de festón o de onda.

Filamento: La parte estéril del estambre, generalmente de forma filamentosas, que sostiene la antera.

Floema: Tejido vegetal conductor, formado por la asociación de tubos o vasos cribosos.

Follaje: Conjunto de hojas de los árboles y otras plantas.

Fronoso: Abundante de hojas y ramas.

Fusiforme: Forma de huso.

Gineceo: Verticilo floral femenino.

Hábito: Porte de una planta.

Haz: Parte superior de la hoja.

Hermafrodita: Se aplica a la especie orgánica en la que están reunidos en el mismo individuo los dos sexos.

Híbrido: Vegetal procreado por dos individuos de distinta especie.

Hidrosoluble: Que puede disolverse en agua.

Hipertrofia: Crecimiento exagerado.

Índice de madurez: Relación o cociente entre los sólidos disueltos (azúcares expresado en gr/l o %) y los ácidos totales (expresado en gr/l o %) del zumo.

Inflorescencia: Orden o forma con que aparecen colocadas las flores al brotar en las plantas.

Lanceolada: Hojas de figura de hierro de lanza.

Latente: Que permanece en estado rudimental, que no se desarrolla.

Leño: Parte sólida de las ramas o troncos localizado debajo de la corteza. Madera.

Líber: Llamado también floema.

Licopeno: Principio colorante de muchos frutos.

Limbo: Parte laminar o ensanchada de la hoja.

Lóculo: Cavidad de un órgano, generalmente de un fruto.

Mamelón: Desarrollo de la corteza del fruto que tiene forma de pezón.

Mamiforme: En forma de mama o teta.

Margen: Extremidad, visible o borde de una cosa.

Membrana: Cualquier tejido o agregado de tejidos que presenta forma laminar y es de consistencia blanda.

Mesocarpo: Lo que se encuentra entre el epicarpo y el endocarpo. Parte media del pericarpo.

Miriñaque: Ensanchamiento en el tronco, que se presenta frecuentemente en la zona de unión entre el patrón y la variedad injertada.

Monoembriónica: Semilla formada por dos cotiledones o semilla que contiene un solo embrión.

Morfología: La ciencia de la forma. Botánicamente, estudia la forma de las plantas.

Naringina: Principio amargo del pomelo, siendo su sabor amargo.

Nervio: Cada uno de los haces fibrovasculares que se hallan en la lámina de la hoja.

Nucela: Sinónimo de nuececilla. Parte interna del óvulo.

Oblonga: Más largo que ancho.

Ombigo: Depresión a modo de ombligo que se aprecia en el ápice del fruto.

Organoléptico: Carácter de un producto apreciables por los sentidos. Calificación sensorial.

Ovario: Región ensanchada del gineceo.

Ovoide: De figura de huevo.

Ovulo: Célula sexual o gameto femenino.

Partenocarpia: Desarrollo de un fruto sin semilla por falta de polinización, por fallo de la fecundación o por fallo del desarrollo del embrión.

Peciole: Pedúnculo o tallito que sostiene la lámina o limbo de las hojas a la base foliar o al tallo.

Pedicelo: Pedúnculo pequeño de ciertas flores.

Pedúnculo: Tallito que sostiene la flor y, en consecuencia, también sujeta el fruto o la rama correspondiente.

Pericarpo: Conjunto de capas que forman el fruto, epicarpo, mesocarpo y endocarpo.

Pétalo: Hoja de la flor, por lo regular de colores vistosos o blancos.

Piriforme: De forma parecida a una pera.

Pistilo: Sinónimo del gineceo floral u órgano femenino.

Polen: Polvillo contenido en la antera de la flor.

Poliembrionía: Fenómeno en virtud del cual se forma más de un embrión en la semilla.

Poliembriónica: Semilla con más de un embrión.

X. ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

- Polinizar:** Llegar o hacer que llegue el polen desde la antera en que se ha formado hasta el estigma.
- Porte:** Término usual con que se alude al aspecto general de una planta o aspecto de una planta en su conjunto, sin precisar los caracteres de un modo sistemático.
- Pulpa:** Materia orgánica de consistencia carnosa, frecuentemente el mesocarpo de los frutos.
- Redrojo:** Fruto o flor tardía, o que echan por segunda vez las plantas, que, por ser fuera de tiempo, no suele llegar a sazón.
- Región peduncular:** Espacio o zona que rodea al pedúnculo, en el fruto.
- Reverdecer:** Volver a tener coloración verdosa.
- Saco embrionario:** Receptáculo abierto por uno de los lados, generalmente de gran tamaño que se halla en el interior de la nucela.
- Sépalo:** Hojas generalmente verdes más o menos modificadas que componen el cáliz.
- Septa:** Tabique o división de carácter membranoso que separa dos cavidades internas de un organismo (gajos).
- Sésil:** Cualquier órgano o parte orgánica que carece de pie o soporte.
- Sólidos disueltos:** Cantidad de azúcares y ácidos contenidos en los zumos de los agrios.
- Tangelo:** Híbrido entre mandarino y pomelo.
- Tangor:** Híbrido entre naranjo y mandarino.
- Truncado:** Cortado de través, como si hubiera sido cortado.
- Vecería:** Alternancia en la producción.
- Verticilo:** Inflorescencia formada de pedúnculos muy cortos que rodean el tallo o las ramas.
- Vesícula:** Pequeño saco membranoso semejante a una vejiga, que contiene el zumo.
- Viable:** Que puede vivir, y tiene probabilidades de polinizar.

- Foto 1.** Hoja de Naranja dulce.
Foto 2. Hoja de Mandarino clementino.
Foto 3. Hoja de Mandarino satsuma.
Foto 4. Hoja de Pomelo.
Foto 5. Hoja de Limonero.
Foto 6. Newhall.
Foto 7. Navelina.
Foto 8. Árbol de Navelina.
Foto 9. Washington navel.
Foto 10. Árbol de Washington navel.
Foto 11. Caracara.
Foto 12. Árbol de Caracara.
Foto 13. Color de la pulpa.
Foto 14. Curvatura en ramas vigorosas.
Foto 15. Navelate.
Foto 16. Espinas en la rama de Navelate.
Foto 17. Lane Late.
Foto 18. Árbol joven de Lane Late.
Foto 19. Acanaladuras longitudinales en los frutos.
Foto 20. Adherencia de los sépalos y corteza del pedúnculo al fruto.
Foto 21. Ricalate.
Foto 22. Árbol de Ricalate.
Foto 23. Hoja no articulada con el limbo.
Foto 24. Color del fruto comparadas con el color de otras variedades.
Foto 25. Sanguinelli.
Foto 26. Árbol de Sanguinelli.
Foto 27. Doble Fina.
Foto 28. Entrefina.
Foto 29. Salustiana.
Foto 30. Ramas vigorosas por encima de las copas de los árboles.
Foto 31. Valencia Late.
Foto 32. Árbol de Valencia Late, con flores y frutos maduros.
Foto 33. Marisol.
Foto 34. Árbol de Marisol.
Foto 35. Fructificación de la clementina Marisol.
Foto 36. Entrenudos cortos.
Foto 37. Oronules.
Foto 38. Árbol de Oronules.
Foto 39. Loretina.
Foto 40. Árbol de clementina Loretina.
Foto 41. Injerto. Proliferación de yemas latentes.
Foto 42. Beatriz.
Foto 43. Árbol de clementina Beatriz.

- Foto 44.** De izquierda a derecha: Beatriz, Fina, Esbal.
Foto 45. Clemenpons.
Foto 46. Rama vigorosa de Clemenpons.
Foto 47. Injerto. Proliferación de yemas latentes.
Foto 48. Arrufatina.
Foto 49. Árbol joven de clementina Arrufatina.
Foto 50. Esbal.
Foto 51. Árbol de clementina Esbal.
Foto 52. Oroval.
Foto 53. Roturas de ramas con restos de floema.
Foto 54. Clementina de Nules.
Foto 55. Árbol de Clementina de Nules.
Foto 56. Abultamientos en el tronco. Yemas latentes.
Foto 57. Tomatera.
Foto 58. Fina.
Foto 59. Clementard.
Foto 60. Árbol de Clementard.
Foto 61. Hernandina.
Foto 62. Árbol de Hernandina.
Foto 63. Madera oscura de la clementina Hernandina.
Foto 64. Hashimoto.
Foto 65. Okitsu.
Foto 66. Rama de Okitsu.
Foto 67. Golpe de sol sobre los frutos.
Foto 68. Clausellina.
Foto 69. Árbol de Clausellina.
Foto 70. Clausellina sobre citrange.
Foto 71. Satsuma Owari.
Foto 72. Árbol de Satsuma Owari.
Foto 73. Satsuma Owari sobre citrange Troyer.
Foto 74. Nova.
Foto 75. Árbol de Nova.
Foto 76. Frutos de Nova.
Foto 77. Agrietamiento de frutos.
Foto 78. Ellendale.
Foto 79. Árbol de Ellendale.
Foto 80. Ramas de Ellendale.
Foto 81. De izquierda a derecha: árbol rayado y árbol sin rayar.
Foto 82. Agrietamiento de frutos.
Foto 83. Fortune.
Foto 84. Árbol de Fortune.
Foto 85. Espinas y roturas de ramas en la variedad Fortune.
Foto 86. Manchado en frutos de Fortune.
Foto 87. Ortanique.
Foto 88. Árbol de Ortanique.

- Foto 89.** Espinas en ramas jóvenes de Ortanique.
Foto 90. Frutos de Ortanique.
Foto 91. Marsh Seedless.
Foto 92. Arbol de Marsh Seedless.
Foto 93. Star Ruby.
Foto 94. Árbol de pomelo Star Ruby.
Amarillamiento en hojas (flecha).
Foto 95. Redblush.
Foto 96. Fino.
Foto 97. Árbol de limonero Fino.
Foto 98. Fruto de limón Fino.
Foto 99. Verna.
Foto 100. Miriñaque del limonero Verna sobre N. Amargo.
Foto 101. Eureka.
Foto 102. Rama de limonero Eureka.
Foto 103. Lisbón.
Foto 104. Rama con espinas de limonero Lisbón.
Foto 105. Fruto de limón Lisbón.

**RECONOCIMIENTO
DE VARIEDADES
DE CÍTRICOS EN CAMPO**

**CONSELLERIA DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN,
DESARROLLO TECNOLÓGICO
Y SANIDAD VEGETAL
SERVICIO DE DESARROLLO
TECNOLÓGICO AGRARIO**

Se autoriza la reproducción íntegra de esta
publicación, mencionando su origen.

1999

