



CÍTRICS

Nuevas variedades de cítricos

R. Bono, J. Soler y A. Buj

INSTITUTO VALENCIANO DE
INVESTIGACIONES AGRARIAS



La búsqueda, reconocimiento y posterior estudio del comportamiento de nuevas variedades de cítricos, con el fin de adecuar el mapa varietal de recolección y comercialización a las necesidades del mercado, conforma una parte importante de la labor investigadora del IVIA en el campo de la citricultura.

En este artículo se exponen las características de una serie de variedades de clementina y naranja cuya difusión comercial se ha iniciado recientemente en España, y cuyo comportamiento no es del todo conocido por gran parte de los productores.

VARIETADES DE CLEMENTINA

• Beatriz de Anna

Se originó por mutación espontánea de clementina Fina detectada alrededor de 1981 en Anna (Valencia). Tiene concedido el Título de Obtención Vegetal (patente).

El árbol es vigoroso, de tamaño y hábito de crecimiento parecidos a los de clementino Fino y muy productivo.

El fruto es de tamaño mediano o pequeño (similar al de la clementina Fina), de forma predominantemente aplastada y color naranja intenso; tiene un buen contenido en zumo y un excelente equilibrio entre azúcares y ácidos. No tiene semillas y puede recolectarse alrededor de una semana después de la clementina Marisol.

El tamaño del fruto debe limitar su cultivo y, caso de hacerse, hay que emplear las técnicas culturales adecuadas para aumentarlo.

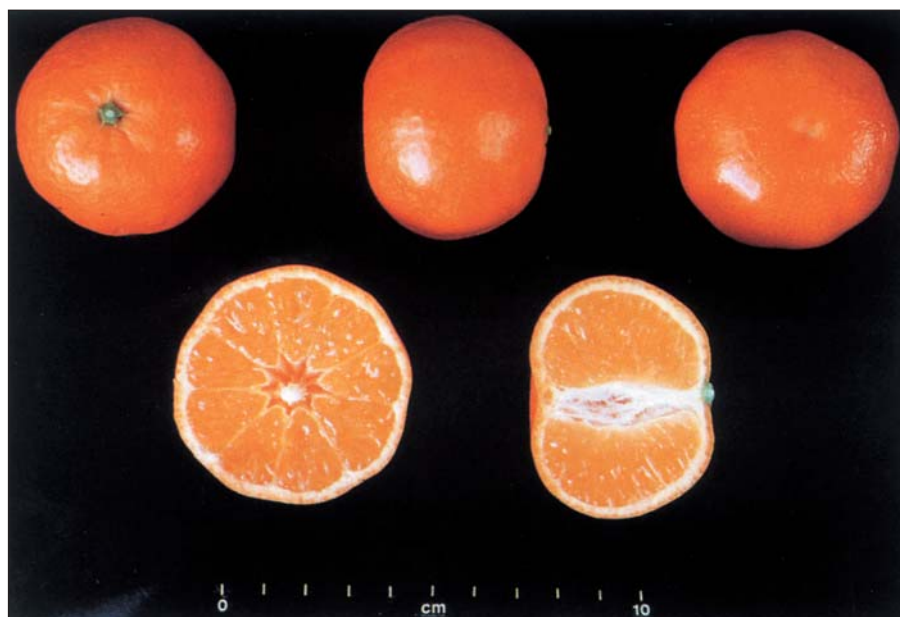


Foto 1. Beatriz.

• Loretina

Se originó por mutación espontánea de clementina Marisol detectada en Tormos (Alicante) en 1992. Tiene concedido el Título de Obtención Vegetal (patente).

El árbol es vigoroso, productivo y tiene buen desarrollo.

El fruto es de tamaño mediano a pequeño, de forma redondeada a ligeramente aplastado y color naranja rojizo muy atractivo; en general se pela con alguna dificultad, sobre todo en la mitad estilar del fruto, la pulpa es tierna y

fundente, con alto contenido en zumo de buena calidad, sin semillas. Es una variedad precoz, pudiendo recolectarse al mismo tiempo que la clementina Marisol.

Una de las características más importantes es que sus frutos no tienen tendencia al “bufado”, por lo que se mantienen bastante tiempo en el árbol en buenas condiciones comerciales.

En su cultivo es muy importante aplicar las técnicas culturales adecuadas para aumentar el tamaño del fruto.

recolectarse prácticamente al mismo tiempo que la clementina Marisol.

Es una variedad que produce gran cantidad de frutos campaneros, lo que conlleva que el tamaño sea bastante homogéneo y facilite su recolección.

En la Tabla 1 se expone la evolución de las características del fruto de las clementinas que acabamos de describir comparada con la de Marisol.

• Clemenpons

Se originó por mutación espontánea de clementina de Nules detectada alrededor de 1968 en Pego (Alicante). Tiene concedido el Título de Obtención Vegetal (patente).

El árbol es muy productivo y similar al clementino de Nules, aunque es probable que no alcance su mismo tamaño, por lo que estarían indicados marcos de plantación algo más estrechos; al igual que el Clemenules, también puede tener varias floraciones (floración escalonada). Como sucede en algunas variedades de clementina, en la base del injerto se puede producir un engrosamiento en el que existe gran cantidad de yemas latentes que pueden brotar, siendo muy conveniente eliminar las brotaciones lo más pronto posible para evitar que el engrosamiento aumente y pueda provocar trastornos en el crecimiento del árbol.

Las características del fruto son similares a las de clementina de Nules pero puede recolectarse mucho antes, aunque unos días después que la Marisol.

En la Tabla 2 se indica la evolución de las características del fruto de la clementina Clemenpons comparada con las de Marisol y Clemenules.

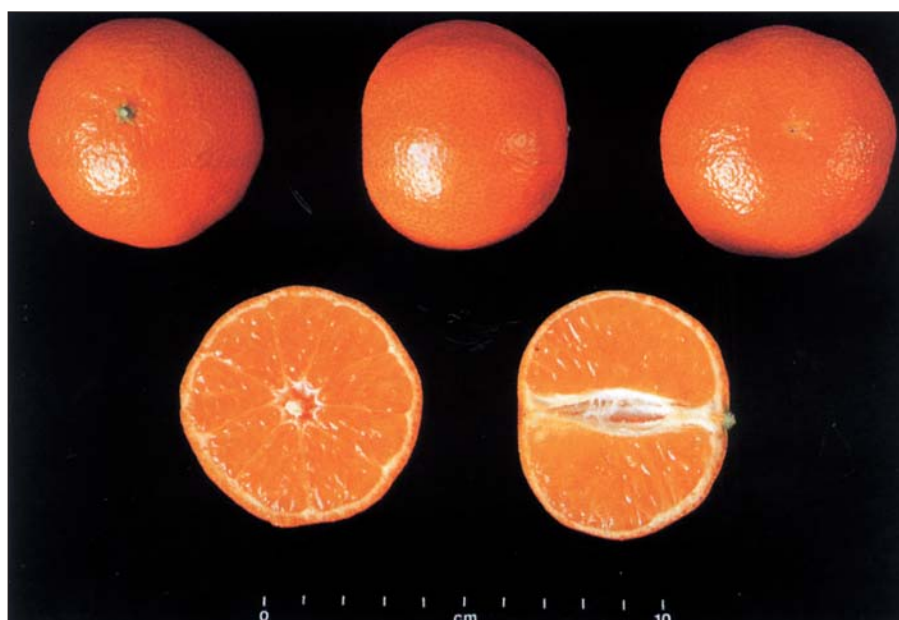


Foto 2. Loretina.



Foto 3. Árbol de clementina Loretina.

• Capola (Mioro)

Se detectó en 1991 en Vall de Uxó (Castellón) y se originó por mutación espontánea de clementina de Nules (información del obtentor). Está en trámite la concesión del Título de Obtención Vegetal (patente).

El árbol es vigoroso, productivo y tiene buen desarrollo.

El fruto es de tamaño mediano a pequeño, de forma aplastada y color naranja intenso; tiene buen contenido en zumo, azúcares y ácidos. No tiene semillas y puede

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO DE LAS CLEMENTINAS MARISOL, LORETINA, CAPOLA (MIORO) y BEATRIZ ⁽¹⁾

EVOLUCION DEL PESO DEL FRUTO (g)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 84,6 | 89,4 | 97,3 | 100,3 | 102,6 |
| LORETINA | 57,1 | 59,4 | 66,4 | 77,0 | 84,6 |
| CAPOLA (MIORO) | 57,1 | 56,3 | 65,7 | 72,2 | 78,3 |
| BEATRIZ | 42,2 | 45,2 | 53,8 | 53,4 | 66,8 |

EVOLUCION DEL DIAMETRO DEL FRUTO (mm)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | - | 57,3 | 58,3 | 59,5 | 59,9 |
| LORETINA | 48,2 | 48,4 | 50,0 | 52,3 | 55,6 |
| CAPOLA (MIORO) | 49,5 | 48,5 | 50,7 | 53,2 | 55,7 |
| BEATRIZ | 44,2 | 44,6 | 46,6 | 46,9 | 51,3 |

EVOLUCION DE LA ALTURA DEL FRUTO (mm)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 50,8 | 51,5 | 52,8 | 52,5 | 53,7 |
| LORETINA | 45,8 | 46,1 | 46,3 | 49,2 | 50,5 |
| CAPOLA (MIORO) | 43,4 | 42,4 | 44,2 | 44,0 | 47,3 |
| BEATRIZ | 40,0 | 40,8 | 42,3 | 40,7 | 46,5 |

EVOLUCION DE LA RELACIÓN DIÁMETRO/ALTURA DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | - | 1,11 | 1,10 | 1,13 | 1,11 |
| LORETINA | 1,05 | 1,04 | 1,07 | 1,06 | 1,11 |
| CAPOLA (MIORO) | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,21 | 1,17 |
| BEATRIZ | 1,10 | 1,09 | 1,10 | 1,15 | 1,10 |

⁽¹⁾ I.V.I.A. (Parcela nº 35). Campaña 2000-2001
Variedad/Citrange Troyer

TABLA 1. (Continuación)

EVOLUCION DEL ÍNDICE DE COLOR DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | -18,6 | -14,0 | -8,4 | -4,6 | 9,5 |
| LORETINA | -18,6 | -15,4 | -6,5 | -2,7 | 10,4 |
| CAPOLA (MIORO) | -16,7 | -15,6 | -10,9 | 0,8 | 7,8 |
| BEATRIZ | -19,6 | -18,6 | -9,3 | -3,9 | 5,6 |

EVOLUCION DE LA DENSIDAD DEL FRUTO (g/cc)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 0,940 | 0,941 | 0,945 | 0,938 | 0,902 |
| LORETINA | 0,964 | 0,970 | 0,979 | 0,974 | 0,933 |
| CAPOLA (MIORO) | 0,982 | 0,992 | 0,986 | 0,976 | 0,957 |
| BEATRIZ | 0,976 | 0,966 | 0,988 | 0,979 | 0,950 |

EVOLUCION DEL ESPESOR DE LA CORTEZA (mm)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 2,08 | 2,07 | 2,91 | 2,12 | 2,37 |
| LORETINA | 1,54 | 1,71 | 1,31 | 1,71 | 1,86 |
| CAPOLA (MIORO) | 1,65 | 1,65 | 1,56 | 1,47 | 1,69 |
| BEATRIZ | 1,50 | 1,54 | 1,49 | 1,44 | 1,74 |

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN CORTEZA (% peso)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 16,9 | 16,8 | 16,9 | 17,0 | 19,9 |
| LORETINA | 13,7 | 14,1 | 12,3 | 12,8 | 16,3 |
| CAPOLA (MIORO) | 15,5 | 15,2 | 13,6 | 13,2 | 15,2 |
| BEATRIZ | 15,9 | 15,0 | 14,0 | 14,1 | 17,4 |

⁽¹⁾ I.V.I.A. (Parcela nº 35). Campaña 2000-2001
Variedad/Citrange Troyer

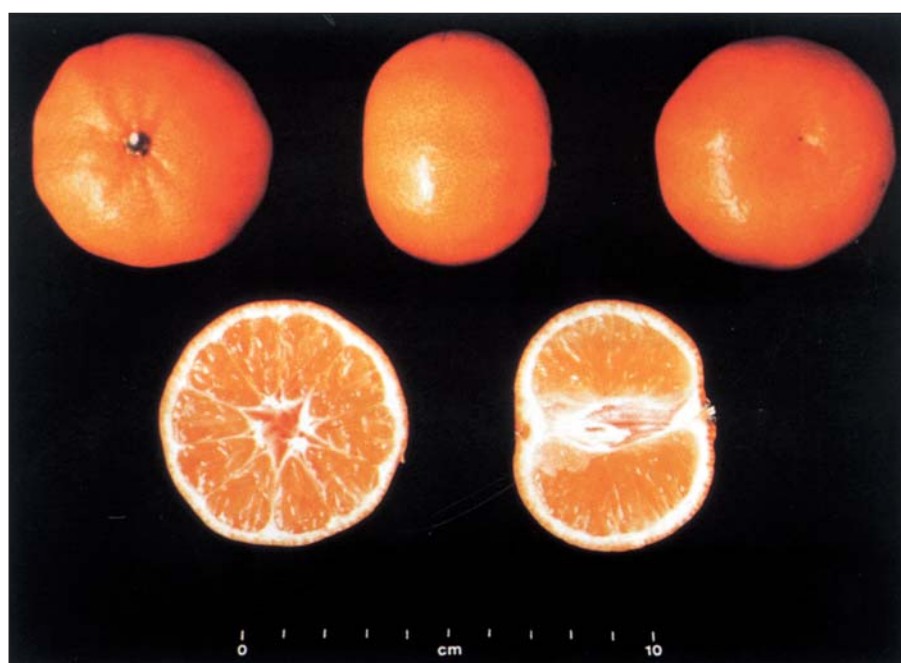


Foto 4. Clementinos.

VARIETADES DE NARANJA

• **Navel Powell**

Se detectó en 1982 en Australia, procedente de una mutación espontánea de Washington navel. Está en trámite su protección en la Unión Europea.

El árbol es vigoroso, productivo, similar al Lane late.

El fruto es parecido al de Lane late pero tiene mayor tamaño (alrededor de 5 mm más de diámetro), mayor adherencia al pedúnculo y textura más firme, por lo que puede mantenerse más tiempo en el árbol en buenas condiciones co-

TABLA 1. (Final)

EVOLUCION DE LA DENSIDAD DEL ZUMO (g/cc)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 1,038 | 1,041 | 1,041 | 1,041 | 1,043 |
| LORETINA | 1,041 | 1,043 | 1,043 | 1,047 | 1,046 |
| CAPOLA (MIORO) | 1,042 | 1,043 | 1,042 | 1,045 | 1,045 |
| BEATRIZ | 1,040 | 1,041 | 1,044 | 1,045 | 1,046 |

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN ZUMO (% en peso)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 47,1 | 49,9 | 47,1 | 45,7 | - |
| LORETINA | 41,5 | 45,0 | 47,1 | 49,0 | - |
| CAPOLA (MIORO) | 45,2 | 48,9 | 47,0 | 44,0 | - |
| BEATRIZ | 42,9 | 42,0 | 44,3 | 43,8 | - |

EVOLUCION DE LOS °BRIX

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 9,3 | 9,9 | 10,4 | 10,0 | 10,5 |
| LORETINA | 10,0 | 10,3 | 10,8 | 11,0 | 11,4 |
| CAPOLA (MIORO) | 10,2 | 10,4 | 10,6 | 11,0 | 10,7 |
| BEATRIZ | 9,8 | 10,2 | 10,8 | 10,9 | 11,1 |

EVOLUCION DE LA ACIDEZ (%)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 1,34 | 1,31 | 1,26 | 1,22 | 1,21 |
| LORETINA | 1,42 | 1,27 | 1,20 | 1,20 | 1,08 |
| CAPOLA (MIORO) | 1,52 | 1,33 | 1,19 | 1,08 | 0,99 |
| BEATRIZ | 1,51 | 1,43 | 1,19 | 1,15 | 1,11 |

EVOLUCION DEL ÍNDICE DE MADUREZ

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 25-09 | 02-10 | 09-10 | 16-10 | 23-10 |
| MARISOL | 6,9 | 7,6 | 8,2 | 8,2 | 8,7 |
| LORETINA | 7,0 | 8,1 | 9,0 | 9,2 | 10,5 |
| CAPOLA (MIORO) | 6,7 | 7,8 | 8,9 | 10,2 | 10,8 |
| BEATRIZ | 6,5 | 7,1 | 9,1 | 9,5 | 10,0 |

(1) I.V.I.A. (Parcela nº 35). Campaña 2000-2001
Variedad/Citrango Troyer

merciales. Las características internas del fruto (contenido en zumo, azúcares, ácidos, etc.) también son muy similares a los de Lane late, pero la textura de la pulpa es más basta (recuerda a la navel Thomson) y el zumo contiene mayor cantidad de limonina (sustancia que provoca el sabor amargo del zumo, al poco tiempo de haberse extraído, en la mayor parte de las variedades del grupo navel), aunque a medida que su recolección se retrasa, la cantidad de aquella disminuye hasta ser imperceptible por el paladar.

En las Tablas 3,4 y 5 se expone la evolución de la fuerza de desprendimiento, textura y características del fruto de la navel Powell comparada con otras cinco variedades del grupo Navel.

• **Navel Caracara**

Se originó por mutación espontánea de una variedad del grupo Navel detectada en Venezuela.

El árbol es vigoroso y productivo, similar al Washington Navel.

El fruto es prácticamente idéntico al Washington navel, del que se diferencia casi exclusivamente

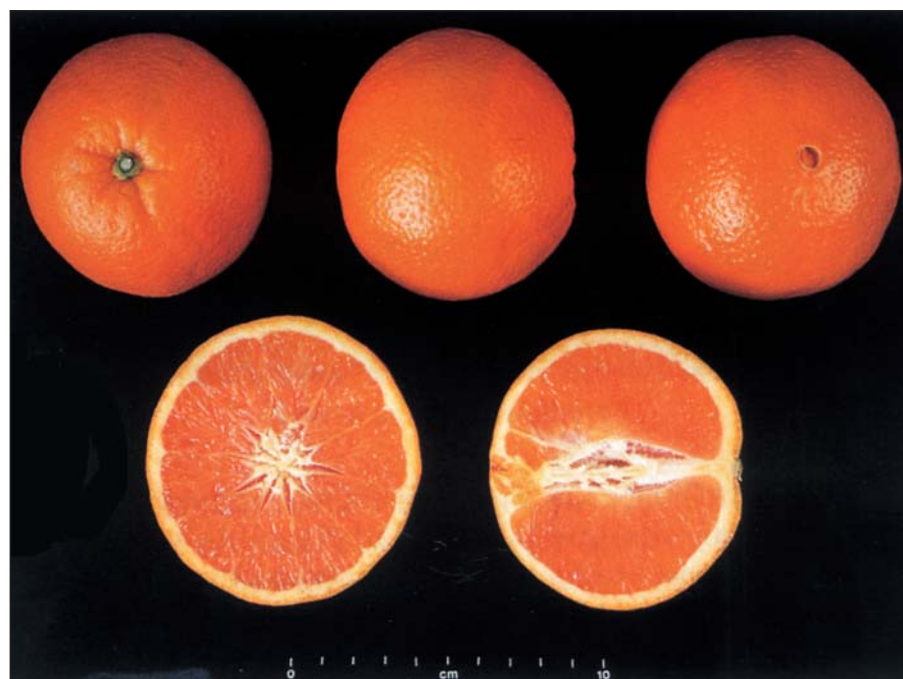


Foto 5. Caracara.



Foto 6. Color de la pulpa.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO DE LAS CLEMENTINAS MARISOL, CLEMENPONS Y CLEMENULES ⁽¹⁾

EVOLUCION DEL DIÁMETRO DEL FRUTO (mm)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-09 | 29-09 | 06-10 | 13-10 | 20-10 | 27-10 | 03-11 | 10-11 | 17-11 | 24-11 | 01-12 | 10-12 | 16-12 | 22-12 |
| MARISOL | 57,9 | 57,4 | 58,4 | 56,8 | 58,8 | 60,0 | 59,4 | 60,7 | 61,0 | 59,8 | - | - | - | - |
| CLEMENPONS | 55,5 | 57,2 | 58,1 | 57,3 | 59,8 | 59,5 | 61,0 | 62,9 | 62,1 | 60,2 | - | - | - | - |
| CLEMENULES | - | - | 57,5 | 55,4 | 59,8 | 60,6 | 61,0 | 64,9 | 62,3 | 62,9 | 62,1 | 64,7 | 64,7 | 64,0 |

EVOLUCION DEL INDICE DE COLOR DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-09 | 29-09 | 06-10 | 13-10 | 20-10 | 27-10 | 03-11 | 10-11 | 17-11 | 24-11 | 01-12 | 10-12 | 16-12 | 22-12 |
| MARISOL | -14,3 | -11,8 | -7,0 | -7,1 | -1,9 | 0,1 | 5,7 | 14,7 | 16,7 | 19,2 | - | - | - | - |
| CLEMENPONS | -17,2 | -16,6 | -12,3 | -9,7 | -8,1 | 0,5 | 2,4 | 10,5 | 12,3 | 13,4 | - | - | - | - |
| CLEMENULES | - | - | -20,0 | -18,0 | -15,2 | -7,0 | -6,5 | 6,3 | 11,0 | 14,0 | 15,3 | 15,6 | 17,2 | 19,3 |

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN ZUMO (%)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-09 | 29-09 | 06-10 | 13-10 | 20-10 | 27-10 | 03-11 | 10-11 | 17-11 | 24-11 | 01-12 | 10-12 | 16-12 | 22-12 |
| MARISOL | 56,3 | 57,3 | 57,4 | 56,0 | 56,4 | 55,6 | 57,1 | 54,5 | 55,5 | 54,5 | - | - | - | - |
| CLEMENPONS | 47,9 | 50,5 | 52,0 | 50,6 | 51,7 | 53,1 | 53,2 | 50,7 | 49,2 | 52,9 | - | - | - | - |
| CLEMENULES | - | - | 46,6 | 48,1 | 46,6 | 47,6 | 49,5 | 44,0 | 44,8 | 46,6 | 43,2 | 43,7 | 39,9 | 42,8 |

⁽¹⁾ Variedad (sobreinjerito mayo 1995)/Washington navel Frost/Citrange Troyer I.V.I.A. (Parcela nº 5). Campaña 1997-98.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO DE LAS CLEMENTINAS MARISOL, CLEMENPONS Y CLEMENULES ⁽¹⁾

EVOLUCION DEL DIÁMETRO DEL FRUTO (mm)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-09 | 29-09 | 06-10 | 13-10 | 20-10 | 27-10 | 03-11 | 10-11 | 17-11 | 24-11 | 01-12 | 10-12 | 16-12 | 22-12 |
| MARISOL | 57,9 | 57,4 | 58,4 | 56,8 | 58,8 | 60,0 | 59,4 | 60,7 | 61,0 | 59,8 | - | - | - | - |
| CLEMENPONS | 55,5 | 57,2 | 58,1 | 57,3 | 59,8 | 59,5 | 61,0 | 62,9 | 62,1 | 60,2 | - | - | - | - |
| CLEMENULES | - | - | 57,5 | 55,4 | 59,8 | 60,6 | 61,0 | 64,9 | 62,3 | 62,9 | 62,1 | 64,7 | 64,7 | 64,0 |

EVOLUCION DEL INDICE DE COLOR DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-09 | 29-09 | 06-10 | 13-10 | 20-10 | 27-10 | 03-11 | 10-11 | 17-11 | 24-11 | 01-12 | 10-12 | 16-12 | 22-12 |
| MARISOL | -14,3 | -11,8 | -7,0 | -7,1 | -1,9 | 0,1 | 5,7 | 14,7 | 16,7 | 19,2 | - | - | - | - |
| CLEMENPONS | -17,2 | -16,6 | -12,3 | -9,7 | -8,1 | 0,5 | 2,4 | 10,5 | 12,3 | 13,4 | - | - | - | - |
| CLEMENULES | - | - | -20,0 | -18,0 | -15,2 | -7,0 | -6,5 | 6,3 | 11,0 | 14,0 | 15,3 | 15,6 | 17,2 | 19,3 |

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN ZUMO (%)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-09 | 29-09 | 06-10 | 13-10 | 20-10 | 27-10 | 03-11 | 10-11 | 17-11 | 24-11 | 01-12 | 10-12 | 16-12 | 22-12 |
| MARISOL | 56,3 | 57,3 | 57,4 | 56,0 | 56,4 | 55,6 | 57,1 | 54,5 | 55,5 | 54,5 | - | - | - | - |
| CLEMENPONS | 47,9 | 50,5 | 52,0 | 50,6 | 51,7 | 53,1 | 53,2 | 50,7 | 49,2 | 52,9 | - | - | - | - |
| CLEMENULES | - | - | 46,6 | 48,1 | 46,6 | 47,6 | 49,5 | 44,0 | 44,8 | 46,6 | 43,2 | 43,7 | 39,9 | 42,8 |

⁽¹⁾ Variedad (sobreinjerto mayo 1995)/Washington navel Frost/Citrange Troyer I.V.I.A. (Parcela nº 5). Campaña 1997-98.

TABLA 3. FUERZA DE DESPRENDIMIENTO (N) DE SEIS VARIEDADES DEL GRUPO NAVEL ⁽¹⁾

| FECHA \ VARIEDAD | 11-01 | 01-02 | 22-02 | 15-03 | 06-04 | 26-04 | 17-05 | 07-06 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| W. NAVEL FROST | >89 | >89 | 81,5 | 50,5 | 69,6 | 74,8 | 63,0 | 44,0 |
| LANE LATE | >89 | >89 | >89 | - | 86,8 | 77,4 | 87,9 | 85,7 |
| POWELL | >89 | >89 | >89 | - | >89 | >89 | >89 | >89 |
| ROHDE SUMMER | >89 | >89 | >89 | - | >89 | >89 | >89 | >89 |
| BARNFIELD | >89 | >89 | >89 | 79,9 | >89 | >89 | >89 | >89 |
| NAVELATE | >89 | >89 | 85,0 | - | 87,2 | 61,1 | 68,0 | 50,1 |

⁽¹⁾ Variedad (sobreinjerto mayo 1995)/Washington navel Frost/Citrango Troyer I.V.I.A. (Parcela nº 5). Campaña 1998-99.

En este artículo se exponen las características de una serie de variedades de clementina y naranja cuya difusión comercial se ha iniciado recientemente en España.

TABLA 4. TEXTURA DEL FRUTO DE SEIS VARIEDADES DEL GRUPO NAVEL ⁽¹⁾

| FECHA | W.NAVEL FROST | | LANE LATE | | POWELL | | ROHDE SUMMER | | BARNFIELD | | NAVELATE | |
|-------|---------------|------|-----------|------|--------|------|--------------|------|-----------|------|----------|------|
| | DT | DR | DT | DR | DT | DR | DT | DR | DT | DR | DT | DR |
| 21-12 | 1,59 | 0,33 | 1,41 | 0,25 | 0,85 | 0,13 | 1,11 | 0,12 | 1,14 | 0,17 | 1,40 | 0,29 |
| 11-01 | 1,83 | 0,46 | 1,47 | 0,27 | 1,02 | 0,18 | 1,13 | 0,14 | 1,13 | 0,19 | 1,47 | 0 |
| 01-02 | 1,93 | 0,46 | 1,40 | 0,26 | 1,01 | 0,19 | 1,12 | 0,18 | 1,14 | 0,19 | 1,63 | 0,32 |
| 22-02 | 2,46 | 0,61 | 1,47 | 0,27 | 1,26 | 0,25 | 1,46 | 0,30 | 1,17 | 0,21 | 1,70 | 0 |
| 15-03 | 2,46 | 0,64 | 1,46 | 0,27 | 1,06 | 0,18 | 1,14 | 0,10 | 1,39 | 0,26 | 1,47 | 0,29 |
| 06-04 | 1,99 | 0,58 | 1,56 | 0,29 | 1,23 | 0,24 | 1,33 | 0,23 | 1,20 | 0,22 | 1,54 | 0 |
| 26-04 | 1,82 | 0,46 | 1,63 | 0,33 | 1,12 | 0,23 | 1,56 | 0,34 | 1,47 | 0,30 | 1,54 | 0,33 |
| 17-05 | 2,17 | 0,54 | 1,73 | 0,35 | 1,21 | 0,26 | 1,45 | 0,28 | 1,50 | 0,30 | 1,79 | 0 |

⁽¹⁾ Valores (en mm) obtenidos al aplicar una fuerza de 9,8 N. (DT = deformación total; DR = defo residual). Variedad (sobreinjerto mayo 1995)/Washington navel Frost/Citrango Troyer. I.V.I.A. (Parcela nº 5). Campaña 1998-99.

Experiencias que se llevan a cabo en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, aún no finalizadas, parecen indicar que sus frutos tienen menor sensibilidad al creasing (clareta) que las de Valencia Late Frost.

• **Midnight**

Es una selección sudafricana de origen desconocido.

El árbol es vigoroso, grande y productivo.

Los frutos son de mayor tamaño y tienen menor acidez, por lo que en todo momento el índice de madurez es mayor que los de Delta seedless. Prácticamente carecen de semillas.

Las experiencias ya mencionadas en el I.V.I.A., también parecen indicar que los frutos tienen menor sensibilidad al creasing (clareta) que los de Valencia Late Frost.

En la Tabla 6 se expone la evolución de las características del fruto de las “valencias” Frost, Delta Seedless y Midnight.

en el color rojizo de la pulpa, debido a la presencia del pigmento licopeno, no transmitiéndose esta coloración al zumo, que presenta un color similar al de Washington navel cuando se filtra.

Pensamos que la coloración rojiza de la pulpa puede ser un atractivo desde el punto de vista comercial.

• **Delta Seedless**

Se originó en 1952 en Pretoria (Sudáfrica), por germinación de una semilla de Valencia Late.

Tanto los árboles como los frutos son similares a los de Valencia Late Frost, siendo las principales diferencias su mayor producción y la ausencia prácticamente total de semillas.

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO DE SEIS VARIEDADES DEL GRUPO NAVEL⁽¹⁾

EVOLUCION DEL DIÁMETRO DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-12 | 12-01 | 02-02 | 23-02 | 16-03 | 06-04 |
| BARNFIELD | 77,1 | 78,5 | 80,1 | 79,3 | 80,0 | 80,6 |
| LANE LATE | 77,2 | 77,4 | 78,9 | 78,0 | 78,3 | 78,4 |
| NAVELATE | 72,7 | 73,9 | 74,2 | 75,2 | 72,1 | 72,3 |
| POWELL | 82,2 | 82,5 | 83,7 | 83,3 | 82,3 | 83,5 |
| ROHDE SUMMER | 80,4 | 82,3 | 83,2 | 81,6 | 81,6 | 82,5 |
| WASHINGTON NAVEL F. | 76,2 | 77,5 | 78,2 | 78,6 | 78,4 | 79,5 |

EVOLUCION DE LA RELACIÓN DIÁMETRO/ALTURA DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-12 | 12-01 | 02-02 | 23-02 | 16-03 | 06-04 |
| BARNFIELD | 1,04 | 1,03 | 1,03 | 1,02 | 1,02 | 0,99 |
| LANE LATE | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,01 | 1,00 | 1,00 |
| NAVELATE | 0,98 | 0,97 | 0,96 | 0,96 | 0,94 | 0,94 |
| POWELL | 1,03 | 1,01 | 1,01 | 1,00 | 1,00 | 0,99 |
| ROHDE SUMMER | 1,01 | 1,03 | 1,02 | 1,01 | 0,99 | 0,98 |
| WASHINGTON NAVEL F. | 1,02 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |

EVOLUCION DEL INDICE DE COLOR DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-12 | 12-01 | 02-02 | 23-02 | 16-03 | 06-04 |
| BARNFIELD | 7,5 | 11,0 | 11,0 | 11,7 | 12,4 | 11,3 |
| LANE LATE | 8,7 | 11,4 | 12,7 | 12,7 | 12,7 | 11,7 |
| NAVELATE | 10,5 | 11,9 | 12,5 | 13,1 | 11,8 | 12,1 |
| POWELL | 8,3 | 10,5 | 11,7 | 11,4 | 13,3 | 11,1 |
| ROHDE SUMMER | 8,5 | 11,6 | 11,7 | 12,1 | 13,0 | 11,9 |
| WASHINGTON NAVEL F. | 12,2 | 13,4 | 13,9 | 14,1 | 14,4 | 15,1 |

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN ZUMO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-12 | 12-01 | 02-02 | 23-02 | 16-03 | 06-04 |
| BARNFIELD | 46,5 | 48,2 | 51,3 | 51,5 | 52,9 | 52,2 |
| LANE LATE | 50,5 | 50,1 | 52,6 | 52,8 | 51,6 | 53,8 |
| NAVELATE | 49,2 | 50,5 | 50,5 | 51,2 | 50,7 | 49,4 |
| POWELL | 45,8 | 47,1 | 49,7 | 52,2 | 51,7 | 52,7 |
| ROHDE SUMMER | 46,5 | 48,9 | 51,0 | 52,3 | 51,8 | 49,3 |
| WASHINGTON NAVEL F. | 48,8 | 49,8 | 49,6 | 48,7 | 47,9 | 47,3 |

EVOLUCION DE LOS °BRIX

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-12 | 12-01 | 02-02 | 23-02 | 16-03 | 06-04 |
| BARNFIELD | 11,2 | 11,5 | 11,8 | 12,4 | 12,5 | 12,7 |
| LANE LATE | 11,5 | 11,3 | 11,5 | 12,0 | 12,2 | 12,3 |
| NAVELATE | 12,0 | 12,2 | 12,7 | 12,8 | 13,3 | 13,1 |
| POWELL | 10,6 | 11,1 | 11,7 | 12,1 | 12,4 | 12,4 |
| ROHDE SUMMER | 11,0 | 11,4 | 11,5 | 11,9 | 12,1 | 12,7 |
| WASHINGTON NAVEL F. | 11,8 | 12,1 | 12,1 | 12,4 | 12,3 | 12,9 |

EVOLUCION DE LOS ACIDOS TOTALES

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-12 | 12-01 | 02-02 | 23-02 | 16-03 | 06-04 |
| BARNFIELD | 1,28 | 1,22 | 1,08 | 1,00 | 0,90 | 0,87 |
| LANE LATE | 1,35 | 1,19 | 1,09 | 1,01 | 0,88 | 0,80 |
| NAVELATE | 1,10 | 0,96 | 0,88 | 0,85 | 0,75 | 0,66 |
| POWELL | 1,28 | 1,15 | 1,08 | 0,98 | 0,89 | 0,80 |
| ROHDE SUMMER | 1,24 | 1,11 | 1,08 | 0,98 | 0,87 | 0,80 |
| WASHINGTON NAVEL F. | 1,28 | 1,11 | 1,04 | 0,95 | 0,86 | 0,78 |

EVOLUCION DEL INDICE DE MADUREZ

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCIÓN | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 22-12 | 12-01 | 02-02 | 23-02 | 16-03 | 06-04 |
| BARNFIELD | 8,8 | 9,5 | 10,7 | 12,3 | 13,9 | 14,7 |
| LANE LATE | 8,7 | 9,6 | 10,6 | 11,9 | 13,8 | 15,5 |
| NAVELATE | 11,1 | 12,7 | 14,3 | 15,2 | 17,8 | 20,0 |
| POWELL | 8,3 | 9,6 | 10,8 | 12,3 | 13,9 | 15,6 |
| ROHDE SUMMER | 8,6 | 10,3 | 10,7 | 12,2 | 14,0 | 15,9 |
| WASHINGTON NAVEL F. | 9,2 | 10,8 | 11,8 | 13,2 | 14,3 | 16,6 |

⁽¹⁾ Variedad (sobreinjerto mayo 1995)/Washington navel Frost/Citrange Troyer. I.V.I.A. (Parcela nº 5). Media campañas 1997-98, 1998-99 y 2000-01

TABLA 6 CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO DE LAS "VALENCIAS" FROST, DELTA SEEDLESS Y MIDKNIGHT⁽¹⁾

EVOLUCION DEL DIAMETRO DEL FRUTO (mm)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCION | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 26-02 | 23-03 | 14-04 | 04-05 | 25-05 | 16-06 | 06-07 |
| VALENCIA FROST | 70,7 | 71,5 | 72,3 | 72,8 | 72,7 | 73,7 | 75,6 |
| VALENCIA DELTA SEEDLESS | 70,8 | 70,2 | 70,6 | 71,8 | 73,5 | 74,2 | 75,8 |
| VALENCIA MIDKNIGHT | 73,1 | 73,4 | 73,9 | 74,3 | 75,3 | 77,2 | 78,8 |

EVOLUCION DE LA RELACION DIAMETRO/ALTURA DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCION | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 26-02 | 23-03 | 14-04 | 04-05 | 25-05 | 16-06 | 06-07 |
| VALENCIA FROST | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,06 | 1,03 | 1,03 | 1,05 |
| VALENCIA DELTA SEEDLESS | 0,97 | 0,97 | 0,96 | 0,97 | 0,95 | 0,95 | 0,96 |
| VALENCIA MIDKNIGHT | 1,00 | 0,99 | 1,01 | 0,98 | 0,97 | 0,97 | 0,98 |

EVOLUCION DEL INDICE DE COLOR DEL FRUTO

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCION | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 26-02 | 23-03 | 14-04 | 04-05 | 25-05 | 16-06 | 06-07 |
| VALENCIA FROST | 14,0 | 13,8 | 11,9 | 11,5 | 11,4 | 9,0 | - |
| VALENCIA DELTA SEEDLESS | 13,9 | 12,2 | 11,1 | 10,8 | 10,6 | 8,9 | 8,1 |
| VALENCIA MIDKNIGHT | 14,3 | 12,9 | 11,8 | 11,3 | 10,2 | 8,9 | - |

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN ZUMO (%)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCION | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 26-02 | 23-03 | 14-04 | 04-05 | 25-05 | 16-06 | 06-07 |
| VALENCIA FROST | 45,7 | 46,1 | 46,7 | 47,6 | 48,1 | 48,0 | 49,5 |
| VALENCIA DELTA SEEDLESS | 48,0 | 48,8 | 48,5 | 47,8 | 50,5 | 51,6 | 51,0 |
| VALENCIA MIDKNIGHT | 49,4 | 49,0 | 50,3 | 49,2 | 51,5 | 50,2 | 49,6 |

EVOLUCION DE LOS °BRIX

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCION | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 26-02 | 23-03 | 14-04 | 04-05 | 25-05 | 16-06 | 06-07 |
| VALENCIA FROST | 10,7 | 10,8 | 10,7 | 11,0 | 11,0 | 11,4 | 11,4 |
| VALENCIA DELTA SEEDLESS | 11,1 | 11,3 | 11,3 | 11,4 | 11,5 | 11,5 | 11,1 |
| VALENCIA MIDKNIGHT | 11,5 | 11,2 | 11,3 | 11,1 | 11,0 | 11,2 | 10,7 |

EVOLUCION DE LOS ACIDOS TOTALES (%)

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCION | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 26-02 | 23-03 | 14-04 | 04-05 | 25-05 | 16-06 | 06-07 |
| VALENCIA FROST | 1,73 | 1,62 | 1,48 | 1,28 | 1,19 | 1,14 | 1,05 |
| VALENCIA DELTA SEEDLESS | 1,41 | 1,34 | 1,31 | 1,12 | 1,01 | 0,95 | 0,83 |
| VALENCIA MIDKNIGHT | 1,36 | 1,27 | 1,17 | 1,04 | 0,95 | 0,88 | 0,79 |

EVOLUCION DEL INDICE DE MADUREZ

| VARIEDAD | FECHA DE RECOLECCION | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 26-02 | 23-03 | 14-04 | 04-05 | 25-05 | 16-06 | 06-07 |
| VALENCIA FROST | 6,2 | 6,7 | 7,4 | 8,7 | 9,1 | 10,1 | 10,9 |
| VALENCIA DELTA SEEDLESS | 7,9 | 8,4 | 8,6 | 10,1 | 11,4 | 12,1 | 13,3 |
| VALENCIA MIDKNIGHT | 8,5 | 8,8 | 9,7 | 10,7 | 11,6 | 12,8 | 13,5 |

⁽¹⁾ Variedad (sobreinjerto mayo 1995)/Washington navel Frost/Citrange Troyer. I.V.I.A. (Parcela nº 5). Medias campañas 1997-98 y 1999-00

