

23651

2365 BIBLIOTECA AGRICOLA

58124

DE COLOMBIA

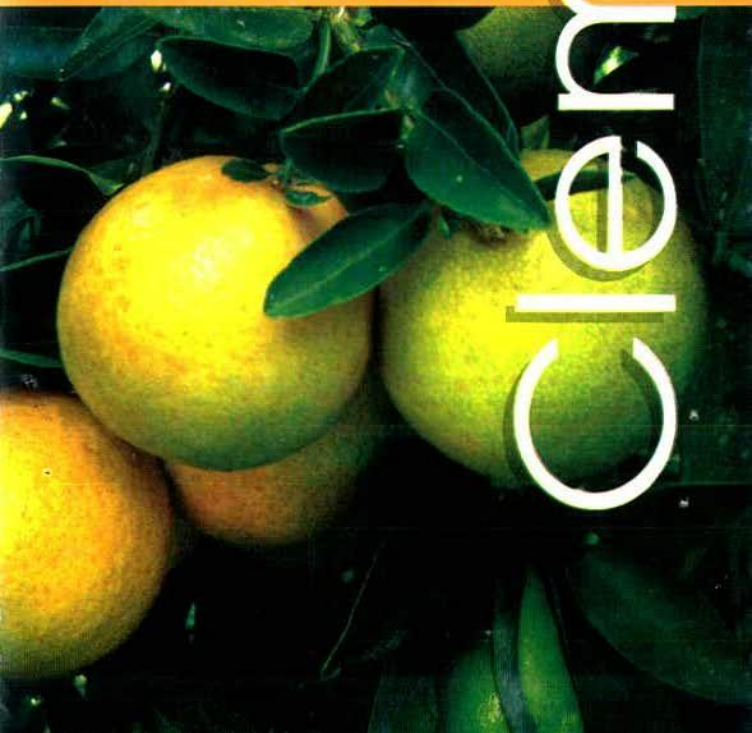
00098



COLCIENCIAS
COLOMBIA



Clementinas Clementines



14 JUN. 2012

Clementina Clemenules

Daniilo Ríos Castaño¹,
Diego Mauricio Corrales Medina²,
Alvaro Caicedo Arana³,
Horacio Carmen Carrillo⁴

Origen

La mandarina (clementina) 'Clemenules' es un cultivar ampliamente difundido en el Mediterráneo. Este material es conocido en otros países como: clementina de 'Nules', 'Nulesina', 'Reina' y clementina 'Victoria'. Se originó por mutación espontánea de clementina 'Fina' detectada en 1953 en Nules, Castellón de la Plana, España. Inicialmente reportada como árbol de buen tamaño, de buen vigor y desarrollo, frutos sin semilla y con adecuado porcentaje de jugo de alta calidad.

En Colombia, el cultivar 'Clemenules' fue introducido al C.I. Palmira, del IVIA, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (Valencia - España), y registró mayor adaptación y mejor calidad que otros clones de mandarinas evaluados en pruebas semicomerciales durante diez años de observaciones.

Clima

'Clemenules' se caracteriza por su bajo requerimiento de calor total para la maduración, lo cual la diferencia de la mayoría de las mandarinas; también por la sensibilidad del fruto sin semillas durante las condiciones desfavorables del periodo de floración y formación del fruto. Al respecto, la experiencia más aceptada ha sido la de un incierto e irregular comportamiento debido a la excesiva sombra de los frutos durante el periodo de formación y unas semanas después. Sin embargo, se anota que la sombra está inversamente correlacionada con el contenido de semilla del fruto; es decir, a mayor sombreado del fruto, menor es el contenido de semilla. En regiones de alto calor total, 'Clemenules' madura rápido; tales regiones favorecen la producción de frutos de máximo tamaño y de la mejor calidad para el consumo.

Basados en la experiencia de los citricultores del Eje Cafetero que establecieron los primeros huertos de 'Clemenules' en Colombia, es posible afirmar que esta variedad requiere ambientes preferiblemente secos, con humedad relativa inferior al 78 por ciento, bien aireados y con buena luminosidad. En zonas de alta humedad ambiental y con excesivas precipitaciones, los árboles son afectados por mal rosado, enfermedad causada por el hongo *Corticium salmonicolor*.

Suelo

Indiferente del patrón en el que se injerte la mandarina, requiere suelos bien drenados, franco arenosos, bien es-

tructurados, que garanticen la evacuación rápida del agua, evitando de esta forma el salpique, que también favorece la presencia del mal rosado

Cultivo y manejo

Dada la condición alternante de la 'Clemenules', se deben adoptar algunas medidas para contrarrestar dicha característica. Es importante que en los años de producción abundante se realice raleo de fruta, para disminuir los efectos negativos; de igual forma, se pueden implementar los anillados en algunas ramas, para inducir floraciones en los años improductivos; esta medida requiere acompañamiento técnico para evitar efectos contraproducentes.

Respecto a la susceptibilidad de la variedad al mal rosado, es recomendable que todos los árboles después de la siembra y durante su desarrollo, permanezcan pintados en los primeros 60 cm, medidos desde la base del tallo, con una película de pintura blanca enriquecida con fungicida; esto protege del salpique y le dificulta la penetración al hongo.

Densidad de siembra. Dado el vigor de los árboles, esta variedad se recomienda sembrar a 7m x 7m en triángulo para tener una densidad de 236 árboles por hectárea. En zonas de ladera, se recomienda usar un patrón que reduzca el tamaño de la copa y facilite el manejo del huerto. Entre las opciones de patrones enanificantes están 'Changsha x English' y 'Kryder 15-3'.



Huerto de 'Clemenules' de 10 años de edad, Finca Entrerrios, Pereira (Risaralda)

Formación del árbol. Los árboles son de buen tamaño y de follaje denso; hojas lanceoladas, estrechas, de color algo más pálido que las del mandarino común y algo abarquilladas, como si los árboles tuviesen constantemente necesidad de agua. Los árboles del huerto experimental del C.I. Palmira son de porte mediano, abiertos y productivos.



Árbol adulto de 'Clemenules' injertado sobre patrón 'CPB 4475'. Nótese la forma compacta de la copa Finca Entrerrios, Pereira (Risaralda)

En esta mandarina es muy importante la ventilación de los huertos, por lo que es necesario realizar podas de aireación en los árboles adultos; éstas se hacen abriendo ventanas en la copa para facilitar la circulación del aire y la mayor iluminación al interior del árbol. De igual manera, desde el inicio de desarrollo de los árboles se debe inducir la formación de una copa correctamente orientada, soportada sobre 4 ó 5 ramas bien distribuidas a una altura entre los 40 cm y los 50 cm.

Fertilización

Desde el punto de vista de nutrición, la 'Clemenules' no difiere significativamente en sus exigencias con respecto a las mandarinas comunes, salvo en los niveles de potasio, que para el caso de este material se recomienda mantener en los niveles óptimos, toda vez que su deficiencia podría acentuar el problema de tamaño reducido del fruto. Desde el punto de vista fitosanitario, se recomienda nutrir la planta de manera balanceada, evitando los excesos de nitrógeno; esto como manejo preventivo de mal rosado.

Cosecha

En los países subtropicales donde más se cultiva la variedad, se caracteriza porque sus árboles, en general, florecen abundantemente pero el cuajado de la flor es muy deficiente, por lo que resulta ser una variedad poco prolífica. En Colombia, la variedad pese a ser más productiva, muestra comportamiento alternante o cíclico en algunas zonas del país, variando significativamente entre una cosecha y otra como lo indican algunos huertos de Antioquia, donde hay registros de producción de 90 toneladas por hectárea en

El consumo de clementinas (mandarinas) en Colombia es aún muy incipiente, pero dadas las excelentes características de su pulpa y su jugo, el mercado de esta fruta promete un futuro importante. Aun cuando inicialmente se ha considerado que su tamaño es una limitante por ser inferior al de las mandarinas tradicionales, también podría considerarse una ventaja por encajar en los estándares de las frutas para exportación y los mercados selectos, los cuales buscan calidad y le restan importancia al tamaño.

Esta información pretende aumentar el interés por el cultivo de la clementina 'Clemenules', de manera que las experiencias que hay sobre la variedad en algunas regiones del país se repliquen en otras zonas para sumar criterios técnicos y fortalecer las bases del cultivo a partir de la evidencia real. Los datos aquí presentados corresponden a los resultados obtenidos por Corpoica, después de 8 años de evaluación de la variedad en el Valle del Cauca, complementados con una revisión de literatura sobre el comportamiento de la clementina en otras regiones cítricas del mundo y también recoge la información acumulada por algunos productores del Eje Cafetero y Antioquia, que fueron pioneros con este material y que hoy, pese a las dificultades propias de toda empresa nueva, consideran que la 'Clemenules' es una variedad promisoría para el desarrollo de la citricultura colombiana.

1. Gerente, Profrutales
2. I.A. Profrutales
3. Investigador E.E. Caribía, Corpoica
4. Investigador C.I. Palmira, Corpoica

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

DE COLOMBIA

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

DE COLOMBIA

una cosecha y ausencia de producción en la siguiente, lo cual dificulta notablemente el mercadeo de la fruta.

La época de cosecha, al parecer, está determinada por la altitud de los huertos; en Antioquia, a 1200 msnm, la variedad inicia producción en noviembre y se prolonga durante dos meses, concentrándose el mayor porcentaje de cosecha en este período. Otros datos obtenidos de huertos experimentales en el C.I. Palmira indican que la mandarina 'Clemenules' tiene un comportamiento bimodal de producción. Las mayores producciones se concentran en los meses de abril, mayo y junio con el 13.5%, 15.4% y 11.4%, respectivamente, y en el segundo semestre en los meses de octubre y noviembre con el 14.6% y 16.4%, respectivamente.

En la finca Entrerríos en Pereira a 1.100 msnm, 22 °C de temperatura promedio y 1800 mm de precipitación promedio anual, los registros de cosecha indican que la producción de 'Clemenules' es constante a lo largo del año. Se presentan dos picos de cosecha, en el primer semestre (mayo) y en el segundo (noviembre). Los datos de esta zona muestran que 'Clemenules' inicia producción al tercer año, estabilizándose entre el sexto y el octavo año, en el que la producción alcanza las 80 t/ha.

Los patrones recomendados para la propagación de las mandarinas, incluidas las clementinas, son 'Sunki x English', 'Kryder 15-3', 'Cleopatra', 'Sunki x Jacobson', 'Changsha x English' y los citranges 'Troyer' y 'Carrizo'.

Calidad del fruto

'Clemenules' es una de los mejores cultivares de clementinas, con mayor contenido de azúcares y acidez, lo que le confiere buenas condiciones organolépticas. Pella con facilidad y prácticamente no tiene semillas. Para las condiciones del subtrópico, su fruto es de tamaño medio (70-100 gramos), forma algo achatada, corteza de color naranja intenso, pulpa jugosa de muy buena calidad, fácil de pelar y prácticamente sin semillas.

En la Tabla 1 se presenta una comparación de las características de los frutos de 'Clemenules' obtenidos en España y Colombia; de esta información se resalta el tamaño de los frutos producidos en nuestros huertos que superan a los españoles en un 100%. Respecto a la calidad del jugo, los frutos del subtrópico acumulan mayor cantidad de sólidos solubles y presentan mayor relación SS/A, lo cual les da ventajas tanto en mercado fresco como en procesos de transformación.

Tabla 1. Características del fruto de Clemenules cultivado en Colombia vs calidad reportada en España.

Características	Colombia	España
Longitud (cm)	6.11	5.34
Anchura (cm)	7.14	4.51
Relación L/A	0.85	1.18
Peso (g)	153.05	70.00
Densidad del fruto (g/cm ³)	-	0.93
Textura corteza (1-8 UCR)	2.91	-
Color corteza (Munsell)	7.5 YR 7/10 Rojo amarillo fuerte	-
Color pulpa (Munsell)	7.5 YR 7/10 Rojo amarillo fuerte	-
Textura pulpa (1-3 UCR)	1.35	-
Semillas (No.)	4.43	-
Corteza (mm)	3.72	2.00
Corteza (%)	-	20.90
Gajos (No.)	-	9.70
Jugo (%)	34.49	44.40
Densidad del jugo a 15 °C	-	1.05
Sólidos solubles (S.S %)	10.08	12.20
Acidez (A %)	0.89	0.97
Relación SS/A	11.32	13.10
Acido ascórbico (mg/100 ml)	39.60	-
Sabor (40-100 UCR)	79.16	-

Aunque se ha establecido que este cultivar cumple con los requisitos exigidos por la agroindustria nacional no solo por la productividad que se ha logrado, sino también por la calidad del jugo para procesamiento, también se tiene como una fruta promisoría para mercado en fresco por su alto contenido de sólidos solubles y por carecer prácticamente de semillas.



Frutos de 'Clemenules' en el árbol, en punto de cosecha.



Aspecto externo e interno de un fruto de 'Clemenules', en punto de cosecha.

En el C.I. Palmira se evaluaron cinco patrones en pruebas experimentales: 'CPB-4475', 'Sunki x English', 'Troyer', 'Kryder 15-3' y 'Flying Dragon', los cuales presentaron altos índices de aceptación por calidad organoléptica a excepción del 'Kryder 15-3', que reportó los más bajos índices de aceptación con diferencias estadísticas significativas. Los patrones 'Troyer' y 'Sunki x English' reportan los mejores índices de aceptación por calidad organoléptica. El patrón 'Kryder 15-3' resulta ser el de menor contenido nutricional, expresado en bajos niveles de vitamina C (ácido ascórbico), en comparación con los demás patrones.

Tabla 2. Comportamiento del cultivar Clemenules sobre cinco patrones en el C.I. Palmira, 1998-2005.

Variables	CPB4475	FLYING DRAGON	KRYDER 15-3	SUNKI X ENGLISH	Troyer
Acidez (A %)	1.04	1.11	1.23	1.05	1.00
Sólidos solubles (SS%)	11.35	11.89	11.98	11.44	11.29
Jugo (%)	-	40	-	41	35
Ácido ascórbico (mg/100 ml)	52.04	51.68	44.37	56.84	51.32
Relación SS/A	11.22	11.05	9.02	11.06	11.61

Villagorgona, enero 2008

PROFRUTALES
Productora de árboles frutales

Principal
Candelaria (Valle)
Teléfonos: (57-2) 260 6809 - 260 7487 - 260 7931
Celular: 315 407 5554 - 313 767 7917

Agencia
La Tebaida (Quindío)
Celular: 315 569 4370

E-mail: profrutales@uniweb.net.co
www.profrutales.com.co