

Peach breeding (*Prunus persica* L.): Agronomic evaluation of selections IMIDA – NOVAMED: Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®]

Mejora genética de Melocotonero (*Prunus persica* L.): Evaluación agronómica de selecciones IMIDA-NOVAMED: Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®]

A. Guevara^{1*}, A. Carrillo¹, F. García¹, D. López¹, M.B. Lopez¹, J. Cos¹.

¹Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA)

Calle Mayor S/N, 30.150, La Alberca (MURCIA)

*alfonso.guevara@carm.es

Abstract

Nowadays, Spain is the second peach producing country and the first exporting country in the world. The flat peach occupies 25% of the total peach area cultivated in Spain. The IMIDA-NOVAMED breeding program has developed three new selections of flat peach, Siroco 30[®], Siroco 40[®] and Siroco 43[®] that differ in harvest date and they show a very similar typology with a very high over color of skin, highlighting its organoleptic characteristic of low Acidity, high ° Brix and high firmness of the flesh, which make these selections very attractive for the consumer. With the aim of developing a varieties set with the same typology able to be supplied continuously in the sales line.

Keywords: Flat peach; typology; acidity; firmness; organoleptic quality.

Resumen

A día de hoy España es el segundo país productor de melocotón y primer país exportador a nivel mundial. El paraguayo o melocotón de forma plana ocupa el 25% del total de la superficie cultivada en España. El programa de mejora IMIDA-NOVAMED ha desarrollado tres selecciones de paraguayo, Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®] que difieren en fechas de recolección y presentan una tipología muy similar aportando una sobrecoloración del fruto o chapa muy alta, destacando sus características organolépticas de baja acidez, elevados °Brix y alta consistencia, lo que hace a estas selecciones una fruta muy atractiva para el consumidor. Con el objetivo de desarrollar una serie de variedades con la misma tipología para poder ser suministradas en los lineales de venta de forma continua.

Palabras clave: Paraguayo; tipología; acidez; firmeza; calidad organoléptica.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha producido una gran revolución varietal en el cultivo del melocotón, con un gran incremento de superficie de formas planas, llegando a alcanzar el 25% de la superficie nacional de este cultivo. Esto es debido en buena parte, a la buena aceptación que ha tenido esta tipología por parte del consumidor, ya que las variedades cultivadas son de elevado contenido en azúcar, baja acidez y buena consistencia.

Los objetivos del programa de mejora genética de melocotón IMIDA-NOVAMED son básicamente la adaptación a las condiciones edafoclimáticas de las zonas de cultivo de la Región de Murcia, maduración precoz con una alta productividad y una buena calidad organoléptica aplicados a todas las tipologías de melocotón: melocotón rojo y amarillo, nectarina, y las formas planas [1].

Los objetivos de este trabajo son el estudio agronómico, caracterización en campo, análisis de laboratorio y estudio de las necesidades de frío, de las selecciones del programa de mejora genética IMIDA-NOVAMED: Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®].

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Las selecciones a estudio se encuentran ubicadas en la finca de Novamed en la Hoya del Campo, Abarán (Murcia) con una superficie de 8 hectáreas y una media de 500 horas frío < 7°C. Las selecciones están en la misma parcela que la colección de variedades comerciales en un marco de plantación de 4x4m sobre patrón Garnem (*GxN 15*), la finca cuenta con estación meteorológica perteneciente a la red de estaciones del SIAM. Para la correcta valoración de las selecciones y su posterior solicitud de Obtención Vegetal, se han estudiado los caracteres que se recogen en la tabla de caracteres de melocotón de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV).

2.1 Caracterización en campo.

Se definió el comienzo de la floración como aquel estado vegetativo en que los árboles presentaron un 5% de flores completamente abiertas, plena floración al 50% y final de floración al 90% con caída de pétalos. Para el control de la recolección se anotaron las fechas de maduración y si existía tendencia del fruto a caer antes de la recolección. También se realizó la evaluación de los ramos mixtos, flores, hojas y hueso en su momento de evaluación.

2.2 Caracterización en laboratorio.

Muestra de 25 frutos para caracterizar teniendo en cuenta sobrecoloración o chapa del fruto, diámetro ecuatorial y longitudinal de los frutos mediante el calibre electrónico MITUTUYO, para caracterizar la pulpa de las variedades estudiadas se determinó la firmeza de la carne mediante un penetrómetro digital PENEFEL, usando un vástago cilíndrico de 8 mm de diámetro, expresando los datos en kg/cm². Para la determinación del contenido en sólidos solubles (°Brix) y acidez se preparó una muestra de zumo de los 25 frutos. La medida de °Brix se realizó con el refractómetro digital Atago, realizando tres repeticiones de cada una de las muestras. La acidez se determinó con el valorador automático Metrohm, a partir de una muestra de 10 ml de zumo valorado con NaOH 0,1 N.

2.3. Estudio de necesidades de frío y calor.

Para cuantificar la adaptación de las variedades a una determinada zona de cultivo se calcularon las necesidades de frío de cada variedad siguiendo la metodología descrita por el equipo de mejora genética de *prunus* del CEBAS-CSIC [2] usando los siguientes modelos: horas bajo 7 °C (HF) [3], unidades de frío (UF) según el modelo de Utah [4] y modelo dinámico o de porciones [5].

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el trabajo se ha desarrollado una serie de paraguayos con la misma tipología para poder suministrar a los supermercados de forma continua y así el consumidor poder encontrarse durante largos periodos de tiempo fruta de similares características en los lineales de venta.

Siroco 30[®] se caracteriza por ser un paraguayo rojo de carne blanca con una floración entre la 2^a y 3^a semana de febrero, la recolección viene dada entre la 3^a y 4^a semana de Mayo (Tabla 2). Con una sobrecoloración muy alta, baja acidez acompañada de un alto contenido en azúcar y aromas lo que le hace tener una alta calidad gustativa (Tabla 3). Tiene unas necesidades de frío medias de 31 porciones (Tabla 1). Siroco 30[®] se recolecta unos 6 días antes que UFO 3[®], variedad comercial de referencia y posee mayor porcentaje de sobrecoloración, mayor tamaño y calidad gustativa.

Siroco 40[®] destaca por ser un paraguayo rojo de carne blanca con una floración entre la 2^a y 3^a semana de febrero, la recolección viene dada entre la 1^a y 2^a semana de Junio (Tabla 2). Con una sobrecoloración muy alta, baja acidez acompañada de un alto contenido en azúcar y aromas (Tabla 3). Tiene unas necesidades de frío medias de 30 porciones (Tabla 1). Siroco 40[®] de características muy similares a Siroco 30[®] se recolecta entre una y dos semanas después, si la comparamos con las variedades de referencia se encontraría en el momento de recolección de UFO 4[®] con menos necesidades de frío y mejorándola en calidades organolépticas.

Siroco 43[®] es un paraguayo rojo de carne blanca con una floración entre la 3^a y 4^a semana de febrero, la recolección viene dada para la 2^a y 3^a semana de Junio (Tabla 2). Con una sobrecoloración muy alta, baja acidez acompañada de un alto contenido en azúcar y aromas (Tabla 3). Tiene unas necesidades de frío medias de 36 porciones (Tabla 1). Es un paraguayo de características muy similares a Siroco 30[®] y Siroco 40[®], recolectándose unos días después que Siroco 40[®] y la variedad de referencia UFO 4[®].

4. CONCLUSIONES

Las selecciones de paraguayos rojos de carne blanca de IMIDA-NOVAMED caracterizados presentan como características destacadas su sobrecoloración roja oscura por toda la superficie del fruto, elevada consistencia, baja acidez y alto contenido en azúcar siendo una fruta muy atractiva para el consumidor.

Estas selecciones presentan mejores cualidades organolépticas y menos necesidades de frío que las variedades de referencia UFO 3[®] y UFO 4[®].

Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®] difieren en la fecha de maduración, ofreciendo un largo periodo de recolección y comercialización.

La caracterización de estas selecciones dio lugar a la solicitud de obtención vegetal en el registro, las cuales ya están siendo usadas por productores en plantaciones comerciales.

5. AGRADECIMIENTOS

Fondos Feder 1420-05.

6. REFERENCIAS

- [1] Guevara, A. García, F. Carrillo, A. López, D. López, M. Cos, J. 2016. Mejora genética de frutales de hueso en el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario. Horticultura. Interempresas.net HC326, Pp.36-40.
- [2] Ruiz D, Campoy JA, Egea J. (2007). Chilling and heat requirements of apricot cultivars for flowering. *Environmental and Experimental Botany* 61(3), 254-263.
- [3] Weinberger JH. (1950). Chilling requirements of peach varieties. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science* 56(DEC), 122-128.
- [4] Richardson EA, Seeley SD, Walker DR. (1974). A model for estimating the completion of rest for "Redhaven" and "Elberta" peach trees. *HortScience*. p. 331-332.
- [5] Fishman S, Erez A, Couvillon GA. (1987). The temperature-dependence of dormancy breaking in plants - computer-simulation of processes studied under controlled temperatures. *Journal of Theoretical Biology* 126 (3), 309-321.

Tabla 1. Datos promedio de los periodos 2013-2016 de las necesidades de frío y calor de las selecciones IMIDA-NOVAMED: Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®].

Variedad		HF <7°C	Unidades Richardson	Porciones	GDH Richardson
Siroco 30 [®]	Promedio	307,7±52,82	539,3±64,86	31,2±1,94	6815,3±792,42
Siroco 40 [®]	Promedio	310,33±67,80	508,67±79,26	30,28±3,03	7463,33±992,86
Siroco 43 [®]	Promedio	381,67±52,66	635,33±54,53	36,80±1,24	6615±679,48

Tabla 2. Fechas de recolección, floración y periodo de desarrollo del fruto de las selecciones IMIDA-NOVAMED: Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®].

Variedad	Año	Inicio recolección	Plena recolección	Final recolección	FDP	Inicio floración	Plena floración	Final floración
Siroco 30 [®]	2016	21-may-16	26-may-16	31-may-16	89	13-feb-16	18-feb-16	22-feb-16
Siroco 40 [®]	2016	06-jun-16	10-jun-16	17-jun-16	104	12-feb-16	18-feb-16	23-feb-16
Siroco 43 [®]	2016	11-jun-16	15-jun-16	22-jun-16	105	18-feb-16	22-feb-16	27-feb-16

Tabla 3. Datos promedio de los años 2013, 2014, 2015 y 2016 de las selecciones del programa de mejora IMIDA-NOVAMED: Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®]

Variedad	% rojo	Dureza (Kg/cm ²)	Peso (gr)	Calibre (mm) ecuatorial	Calibre (mm) longitudinal	Azúcar (°Brix)	Acidez (g. ac. Mal./l)
Siroco 30 [®]	96,44±1,8	4,57±0,2	138,04±10,2	72,85±1,1	41,54±1,8	12,45±0,5	2,29±0,2
Siroco 40 [®]	95,04±4,9	4,41±0,4	141,46±1,4	74,18±0,8	41,91±0,9	13,82±0,6	2,51±0,1
Siroco 43 [®]	98,27±1,3	4,44±0,8	154,41±11,4	76,19±2,4	43,30±1,8	13,70±1,6	2,25±0,3

**Figura 1.** Periodo de floración, FDP y recolección de las selecciones (2016) en la Hoya del Campo (Abarán) de Siroco 30, Siroco 40 y Siroco 43 y las variedades comerciales UFO 3 y UFO 4.**Figura 2.** Fotografía detalle de las selecciones IMIDA-NOVAMED: Siroco 30[®], Siroco 40[®] y Siroco 43[®].