

## Comportamiento de patrones de cerezo en las condiciones edafoclimáticas de la Región de Murcia

G. López-Ortega<sup>(1)</sup>, F. García<sup>(2)</sup>, C. Frutos<sup>(1)</sup>, A. Bayo-Canha<sup>(1)</sup>, D. López<sup>(1)</sup>, D. López-Romero<sup>(2)</sup>, D. Frutos<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA). C/Mayor s/n, 30150. La Alberca, Murcia. gregorio.lopez2@carm.es

<sup>(2)</sup> Dirección Gral. de Industrias Agrarias y Capacitación Agraria.

### RESUMEN

En este trabajo se expone la influencia que ejercen los patrones Adara, Mariana 2624, Mayor, MaxMa 14, Santa Lucia GF 64, Gisela 5, Gisela 6, Piku 1, Piku 3 y Piku4 en el crecimiento vegetativo, producción y calidad del fruto de la variedad de cerezo NewStar. Este ensayo se ha realizado en un suelo pesado, calcáreo y con alto contenido en arcilla ubicado en el término municipal de Jumilla. Se han encontrado diferencias significativas para parámetros como el vigor, producción, tamaño del fruto, contenido en sólidos solubles y firmeza. Las mayores producciones acumuladas fueron para patrones vigorosos como son Mariana 2624, Mayor y Adara. Los patrones de menor vigor como Gisela 5 y Piku 1, presentaron una tendencia excesiva al enanismo. Aquellos patrones peor adaptados a las condiciones edafoclimáticas del ensayo como Gisela 5, Gisela 6, SL 64, Mayor y Piku 1 presentaron mayor porcentaje de mortandad.

**Palabras clave:** *Prunus avium* L, portainjertos, adaptación.

### 1. Introducción

Diferentes estudios con *Prunus* sp. han demostrado que el patrón ejerce una influencia sobre la variedad injertada sobre ellos. La mayor parte de los trabajos realizados en cerezo, ponen de manifiesto que los efectos más comunes que el patrón ejerce sobre la variedad injertada están ligados a parámetros como la firmeza, tamaño, ácidos orgánicos y contenido en azúcares, aunque también se han encontrados diferencias para la eficiencia del uso del agua, tamaño de la planta, periodo de floración, fecha de recolección, supervivencia y eficiencia productiva [1].

Actualmente existen numerosos patrones para cerezo. Esto parece estar relacionado con la gran diversidad de suelos y climas en los cuales se cultiva. El uso de patrones bien adaptados a los suelos específicos de las diferentes áreas, permite que se exprese adecuadamente el potencial de las variedades cultivadas [1,3,4]. A lo largo de los últimos 50 años ha habido una tendencia al uso de patrones que reducen el vigor de las variedades. Tal uso ha permitido aumentar la densidad de plantación, reducir los trabajos de poda y acercar la fruta al suelo, reduciéndose así los gastos de recolección y aumentando los beneficios del cultivo [3,5].

El objetivo de este estudio ha consistido en la evaluación de diez patrones de cerezo injertados con la variedad 'New Star' para determinar aquellos patrones mejor adaptados a las condiciones edafoclimáticas de la Región de Murcia.

### 2. Materiales y Métodos

En Mayo de 2007 se establecieron dos ensayos de patrones de cerezo en la finca "La Maestra" en el término municipal de Jumilla. Durante los años 2010, 2011 y 2012 se han tomado datos de los siguientes parámetros: Sección de tronco (cm<sup>2</sup>), producción (Kg/árbol), calibre (mm), peso del fruto (g), firmeza (g/mm), contenido en sólidos solubles (°Brix) y acidez (meq/l ácido málico). Todos los portainjertos se injertaron en el invierno de 2006 con la variedad autofértil 'New Star' y posteriormente se formaron en vaso de brazos múltiples. Se dispusieron con un marco de plantación de 5x2 m, 2 emisores de 4 l/h por árbol y se fertirrigaron según las necesidades específicas del cultivo.

#### 2.1 Ensayo de patrones de vigor medio a alto.

En este ensayo se han evaluado los patrones 'Mayor' (Selección IMIDA de híbrido de melocotonero x almendro), 'Mariana 2624' (P. *cerasifera* x P. *Munsoniana*), 'Adara' (P. *cerasifera*), INRA 'SL64' (P. *mahaleb*) y 'Maxma 14' (P. *mahaleb* x P. *avium*). Se realizó una

distribución de bloques al azar con 16 repeticiones, estando la parcela elemental constituida por 5 portainjertos con una planta por patrón. Debido a la incompatibilidad de las combinaciones entre los cultivares de cerezo y los patrones ‘Mayor’ y ‘Mariana 2624’, se usó como intermediario ‘Adara’ (*P. cerasifera*) para compatibilizar el cerezo con los anteriores patrones.

### 2.2 Ensayo de patrones de vigor medio a bajo.

En este ensayo se han evaluado los patrones ‘Gisela 5’ y ‘Gisela 6’ (*P. cerasus* x *P. canescens*), y ‘Piku 1’ (*P. avium* x (*P. canescens* x *P. tormentosa*)), ‘Piku 3’ (*P. pseudocerasus* x (*P. canescens* x *P. incisa*)), ‘Piku 4’ (*P. cerasus* x *P. kursai*), ‘SL64’ y ‘Maxma 14’. Se realizó una distribución de bloques al azar, estando constituida cada una de las 8 parcelas elementales de las que constó el ensayo de 7 portainjertos con un árbol por patrón.

## 3. Resultados y Discusión

### 3.1 Ensayo de patrones de vigor medio a alto.

La mayor mortandad registrada durante los años estudiados fueron para los patrones ‘SL64’ (63%) y ‘Mayor’ (44%), seguidos de ‘Maxma 14’ (25%), ‘Adara’ (13%) y ‘Mariana 2624’ (6%). Este resultado parece ser acorde con las características del suelo, pesado con alto contenido en arcilla, en donde se ubica el ensayo. Así, tanto ‘SL 64’ como ‘Mayor’, prefieren suelos profundos, sin problemas de asfixia radicular.

En la Tabla 1 se muestra la producción media, producción acumulada y diámetros de tronco de los portainjertos estudiados. Las mayores producciones medias y acumuladas en el periodo estudiado se registraron para los portainjertos ‘Mariana 2624’ y ‘Mayor’. Este último alcanzó una producción máxima de más de 40 Kg/planta en 2011. ‘Adara’, usado como patrón, (Tabla 2), destacó por tamaño de fruto (8,35 g), mayor concentración de sólidos solubles (18,18 °Brix) y mayor firmeza (13,44 g/mm), resultados que coinciden con los encontrados por otros autores [1] para la variedad ‘Star Hardy Giant’.

### 3.2 Ensayo de patrones de vigor medio a bajo.

La mayor mortandad registrada durante los años estudiados fue para los patrones ‘Gisela 6’ y ‘Piku 1’ (75%), de los cuales no se muestran resultados debido al reducido número de plantas que quedaron. Se contabilizó un 38 % de marras en ‘Gisela 5’, y un 13 % en ‘SL64’ y ‘Piku 3’. ‘Piku 4’ y ‘Maxma 14’ no registraron bajas.

En la Tabla 3 se muestra la producción media, producción acumulada y diámetros de tronco de los citados portainjertos. Las mayores producciones medias y acumuladas en el periodo estudiado se registraron sobre ‘Piku 4’ y ‘SL64’, alcanzándose producciones máximas de 25,1 Kg/árbol y 24,8 Kg/árbol en 2010, respectivamente. ‘Piku 3’ destacó por los resultados obtenidos en calidad del fruto (Tabla 4). Dicho portainjerto mostró el mayor tamaño de fruto (9,25 g), la mayor concentración de sólidos solubles (19,65 °Brix), la mayor acidez (9,05 meq/l) y la mayor firmeza (13,96 g/mm) en el periodo estudiado.

## 4. Conclusiones

Los resultados de este trabajo muestran que en las condiciones edafoclimáticas de la Región de Murcia, árboles injertados en patrones de bajo vigor como ‘Gisela 5’ y ‘Piku 1’ tienen una tendencia excesiva al enanismo. Por el contrario, un mejor comportamiento agronómico tuvieron aquellos patrones más vigorosos con mayores cosechas y frutos de mejor calidad que los menos vigorosos. La buena adaptación a las condiciones de cultivo de árboles injertados en ‘Mariana 2624’ y ‘Adara’ hizo que se obtuvieran buenas cosechas y con frutos de muy buena calidad, además se adaptaron mejor a las condiciones de asfixia radicular que otros injertados sobre ‘Gisela 5’, ‘Gisela 6’, ‘SL 64’, ‘Mayor’ y ‘Piku1’ que presentaron una mayor mortandad.

## 5. Agradecimientos

A los componentes del Grupo Cerezo I+D. Este trabajo forma parte del proyecto INIA RTA:2006-00057-00-00 y ha sido cofinanciado por el proyecto PO07-027. Este trabajo ha sido realizado en el marco de la Acción Cost FA 1104.

## 6. Referencias bibliográficas

- [1] Cantin, C.M.; Pinochet, J.; Gogorcena, Y.; Moreno, M.A. (2010). Growth, yield and fruit quality of ‘Van’ and ‘Stark Hardy Giant’ sweet cherry cultivars as influenced by grafting on different rootstocks. *Scientia Horticulturae*, 123:329-335.
- [2] Lang, G. A. (2000). Precocious, dwarfing, and productive – How will new cherry rootstocks impact the sweet cherry industry?. *HortTechnology*, 10 (4), 719-725.
- [3] Long, L. E.; Kaiser, C. (2010). PNW 619: Sweet cherry rootstock. Corvallis, OR: Oregon State University, 8 pp.
- [4] Sansavini, S.; Lugli, S. (2008). Sweet cherry breeding programs in Europe and Asia. *Acta Hort.* (ISHS) 795:41-58.

[5] Whiting, D. M.; Lang, G. A.; Ophardt, D. (2005). Rootstock and training system affect sweet cherry growth, yield, and fruit quality. HortScience, 40(3): 582-586.

### Tablas y Figuras

**Tabla 1:** Producción media y acumulada de los portainjertos de vigor medio a alto estudiados durante los años 2010, 2011 y 2012. Sección de tronco alcanzado en invierno de 2012, medido a 25 cm del suelo. Evaluación realizada a partir de 5 plantas/portainjerto. En cada columna, letras diferentes indican diferencias significativas con  $P \leq 0,05$ , test de Duncan.

Patrones	Producción media (Kg/árbol)	Producción acumulada (Kg/árbol)	Sección tronco (cm <sup>2</sup> )
Mariana	21,1 a	63,4 a	144,0 a
Mayor	19,8 a	59,3 a	121,0 b
Adara	13,5 b	40,5 b	123,7 ab
SL 64	7,7 c	23,1 c	91,6 c
Maxma 14	7,4 c	22,3 c	93,9 c

**Tabla 2:** Peso del fruto en gramos<sup>(1)</sup>, cantidad de sólidos solubles<sup>(2)</sup>, acidez<sup>(2)</sup> y Firmeza<sup>(3)</sup>. Los resultados obtenidos son valores medios obtenidos durante los años 2010, 2011 y 2012. Evaluación realizada a partir de 5 plantas/portainjerto. En cada columna, letras diferentes indican diferencias significativas con  $P \leq 0,05$ , test de Duncan.

Patrones	Peso fruto (g)	SS (°Brix)	Acidez (meq/l) <sup>(4)</sup>	Firmeza (g/mm) <sup>(5)</sup>
Adara	8,3 a	18,1 a	7,81 a	13,4 a
Mariana	7,9 b	17,7 ab	7,8 a	13,0 ab
Mayor	7,6 c	17,1 c	7,4 a	12,5 bc
SL 64	7,0 d	17,8 ab	8,0 a	12,0 c
Maxma 14	6,6 e	17,5 bc	7,4 a	13,1 ab

<sup>(1)</sup> Calculado a partir de 15 frutos/patrón

<sup>(2)</sup> Calculados a partir del zumo de 10 frutos/patrón

<sup>(3)</sup> Calculado de la media de 10 frutos/patrón

<sup>(4)</sup> ml de disolución 0.1 N de NaOH requerida para ajustar el pH de 10 ml de zumo a un valor de 8.1.

<sup>(5)</sup> Fuerza requerida para comprimir el fruto 1 mm.

**Tabla 3:** Producción media y acumulada de los portainjertos de vigor medio a bajo estudiados durante los años 2010, 2011 y 2012. Sección de tronco alcanzado en invierno de 2012, medido a 25 cm del suelo. Evaluación realizada a partir de 5 plantas/portainjerto. En cada columna, letras diferentes indican diferencias significativas con  $P \leq 0,05$ , test de Duncan.

Patrones	Producción media (Kg/árbol)	Producción acumulada (Kg/árbol)	Sección tronco (cm <sup>2</sup> )
Piku 4	11,2 a	33,5 a	88,3 b
SL 64	10,7 a	31,9 a	100,6 a
Maxma 14	8,1 ab	24,4 ab	91,8 b
Piku 3	6,0 b	18,1 bc	107,9 a
Gisela 5	3,0 c	8,6 c	25,2 c

**Tabla 4:** Peso del fruto en gramos<sup>(1)</sup>, cantidad de sólidos solubles<sup>(2)</sup>, acidez<sup>(2)</sup> y Firmeza<sup>(3)</sup>. Los resultados obtenidos son valores medios obtenidos durante los años 2010, 2011 y 2012. Evaluación realizada a partir de 5 plantas/portainjerto. En cada columna, letras diferentes indican diferencias significativas con  $P \leq 0,05$ , test de Duncan.

Patrones	Peso fruto (g)	SS (°Brix)	Acidez (meq/l) <sup>(4)</sup>	Firmeza (g/mm) <sup>(5)</sup>
Piku 3	9,2 a	19,6 a	9,0 a	13,9 a
Piku 4	8,3 b	18,3 c	8,0 b	12,9 ab
SL 64	8,2 b	18,6 bc	8,1 b	13,8 a
Maxma 14	7,4 c	18,6 c	7,6 b	13,3 ab
Gisela 5	7,3 c	19,1 ab	7,5 b	12,3 b

Calculado a partir de 15 frutos/patrón

<sup>(2)</sup> Calculados a partir del zumo de 10 frutos/patrón

<sup>(3)</sup> Calculado de la media de 10 frutos/patrón

<sup>(4)</sup> ml de disolución 0.1 N de NaOH requerida para ajustar el pH de 10 ml de zumo a un valor de 8.1.

<sup>(5)</sup> Fuerza requerida para comprimir el fruto 1 mm.