

Sweet cherry behaviour in the climatic conditions of the Region of Murcia.

G. López-Ortega⁽¹⁾, F. García⁽²⁾, C. Frutos⁽¹⁾, A. Bayo-Canha⁽¹⁾, D. Frutos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA). C/Mayor s/n, 30150. La Alberca, Murcia.

⁽²⁾ Dirección Gral. de Industrias Agrarias y Capacitación Agraria. OCA Vega alta, Cieza, Murcia. gregorio.lopez2@carm.es

RESUMEN

En este trabajo se expone la influencia que ejercen los patrones Adara, Mariana 2624, Mayor, MaxMa 14, Santa Lucía 64, Gisela 5, Gisela 6, Pikú 1, Pikú 3 y Pikú 4 sobre la variedad de cerezo “Newstar”, y se han evaluado 69 variedades de cerezo injertadas sobre Mariana 2624 con intermediario de Adara. Ambos ensayos se han realizado en un suelo pesado, calcáreo y con alto contenido en arcilla ubicado en el término municipal de Jumilla. Se han encontrado diferencias significativas entre patrones para parámetros como el vigor, la producción, el tamaño del fruto, el contenido en sólidos solubles y la firmeza. Mariana 2624 con intermediario de Adara es el patrón recomendado para la zona de cultivo. Los patrones Gisela 5, Gisela 6, SL 64, Mayor y Pikú 1 han presentado un mayor porcentaje de mortandad, lo que hace desaconsejable su uso. Por otro lado, se han determinado aquellas 20 variedades que mejor adaptadas están a la zona del ensayo, y que podrían ser más interesantes por su productividad y calidad de fruto. Sin embargo, no se han encontrado variedades extra-tempranas que puedan ser de interés.

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

ABSTRACT

The influence of Adara, Mariana 2624, Mayor, MaxMa 14, Saint Lucie GF 64 (SL 64), Gisela 5, Gisela 6, Pikú 1, Pikú 3 and Pikú 4 rootstocks onto vegetative growth, yield and fruit quality of “Newstar” sweet cherry cultivar was studied. Also, 69 sweet cherry cultivars grafted in Mariana 2624 with Adara, as interstock, was studied. Both trials were performed in Jumilla, on a heavy and calcareous soil. Significant differences in parameters such as vigour, yield, fruit size, soluble solids content (SSC) and fruit firmness were examined among rootstocks. Mariana 2624 with Adara, as interstock, was the rootstock with better agronomic performance. In general, Gisela 5, Gisela 6, SL 64, Mayor and Pikú 1 presented the highest mortality rate, that advice not to use in our conditions. On the other hand, the results of this investigation showed 20 cultivars that are better adapted and could be considered to introduce this crop in this area for their productivity and fruit quality. However, not early cultivars were found in our study.

Key words: *Prunus avium* L, rootstock, cultivars, adaptation.

1. Introducción

El cerezo dulce (*Prunus avium* L.) es un frutal que crece principalmente en las zonas templadas del hemisferio norte. Es originario de Asia Central, y se adapta bien a multitud de climas, lo que a permitido su cultivo entre los 40° de latitud Norte y los 45° de latitud Sur.

En 2011, los principales países productores fueron: Turquía (438.550 t), Estados Unidos (303.363 t), Irán (241.117 t), Italia (112.775 t) y España (101.729 t) [1]. Debido a que su fruto es de los más apreciados por los consumidores [2], su cultivo ha experimentado un incremento en

países como Turquía y Estados Unidos, que han duplicado su producción en los 10 últimos años, mientras que Irán, Italia y España han mantenido una producción estable.

En la Región de Murcia, el cerezo es uno de los cultivos con mayores expectativas de crecimiento, debido a las condiciones climáticas que facilitan la obtención de cereza temprana y extra-temprana con buenos precios de mercado [3], así como alta calidad debido a los suelos calizos. Este cultivo es una alternativa interesante para aquellas zonas con suficiente frío invernal que tradicionalmente han estado

ocupadas por otros frutales de hueso como melocotonero, albaricoquero y ciruelo.

Otras ventajas son debidas a su menor consumo de agua respecto al de otros cultivos frutales, y a su tolerancia al Plum Pox Virus ('Sharka'). Además, es un cultivo adaptable a la economía de pequeñas explotaciones familiares, que se complementa en sus necesidades de mano de obra de recolección con otras especies frutales.

Por otra parte, existe en Murcia un sector agroalimentario capaz de comercializar la producción de cereza en los mercados nacionales e internacionales. En zonas con inviernos suaves, parece posible su cultivo, aunque para dichas zonas se requieren variedades bien adaptadas y con bajos requerimientos de frío invernal, que permitan una producción de calidad y temprana.

El objetivo de este estudio ha consistido en determinar aquellos patrones y variedades comerciales de cerezo que mejor se adaptan a las condiciones edafoclimáticas de la Región de Murcia, para consolidar este cultivo como actividad alternativa a otros frutales de hueso.

2. Materiales y Métodos

En mayo de 2007 se establecieron dos ensayos de patrones de cerezo diferenciados por su vigor, y una colección de variedades de cerezo en la finca "La Maestra" en el término municipal de Jumilla. De 2007 a 2009, se formaron en vaso de brazos múltiples todos los árboles, se dispusieron con un marco de plantación de 5x2 m, con 2 emisores de 4 l/h por árbol y se fertirrigaron según las necesidades del cultivo. En los ensayos de patrones y en la colección se colocó una fila guarda por todo el perímetro. Durante los años 2010 a 2013 se han tomado datos de fecha de floración, fecha de recolección, sección de tronco (cm²), producción (Kg/árbol), calibre (mm), peso del fruto (g), firmeza (g/mm), contenido en sólidos solubles (°Brix) y acidez (meq/l ácido málico).

2.1 Ensayo de patrones.

En invierno de 2006 los portainjertos se injertaron con la variedad autofértil "Newstar".

2.1.1 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. Munsionana*), Adara (*P. cerasifera*), 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 para compatibilizar el cerezo con los anteriores patrones.

2.1.2 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.

2.2 Colección de variedades.

En Mayo de 2007 se injertaron en campo las 69 variedades de cerezo que componen la colección. Cada variedad se injertó en 3 árboles contiguos de una misma fila de cultivo.

3. Resultados y Discusión

3.1 Ensayo de patrones.

3.1.1 Ensayo de patrones de vigor medio a alto.

La mayor mortandad registrada durante el periodo estudiado fue para los patrones SL64 (69%) y Mayor (44%), seguidos de Maxma 14 (25%), Adara (13%) y Mariana 2624 (6%). Este resultado está acorde con las características del suelo pesado con alto contenido en arcilla donde se ubicó el ensayo. Tanto SL 64 como Mayor presentaron una elevada mortandad debido a que prefieren suelos profundos y 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 (8,7 g) y firmeza (334 gf/mm), resultados que coinciden con los encontrados por otros autores para la variedad 'Star Hardy Giant'.

3.1.2 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 (100%), de los cuales no se muestran resultados debido al reducido número de plantas que quedaron. Se contabilizó un 38 % de marras en

Gisela 5, un 25% en SL64, y un 13 % en Pikú3 y Pikú 4. Maxma 14 no presentó 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 Pikú 4 y SL64, alcanzándose producciones máximas de 25,1 Kg/árbol y 24,8 Kg/árbol en 2010, respectivamente. Pikú 3 destacó por los resultados obtenidos en calidad del fruto (Tabla 4). Dicho portainjerto mostró el mayor tamaño de fruto (9,4 g), la mayor concentración de sólidos solubles (19,8 °Brix), la mayor acidez (8,3 meq/l) y la mayor firmeza (347 gf/mm) en el periodo estudiado.

3.2 Colección de variedades.

Para el total de las variedades se anotaron fechas de floración comprendidas entre el 1 de marzo y el 15 de abril, con floraciones bien agrupadas, lo que es un indicativo de que satisfacen sus necesidades de frío invernal en la zona del ensayo. Por otro lado, se registraron fechas de recolección comprendidas entre el 10 de Mayo y el 10 de Junio. Un total de 20 variedades produjeron como mínimo 10 Kg/árbol y año, llegando en algunos casos a producciones máximas de 46,6 Kg/árbol como en el caso de la variedad “Lapins”, en su 7º verde. Además, dicha variedad obtuvo valores muy estables en la producción de todos los años, al igual que las variedades “4-84”, “Celeste”, “Santina” y “Larian”.

El tamaño del fruto está directamente relacionado con la calidad y con el precio final que el consumidor está dispuesto a pagar. Aunque los calibres medios se situaron en 27 mm, se pueden destacar los calibres alcanzados por “Sanson” con 31mm, “13N-7-19” con 30 mm y “Walter C”, “Sonata” y “Big Lory” con 29 mm. Por otro lado, un total de 34 variedades alcanzaron valores superiores a los 18ºBrix, parámetro importante a la hora de aceptación por parte del consumidor que prefiere frutos con altos contenidos en azúcares, con coloraciones oscuras y firmes. 250 gf/mm, es el valor mínimo de firmeza que el mercado en fresco propone como umbral para la aceptación por parte del consumidor. Un total de 41 variedades presentaron valores superiores al citado umbral, destacando las variedades “44w-11-18”, “Arcina Fercer”, “Lory Bloom”, “13S-18-10” y “Hudson”, que alcanzaron los mayores valores. En la Figura 1, se muestran las 20 mejores variedades,

seleccionadas por productividad y calidad de fruto, ordenadas por fecha de recolección.

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 Pikú 1 tienen una tendencia excesiva al enanismo. Por el contrario, un mejor comportamiento agronómico tienen aquellos patrones más vigorosos, que proporcionan mayores cosechas y frutos de mejor calidad que los menos vigorosos. La buena adaptación de los árboles injertados sobre Mariana 2624 y Adara hace que sea recomendable su uso para las plantaciones comerciales en nuestras condiciones de cultivo. Por otro lado, se han destacado 20 variedades de cerezo que por su producción y calidad de fruto podrían servir para la introducción de este cultivo en la zona frutícola de Jumilla.

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] Faostat 2013. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Department of statistics.
- [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] López, G.; Frutos, D. (2008). Análisis del mercado nacional de consumo de cereza en fresco. Agrícola Vergel, 315:146-151.

Tablas y Figuras

Tabla 1: Producción media y acumulada de los portainjertos de vigor medio a alto estudiados durante los años 2010, 2011, 2012 y 2013. 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 ²)
Mariana	22,6 a	90,4 a	187,7 a
Mayor	21,0 a	83,8 a	141,3 ab
Adara	13,5 a	53,9 b	131,3 b
SL 64	7,2 b	28,9 c	73,3 c
Maxma 14	8,2 b	33,0 c	72,2 c

Tabla 2: Peso del fruto en gramos⁽¹⁾, cantidad de solidos solubles⁽²⁾, acidez⁽²⁾ y Firmeza⁽³⁾. Los resultados obtenidos son valores medios obtenidos durante los años 2010, 2011, 2012 y 2013. Evaluación realizada a partir de 4 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) ⁽⁴⁾	Firmeza (gf/mm) ⁽⁵⁾
Adara	8,7 a	17,8 ab	7,4 a	334 a
Mariana	8,5 a	17,6 ab	7,5 a	332 ab
Mayor	8,3 a	17,4 b	7,3 a	318 ab
SL 64	7,6 b	18,1 a	7,5 a	308 b
Maxma 14	7,0 c	17,4 b	7,3 a	319 ab

- (1) Calculado a partir de 15 frutos/patrón
- (2) Calculados a partir del zumo de 10 frutos/patrón
- (3) Calculado de la media de 10 frutos/patrón
- (4) ml de disolución 0.1 N de NaOH requerida para ajustar el pH de 10 ml de zumo a un valor de 8.1.
- (5) 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, 2012 y 2013. 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 ²)
Pikú 4	12,9 a	51,6 a	122,0 a
SL 64	12,3 a	49,4 a	126,8 a
Maxma 14	8,6 b	34,3 ab	107,7 a
Pikú 3	8,4 b	33,6 ab	131,2 a
Gisela 5	2,7 c	10,7 b	29,0 b

Tabla 4: Peso del fruto en gramos⁽¹⁾, cantidad de solidos solubles⁽²⁾, acidez⁽²⁾ y Firmeza⁽³⁾. Los resultados obtenidos son valores medios obtenidos durante los años 2010, 2011, 2012 y 2013. 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) ⁽⁴⁾	Firmeza (g/mm) ⁽⁵⁾
Pikú 3	9,4 a	19,8 a	8,3 a	347 a
Pikú 4	8,4 b	18,4 c	7,7 ab	319 b
SL 64	8,1 b	18,7 bc	7,5 ab	335 ab
Maxma 14	7,6 c	18,2 c	7,4 ab	333 ab
Gisela 5	7,3 c	19,2 b	6,8 b	318 b

- (1) Calculado a partir de 15 frutos/patrón
- (2) Calculados a partir del zumo de 10 frutos/patrón
- (3) Calculado de la media de 10 frutos/patrón
- (4) ml de disolución 0.1 N de NaOH requerida para ajustar el pH de 10 ml de zumo a un valor de 8.1.
- (5) Fuerza requerida para comprimir el fruto 1 mm.

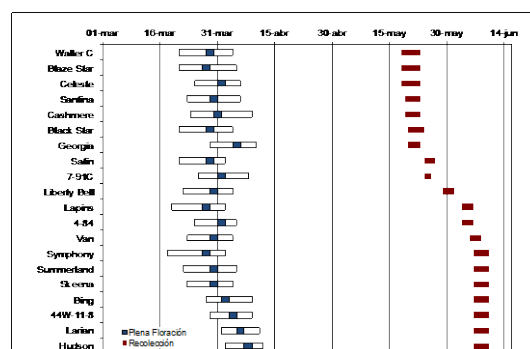


Figura 1: Fechas de floración y recolección de las 20 mejores variedades.