

# RENDIMIENTO Y CALIDAD COMERCIAL DE FRUTA DEL LIMÓN PERSA EN 20 PORTAINJERTOS ESTABLECIDOS EN UN SUELO FRANCO ARENOSO

Carlos Hernández Guerra\* y Sergio Alberto Curti Díaz

Campo Experimental Ixtacuaco – INIFAP. C. electrónico: hernandez.carlos@inifap.gob.mx

## INTRODUCCIÓN

Ante la posible aparición de una epidemia originada por el VTC, la reconversión del portainjerto actual (naranja Agrio) es un hecho en la citricultura. Los nuevos portainjertos que se están estableciendo en Veracruz, y en general en México, implican conocer su comportamiento en aspectos como: a) Desarrollo vegetativo (dimensiones de copa, vigor), b) Rendimiento (peso y tamaño de fruto, kg por árbol) y c) Calidad externa de la fruta, factor que en limón Persa esta fuertemente asociado al precio de la fruta en los mercados nacional e internacional. Por ello, el objetivo del presente estudio fue determinar el comportamiento productivo y de calidad de fruta de exportación (EEUU) del limón Persa en 20 patrones para reemplazar al naranja Agrio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La parcela experimental se estableció en marzo de 2003 en los terrenos del Campo Experimental Ixtacuaco a una distancia de 8 x 6 m, en un suelo fluvisol eútrico, profundo, con pH de 7.1 y un contenido de carbonatos totales y caliza activa, menor de 5 y 2%, respectivamente. El clima de la región es cálido húmedo Af (m) y la temperatura promedio de 24°C y precipitación anual de 1500 mm. El estudio consistió en evaluar el rendimiento y calidad de la fruta cosechada en mayo de 2009, correspondiente a la floración de enero del mismo año. Las variables registradas fueron: número y peso de frutos por árbol, peso promedio de fruto y calidad comercial de la fruta con base al porcentaje del peso de fruta con dichas calidades. El diseño experimental fue de bloques al azar, con 12 repeticiones y un árbol, por unidad experimental. El manejo agronómico de la parcela experimental se realizó acorde a la tecnología propuesta por el INIFAP (Curti-Díaz *et al.*, 2000).

## RESULTADOS

En general, hubo mucha heterogeneidad en el comportamiento de las variables registradas dentro de los mismos patrones, como lo indican los altos coeficientes de variación. A pesar de ello se encontraron algunas diferencias entre los patrones evaluados, sobre todo en el número de frutos por árbol (Cuadro 1).

**Número de frutos por árbol.** Morton, Troyer, Benton, Carrizo y C – 35 produjeron más frutos por árbol que Sacatón, Volkameriana y Dragón Volador, los cuales tienden a ser los árboles de porte más bajo. Sin embargo, el Agrio (testigo regional) es igual a todos los patrones, con excepción de Sacatón y Dragón Volador.

Cuadro 1. Producción y tamaño de fruta de limón Persa combinado con 20 patrones

Patrón	Rendimiento por árbol		Peso promedio de fruto (g)
	Frutos	Kg	
Morton	672.92 a	62.62 a	92.37 a
Troyer	660.00 a	54.77 ab	82.75 a
Benton	618.25 a	51.91 ab	84.36 a
Carrizo	615.67 a	51.73 ab	84.51 a
C - 35	588.33 a	49.72 ab	85.12 a
Naranja Agrio	563.09 ab	50.49 ab	109.05 a
Rich 16-6	555.00 ab	44.84 abc	82.04 a
Rubidoux	546.75 ab	45.99 abc	85.12 a
Goutoucheng	523.09 abc	42.28 abc	82.52 a
Macrofila	522.78 abc	46.28 abc	88.28 a
Sun Chu Sha	522.67 abc	41.93 abc	82.26 a
Swingle	520.17 abc	44.41 abc	84.67 a
C - 32	498.50 abc	44.02 abc	89.10 a
Rugoso Florida	392.60 abcd	33.83 abcd	87.49 a
Cleopatra	382.42 abcd	33.61 abcd	87.76 a
Amblycarpa	359.60 abcd	29.60 bed	85.96 a
California	338.40 abcd	29.14 bed	86.46 a
Sacatón	228.75 bed	18.31 cd	81.34 a
Volkameriana	177.55 cd	15.90 cd	89.24 a
Dragón Volador	129.92 d	9.87 d	79.23 a
DMS	355.7	32.01	36.92
CV	47.1	47.35	27.19
MEDIA	482.45	41.05	86.47

**Kilogramos de fruta por árbol y peso promedio del fruto.** El comportamiento del rendimiento en peso es muy similar al del número de frutos, aunque en este caso solo es Morton quien supera a los tres mismos patrones, y también a California y Amblycarpa. La diferencia entre ambas variables se debe a la variación en el peso promedio del fruto, a pesar de que no existió diferencia estadística en esta variable.

**Calidad de la fruta con base al peso de la fruta (%).** Cabe comentar que en esta cosecha de mayo no hubo fruta de las calidades llamadas "Japón" y "Europa". Y, con relación a la fruta de exportación que se destina a hacia los Estados Unidos, todos los patrones con excepción del Sun Chu Sha, tuvieron porcentajes mayores al 50% del volumen total producido. Sin embargo, estadísticamente solo Volkameriana supera a dicho patrón.

No hubo diferencias entre tratamientos para el porcentaje de fruta de calidad "Segunda", mientras que la calidad "Tercera", ocurrió en menor cantidad con Amblycarpa y Dragón Volador que con California.



Fruta de limón Persa de exportación y proceso de empaque

Cuadro 2. Diferentes grados de calidad de la fruta cosechada con base al peso de la fruta

Patrón	CALIDAD COMERCIAL (%)		
	EEUU	SEGUNDA	TERCERA
Volkameriana	72.56 a	17.94 a	9.50 ab
Goutoucheng	69.28 ab	21.46 a	9.27 ab
Amblycarpa	68.03 ab	24.51 a	7.45 b
Dragón Volador	67.99 ab	24.59 a	7.43 b
Sacatón	67.08 ab	24.38 a	8.54 ab
Macrofila	62.45 ab	23.61 a	13.93 ab
Rubidoux	59.18 ab	29.52 a	11.30 ab
Rich 16-6	57.53 ab	31.22 a	11.25 ab
Swingle	55.97 ab	25.57 a	18.46 ab
Benton	55.64 ab	27.57 a	16.79 ab
Cleopatra	55.01 ab	29.14 a	15.86 ab
Morton	54.65 ab	32.68 a	12.67 ab
Rugoso Florida	54.18 ab	28.49 a	17.33 ab
C - 35	53.72 ab	30.83 a	15.45 ab
Troyer	53.61 ab	31.24 a	15.15 ab
Naranja Agrio	53.23 ab	37.21 a	15.03 ab
California	52.84 ab	26.85 a	20.31 a
C - 32	51.74 ab	33.65 a	14.62 ab
Carrizo	50.80 ab	33.43 a	15.77 ab
Sun Chu Sha	48.25 b	37.97 a	13.79 ab
DMS	23.915	21.711	11.915
CV	26.27	47.90	56.46
MEDIA	57.97	28.86	13.43

## CONCLUSIÓN

Existen varios patrones que igualan estadísticamente al naranja Agrio, en rendimiento de fruta y calidad de la misma, como son Morton, Troyer, Benton, Carrizo, C-35, Rich 16-6 y Rubidoux, entre otros.

## REFERENCIAS

Curti-Díaz S.A., R.X. Loredo-Salazar, U.A. Díaz-Zorrilla, J.A. Sandoval-Rincón y J. Hernández H. 2000. Tecnología para producir limón Persa. Libro técnico No. 8. División Agrícola, Campo Experimental Ixtacuaco, INIFAP, Veracruz, México. 145p.