

RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO EN NARANJO 'VALENCIA'
(*Citrus sinensis*) INJERTADO EN CUATRO PORTAINJERTOS
TOLERANTES AL VTC.

Arcadio Hernández B.¹;
Angel Villegas M.¹; A.
Enrique Becerril R.¹ y
Victor A. González H.²

¹ Programa de Fruticultura-IREGEP. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México. México. Correo-e: villema53@hotmail.com

² Programa de Genética-IREGEP. Colegio de Postgraduados, Montecillo Estado de México. C. P. 56230. México.



En México más del 90% de las plantaciones están injertadas en naranjo
“Agrio”

Los Programas de Reconversión y Certificación tienen como base VTC



Se cultiva principalmente “Valencia”, por lo que se concentra la producción en diciembre-febrero y se tienen precios bajos.

Falta cultura y conocimiento en el manejo de nuevos portainjertos

Objetivo:



Evaluar el rendimiento y calidad de fruto en naranjo 'Valencia' injertado en limón 'Volkameriano' y los mandarinos 'Amblicarpa', 'Cleopatra' y 'Común', condiciones de temporal.

Materialles y Métodos:

📍 **Ubicación:** Cazones Veracruz, a 20°40' N y 97° 28' O y 10 m de altitud.

📍 **Clima:** tropical lluvioso, cálido subhúmedo con lluvias en verano

📍 **Precipitación media anual:** 1200 mm; temperatura media de 25°C

📍 **Suelo franco arcilloso, pH de 7.8.**

Naranja 'Valencia' injertado en:

Limón 'Volkameriano'

Mandarino 'Cleopatra'

Mandarino 'Amblicarpa'

Mandarino 'Común' (selección local)

Materiales y Métodos:

Variables evaluadas

Rendimiento



Se cosecharon los frutos de seis árboles de cada unidad experimental.

Se estimó el rendimiento por árbol y por hectárea.

Tresbolillo 6 x 6 m



Materiales y Métodos:

Variables evaluadas

Calidad del fruto



Se tomaron al azar 54 frutos por unidad experimental y se formaron 18 grupos de 3 frutos cada uno.

Se obtuvo el peso, diámetros polar y ecuatorial, grosor del albedo-flavedo y porcentaje de jugo



Materiales y Métodos:

Variables evaluadas

Calidad del jugo



Refractometro digital Bausch and Lomb

Titulación con NaOH



Potenciómetro CORNING (Scientific Instrument)



Del jugo de cada grupo de 3 frutos, se extrajo una muestra de 40 mL, donde se determinaron: pH, SST (%), Acidez titulable (%) y relación SST/acidez titulable

Se utilizó la metodología propuesta por la AOAC (1990).



RESULTADOS

CUADRO 1. Rendimiento de fruto en naranjo ‘Valencia’ injertado en cuatro portainjertos de cítricos tolerantes a VTC, durante dos ciclos de producción.



Portainjerto	kg por árbol	t ha ⁻¹	kg por árbol	t ha ⁻¹	Rendimiento. Acumulado t ha ⁻¹
	2003-2004		2004-2005		
Volkameriano	28.9 a ^z	7.4 a	60.3 a	15.4 a	22.8
Cleopatra	3.9 c	1.0 c	26.4 c	6.7 c	7.7
Amblicarpa	9.1 b	2.3 b	43.1 b	11.0 b	13.3
M. Común	sf	sf	19.9 c	5.1 c	5.1
CV (%)	28.8	29.0	29.4	29.4	
DMSH	4.8	1.2	14.2	3.6	

z Medias con la misma letra, en cada columna, son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey con $P \leq 0.05$. sf: sin fruto.

CUADRO 2. Características de los frutos de naranjo ‘Valencia’ injertado en cuatro portainjertos de cítricos tolerantes a VTC. Ciclo 2003-2004

Portainjerto	Peso de fruto (g)	Diámetro (cm)		Grosor albedo flavedo (cm)
		Polar	Ecuatorial	
		2003 - 2004		
Volkameriano	310.0 a ^z	7.7 a	8.3 a	4.4 a
Cleopatra	224.0 b	4.0 b	7.3 b	3.1 b
Amblicarpa	290.0 a	7.6 a	8.1 a	3.9 a
M. Común	sf	sf	sf	sf
CV (%)	8.1	3.4	3.8	13.4
DMSH	26.5	0.3	0.3	0.6

z Medias con la misma letra, en cada columna, son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey con $P \leq 0.05$. sf: sin fruto

CUADRO 3. Características de los frutos de naranjo ‘Valencia’ injertado en cuatro portainjertos de cítricos tolerantes a VTC. Ciclo 2004- 2005.

Portainjerto	Peso de fruto (g)	Diámetro (cm)		Grosor albedo flavedo (cm)
		Polar	Ecuatorial	
		2003 - 2004		
Volcameriano	286.2 a ^z	7.6 a	8.2 a	3.6 a
Cleopatra	249.8 b	7.3 b	7.8 b	2.6 b
Amblicarpa	278.9 a	7.6 a	8.1 a	3.8 a
M. Común	248.5 b	7.2 b	7.8 b	2.5 b
CV (%)	6.5	2.6	2.3	11.6
DMSH	22.4	0.2	0.2	0.4

^z Medias con la misma letra, en cada columna, son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey con $P \leq 0.05$.

CUADRO 4. Características del jugo de naranja ‘Valencia’ injertada en cuatro portainjertos de cítricos tolerantes a VTC. Ciclo 2004-2005

Portainjerto	Jugo (%)	pH	SST (%)	Acidez (%)	Relación SST/ Acidez
	2003-2004				
Volkameriano	45.5 b ^z	3.9 a	8.3 c	0.6 c	13.0 a
Cleopatra	51.5 a	3.5 c	9.9 a	1.0 a	9.3 c
Amblicarpa	50.9 a	3.6 b	9.3 b	0.8 b	11.5 b
M. Común	sf	sf	sf	sf	sf
CV (%) ^y	3.0	2.4	4.0	10.9	8.0
DMSH ^x	1.8	0.1	0.4	0.1	1.0

^z Medias con la misma letra, en cada columna, son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey con $P \leq 0.05$. ^y sf: sin fruto.

CUADRO 5. Características del jugo de naranja ‘Valencia’ injertada en cuatro portainjertos de cítricos tolerantes a VTC. Ciclo 2004-2005.

Portainjerto	Jugo (%)	pH	SST (%)	Acidez (%)	Relación SST/ Acidez
	2004-2005				
Volkameriano	54.2 a ^z	4.0 a	10.4 c	0.8 b	12.7 a
Cleopatra	52.7 b	4.0 a	10.9 b	0.9 a	11.2 b
Amblicarpa	51.5 b	4.0 a	10.4 c	0.8 b	13.1 a
M. Común	51.4 b	3.9 b	11.5 a	0.9 a	12.6 a
CV (%) ^y	1.9	1.2	2.9	6.9	7.4
DMSH ^x	1.3	0.06	0.4	0.07	1.9

^z Medias con la misma letra, en cada columna, son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey con $P \leq 0.05$.

CONCLUSIONES

Todas las variables de rendimiento y calidad de fruto, variaron en función del portainjerto y ciclo de producción.

El rendimiento anual y acumulado fueron mayores en las plantas injertadas en limón 'Volkameriano' por lo que debe ser considerado como posible sustituto de naranjo Agrio en el norte de Veracruz.

El grosor del albedo-flavedo disminuyó en el segundo ciclo.

El contenido de jugo y porcentaje de sólidos solubles incrementó en el segundo ciclo.

