

PLANTACIONES DE ALTA DENSIDAD

VENTAJAS Y RIESGOS

Juan Enrique Ortúzar
Westfalia Fruit Chile



Plantaciones de Alta Densidad (PAD)

- Modelo exitoso en manzanos y otros frutales
- Experimentado y utilizado en cítricos durante décadas
-
- Beneficios más evidentes de las Plantaciones de Alta Densidad
- Consideraciones sobre rentabilidad y flujo de caja
- Ciclo de vida corto de huertos (Obsolescencia varietal, HLB)
- Captura de mercado inicial para nuevas variedades

Plantaciones de Alta Densidad

➤ ¿Por qué seguir hablando de Distancias de Plantación?

- Decisión clave en todo proyecto de plantación
- Sopesar beneficios, riesgos e inconvenientes de las PAD
- Intentar entender éxitos y fracasos de distancias inadecuadas
- Incorporar nuevos elementos y tendencias
- Revisar claves para desarrollos futuros exitosos

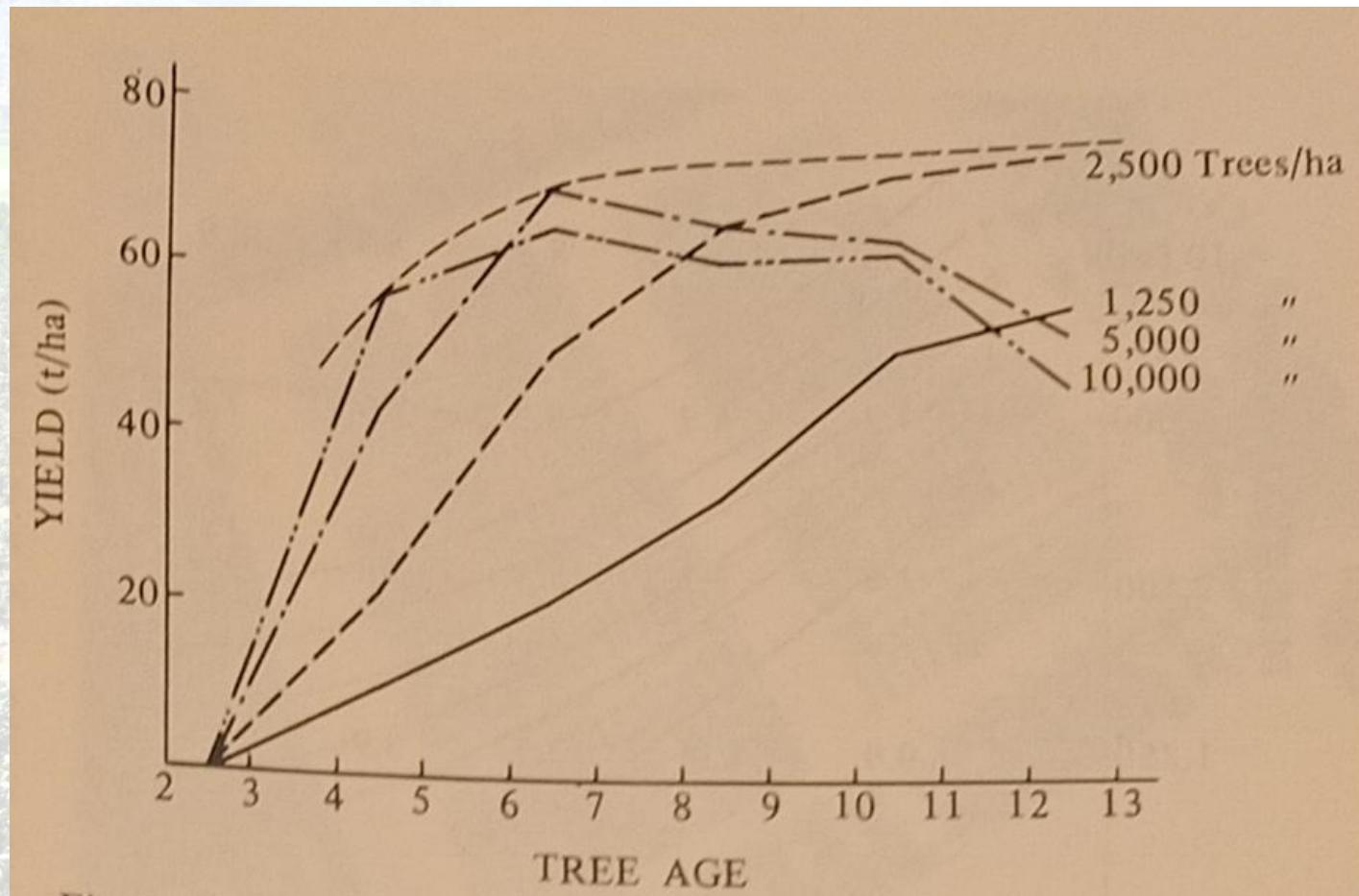


Definición de Densidades de Plantación

Densidad de Plantación	Davies & Albrigo*	Propuesto	Rango espaciamiento (m)		
Baja	< 300	< 350	7,0 x 7,0	-	6,0 x 5,0
Moderada	300-700	350-1.000	6,5 x 4,0	-	5,0 x 2,0
Alta	700-1.500	1.000-1.700	4,5 x 2,0	-	4,0 x 1,5
Ultra Alta	> 1.500	> 1.700	4,0 x 1,0	-	3,0 x 1,0

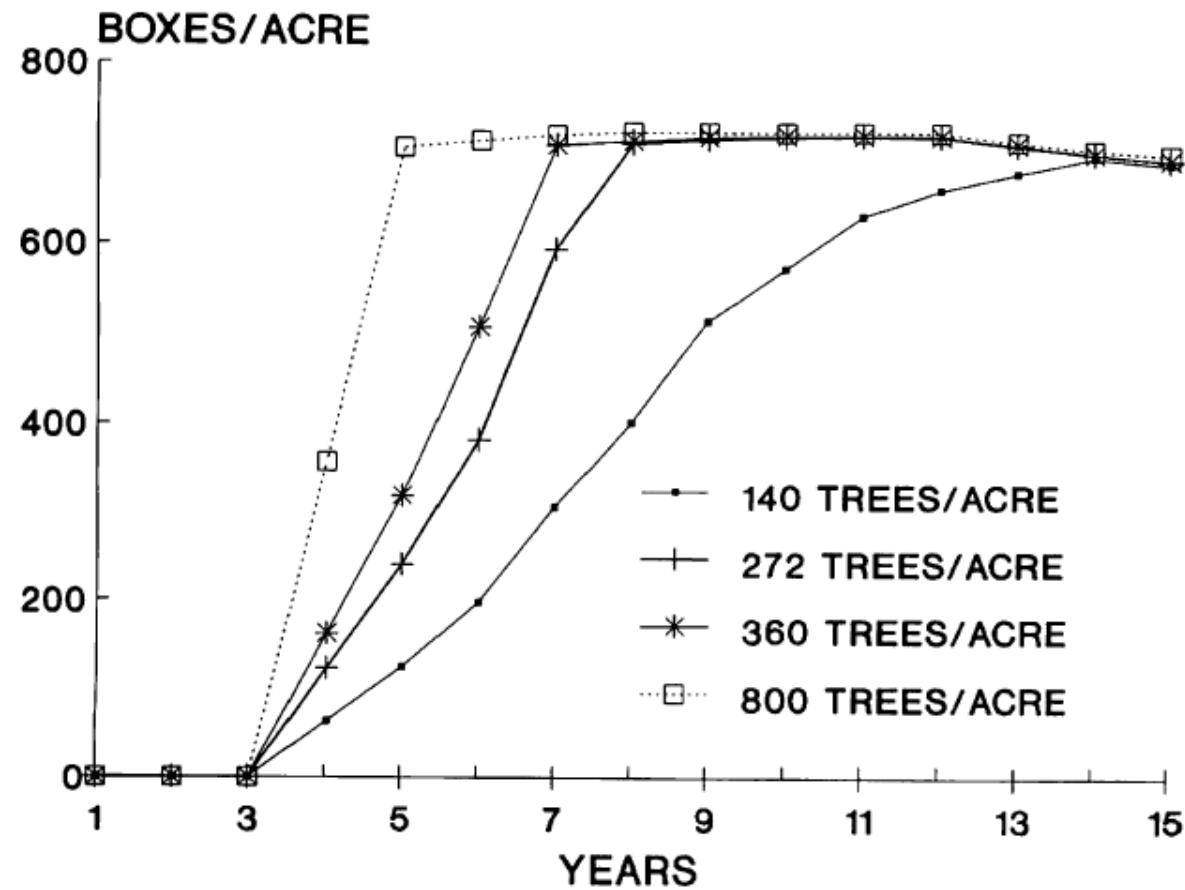
* Davies, F. S. y L.G. Albrigo. 1994. Citrus

Rendimiento por hectárea (Satsuma/Trifoliado)



Hirano, S., S. Morioka y S. Tachibana. 1981. -. Proc. Int. Soc. Citriculture:184-186.

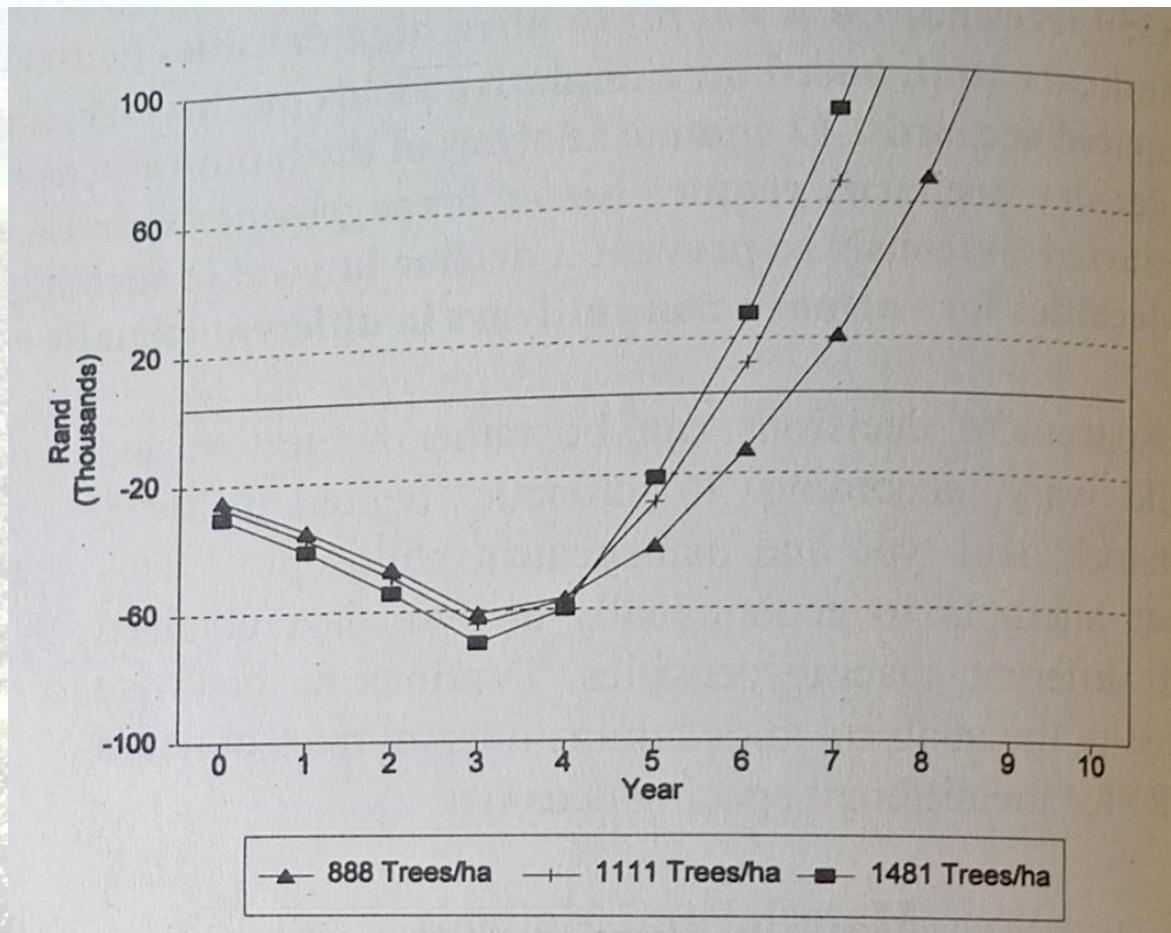
Rendimiento por hectárea (Valencia/Citrumelo)



Wheaton et. Al, 1990. Proc. Fla. State Hort. Soc. 103:55-59.



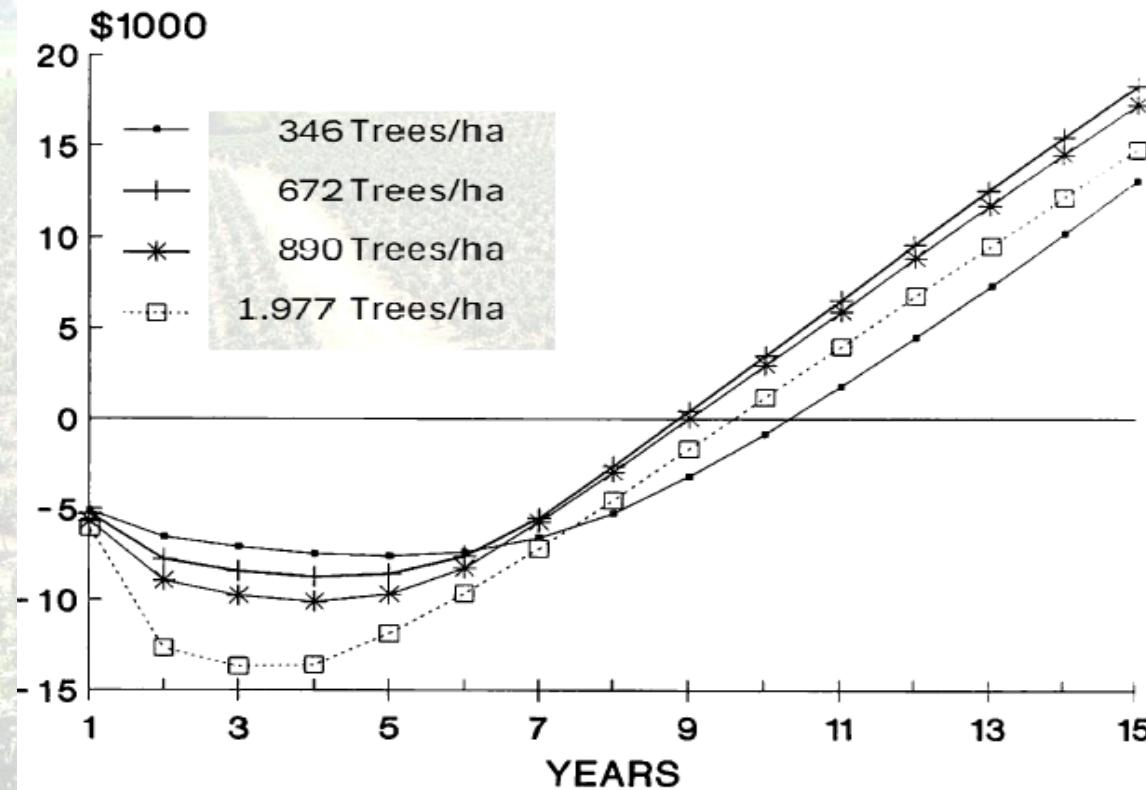
Consideraciones Económicas (Flujo de caja)



Rabe et al, 1996. Proc. Int. Soc. Citriculture: 825-831.



Consideraciones Económicas (Flujo de caja)



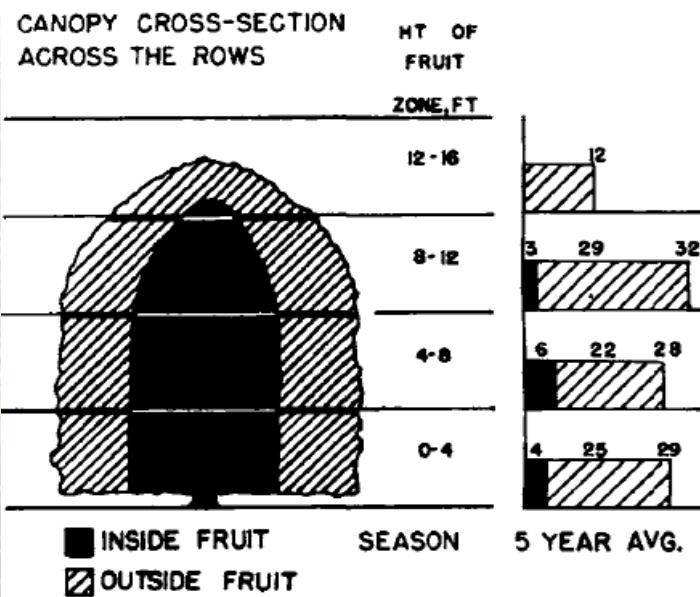
Wheaton et. Al, 1990. Proc. Fla. State Hort. Soc. 103:55-59.



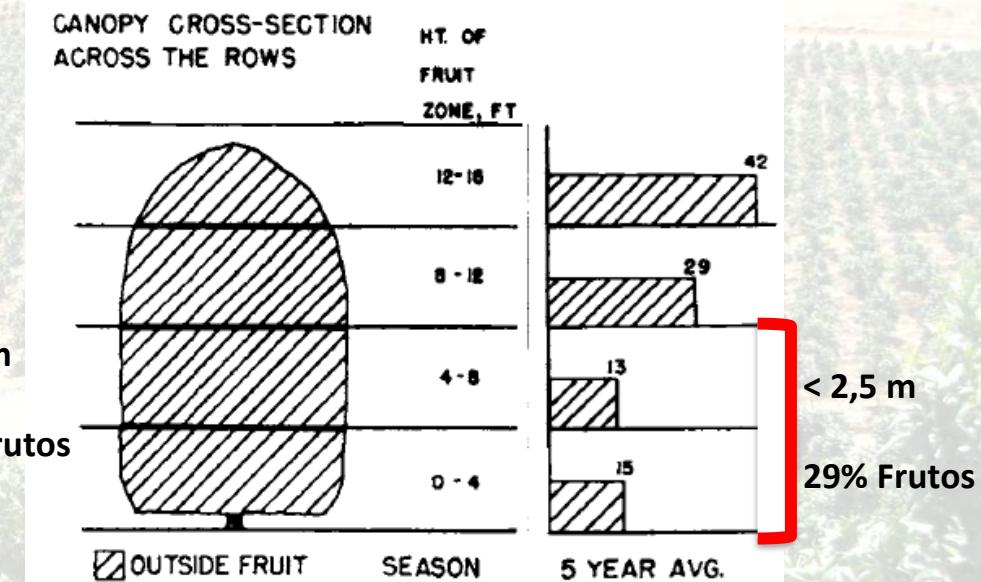
Concesiones en Plantaciones de Alta Densidad

Comportamiento Esperado	Alta Densidad	Tradicional
Tiempo a plena producción	Menor	Mayor
Costo de Inversión	Mayor	Menor
Plazo Recuperación Capital	Menor	Mayor
Riesgo de emboscamiento	Mayor	Menor
Facilidad Mecanización	Menor	Mayor
Toma de color en fruta	Menor	Mayor
Costo cosecha y n° pasadas	?	?

Distribución la fruta bajo diferentes distancias de plantación



6,1 x 4,6 m



4,6 x 3 m

Whitney and Wheaton, 1984. Proc.Fla.State Hort.Soc 97:44-47.

Preferencias de Productores



Fukumoto/C35,
Chile
(5,0 x 2,5 m)



Cara Cara/Carrizo,
California
(6,1 x 4,9 m)



Cara Cara/Carrizo, California

(6,1 x 4,9 m)





Los árboles crecen!!

Poda lateral - Navel Orange/Carrizo, California



Consideraciones para la Alta Densidad

- Requisitos para una implementación exitosa
 - Combinación Variedad - Patrón
 - Interacción Clima y suelo
 - Requisitos para el mercado de fruta fresca



Influencia del Clima



Limco 8A/Flying Dragon
Tucumán, Argentina
Distancia Plantación 6 x 3
m

Combinación Variedad/Patrón



Fukumoto/Rubidoux Trifoliate, María Pinto, Chile
Distancia Plantación: 4,0 x 2,0 m



Combinación Variedad/Patrón



W. Murcott/C-22, Vicuña, Chile
Distancia Plantación: 5,0 x 3,0 m

Emboscamiento en Huertos de W. Murcott



Problema también observado en Australia (Falivene et al., 2022. Nadorcott (Afourer) mandarin canopy management and consistent yield challenges), California y Uruguay

Emboscamiento en Huertos de W. Murcott



W.Murcott /C35 - (5,0 x 2,0 m)
Menor Desarrollo de color, atraso de cosecha y menor producción.

Calle amplia para facilitar mecanización



Plantaciones a Doble Densidad



Riesgo de atraso de arranque
post emboscamiento

Respuesta de árboles luego de arranques tardíos



W. Murcott/C35. Recuperación de la producción al segundo año del arranque



Comité
de Cítricos

Plantaciones a Doble Densidad

Hileras Dobles



Alternativa menos aconsejable

Recomendaciones Generales

- Mantener la discusión sobre la Densidad óptima
- Compartir experiencias y visitar tantos productores como sea posible

- Caracterizar la aptitud de las nuevas variedades
- Evaluar y caracterizar la mayor cantidad de nuevos portainjertos
- Revisar estrategias de poda y otros manejos

- Si bien hay beneficios potenciales de la Alta Densidad, en muchos casos las distancias de plantación más conservadoras pueden facilitar el manejo, la mecanización y calidad de fruta



Huertos del Futuro?



Dekopon/Carrizo, California



@comitecitricocl



Thank you !