



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



Juan Jesús Maldonado

Técnico Especializado en Horticultura Intensiva y Cultivos Subtropicales en BRANDT Europe



BRANDT®

Acerca de ...BRANDT



BRANDT GLOBAL HEADQUARTERS, SPRINGFIELD, ILLINOIS, USA



UN NEGOCIO FAMILIAR DESDE 1953



TRES GENERACIONES



BRANDT OPERATIONS AND MANUFACTURING, CARMONA, SEVILLA, ESPAÑA

Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate

- ⌚ **AGUACATE** (*Persea americana*)
- ⌚ **HOJA:** PERENNE
- ⌚ **FLORACIÓN:** De uno a dos millones de flores
- ⌚ **AMARRE DEL FRUTO:** Entre 0.001% (Davie et al., 1995a) y 0.1 % (Bergh, 1967)

- ⌚ Este problema se ha atribuido a la competencia por **fotosintatos** entre los órganos reproductivos y vegetativos (Blumenfield et al., 1983), antes de la floración y durante el desarrollo vegetativo de los brotes emergentes de las inflorescencias indeterminadas (Wolstenholme y Whiley, 1989)



- ⌚ La capacidad de amarrar y crecer de un fruto de aguacate depende de que los fotosintatos (**carbohidratos**) estén disponibles en cantidad suficientes (Bower et al., 1990), debido a la participación que estos tienen durante la iniciación floral, amarre y crecimiento del fruto (Goldschmidt y Golomb, 1982).

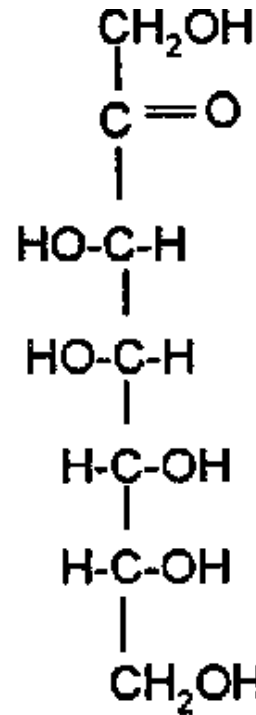
Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate

PRINCIPALES CARBOHIDRATOS EN EL AGUACATE

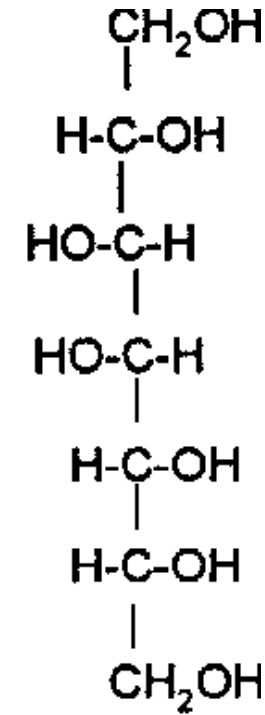
GLUCOSA, SACAROSA, FRUCTOSA, **MANNOHEPTULOSA**, **PERSEITOL** (I. Bertling , J.P Bower y M.T. Dennison)

Los tejidos del aguacate contienen altos niveles de **MANNOHEPTULOSA**, cetoazúcar de siete carbonos (HEPTOSA, C7) y su forma de poliol, PERSEITOL

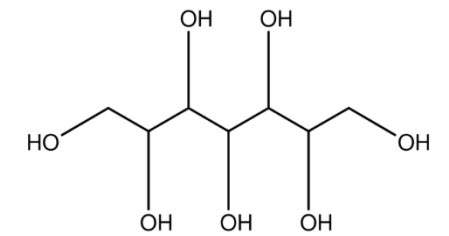
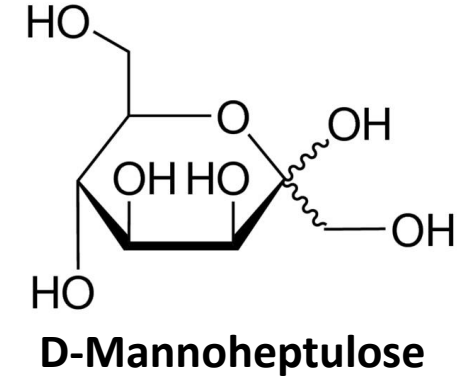
MANNOHEPTULOSA Y PERSEITOL: no solo son productos primarios de la fijación fotosintética de CO₂, sino que también se exportan en el floema como sustancias de reserva de energía



Mannoheptulose



Perseitol



Perseitol
(C₇H₁₆O₇)

Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



Las **heptosas**, además de ser abundantemente producidas en el aguacate, también se encuentran en el floema y savia del xilema como azúcares móviles

Las **heptosas** del aguacate juegan un papel importante en el crecimiento y desarrollo de las plantas y en la producción de frutos en particular.

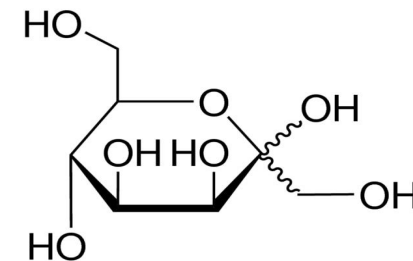
Además, se reportan como fuentes de antioxidantes y contribuyen significativamente a la fisiología de la fruta, influyendo directamente en los procesos de maduración y en la calidad final de la fruta

La **D-manoheptulosa** se puede reducir a perseitol

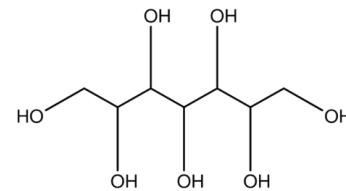
El perseitol se puede oxidar a D-manoheptulosa (Liu, X., Sievert, J., Arpaia, M.L., Modore, M.A. 2002)

La **D-manoheptulosa** es el antioxidante importante en la porción comestible de la fruta del aguacate. Además, la D-manoheptulosa es de suma importancia como azúcar de transporte.

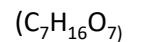
El perseitol por otro lado, actúa como el producto de almacenamiento de D-manoheptulosa, que se puede convertir fácilmente en D-manoheptulosa, además de como transporte de nutrientes como zinc, boro, calcio, potasio, entre otros a través del floema



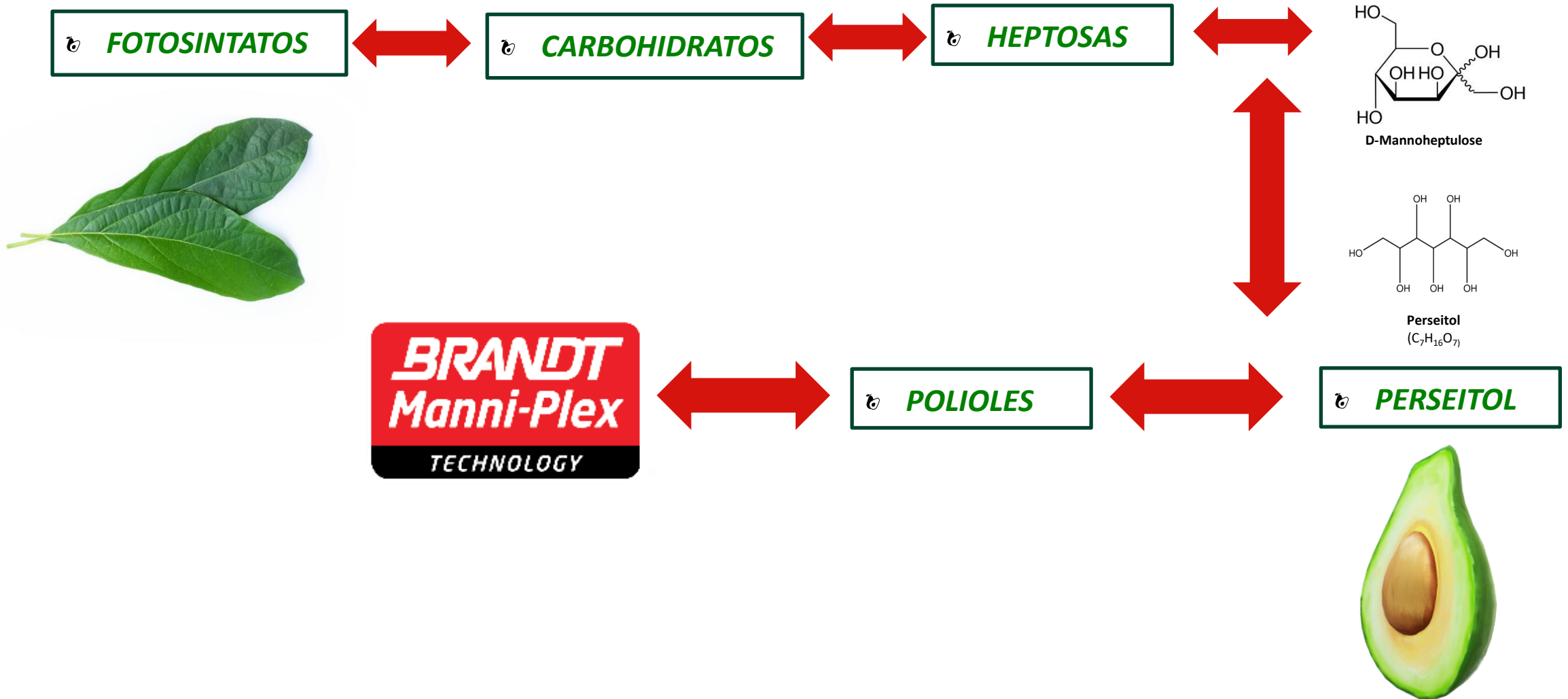
D-Mannoheptulose



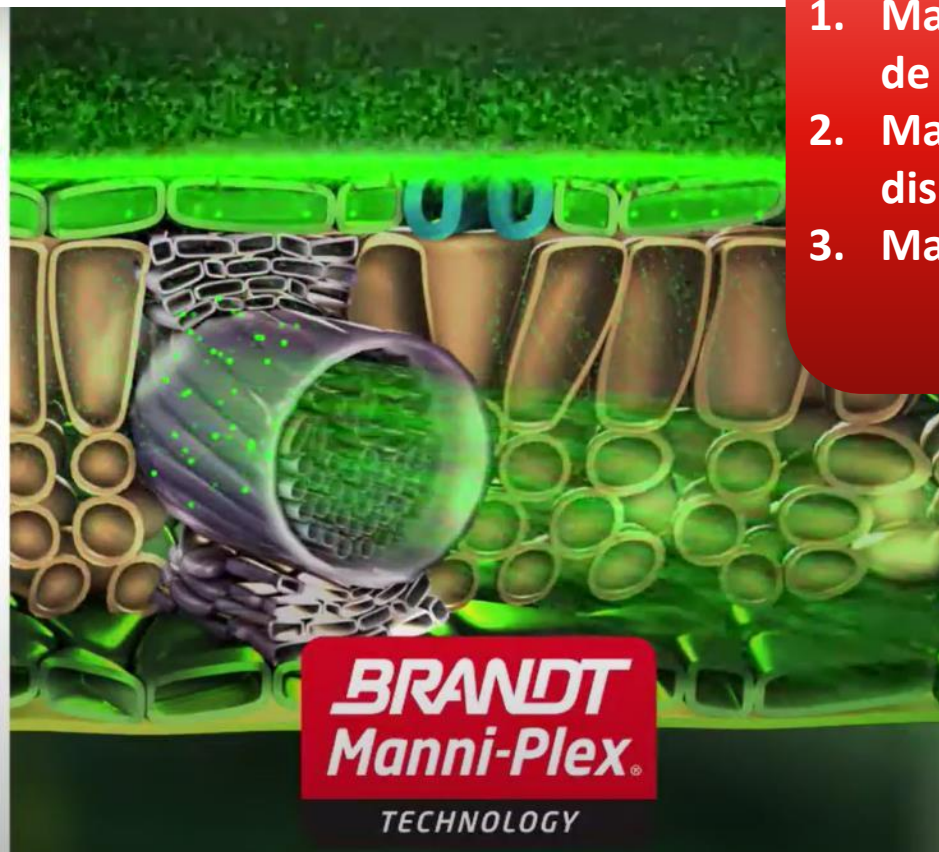
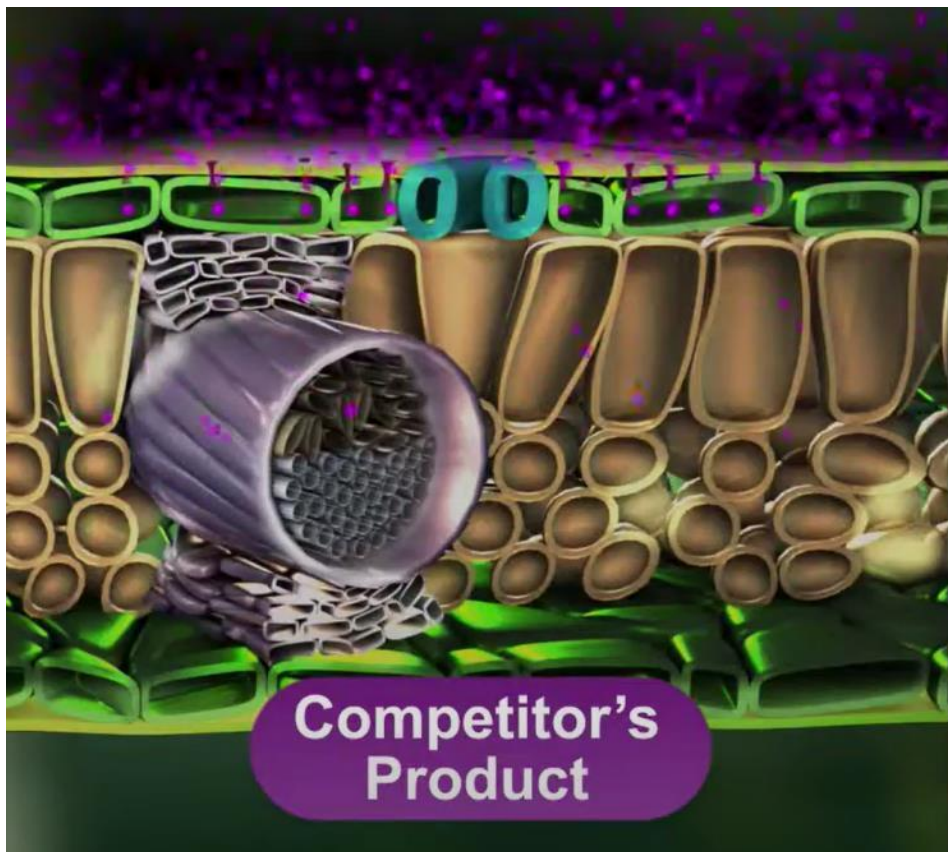
Perseitol



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



TECNOLOGÍA Manni-Plex®



1. Mayor cantidad de nutrientes
2. Mayor disponibilidad
3. Mayor rapidez



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate

- ☞ **Cultivo:** AGUACATE
- ☞ **Variedad:** HASS, FUERTE, BACON, PINKERTON
- ☞ **Localización:** Vélez de Benaudalla (Granada)
- ☞ **Condiciones:** cultivo en bancales
- ☞ **Marco de plantación:** 6 x 3 m
- ☞ **Superficie total:** 8536 m²
- ☞ **Superficie tratada :** 2000 m²
- ☞ **Sectores de tratamiento:** 4



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate

OBJETIVO DEL ENSAYO:

Demostrar que la aplicación de la tecnología Manni-plex de Brandt, mejora la concentración de Azúcares (D-mannoheptulosa) y polioles (PERSEITOL), en los tejidos de las plantas de aguacate y su relación con la calidad de la floración, cuajado y crecimiento vegetativo.

PARÁMETROS A VALORAR:

- ↳ *Contenido en azúcares de diferentes tejidos de aguacate. (Mannuheptulosa, Perseitol)*
- ↳ *Vigor*
- ↳ *Calidad de la floración*
- ↳ *Cuajado (Amarre)*



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



- 🕒 **Sector 1.....Manni-plex**
- 🕒 **Sector 2.....Algar Duo (Eklonia máxima + Ascophillum nodosum)**
- 🕒 **Sector 3.....Kripton (Aminoácidos)**
- 🕒 **Sector 4..... Testigo**

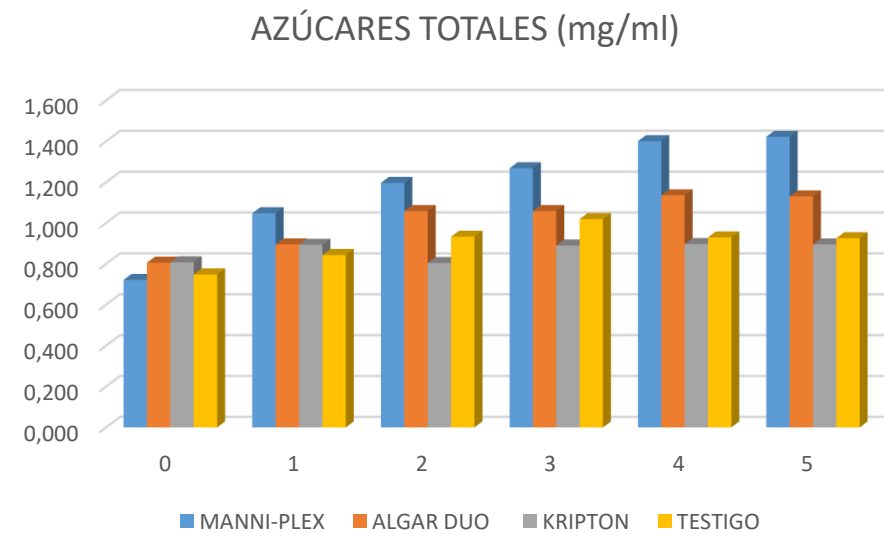
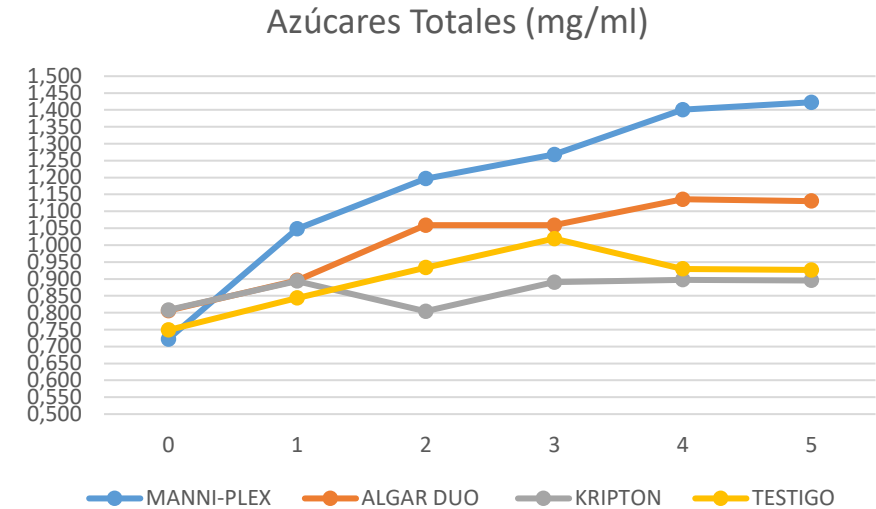
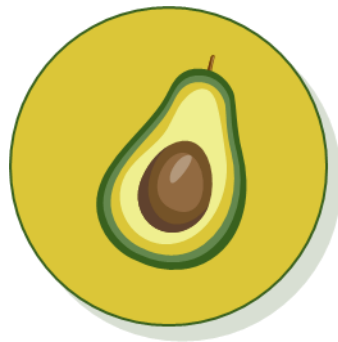
	Sector 1		Sector 2		Sector 3		Sector 4	
	MANNI-PLEX		ALGAR DUO		KRIPTON		TESTIGO	
<i>Fechas de aplicación:</i>	Dosis Fertirrigación	Dosis foliar	Dosis Fertirrigación	Dosis foliar	Dosis Fertirrigación	Dosis foliar	Dosis Fertirrigación	Dosis foliar
09/01/2023	3 L/ha	3cc/L	3L/ha	3cc/L	3L/ha	2cc/L	-	-
07/02/2023	3 L/ha	3cc/L	3L/ha	3cc/L	3L/ha	2cc/L	-	-
08/03/2023	3 L/ha	3cc/L	3L/ha	3cc/L	3L/ha	2cc/L	-	-
05/04/2023	3 L/ha	3cc/L	3L/ha	3cc/L	3L/ha	2cc/L	-	-
05/05/2023	3 L/ha	3cc/L	3L/ha	3cc/L	3L/ha	2cc/L	-	-



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



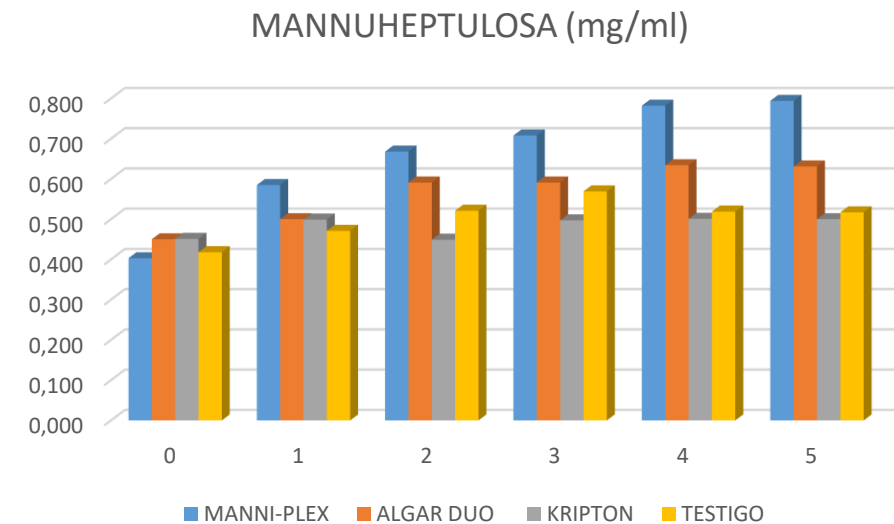
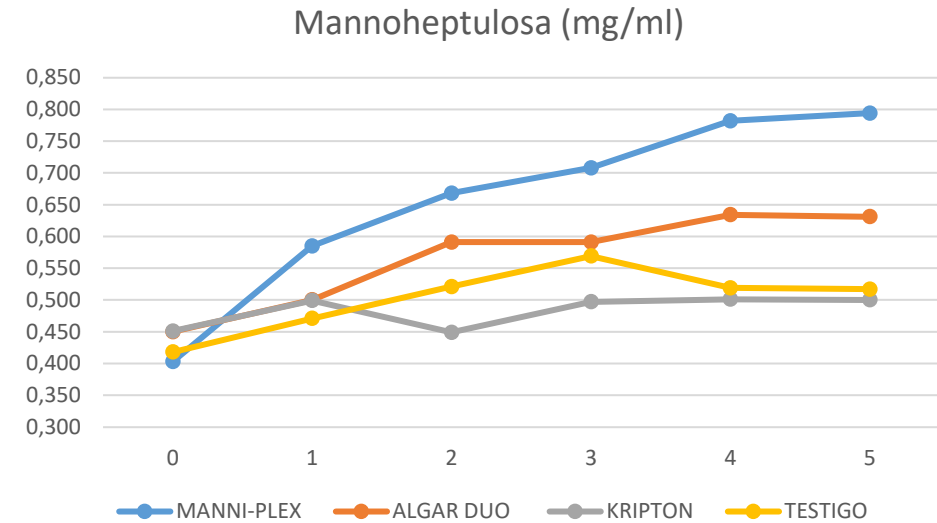
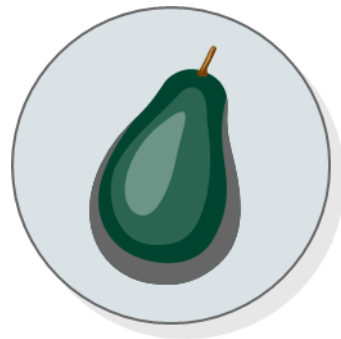
MUESTRA	AZÚCARES TOTALES (mg/ml)			
	MANNI-PLEX	ALGAR DUO	KRIPTON	TESTIGO
0	0,722	0,806	0,808	0,749
1	1,048	0,896	0,894	0,844
2	1,197	1,059	0,804	0,933
3	1,268	1,059	0,890	1,019
4	1,401	1,136	0,897	0,930
5	1,422	1,130	0,896	0,926



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



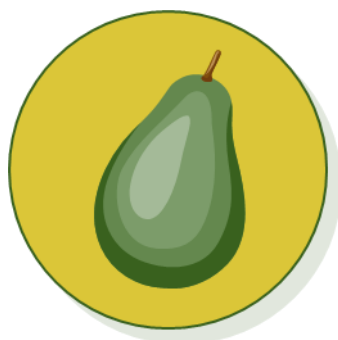
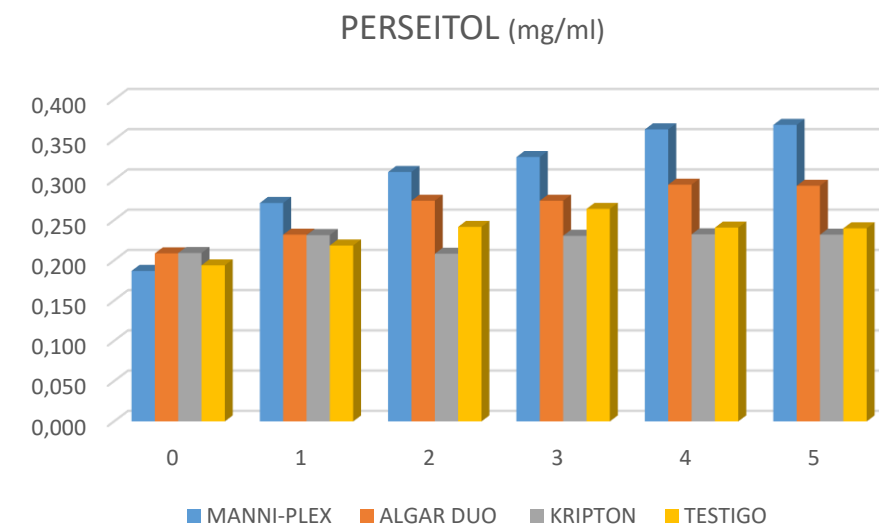
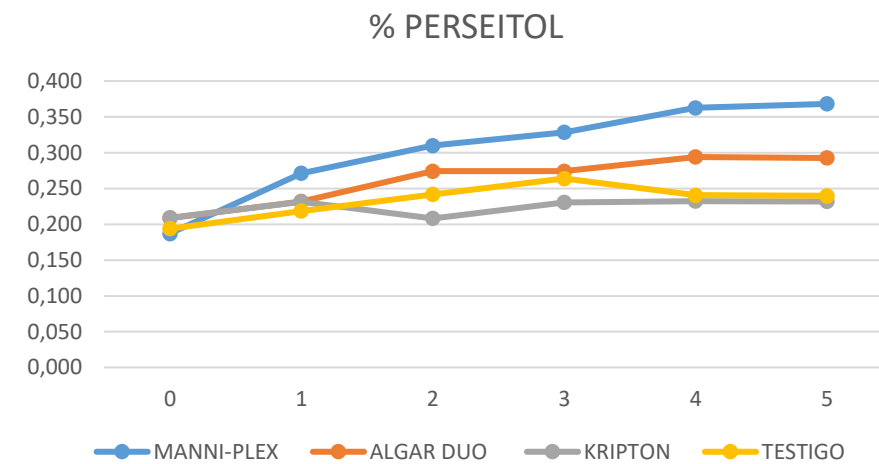
MUESTRA	Mannoheptulosa (mg/ml)			
	MANNI-PLEX	ALGAR DUO	KRIPTON	TESTIGO
0	0,403	0,450	0,451	0,418
1	0,585	0,500	0,499	0,471
2	0,668	0,591	0,449	0,521
3	0,708	0,591	0,497	0,569
4	0,782	0,634	0,501	0,519
5	0,794	0,631	0,500	0,517



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate

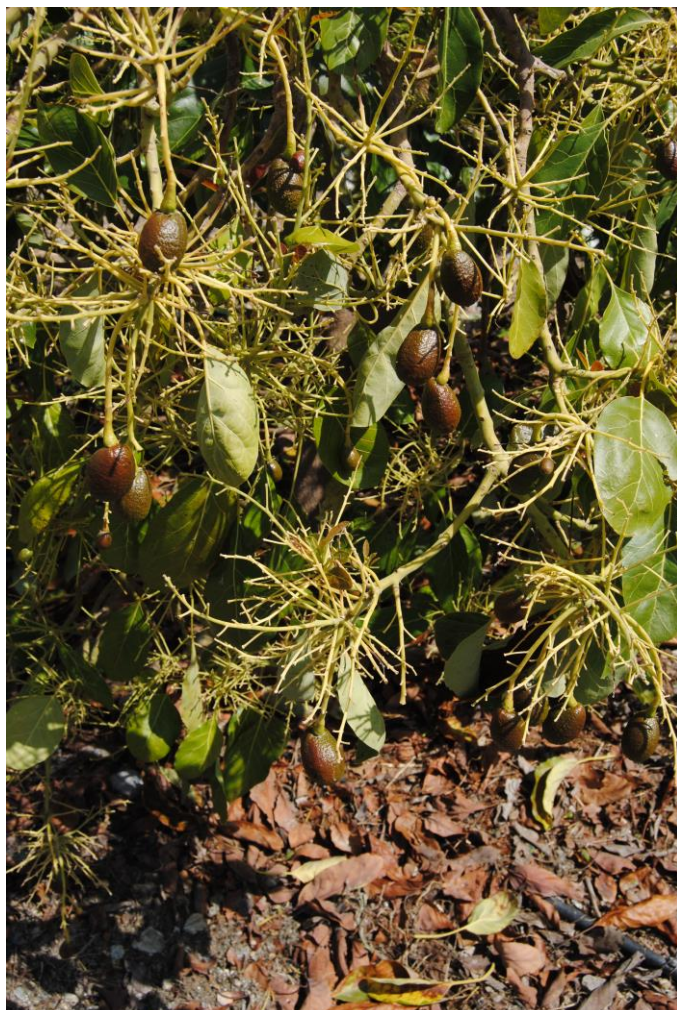


MUESTRA	Perseitol (mg/ml)			
	MANNI-PLEX	ALGAR DUO	KRIPTON	TESTIGO
0	0,187	0,209	0,209	0,194
1	0,271	0,232	0,232	0,219
2	0,310	0,274	0,208	0,242
3	0,328	0,274	0,231	0,264
4	0,363	0,294	0,232	0,241
5	0,368	0,293	0,232	0,240



SE DOBLA LA CANTIDAD DE PERSEITOL CON RESPECTO A LA SITUACIÓN INICIAL
 Y ES UN **20 % SUPERIOR AL MEJOR DE LOS SECTORES**

Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



Sector 1
Manni-plex



Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



Sector 2
Algar duo



Sector 3
Aminoácidos

Influencia de los POLIOLES de la tecnología BRANDT MANNI-PLEX en la producción de energía y reserva en aguacate



CONCLUSIONES

- ☞ *La cantidad de azúcar total analizados fue superior en la zona tratada con la tecnología Manni-plex de Brandt.*
- ☞ *Los porcentajes de Mannuheptulosa en la zona tratada con la tecnología Manni-plex de Brandt fue mas de un 20% superiores al resto de zonas del Ensayo.*
- ☞ *Los porcentajes de Perseitol en la zona tratada con la tecnología Manni-plex de Brandt también eran mas altos que en el resto de pruebas.*
- ☞ *SECTOR 1 (Manni-plex de Brandt) : Floración más temprana y con más vigor, cuaje y amarre inicial más abundante, buena cobertura foliar del fruto, mayor porcentaje de tallos mixtos, inflorescencia/tallo.*
- ☞ *SECTOR 2 (ALGAR DUO): Floración más tardía que el sector 1, menos vigor, menos cuaje y amarre y cobertura foliar media.*
- ☞ *SECTOR 3 (AMINOÁCIDOS): Floración más tardía, mucho menor vigor que las dos anteriores, cuaje medio y poca cantidad de arboles vestidos.*
- ☞ *SECTOR 4 (TESTIGO): Floración muy tardía, vigor escaso, poco cuajado y poco o ningún amarre del fruto.*



NUTRICIÓN BRANDT EN AGUACATE



	Floración	Cuajado	Brotación	Engorde	Maduración
	FLORACION (FEBRERO-ABRIL)	BROTACIÓN (ABRIL-JUNIO)	ENGORDE (JUNIO-SEPTIEMBRE)	ENGORDE- MADURACIÓN	(OCTUBRE-ENERO)
FALCON HUMIC	[Grey bar]				
HUMISOL	[White bar]		[Black bar]		
MANNI-PLEX MN-ZN	[Red bar]		[White bar]		
MANNI-PLEX ZN	[White bar]		[Dark brown bar]		
MANNI-PLEX B-MOLY	[Grey bar]		[White bar]		
SMART FE	[Dark red bar]				
CONASH	[Dark grey bar]		[White bar]		
MANNI-PLEX COMPLEX	[Light red bar]				
MANNI-PLEX Ca	[White bar]		[Red bar]		
AMINOPLEX	[White bar]		[Grey bar]		
MANNI-PLEX K	[White bar]		[Light red bar]		





GRACIAS

**MUCHO MOTRIL
GRACIAS**



www.brandteurope.com