



AGROFUMEX

Productos que funcionan

Ensayo de productos AgroFumex en paltos

Resultados productivos y análisis económico

ACTI-ROOT

COMPLEX

PER SIZE

Sociedad Agrícola La Rosa de Sofruco S.A.

Presentación de resultados del ensayo

Informe estadístico y
anexo económico, diciembre 2020

Los tres productos juntos: más kilos por árbol y más ingreso por hectárea

+69,5%

kilos de palta por árbol

82,3 kg con Complex + Acti-Root + Per Size
frente a 48,6 kg del testigo.

99%

de confianza estadística

La diferencia con el testigo es significativa
(ANOVA y prueba de Tukey, nivel 0,01).

+\$8,9 M

de ingreso neto por hectárea

64,5% más que el testigo, ya descontado el
costo de los productos.



El ensayo en una línea. Un testigo y dos tratamientos en paltos de La Rosa de Sofruco, con 10 árboles medidos por tratamiento en cosecha. Solo el tratamiento con los tres productos se diferenciò estadísticamente del testigo en producción.

Tres productos AgroFumex, cada uno con una función



ACTI-ROOT

Bioactivador del sistema radicular

Favorece el desarrollo de raíces funcionales (pelos radicales), de creciente importancia en paltos.



COMPLEX

Bioestimulante y nutricional

Aporta nutrientes en estado de asimilación inmediata y bioactiva el suelo, favoreciendo el mutualismo entre raíces y microorganismos benéficos.



PER SIZE

Translocador o carrier

Facilita la multiplicación celular y la translocación de nutrientes y fotosintatos al interior de la planta y del fruto.

Complex y Acti-Root se aplicaron al suelo. El objetivo del ensayo fue medir su efecto sobre la producción y el calibre de las paltas.



P A R T E 1

Ensayo y resultados

Diseño del ensayo, producción, calibre y análisis estadístico

Un testigo y dos tratamientos, con 10 árboles medidos en cada uno

TRATAMIENTOS



Testigo

Sin productos AgroFumex



Complex + Acti-Root

Dos productos, aplicados al suelo



Complex + Acti-Root + Per Size

Los tres productos

Análisis estadístico. Análisis de varianza con cada árbol como repetición y prueba de Tukey, con nivel de significación de 0,01 (99% de confiabilidad).



Lugar

Huerto de paltos de Sociedad Agrícola La Rosa de Sofruco S.A.



Superficie

Media hectárea por tratamiento. Densidad de 238 árboles por hectárea.



Muestra

10 árboles al azar por tratamiento; cada árbol es una repetición.



Mediciones

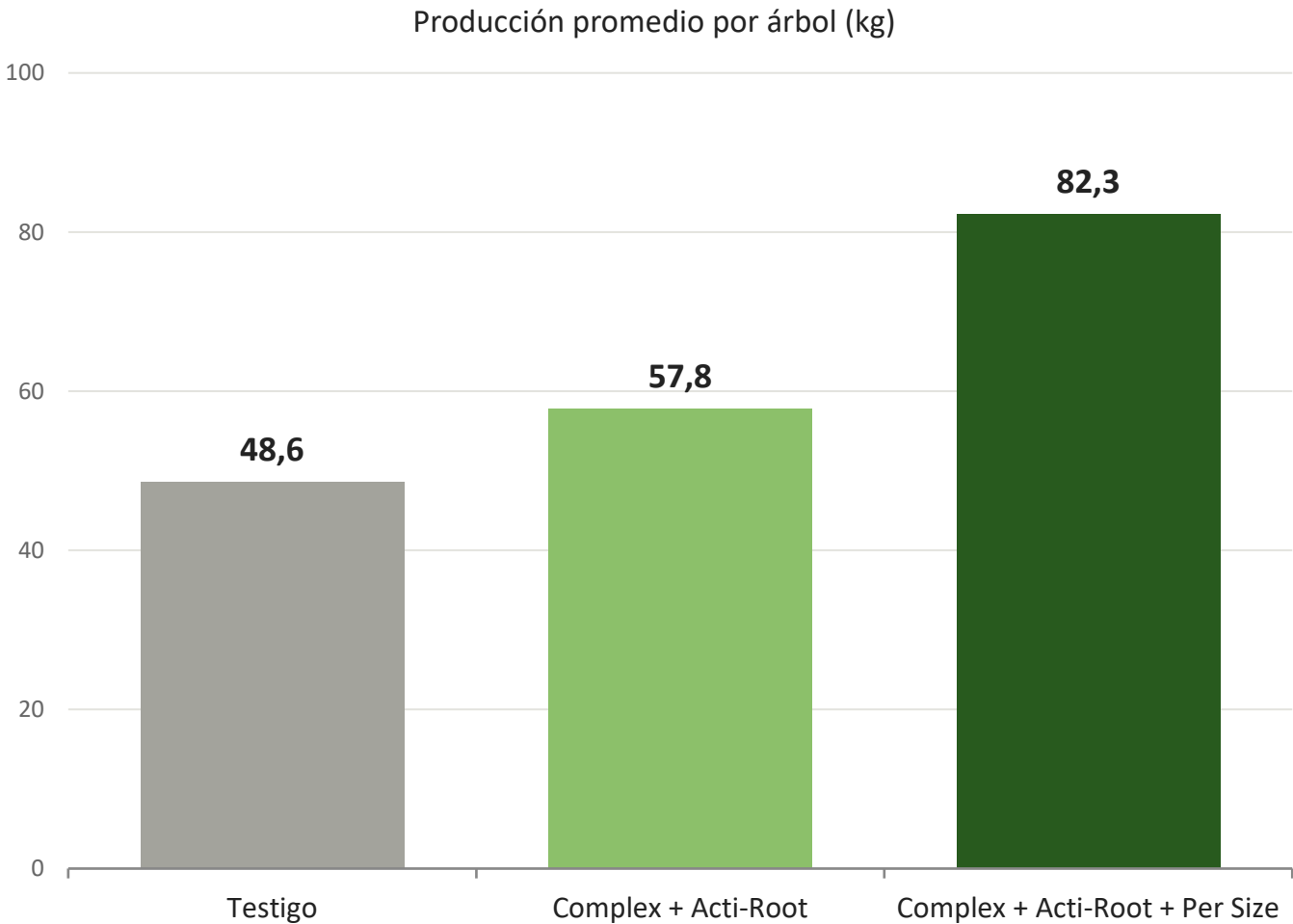
Número de frutos, peso y calibre de cada fruto, por árbol.



Cosecha

Semana 40. Informe y anexo económico de diciembre de 2020.

Con los tres productos, cada árbol produjo 69,5% más kilos que el testigo



Por árbol (promedio)	Testigo	C + A	C + A + P
Kilos de palta	48,6	57,8	82,3
Variación sobre el testigo	—	+19,0%	+69,5%
Número de frutos	339	325	555
Peso medio del fruto	143 g	178 g	148 g

Qué muestran los datos

Con los tres productos el árbol sostuvo 64% más frutos, con un peso medio similar al del testigo.

Con Complex + Acti-Root el número de frutos fue similar al testigo, pero con fruta más pesada.

C + A: Complex + Acti-Root. C + A + P: Complex + Acti-Root + Per Size. Promedios de 10 árboles por tratamiento; peso medio = kilos totales / número de frutos.

La diferencia con el testigo es significativa al 99% de confianza

ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)

P = 0,0076

entre tratamientos

Menor que el nivel de significación de 0,01: existen diferencias estadísticamente significativas en los kilos producidos por tratamiento.

Entre árboles (bloques): P = 0,085, sin diferencias significativas.

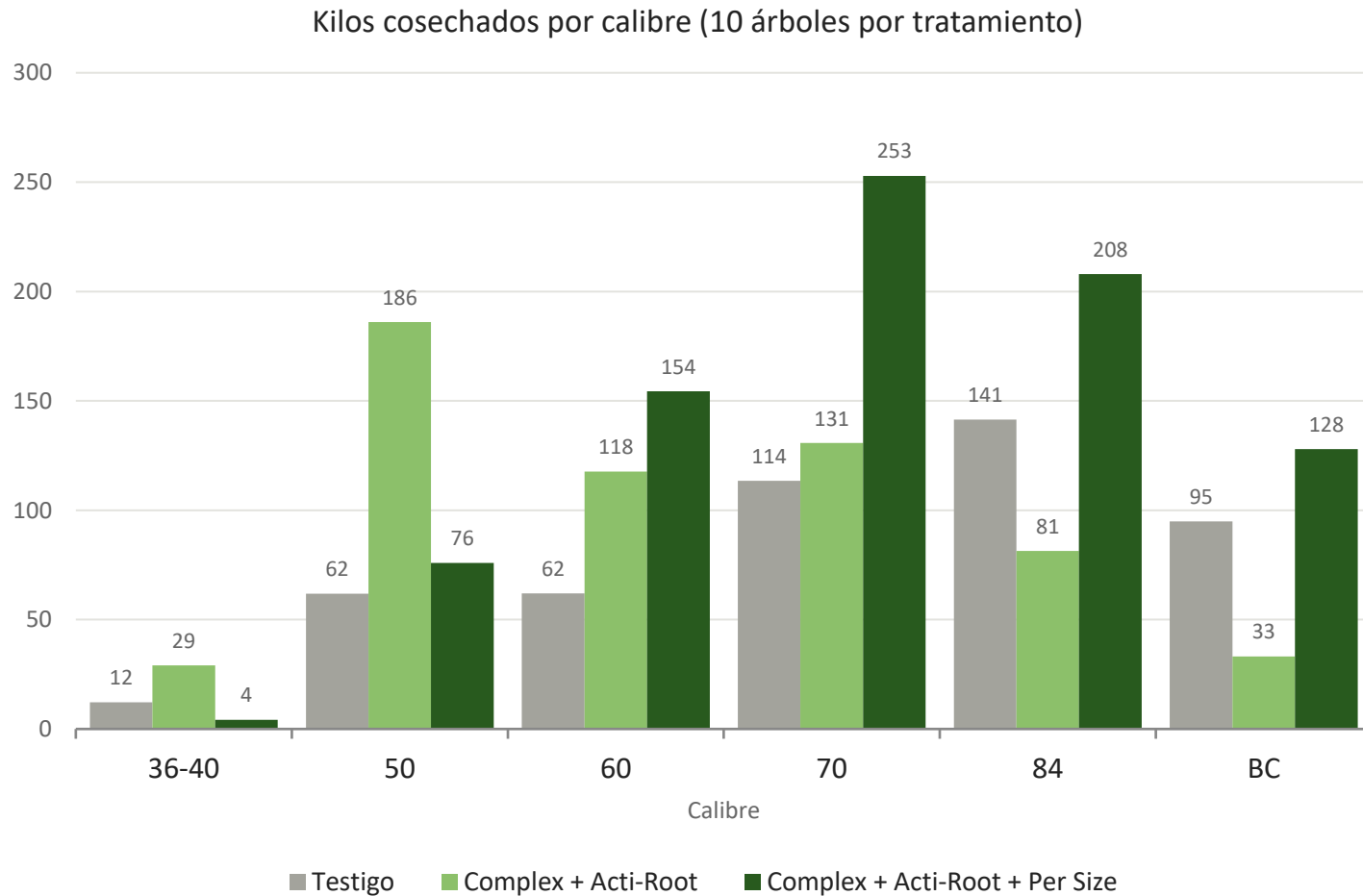
PRUEBA DE TUKEY · COMPARACIÓN DE PROMEDIOS

Comparación	Valor P	Resultado al 99%
C + A + P frente a Testigo	0,007	Diferencia significativa
C + A + P frente a C + A	0,052	No significativa al 99%
C + A frente a Testigo	0,615	No significativa



Lectura. El tratamiento con los tres productos es el único que se diferencia del testigo con 99% de confianza. Frente a Complex + Acti-Root la diferencia queda cerca del umbral (P = 0,052): es significativa al 90%, no al 99%.

Casi el doble de kilos en los calibres 60, 70 y 84



Calibre = número de frutos por caja: a menor número, fruta más grande. BC: bajo calibre.

KILOS EN CALIBRES 60 + 70 + 84

● Testigo	317 kg
● Complex + Acti-Root	330 kg
● Los tres productos	615 kg

Análisis estadístico

ANOVA sobre la suma de calibres 60, 70 y 84: $P = 0,0006$ entre tratamientos.

Tukey: los tres productos se diferencian del testigo ($P = 0,0036$) y de Complex + Acti-Root ($P = 0,001$).

Testigo y Complex + Acti-Root no difieren entre sí ($P = 0,82$).



P A R T E 2

Análisis económico

Valorización de la producción por calibre, costo de los tratamientos e ingreso por hectárea

Cómo se valorizó la producción de cada tratamiento

PRECIO DE VENTA ESTIMADO POR CALIBRE

Calibre	\$ por kilo
36	\$1.800
40	\$1.600
50	\$1.400
60	\$1.250
70	\$1.250
84	\$1.250
BC	\$800

Calibres 50 a 84: precios de referencia del Gerente Comercial de La Rosa de Sofruco. Calibres 36, 40 y BC: estimados con antecedentes de mercado.



Ingreso de cada tratamiento

Kilos cosechados en cada calibre, por su precio. Se calcula sobre los 10 árboles medidos por tratamiento.



Extrapolación a una hectárea

Con la densidad del huerto: 238 árboles por hectárea.



Costo de los productos por hectárea

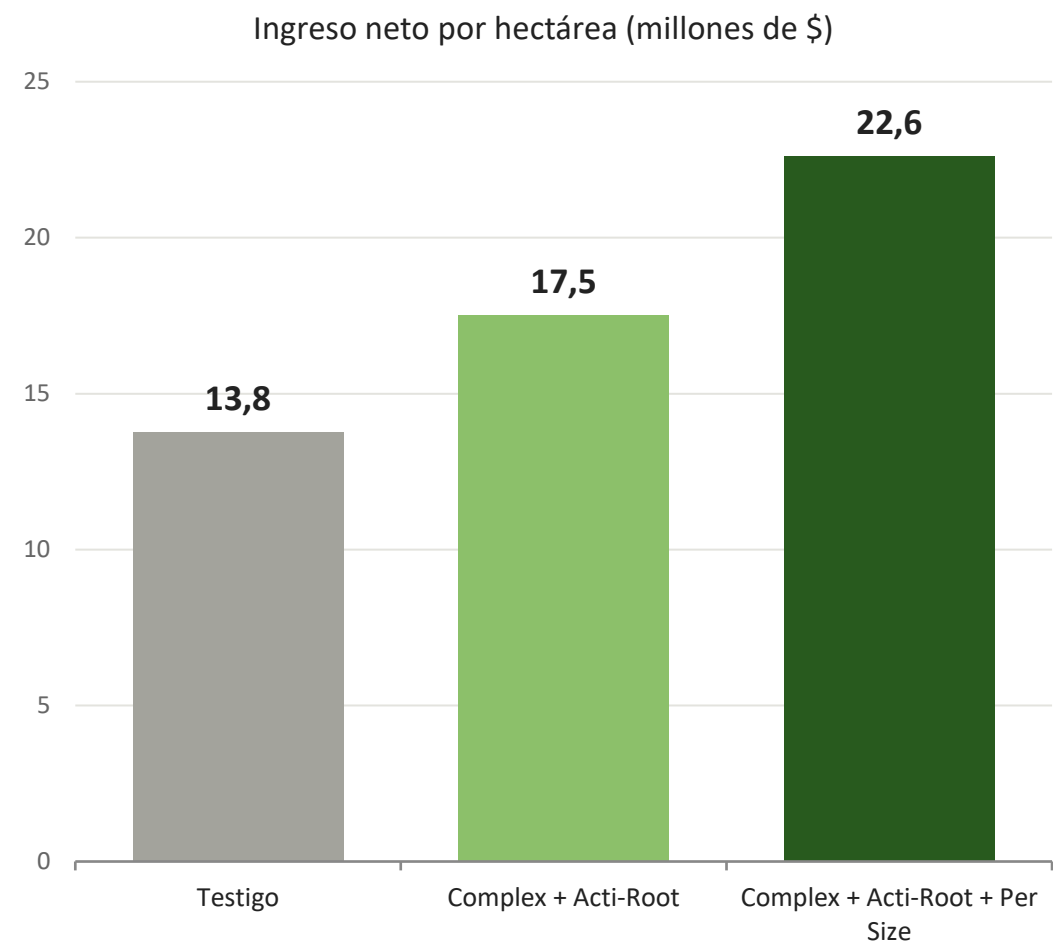
Complex + Acti-Root: \$228.885.
Complex + Acti-Root + Per Size: \$796.872.



Ingreso neto

Ingreso bruto menos el costo de los productos AgroFumex. No considera otros costos del huerto, que son comunes a los tres tratamientos.

Los tres productos: \$8,9 millones más de ingreso neto por hectárea



\$ por hectárea	Testigo	C + A	C + A + P
Ingreso bruto	13.760.208	17.756.418	23.430.743
Costo de los productos	0	228.885	796.872
Ingreso neto	13.760.208	17.527.558	22.633.871
Incremento sobre el testigo	—	3.767.350	8.873.663
Variación sobre el testigo	—	+27,4%	+64,5%

Más ingreso por dos vías. Los tres productos suman ingreso por volumen: 19,6 toneladas por hectárea frente a 11,6 del testigo. Complex + Acti-Root lo hace además por una mayor proporción de fruta de calibres 50 y superiores.

C + A: Complex + Acti-Root. C + A + P: Complex + Acti-Root + Per Size. Extrapolado desde la muestra de 10 árboles por tratamiento a 238 árboles por hectárea.

El costo de los tres productos equivale al 9% del ingreso adicional

\$796.872

costo de los tres productos por hectárea

Complex, Acti-Root y Per Size, para toda la temporada del ensayo.

\$8,9 M

de ingreso neto adicional por hectárea

Sobre el testigo, después de descontar el costo de los productos.

11 veces

retorno sobre el costo de los productos

Cada \$1 invertido en el tratamiento generó cerca de \$11 de ingreso neto adicional.



Complex + Acti-Root, sin Per Size. Con un costo de \$228.885 por hectárea, el ingreso neto subió \$3,8 millones por hectárea (+27,4%). En producción, sin embargo, este tratamiento no se diferenció estadísticamente del testigo, por lo que su resultado económico debe leerse con esa cautela.

Dos condiciones del ensayo que juegan en contra del resultado



Inicio posterior a la floración

Los tratamientos no partieron en floración.

El ensayo podría haber logrado aún mejores resultados si las aplicaciones se hubieran iniciado en el período de floración de los paltos.



Aplicación por inyección al suelo

Complex y Acti-Root no se aplicaron por el riego.

Los sectores de riego por goteo son de unas 3 ha y las parcelas del ensayo de 0,5 ha. La inyección es menos eficiente que el riego tecnificado, porque bajo el gotero está el bulbo de riego, donde se desarrolla la mayor parte de las raíces.



En condiciones comerciales, aplicando desde floración y directamente por el riego tecnificado, las condiciones serían más favorables que las del ensayo.

Usar los tres productos juntos, en mini dosis, durante toda la temporada



Los tres productos, simultáneamente

Complex, Acti-Root y Per Size cumplen funciones distintas y complementarias: nutrición inmediata, raíces funcionales y translocación.



Mini dosis por riego tecnificado

Aplicados directamente por el riego, llegan al bulbo bajo el gotero, donde está la mayor parte de las raíces.



Durante toda la temporada, desde floración

El palto es un cultivo de origen tropical que en nuestras condiciones necesita un mayor apoyo en su fisiología.



Un aporte frente al añerismo

Estos tratamientos pueden considerarse un aporte importante para disminuir también la alternancia de producción.

Qué deja el ensayo en La Rosa de Sofruco



Más producción, con respaldo estadístico

Complex + Acti-Root + Per Size produjo 82,3 kg por árbol frente a 48,6 kg del testigo (+69,5%), diferencia significativa al 99% de confianza.



Más kilos en los calibres 60, 70 y 84

615 kg frente a 317 kg del testigo en los 10 árboles medidos, también con diferencia estadísticamente significativa.



Mejor resultado económico

Ingreso neto de \$22,6 millones por hectárea frente a \$13,8 millones del testigo: \$8,9 millones más (+64,5%), con un costo de productos de \$0,8 millones.



Con margen para mejorar

Iniciando en floración y aplicando por riego tecnificado, las condiciones serían más favorables que las del ensayo.



¡Muchas gracias!

Agradecemos a Sociedad Agrícola La Rosa de Sofruco S.A. por la realización de este ensayo en sus huertos de paltos.



Equipo técnico y comercial — AgroFumex



+56 2 2274 6068 · WhatsApp +56 9 9083 6123



info@fumex.cl



www.fumex.cl · Clemente Fabres 918, Providencia, Santiago