

Ficha de Valorización de Resultados

8

FRUTALES / FRUTALES DE NUEZ

Manejo de Nogales

Proyecto de Innovación,
V Región de Valparaíso

Los análisis y resultados que se presentan han sido desarrollados a partir de un proyecto orientado al *mejoramiento de los sistemas productivos y de comercialización de la nuez y la introducción de otros frutales de nuez, como opciones de generación de ingreso para pequeños agricultores de la Quinta Región*. El proyecto fue ejecutado por INIA - La Platina, con la participación de agricultores de las localidades de Putaendo y San Esteban, entre diciembre de 1996 y julio de 2004.



La iniciativa incluyó ensayos de manejo de huertos de nogal y la evaluación de la adaptabilidad del pecano, pistacho, avellano europeo y macadamia en la zona. En vista de los desalentadores resultados que se derivaron de las pruebas de estos últimos frutales en la zona, este análisis se concentra en la valorización de los resultados productivos y comerciales que se derivaron de la opción de injertar nogales de semilla, con variedades más productivas y aceptadas por el mercado, de la que se obtuvieron resultados prometedores.



Esta ficha resume los resultados y lecciones aprendidas de estos proyectos, expuestos en detalle en el libro correspondiente de la serie



Manejo de Nogales V Región de Valparaíso

Origen	<p>Esta ficha fue elaborada a partir del libro de valorización que sistematiza las experiencias y resultados obtenidos de la ejecución del proyecto “Evaluación de nuevas alternativas de frutales de nuez y mejoramiento de la productividad del nogal y calidad de las nueces en predios de pequeños productores de la Quinta Región”. El proyecto fue ejecutado por INIA - La Platina, con la participación de agricultores de las localidades de Putaendo y San Esteban, entre diciembre de 1996 y julio de 2004. La iniciativa incluyó ensayos de manejo de huertos de nogal y la evaluación de la adaptabilidad del pecano, pistacho, avellano europeo y macadamia en la zona. En vista de los desalentadores resultados que se derivaron de las pruebas de estos últimos frutales en la zona, el modelo se concentra en la valorización de los resultados productivos y comerciales que se derivaron de la opción de injertar huertos de nogales de semilla con variedades más comerciales.</p>
Tendencias del mercado de las nueces	<p>El mercado mundial de las nueces ha experimentado un aumento sostenido en los últimos años, sustentado en buena parte en el creciente interés por los frutos secos, que se perciben como alimentos naturales y saludables. Si bien las nueces se comercializan con o sin cáscara, el mercado se orienta crecientemente hacia el producto sin cáscara, cuyos precios se han mantenido relativamente estables en el tiempo y resultan en valores atractivos para el productor.</p> <p>Los principales productores de nueces son los Estados Unidos, China, México y Francia, entre los cuales el primero es a la vez el mayor exportador mundial. España, Italia, Alemania, México y Holanda son los principales importadores de nueces con cáscara; mientras que para nueces sin cáscara lo son Japón, Alemania, España y Francia.</p> <p>La oportunidad comercial de las nueces chilenas está en el segmento de alta calidad del producto, ya sea de nueces con o sin cáscara. La opción a tomar por el productor dependerá de las oportunidades que ofrezca el mercado en cada temporada para las dos calidades; y a la larga, de la disponibilidad y costo de la mano de obra para el partido de la nuez, que se visualizan como limitantes en el futuro.</p> <p>La producción nacional de nueces ha crecido a una tasa del 10% anual en los últimos diez años, llegando a un volumen de 22 mil TM en 2007, aun cuando una cantidad importante de plantaciones no había entrado en producción. Un 90% de este volumen fue exportado, y un 64% del mismo lo fue sin cáscara. La participación de Chile en el comercio mundial no llega aún al 5%, pero considerando la proyección de su oferta, se estaría convirtiendo en un actor progresivamente más relevante en el mismo.</p> <p>Los atractivos precios que han tenido las nueces en los últimos años no sólo han incentivado fuertemente la plantación de nogales en Chile, sino que también la expansión de la oferta en otros países productores. Debe preverse, en consecuencia, que al mediano plazo los precios tenderán a ajustarse a niveles más bajos, lo que obliga a la industria chilena a poner desde ya sus esfuerzos en la productividad de los huertos, la búsqueda de mayor valor agregado y el desarrollo de nuevos mercados para el producto.</p>
El proyecto de inversión	<p>El proyecto considerado en el Plan de Negocios del Modelo implica injertar un huerto establecido en base a nogales de semilla, con variedades cuya producción se ajusta a los requerimientos del mercado, como Serr y Chandler, manteniendo inalterada la densidad de plantación del huerto. El producto a obtener son nueces con cáscara de alta calidad, para ser comercializados por terceros, con o sin cáscara. Esta opción permite generar aumentos importantes en los rendimientos del huerto intervenido, que en régimen serían comparables con una nueva plantación. La misma significa un costo de inversión que llega sólo a un 40% de aquel de una plantación nueva, en tanto que los niveles de productividad alcanzables a través de la intervención tienden a ser similares a los de ésta.</p>
Inversiones	<p>La intervención involucra la poda e injertación de todos los árboles con púas de las nuevas variedades y la instalación de las estructuras de soporte que ayuden a la conducción adecuada de los crecimientos del injerto. La operación presenta complejidades técnicas y requiere de una asesoría técnica de buen nivel durante su etapa de diseño y ejecución. Se estima que los costos asociados a estos ítems serían de un orden de \$ 613.000 por hectárea. Adicionalmente, el proyecto requiere de recursos para financiar los costos de operación e insumos durante los tres años que siguen a la intervención, cuyo valor se estima en \$ 1.150.000.</p>
Rendimientos y costos	<p>El huerto intervenido comienza a producir a partir del tercer año de haber sido injertado; su producción crece exponencialmente durante los años siguientes, para alcanzar una producción de régimen de 4.500 Kg/ha a partir del noveno año. Sus costos de manejo, cosecha y secado llegan en ese periodo a \$ 1.786.500. El desglose de estas cifras para cada año se encuentra en la Tabla 1 de esta Ficha.</p>



Rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad económica del proyecto se estimaron sobre la base de retornos a productor de US\$ 3,00/Kg para los primeros cinco años y de US\$ 2,30 en los años siguientes para las nueces sin cáscara (valores equivalentes a nueces con cáscara); y de US\$ 2,00/Kg y US\$ 1,70 respectivamente, para las nueces con cáscara.

Márgenes brutos. La mayor productividad y mejores precios que se obtienen por las nueces del huerto injertado, hacen que sus márgenes brutos lleguen a superar con creces a aquellos del huerto sin intervenir. Los márgenes del huerto injertado triplican a éste en el año 5 y alcanzan a \$ 3,1 millones en régimen (vs. sólo \$ 0,19 millones para el huerto de semilla) (ver Tabla 2).

TIR y VAN. La evaluación económica del proyecto arroja una tasa interna de retorno (TIR) que se estima en 17,9% para un horizonte de 10 años; y de 23,5% para 15 años. Los valores netos actualizados serían de \$ 1,5 y \$ 4,5 millones, respectivamente.

Frente a un descenso del 25% en todos los precios supuestos, los márgenes del huerto de semilla se volverían nulos y la rentabilidad del proyecto de injertación se volvería más atractiva; un alza en dichos precios mejoraría los márgenes del huerto original y volvería menos atractiva la intervención. El proyecto es altamente sensible a variaciones en los rendimientos del huerto injertado. Cosechas menores en un 10% a los volúmenes supuestos harían que la intervención dejara de ser rentable, al ser evaluado a diez años; sin embargo, sigue siendo atractivo si el análisis se extiende a quince años (ver Tabla 3).

Benchmarking

El modelo de nogales injertados es plenamente coincidente y competitivo con el modelo tradicional de huertos plantados desde su inicio con variedades injertadas. Aun cuando podría pensarse que la baja densidad de plantación en los huertos de nogales de semilla podría resultar en rendimientos menores, la experiencia ha demostrado que las producciones por hectárea de ambas opciones en régimen tienden a ser similares, aunque en el caso de las variedades injertadas, éstas se obtienen entre cuatro a cinco años más tarde.

Estrategia de implementación

La intervención puede ser realizada en cualquier huerto de nogales de semilla establecida, en la medida que el huerto se encuentre sano y con vigor para resistir el stress de la poda e injertación. La injertación es una opción particularmente válida en el ámbito de la agricultura familiar campesina, ya que se basa en un cultivo que ya está establecido y que, en consecuencia: (i) no ocupa recursos adicionales de tierra y agua, que generalmente son limitados en este medio; y (ii) es conocido por el productor, por lo que la intervención le representa riesgos menores que en el caso de plantar una nueva especie.

Existe la posibilidad de ejecutar una implementación escalonada de la intervención del huerto, de acuerdo a un programa que considere financiar la injertación, primero con los ingresos provenientes de la producción de los sectores aún no intervenidos, y más adelante, con aquellos sectores que ya hubieran sido injertados. Sin embargo, cabe hacer notar que la factibilidad de una estrategia de financiamiento basada en los ingresos generados por los sectores aún sin injertar, dependerá críticamente de los precios de las nueces de semilla, cuyas perspectivas de mercado son poco alentadoras. En consecuencia, quienes estén considerando reinjertar sus huertos de nuez de semilla bajo este esquema de financiamiento, deberían aprovechar la oportunidad de hacerlo antes de que el precio de las nueces provenientes del huerto original se deteriore.

Alcance del modelo

La tecnología de injertación de nogales es conocida en las zonas productoras de nueces en Chile y ha sido aplicada largamente en nogales de semilla en el ámbito de la fruticultura de tipo empresarial. Por tratarse de una intervención mayor y relativamente compleja del huerto, y haber sido asociada con riesgos productivos importantes, la injertación se había mantenido hasta aquí ajena a la agricultura familiar campesina.

La experiencia y resultados del proyecto precursor permitieron confirmar que la injertación de huertos de semilla también es una opción viable en el ámbito de la pequeña agricultura, en la medida que la intervención y los primeros años de desarrollo del emprendimiento sean acompañados en forma sistemática por una asesoría comprometida con el productor.

TABLA 1. Flujo de fondos del proyecto de injertación de nogales [\$ MN]

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-15
Producción (cáscara) [Kg/ha]	0	0	0	150	1.000	2.000	3.500	4.000	4.500	4.500	4.500
Precio de Venta [US\$/Kg]		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Ingresos por venta				213.750	2.137.500	3.562.500	3.823.750	4.370.000	4.370.000	4.370.000	4.916.250
Costos Directos		405.000	526.000	667.750	998.000	1.252.000	1.646.500	1.699.000	1.786.500	1.786.500	1.786.500
Costos de Operación		135.000	200.000	271.750	525.000	751.000	1.061.500	1.114.000	1.201.500	1.201.500	1.201.500
Costo de insumos		210.000	266.000	336.000	413.000	441.000	525.000	525.000	525.000	525.000	525.000
Asesoría Técnica		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
menos: ingresos dejados de percibir venta nuez semilla	471.000	471.000	471.000	471.000	471.000	471.000	186.000	186.000	186.000	186.000	186.000
Margen operacional	-471.000	-876.000	-997.000	-925.000	668.500	1.839.500	1.991.250	2.485.000	2.397.500	2.397.500	2.943.750
Inversiones	613.056										
Reinjertación	343.056										
Poda y retiro madera	170.000										
Asesoría Técnica	100.000										
Capital de Trabajo	405.000	526.000	667.750								
Flujo neto de caja	-1.489.056	-1.402.000	-1.664.750	-925.000	668.500	1.839.500	1.991.250	2.485.000	2.397.500	2.397.500	2.943.750

TABLA 2. Márgenes brutos comparados entre un huerto de semillas y uno injertado con variedades seleccionadas [\$ MN]

	0	1	2	3	4	5	6	7	8 - 15
Margen bruto nogal semilla	471	471	471	471	471	471	186	186	186
Margen bruto huerto reinjertado		-405	-526	-454	427	1.598	2.177	2.671	3.130

TABLA 3. Injertación de nogales: sensibilidad del proyecto

Escenario	Horizonte 10 años		Horizonte 15 años		
	TIR	VAN (12%) [miles de \$]	TIR	VAN (12%) [miles de \$]	
Base	Precio nueces: Sin reinjertar: año 1-5: US\$ 2,00; año 6-15: US\$ 1,70 Reinjertado: año 1-5: US\$ 3,00; año 6-15: US\$ 2,30 Tipo de cambio: \$ 475	17,9%	1.478	23,5%	4.529
Precio de las nueces o bien tipo de cambio bajan un 25%	Precio nueces: Sin reinjertar: año 1-5: US\$ 1,50; año 6-15: US\$ 1,28 Reinjertado: año 1-5: US\$ 2,25; año 6-15: US\$ 1,73 Tipo de cambio: \$ 357	20,1%	1.408	25,3%	3.611
Rendimientos del huerto injertado son un 10% inferiores a los esperados bajo el escenario base		12,1%	23	18,7%	2.564
Rendimientos del huerto injertado son un 26% inferiores a los esperados bajo el escenario base		4,0%	-1.710	12,0%	0,28