

DESAFIOS QUE ENFRENTA LA INDUSTRIA DE LOS CAROZOS EN CHILE

Hugo Fuentes Villavicencio

Ing. Agrónomo

1. En la actualidad nuestra fruticultura debe enfrentar numerosas amenazas que atentan contra el éxito del negocio:

1.1. Aumentos de los costos de producción, como mano de obra e insumos.

1.2. Menores valores de retornos que temporadas anteriores.

1.3. Obsolescencia del material vegetal, de ahí que la renovación varietal, es fundamental.

1.4. Cambio climático.

1.5. Escasez de agua de riego.

1.6. Escasez de mano de obra.

1.7. Amenazas de nuevas plagas y enfermedades de tipo cuarentenarias para algunos mercados de destino.

1.8. La búsqueda y desarrollo de nuevos mercados.

1.9. Finalmente destacar que los nuevos proyectos de plantación, deben contemplar estas variables, las que deben ser optimizadas, dado que influyen en los resultados finales del negocio, a continuación menciono algunas.

1.9.1. Proyecto de plantación:

- Estudio y preparación de suelo.
- Plantación sobre suelos repetidos
- Elección de porta injertos.
- Selección del sistema de conducción.

1.9.2. Elección de la Variedad:

- Productiva
- Fecha de cosecha
- Sabor (buen balance azúcar/acidez, buen sabor y jugocidad)
- Calibre grande.
- Color (intensidad y cubrimiento, pulpas blancas, amarillas y rojas)
- Vida de post cosecha (tiempo de viaje, y de repisa)

1.9.3. Elección del sistema de riego tecnificado, es imperioso en la actualidad :

- Goteo, microaspersión, microyet, según tipo de suelo disponibilidad y consumo de agua
- Distancia de plantación.
- Sistema de riego con control de helada incorporado.
- Sistema de monitoreo de humedad, como sondas, tensiómetros, etc.

1.9.4. Costo y escases de mano de obra.

- Diseñar huertos amigables, bajos y con sistemas de conducción factibles de introducir tecnología.

Distribución de los principales costos en nectarinas (%/kilo)

ITEM	2018-2019	2019-2020	2020-2021
M. DE OBRA	58,49%	52,77%	59,22%
C. FIJOS	9,41%	14,74%	10,08%
AGROQUIMICOS	14,71%	20,74%	14,26%
MAQ. AGRICOLA	2,06%	5,8%	2,49%

Fuente: Agr. Pamela Bozán, Chada Paine.

Distribución e identificación de los principales costos de mano de obra en nectarinas (%/kilo)

PORCENTAJES

ITEM	2018-2019	2019-2020	2020-2021
PODA	12.45%	11.4%	8.86%
RALEO	5.82%	5.5%	5.31%
COSECHA	20.18%	15.1%	25.69%

Fuente: Agr. Pamela Bozán, Chada Paine.

Huertos peatonales para la implementación de tecnología



Épsilon, tatura trellis 1250 plantas por hectárea a 4 x 2,0 metros, y 2,5 metros de altura.



Vaso español a 4,5 x 3,0. 740 plantas por hectárea, y 2,4 metros de altura, simple de hacer y de bajo costo.



Eje Central, 1,5
metros x 4,0
metros, 1667
plantas por
hectárea. con altura
de 2,5 metros,
forma una pared de
fruta.

AJUSTE DE CARGA

PODA

- A. INVIERNO: Destinada a mantención y ajustar carga.
- B. PRIMAVERA: Eliminar competencia, mejorar luminosidad.
- C. VERANO: Eliminar crec. Vigorosos.

- La poda es la primera labor que permite ajustar la carga, si esta labor no es precisa el raleo se complica, afectando el calibre de la fruta y aumentando los costos.
- Sin lugar a dudas que la formación de huertos mas pequeños o arboles mas amigables permitirá disminuir los tiempos empleados y optimizar el uso de la mano de obra.
- Bajo estas circunstancias cualquier esfuerzo por invertir en tecnología repercute en la relación costo/beneficio y el producto final se ve beneficiado.
- Esta labor es susceptible de mecanizar a través del uso de implementos como equipos de corte, con aire comprimido o eléctricos, uso de la cortadora de setos, para intervenciones de primavera y verano.

Las podas de primavera y verano son susceptibles de mecanizar a través de maquinas cortadora de setos



Costos de la cortadora de seto comparado con poda tradicional

Maquina cortadora de seto

Poda tradicional

PODA	COSTO/HA (\$)	JH/HA (\$)	COSTO/HA (\$)
Primavera	\$ 120.000 A \$ 150.000	16	\$ 302.000
Verano	\$ 180.000 A \$ 200.000	10,5	\$ 258.500

Fuente: Frutícola Pamela Bozán R.

Jornadas empleadas en un huerto peatonal y otro tradicional en poda de invierno

TIPO DE HUERTO	DENSIDAD/HA	JH	COSTO (\$)
Peatonal	740	12,76	\$ 357.241,4
Tradicional	740	22,5	\$ 592.000

Fuente: Frutícola Pamela Bozán R.

RALEO

- Esta labor es el 2º ajuste de carga para un objetivo productivo determinado.
- Los mecanismos existentes para mejorar esta labor, se utilizan en floración y también en la temporada anterior en época de inducción floral, en el caso de usar un regulador de crecimiento (AG).
- Partir temprano con esta labor asume un riesgo inherente que es el desconocimiento de la proyección del comportamiento del clima.
- Calcular el número de frutos por árbol necesario para el objetivo productivo deseado, permitirá la correcta calibración de los equipos mecánicos y del personal.

RALEO EN PLENA FLOR

El raleo, ya sea químico o mecánico para fruta de exportación realizado con cualquiera de las alternativas siguientes, requiere de personal para ajustar finalmente la carga, sin embargo para fruta destinada a la industria conservera es posible que no necesite, de más intervenciones.

- A. Manual. (bastón)
- B. Químico (Ac. Giberelico, Etileno, etc.)
- C. Mecánico (Sunflower, maq. Tipo Darwin)

ESTAS MAQUINAS PUEDEN AYUDAR EN EL RALEO ELIMINANDO APROXIMADAMENTE EL 30% O 50% DE LAS FLORES, ALIVIANDO EL RALEO DE FRUTOS NORMALEN EL MISMO PORCENTAJE



Darwin



Eclair vale

EVALUACIÓN DE DIFERENTES METODOS DE RALEO

TRATAMIENTOS	JORNADAS/HA	JORNADAS/HA	
	FLOR	FRUTA	COSTO (U\$)
Manual		26	815,6
Bastón	8	12	627,4
Sunflower	5	12	533,3
Darwin	0,1	12	376,4

Fuente: Centro Rosario 2011

Comparación de raleo manual en huerto tradicional y huerto peatonal

TIPO DE HUERTO	DENSIDAD DE PLANTAS	JORNADAS HOMBRE	COSTO (\$)
Peatonal	740	20,41	\$ 385.310
Tradicional	740	30,5	\$ 614.000

Fuente: Frutícola Pamela Bozán R.

COSECHA

- Finalmente la cosecha es otra de las labores beneficiadas con la formación de huertos peatonales.
- El trabajador sin escalera puede recolectar fácilmente toda la fruta.
- Esta labor también se puede mecanizar, sobre todo en huertos tradicionales (ideal diseñados para carros de este estilo) a través del uso de carros autopropulsados, en este caso es necesario proveer las condiciones para que la maquinaria actúe como:
 - a. Diseño de huertos (eliminación de acequias, confección de puentes, etc.)
 - b. Distancia de plantación.
 - c. Ancho mínimo de caminos.

Comparación de cosecha entre un huerto tradicional y peatonal

HUERTO	JORNADAS HOMBRE/HA	COSTO BINS	Nº BINS	TOTAL(\$)
Peatonal	22,88	\$12.500	80	\$ 1.000.000
Tradicional	37	\$ 16.222,5	88,5	\$ 1.435.691,25

Fuente: Frutícola Pamela Bozán R.

Estos carros auto propulsados se pueden utilizar en huertos tradicionales de copas altas, las distancias entre hilera no pueden ser inferiores a 5,0 metros, sobre la hilera 1,5 y 2,0 metros



Estos carros pueden ser usados en poda, raleo y cosecha. A estos equipos se les puede incorporar implementos que funcionen con aire comprimido. Estos carros se arriendan por mes y su costo es aproximadamente \$ 1.200.000 a 1.500.000.

PARA ENFRENTAR LOS DESAFIOS DE LA INDUSTRIA, ES NECESARIO BUSCAR EFICIENCIA Y AUTOMATIZACIÓN EN CADA UNO DE LOS PROCESOS DE LA FRUTICULTURA.

ES FUNDAMENTAL IMPLEMENTAR NUEVAS TECNOLOGIAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS QUE SE GENERAN PRODUCTO DE LOS NUEVOS DESAFIOS QUE ENFRENTA LA INDUSTRIA.