



CRAVO EQUIPMENT LTD.

Rediseñando instalaciones de producción de arándanos en climas cálidos para superar financieramente a los túneles convencionales

Objetivos financieros

1. Alcanzar un ROI de 3 años o menos
2. Incrementar la ganancia por kg cosechado entre un 15% y un 50% en comparación con los sistemas de túneles existentes

Principales desafíos para la rentabilidad

1. Aumento de los costos de insumos
2. Perder los precios máximos del mercado por cuestiones de tiempo, tamaño o calidad
3. Cambios extremos en las condiciones climáticas
4. Presencia de trips
5. Reducción en la disponibilidad de químicos
6. Regulaciones más estrictas sobre residuos químicos
7. Escases de Agua
8. Escases de mano de Obra
9. Limitaciones de terreno

Estrategias para lograr resultados financieros y resolver los principales desafíos mediante la creación de un mejor clima para las plantas con techos automáticos

1. Incrementar los ingresos totales por hectárea mediante:

a. Aumentar los kg cosechados por hectárea al:

- i. Incrementar la cantidad de plantas por hectárea entre 10% y 15% mediante plantas más compactas
- ii. Incrementar los kg por planta entre 10% y 15% al:
 1. Desarrollar plantas más equilibradas (evitar crecimiento vegetativo excesivo)
 2. Reducir pérdidas por insectos como los trips
 3. Mejorar la polinización
 4. Proteger el cultivo de condiciones climáticas extremas (lluvia, granizo, viento, heladas, calor) que afectan rendimiento y calidad



La planta de la izquierda se cultivaba al final del túnel y la planta de la derecha se cultivaba en medio del túnel. Misma genética, misma edad, misma agua, mismo fertilizante, diferente clima

b. Asegurar los precios más altos por kg al:

- i. Aumentar el porcentaje de fruta tamaño jumbo aproximadamente en 20%
- ii. Adelantar o retrasar la cosecha para coincidir con los precios más altos
- iii. Garantizar que la fruta sea firme y con alto contenido de azúcar (brix)
- iv. Lograr residuos químicos mínimos mediante reducción de plagas y protocolos más orgánicos

2. Reducir el costo de producción por kg

a. Reducir mano de obra por hectárea al:

- i. Disminuir la frecuencia de aspersiones y facilitar uso de maquinaria hasta un 65%
- ii. Eliminar la necesidad de instalar y remover plásticos y mallas de sombra cada año

b. Reducir consumo de agua por kg cosechado al manejar el exceso de calor en minutos

Disminuir aplicaciones necesarias entre 50% y 60%, facilitando uso de aspersores mecánicos. Techo retráctil puede cerrarse o abrirse durante aspersiones para crear ambiente ideal



No se requiere mano de obra para instalar o remover cubiertas por temporada o por cambios climáticos extremos. Menor riesgo de que las plantas sean derribadas por vientos fuertes, ya que las paredes suelen estar cerradas y el techo se cierra automáticamente con el viento

Los túneles requieren paredes abiertas para ventilación, facilitando la entrada de plagas y desperdiciando terreno con caminos anchos



En casas con techo retráctil, las paredes pueden estar cerradas ya que toda la ventilación se realiza por el techo



3. Reducir los costos de cosecha por kg mediante:

- a. Disminuir la frecuencia semanal de cosecha de 3–4 veces por semana a 1–2 veces
- b. Ampliar las horas de cosecha diarias al evitar el calor excesivo
- c. Prevenir agotamiento del trabajador por calor en túneles
- d. Facilitar uso futuro de cosecha mecanizada

4. Rediseñar y reducir el tamaño de nuevas instalaciones para que produzcan las mismas toneladas que los túneles convencionales en menor superficie

- a. Invertir en casas con techo retráctil más caras que controlan automáticamente el clima para lograr mayor rendimiento y menores costos
- b. Estas casas pueden ser de 10–40 hectáreas, eliminando caminos anchos al final de túneles
- c. Reinvertir el ahorro en terreno para compensar el costo inicial de estructuras retráctiles



Menos trabajadores que supervisar y supervisión más fácil porque todos son visibles. Trabajadores más cómodos y productivos en casas de enfriamiento retráctil



Dotar a gerentes de herramientas para prevenir problemas en lugar de reaccionar a ellos, permitiéndoles supervisar más hectáreas



5. Reducir el volumen de agua requerido por kg cosechado

- a. Dependiendo del clima exterior, el uso de agua por kg cosechado puede reducirse 20%–30% en casas retráctiles frente a túneles, y 50% frente a producción al aire libre.

6. Incrementar la rentabilidad a largo plazo mediante:

- a. Automatización que permita prevenir retos climáticos en lugar de tratar síntomas como:
 - i. Instalar o remover plásticos demasiado pronto o tarde
 - ii. Pérdida de luz y aumento de temperatura/humedad al instalar cubiertas
 - iii. Daños por estrés cuando se remueven cubiertas
 - iv. Entrada rápida de insectos por paredes abiertas
 - v. Variaciones climáticas entre extremos y centro del túnel
 - vi. Frutas pequeñas o blandas por altas temperaturas
 - vii. Daños a cubiertas por viento o granizo
 - viii. Proteger tu negocio frente a eventos climáticos extremos

Dos soluciones de techos retráctiles según el problema climático principal:

**Si el problema es la lluvia: Auto-Dry™
(refugios motorizados contra lluvia)**



Si el problema es el calor o radiación solar: Casa de enfriamiento con techo plano retráctil



Más información sobre estos sistemas:

<https://www.cravo.com/es/fieldcoveringsystems>

Videos y beneficios operativos en arándanos:

<https://www.cravo.com/es/post/ar%C3%A1ndanos>