

Ficha de Solución Tecnológica



Cerezos

Establecimiento de huertos de alta densidad



Proyecto apoyado por



Ficha de Solución Tecnológica

Cerezos

Establecimiento de huertos de alta densidad

Descripción del problema:

Los huertos convencionales de cereza presentan el problema de alto requerimiento de personas para efectuar la cosecha. Esto no es solamente un problema de costos, porque además tiene impacto en la disponibilidad de personas y también en la metodología de cosecha, dado que parte de la jornada es utilizada en transporte de escaleras, su colocación, cargar capachos, etc., generando riesgos a las personas y pérdida de fruta por golpes, daños, caída al suelo, etc. Todos estos problemas se originan por que los huertos convencionales poseen árboles en conducciones en altura.

Los sistemas de conducción hacia huertos peatonales está haciendo la diferencia en productividad entre un huerto tradicional y uno en alta densidad. Los nuevos sistemas son más productivos, más eficientes y resuelven el problema de escasez de mano de obra.



Cosecha actual de cerezo convencional

Características de las soluciones:

Sistema de conducción y manejo del cerezo en alta densidad y peatonal.

La principal característica de estos sistemas es que la fruta se mantiene al alcance de las personas por lo que se evita el uso de escaleras, daños y disminuyen las jornadas de las tareas, los riesgos de accidentes y son la productividad de cosecha es mas alta.

Estos sistemas de conducción permiten manejar el árbol a un máximo 2,5 mts de altura en comparación con XXX metros de los arboles en sistema convencional. Sin embargo su principal diferencia con un sistema tradición (árboles en eje central) es que la densidad de plantas por hectárea cambia de 800 plantas a 2000 plantas por ha.

Existen varios sistemas de huertos en alta densidad, donde cada uno tiene sus ventajas, los cuales no compiten entre ellos:

1. **Kym Green Bush (KGB):** Tiene bajo costo de formación, no requiere estructura ni escaleras y tiene un interesante potencial productivo.
2. **Y-Trellis:** Es un sistema que requiere formación y conducción, es un huerto muy cómodo para las labores de poda, raleo y cosecha, fácil manejar el vigor, no requiere escaleras y su potencial productivo puede llegar a las 10 toneladas por ha.
3. **Super Slender Axis (SSA):** Al igual que los otros sistemas tiene buena productividad y reduce los costos en mano de obra, no usa escaleras.
4. **Upright Fruitning Offshoots (UFO):** Sistema que se conduce como un muro, facilita la poda y mecanización de los algunos manejos. No utiliza escaleras y es altamente productivo.

Características generales sistemas de alta densidad:

Sistema de conducción	Plantas/ha	Ramificación	Estructura sostén	Mano de obra para la formación JH/ha
Eje Central (convencional)	800 – 1200	+++	*	70-80
SSA-TSA (alta densidad)	1500 – 3000	+++	++	100-120
V-Trellis (alta densidad)	1000 – 1300	+++	+++	140-150
UFO (alta densidad)	1500 – 2200	+	+++	40-50
KGB (alta densidad)	900 - 1300	na	na	10-12

Carlos Tapia, Especial Cerezas, Campo, 2017.

*Requiere de algún sistema de sujeción al momento de la formación.

Nivel de impacto en la productividad y/o calidad:

La mayor característica que destaca de los nuevos sistemas en alta densidad es la productividad de las personas en cosecha, como se puede apreciar en el cuadro adjunto:

Sistemas de producción	Persona/kilos día
Eje Central (convencional)	70 a 100
SSA-TSA (alta densidad)	150
V-Trellis (alta densidad)	250
UFO (alta densidad)	400
KGB (alta densidad)	400

Oscar Carrasco, pdt cerezos 2014.

En un sistema convencional, las pérdidas de fruta que se cae y se golpea en un sistema tradicional con uso de escaleras bordean el 10% producción del huerto. Con los nuevos sistemas no se usa escalera por lo que no existe daño y caída de fruto.

Condiciones mínimas de adopción:

Debido a que no existe la posibilidad de transformar un huerto establecido convencional a un sistema de alta densidad, un requisito mínimo para comenzar este sistema es establecer una nueva plantación.

La escala mínima de implementación son hileras, ya que este sistema se construye individualmente por hilera. Normalmente los productores comienzan con 3 a 10 ha.

Cada sistema tiene sus requerimientos de establecimiento y los más relevantes son:

- Variedad portainjerto adecuado ya sea vigoroso o no, según el sistema de formación y conducción.
- Estructura de sostén
- Número de plantas por hectárea

Dificultades de implementación

Las principales dificultades se relacionan con la disponibilidad de un proveedor con conocimientos para construir este sistema. Los maestros parroneros han comenzado a ofrecer el servicio pero la oferta de maestros es escasa.

La otra complejidad es llevar los arboles a este sistema de conducción, para ello los dos primeros años son cruciales para formar el árbol mediante podas y

conducción especial. Esto requiere asistencia técnica especializada.

La entrada en producción se atrasa más o menos un año a un año y medio, respecto al sistema convencional.

Otra dificultad es que el conocimiento adquirido del manejo de estos nuevos sistemas es relativamente nuevo.

Costos de implementación

La inversión inicial de estos sistemas va de los 7.000 a 21.000 USD por hectárea (plantas, estructura y formación) versus el sistema tradicional de eje central que bordea los 8000 USD por hectárea.

Los sistemas de producción en alta densidad son más caros porque:

- La cantidad de plantas por hectárea es 2,5 veces la de un sistema tradicional es decir de 800 plantas en un sistema convencional, se aumenta a 1300 - 2800 plantas por ha.
- Este sistema debe tener una estructura de soporte especial que tiene un costo que va de los 2.500 a los 6000 USD por hectárea.

Costos de inversión inicial (USD/ha):

	Eje central	Spindle	Y-Trellis	KGB	UFO
Árboles/ha	800	2.857	2.000	1.250	1.666
Costo total de implementación.	8.000	21.071	19.000	7.750	14.996

Beneficios de la implementación

El principal beneficio de estos sistemas es la reducción de las jornadas hombre en labores de poda, raleo y principalmente cosecha, como se aprecia en el cuadro siguiente:

Jornadas Hombre anuales:

	Eje central	Spindle	Y-Trellis	KGB	UFO
Árboles/ha	800	2.857	2.000	1.250	1.666
Total Jornadas hombre anuales	119	84	80	45	47

Otro beneficio importante son las mayores producciones por hectárea, que van de los 10 a 20 ton por ha.

Se disminuye de un 10% a 0% las pérdidas en cosecha por caída de fruto por efecto escalera.

Con estos sistemas es posible incorporar un mayor número de mujeres en la cosecha. La fruta se cosecha con más cuidado.

Perfil de productores factibles a efectuar la implementación:

Los productores que implementan este sistema requieren considerar lo siguiente:

- Se debe hacer en una nueva plantación.
- Considerar que este sistema entra en producción 1 a 1,5 años más tarde.
- Comenzar con superficies más bien acotadas de 3 a 10 ha, luego que aprenden del sistema y su manejo avanzan con más hectáreas renovando el huerto o probando nuevas variedades.
- El productor requiere dedicación para las tareas de campo.

Potenciales riesgos asociadas a su adopción:

La construcción de un buen sistema de soporte para la formación y conducción es clave, para mantener el árbol formado y soportar los kilos de producción.

La poda de formación y conducción de estos sistemas los primeros años es clave para lograr establecer un huerto de estas características.

El conocimiento adquirido en base a los ensayos y validaciones de cada sistema debe ser conocido e incorporado por los productores, comenzando a implementar pequeñas superficies con estos sistemas.

