



MANEJO EFICIENTE Y SUSTENTABLE DE POMACEAS PARA EL SIGLO XXI

Dagoberto González Meza
Ingeniero Agrónomo
Departamento técnico Unifrutti Linares

INTRODUCCION

LA PRODUCCIÓN DE POMÁCEAS EN CHILE HA TENIDO GRANDES CAMBIOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, DEBIDO A PRINCIPALMENTE :

- Menor precio de la fruta ,
- Aumento de los costos de producción,
- Obsolescencia de las variedades,
- Edad de los huertos,
- Sensibilidad de los consumidores a restricciones medioambientales,

PARA TENER UNA PRODUCCIÓN CADA VEZ MÁS EFICIENTE Y SOSTENIBLE, SE REQUIERE :

- ▶ Mejora genética,
- ▶ Mejores sistemas de conducción
- ▶ Tecnologías para la gestión eficiente del cultivo.

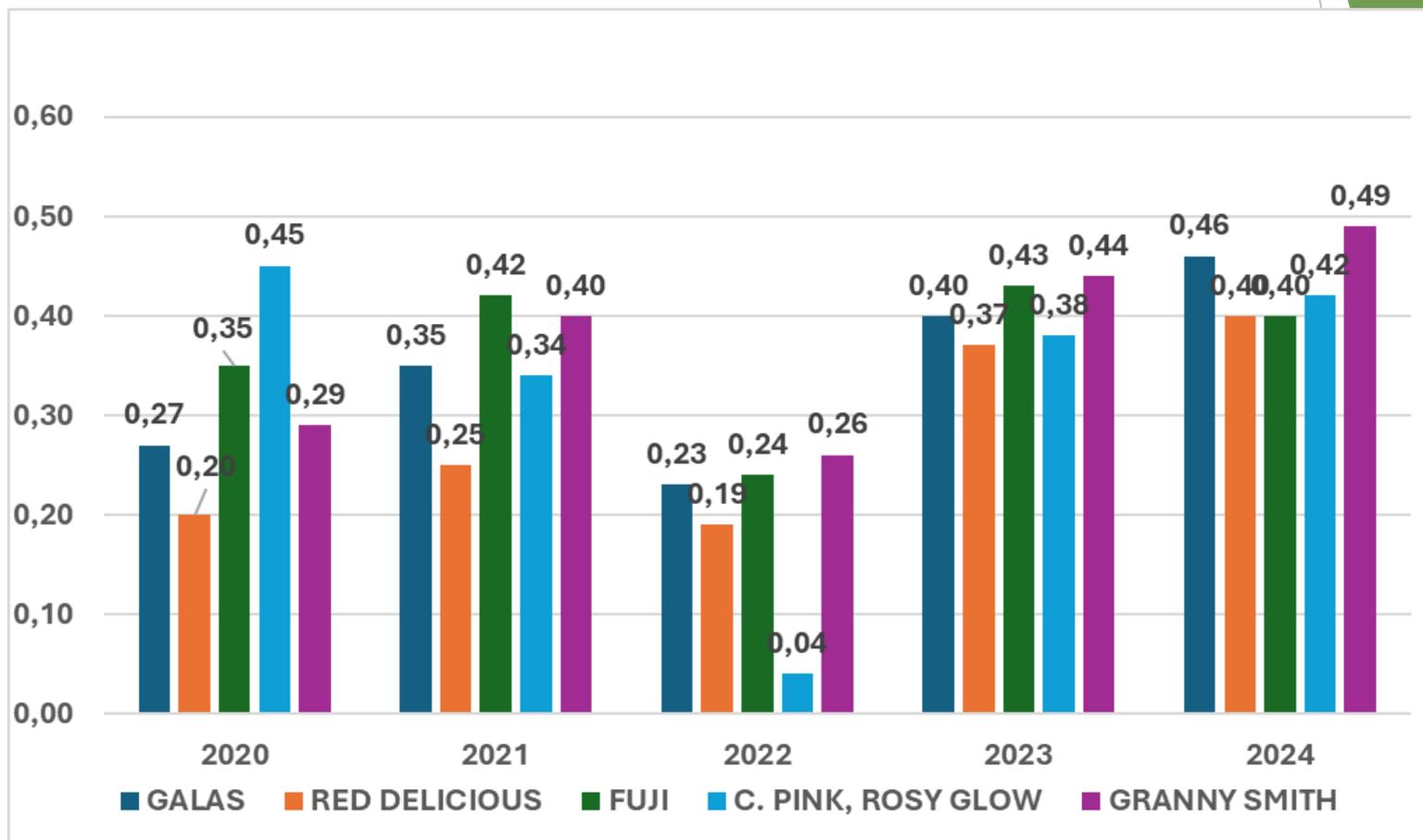
DESAFIOS

- ▶ Rentabilidad
- ▶ Eficiencia de labores
- ▶ Tecnología de producción

RENTABILIDAD

- ▶ Negocio de margen estrecho y saliendo de una crisis de varios años , opacado por alternativas mas beneficiosas como por ejemplo Cerezas.
- ▶ Se necesita producir como meta base, 50 toneladas con calidad exportable para optar a una rentabilidad aceptable siempre y cuando el precio acompañe, el promedio de producción en Chile es menor a este valor.

EVOLUCION DE PRECIOS ULTIMAS TEMPORADAS US\$/ KILO NETO



EJEMPLO DE RESULTADOS (US\$)

VARIEDAD	RNP	CPK	KGS/Ha EXP.	COSTO/ HA	MARGEN / Ha
GALAS	0,46	0,28	50.000	14.000	9.000
RED DELICIOUS	0,40	0,31	45.000	14.000	4.000
FUJI	0,40	0,38	40.000	15.000	1.000
C. PINK, ROSY GLOW	0,42	0,29	55.000	16.000	7.100
GRANNY SMITH	0,49	0,31	45.000	14.000	8.050

AUMENTO COSTOS DE PRODUCCION

- ▶ Aumento del costo de la mano de obra
- ▶ Aumento del costo de energía
- ▶ Aumento del costo de los insumos
- ▶ Incremento de regulaciones de certificación para los distintos mercados
- ▶ Requerimiento de disminución de huella de carbono e hídrica
- ▶ Reducción en el uso de agroquímicos y fertilizantes inorgánicos

EFICIENCIA DE LABORES

- ▶ Todas aquellas labores que involucren mano de obra inciden directamente en los costos.
- ▶ Poda
- ▶ Raleo
- ▶ Cosecha

Es acá donde tenemos que influir en el manejo para disminuir este valor



FORMATO SIMPLE DE LOS HUERTOS

- Densidad: 2500 a 3500 plantas / ha
- Bidimensionales, siluetas simples
- Mecanizables

SILUETAS SIMPLES



MECANIZABLES



Rosy glow/ Pajam 2 plantación 2014, perfilado y topping



PODA MECANICA



RALEO DE FLORES



DESHOJE MECANICO

FACILIDAD DE LABORES



Poda simple: no mas de dos instrucciones
Cosecha de una pasada

UTILIZACION DE PLATAFORMAS DE COSECHA

Por la modalidad de cosecha “ a trato” cuesta que los cosecheros trabajen en grupo a diferencia de la experiencia en otros países que se paga por hora de trabajo .

Hemos tenido buena experiencia en algunos huertos , especialmente con trabajadoras y que tiene mas eficiencia al no usar escaleras

Por eso se requieren huertos de siluetas simples y con la fruta cerca del eje .



RENOVACION DE HUERTOS

- ▶ No es simple para un productor que viene “golpeado” económicamente.
- ▶ En términos prácticos siempre debiera generarse un 5% de renovación anual; pero el costo de inversión es alto.
- ▶ Valor referencial para invertir por hectárea US\$ 40.000
- ▶ Solo lo hacen las empresas medianas a grandes.

COMO SE ESTA HACIENDO

- ▶ Como Gala es la variedad mas importante , la renovación ha sido con clones mejorados de Gala y con variedades club en desarrollo



NUEVAS VARIEDADES

- ▶ Se han implementado proyectos con nuevas variedades como por ejemplo Ambrosia, Kanzi, Sweetango y por diversas razones no han sido exitosas.
- ▶ Todos están en la búsqueda de nuevas alternativas a las tradicionales , hay una gran cantidad de nuevas variedades en etapa de experimentación y otras ya comerciales.



EN DESARROLLO

**THE RIGHT
CHOICE
FOR EVERYONE.**



NEXT APPLE

KISSABEL ROUGE:

**ENERGETIC
RED HEART
CRUNCHY**

READ MORE...

SAMBÓIA
SOOO
SWEET!



KISSABEL



SAMBOA



LUIZA



ISADORA

CUALES SON LA DIFICULTADES

KISSABEL:

- ▶ AÑERISMO
- ▶ RUSSET
- ▶ POSTCOSECHA

SAMBOA

- ▶ AÑERISMO

EL MENSAJE ES HACER UN BUEN SEGUIMIENTO DE MANERA DE PODER EVALUAR TODAS LAS DIFICULTADES PRODUCTIVAS QUE SE PUEDAN PRESENTAR, INCLUYENDOLA FACTIBILIDAD DE COMERCIALIZACION

DESARROLLO VARIETAL

- ▶ Se está en la búsqueda de nuevas alternativas comerciales por parte de todas las empresa del rubro.



PORTAINJERTOS

SERIE GENEVA:

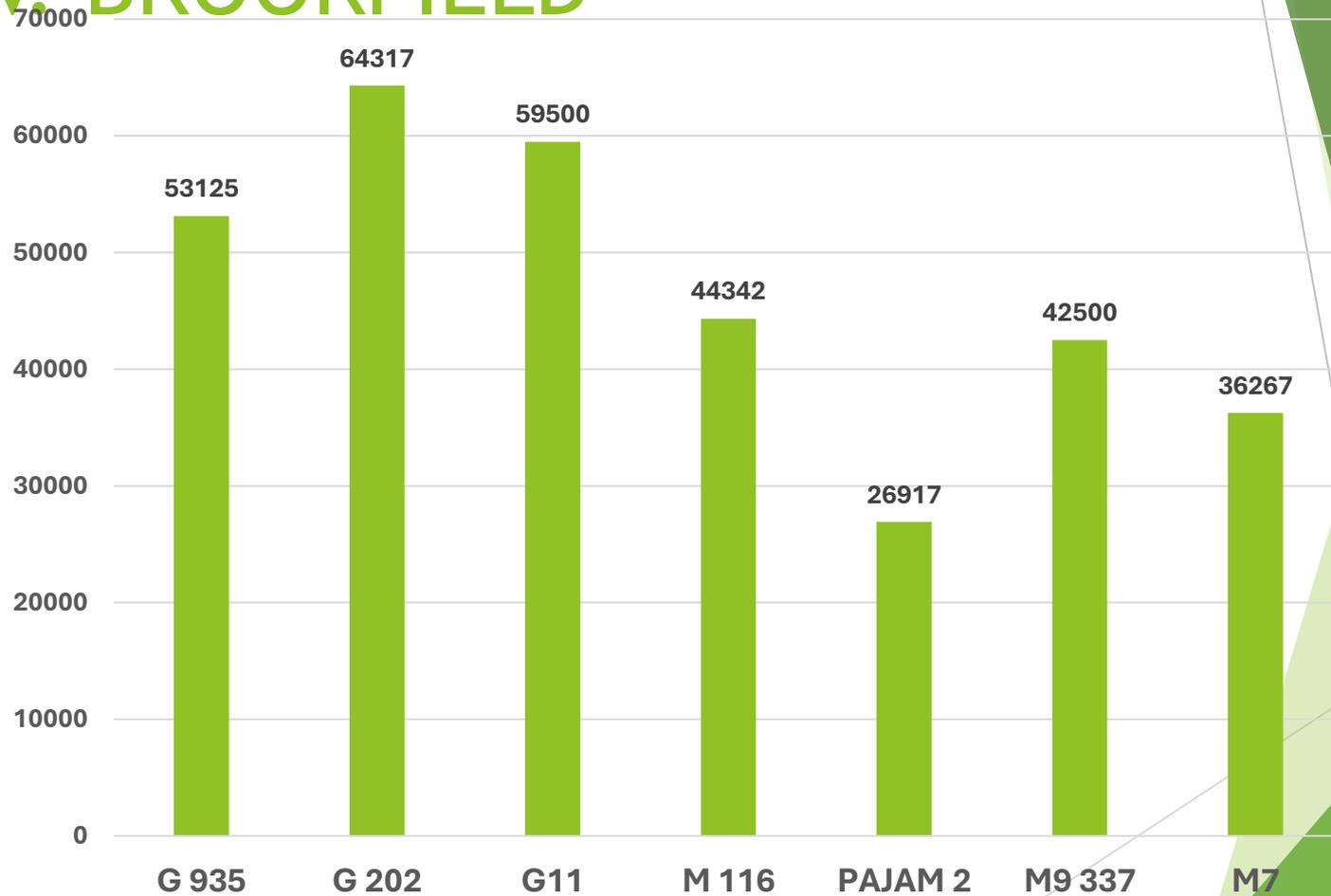
- Resistente al replante
- Tolerante a Pulgón lanífero
- Baja emisión de sierpes
- Alta productividad

SE EVALUARON DURANTE 5 TEMPORADAS:

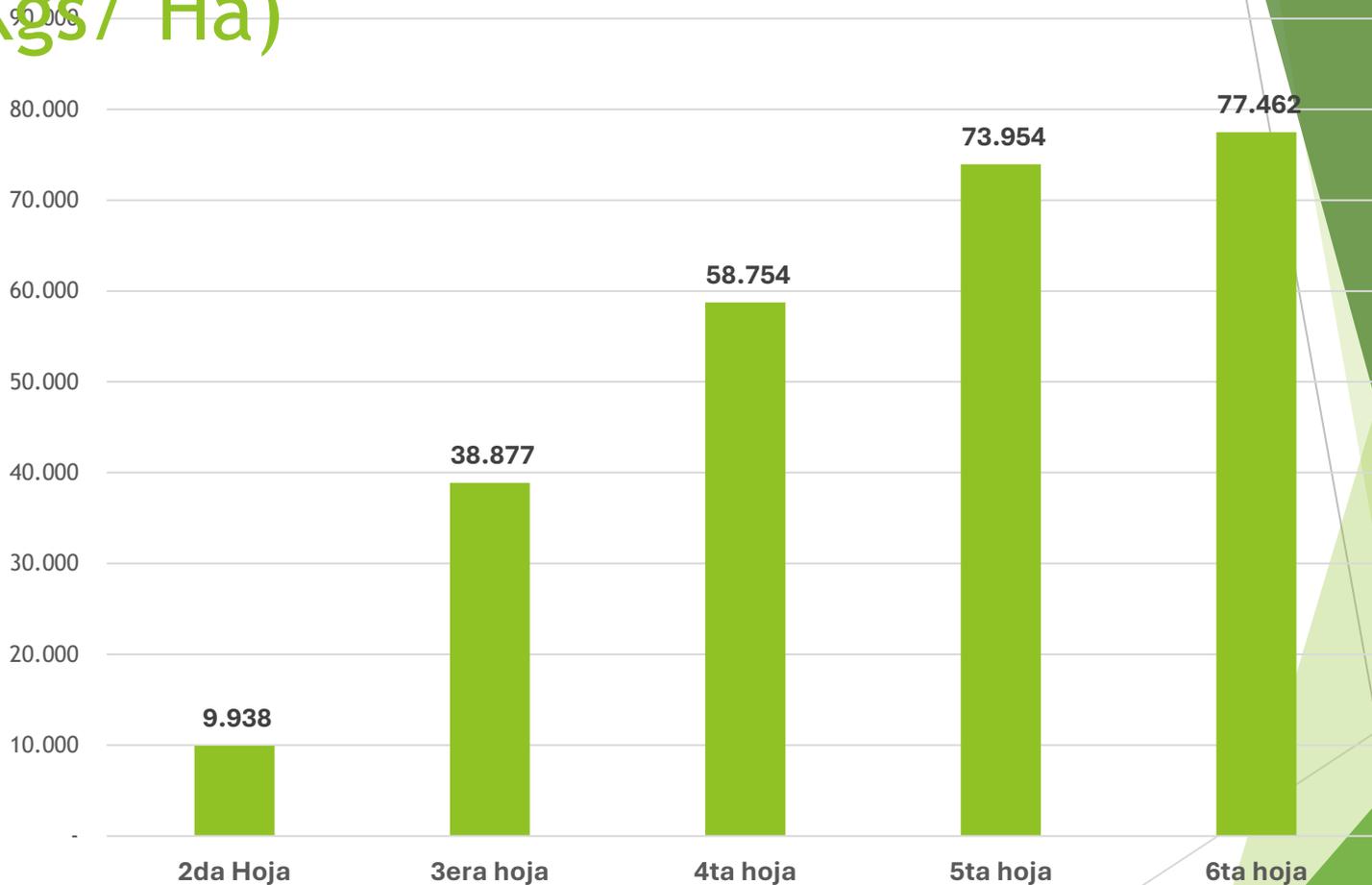
G202, G935 Y G11

PRODUCCION A LA 4ta HOJA

Cv. BROOKFIELD



MANZANOS BROOKFIELD / G202 (Kgs/ Ha)



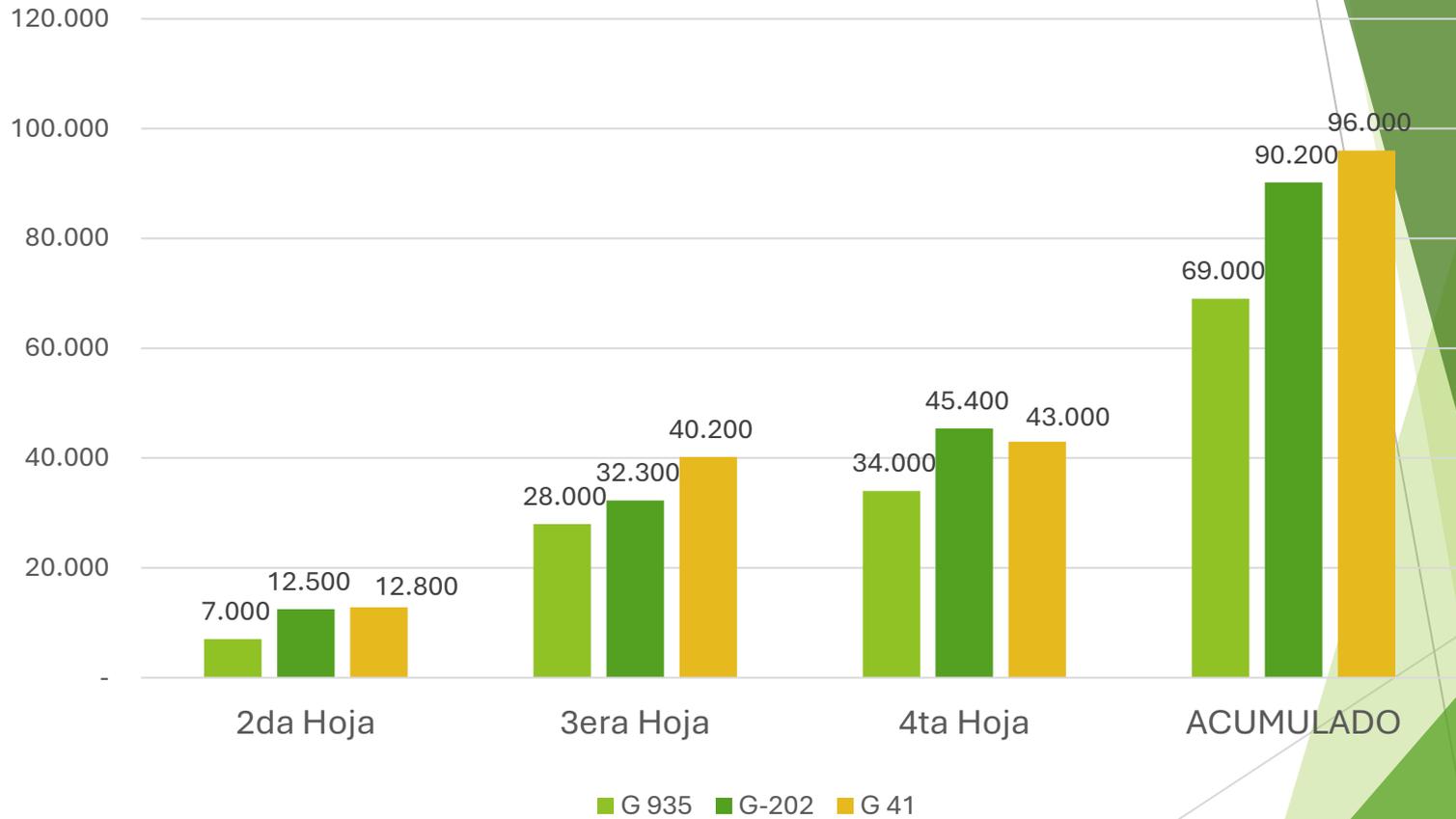
DESARROLLO

Desde el 2016 al 2021 se plantaron alrededor de 60 has en alta densidad de 2500 a 3570 plantas / ha , todas en situación de replante sobre manzanos.

El portainjerto mas usado es G202 , luego G935 y hace un par de años se ha plantado G41 el cual ha tenido un buen comportamiento pero aun está en evaluación.

CONSTITUYE LA ALTERNATIVA TECNICA PARA AUMENTAR PRODUCTIVIDAD Y BAJAR COSTOS

PRODUCCION DE GALAVAL EN 3 PORTAINJERTOS SERIE GENEVA



USO DE MULCH SINTETICO

Ahorro hídrico de
25 a 30 %

Por ende ahorro
energético

Disminución de
uso de herbicidas



CULTIVO DE CUBIERTAS HERBACEAS Y APLICACIÓN DE ENMIENDAS ORGANICAS SOBRE LA HILERA

Para construir la CHM (cubierta herbácea multiespecie) y la BLA o (banda de leguminosas anuales) se sembró en un solo acto con sembradora cero labranza (mínima disturbacion de suelo) y se sembró la BLA y una CHM que por la buena condición biológica del suelo se han incorporado especies perennes En abril construyeron la BEO banda de enmienda orgánica sobre la línea de plantación (lo hicieron mezclando un compost de producción propia)



DISMINUCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO

- ▶ Uno de los efectos mas importantes de la siembra de especies herbáceas es que al ser cortadas aumentan el Carbono orgánico del suelo
- ▶ El cambio climático no es el único factor que puede hacer que le suelo pase a ser de un sumidero de carbono a una fuente de emisiones.
 - Uso de acondicionadores orgánicos ricos en ácidos húmicos y fúlvicos, de manera de mejorar la estructura del suelo ,aumentar su capacidad de retención de agua y estimular la actividad microbológica
 - Uso de biofertilizantes a base de bacterias fijadoras de nitrógeno que proporciona este nutriente esencial de forma natural y continua a lo largo del ciclo del cultivo.
 - Se baja a 3,4 kg de CO₂ equivalente por hectárea en comparación con los 9800 kg CO₂ de los fertilizantes sintéticos.

INNOVACIONES PARA EL SIGLO XXI

- Sensores de riego y agricultura de precisión.
- Uso de drones para aplicaciones, monitoreo y polinización
- Energías renovables: Uso de paneles solares.
- Nuevas variedades resistentes. Se están evaluando las selecciones “ hot climate”



1



2



4



3



CONCLUSIONES

EL MANEJO TÉCNICO DE LOS HUERTOS DE MANZANA REQUIEREN CADA VEZ MAS PRECISIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS LABORES MAS IMPORTANTES:

- ▶ Poda : definición de cargas adecuadas y sostenidas , labor simple y eficiente.
- ▶ Raleo: presencia permanente en el periodo desde floración a cuaja para definir los tratamientos químicos en el momento preciso y de forma adecuada
- ▶ Cosecha: Preparar los huertos para facilitar la labor del personal , los arboles deben ser fáciles de cosechar y se debe aminorar la merma de fruta no exportable

CONCLUSIONES

- ▶ Se debe contar con personal capacitado para la supervisión de labores. La comunicación con el asesor técnico es primordial.
- ▶ Se debe ir reemplazando paulatinamente la fertilización inorgánica con el uso de fertilizantes biológicos y promotores nutricionales que ayuden a la vida del suelo.
- ▶ La incorporación de una nueva variedad requiere conocer todas sus dificultades o beneficios productivos antes de establecerla

CONCLUSIONES

- ▶ La innovación tecnológica debe ser incorporada paulatinamente y a cargo de personas idóneas que desarrollen la solución.
- ▶ La gestión de información de las unidades productivas debe ser llevada permanentemente de manera de tener un control de los costos de todas las labores del huerto.

CONCLUSIONES

- ▶ El uso de tecnología en base a inteligencia artificial puede facilitar el manejo, pero la labor más importante la cumplen los profesionales del agro en terreno, a los que esta tecnología, les puede ayudar en su trabajo para que contribuyan de mejor manera a un buen resultado económico.

MUCHA GRACIAS POR SU ATENCION

Una mención especial al Departamento técnico de Unifrutti Linares, porque entre todos, durante varias décadas, hemos tratado con entusiasmo y profesionalismo de ser un aporte a la fruticultura de la región y al desarrollo de las personas que trabajan en los huertos, que son la base del éxito

