

Aspectos productivos que dan Sostenibilidad al Negocio del Aguacate

Ian Carlo Bottinelli W.
Ingeniero Agrónomo - Consultor



NEGOCIO SOSTENIBLE DEL AGUACATE

- ✓ Mas producción y mas rentabilidad
- ✓ Revalorizar Capital Ecológico y de RRHH de la empresa
- ✓ Re Invertir con **Triple Impacto** en el campo (suelo, riego, energia, personal, etc)
- ✓ Valorizar el Negocio





AGRICULTURA SOSTENIBLE

Debe generar ingresos!!

- VENTAS Y UTILIDADES
- MENORES PERDIDAS
- MAS EFICIENCIA
- MAS CANALES DE VENTA
- MENOR IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE
- PERSONAL MAS COMPROMETIDO

A large quantity of green avocados are shown in a field setting, filling most of the frame. The avocados are bright green and appear to be freshly harvested. In the top right corner, a person's hand and part of their green and plaid shirt are visible, suggesting they are working with the fruit. A semi-transparent green banner is overlaid across the middle of the image, containing white text.

A nivel del campo: kilos!

Riego

Clave para ser eficiente,
productivo y Sostenible en
un sistema resiliente de
producción de aguacate



2. DURANTE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA

- ✓ Localizar el Riego (y abonos) / Conocer dinámica de Raíces
- Topografía de la finca
- ✓ Fijar y alinear mangueras → Bulbo de Riego parejo!
- ✓ Conocer claramente cuanto agua dispongo
- Aforo de Goteros: estanque, lamina de riego, V. infiltración
- ✓ Limpiar y descolar
- Diseñar correctamente lomos o camellones *mal 8"*
- ✓ Riego largo y de lavado
- ✓ No regar x receta!! / Definir lámina fija y variar frecuencia
- Diseñar el Sistema de Riego con Holgura en la lamina
- ✓ Riego de refresco no aporta nada!
- Líneas de riego: 2 o 3 mangueras?
- ✓ Foco en las pérdidas de agua:
 - ✓ escurrimientos, evaporación

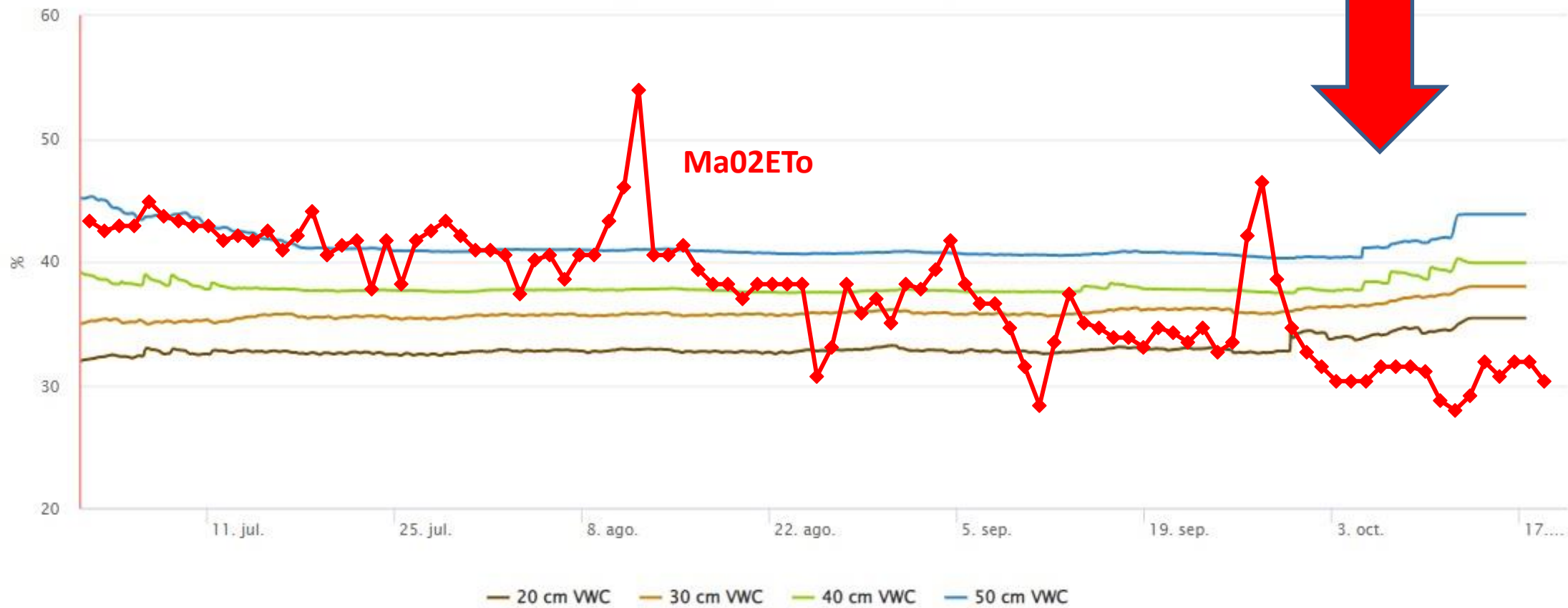
EVITAR MALAS PRÁCTICAS

MUERTE RADICULAR

¿Phytophthora o Exceso de agua y falta aire en el suelo?



SONDA AGUACATE 4 AÑOS CADIZ

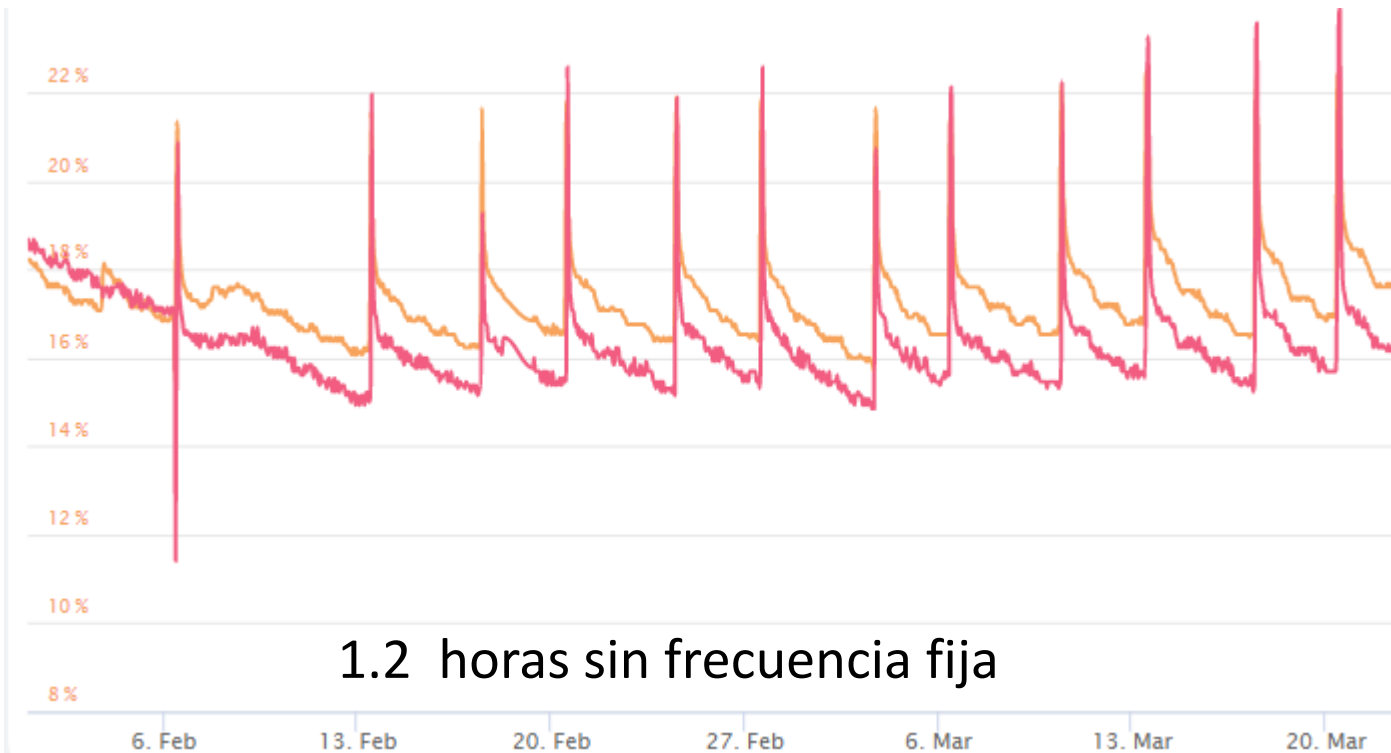


ENERO



Riegos cortos y de alta frecuencia generan raíces “traicioneras”

- Fundamental tenerlo claro en suelo de pizarra
- Instalar sensores
- Aplicar MULCH
- Aplicar Materia Organica
- Mejorar retencion de humedad



OPERACIÓN DEL DIA A DIA “...aquí sobra el agua”



Fugas eternas



**Manguera caída
Camellón mal diseñado**



**Mangueras
desalineadas**



**Riegos cortos en suelo seco
Bulbos no traslapan**

Regar adecuadamente y con PRECISION

Vélez Málaga Finca aguacate 5 años



6 AGUA LIMPIA
Y SANEAMIENTO



Invertir en eficiencia de Riego
Genera Impacto

TECNOLOGÍA DE CONTROL DE RIEGO “MÍNIMA”



**CALICATA
FUNDAMENTAL**

11:22 4G 93

andalucia.es

Datos de la estación

Estación Meteorológica de Vélez-Málaga

Provincia: Málaga
Código de Estación: 2
Primer día registrado: 18-10-2000
Último día registrado: 05-06-2023

Datos Localización
Latitud: 36° 47' 45" N
Longitud: 04° 07' 53" W
Altitud: 33
Coordenadas UTM
X: 399039
Y: 4072850

Imagen no disponible

Último Dato Registrado

Descarga de Ficheros Datos Históricos

Fecha de Medida	05-06-2023	Día Juliano	156
Temp. Máxima (°C)	26.9	Velocidad Viento Media	0.8

**Conocer la ET₀ diaria (mm/Ha)
FUNDAMENTAL**



**Sondas Control de Humedad
FUNDAMENTAL**

DISMINUIR LA EVAPORACION SUPERFICIAL DE AGUA

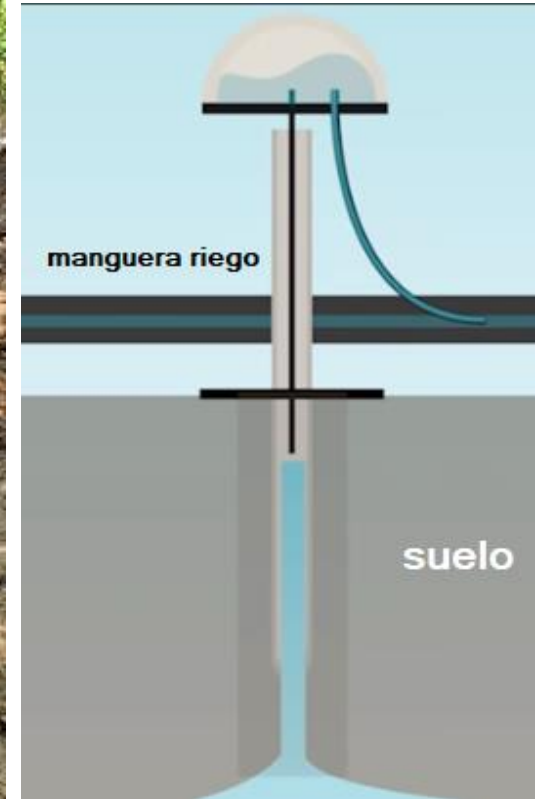
FAO #56: en promedio, se estima que la evaporación superficial puede representar aproximadamente el 20-30% de la cantidad de agua aplicada por riego en verano



Mulch natural, incorporado o plástico



**Sistema de riego localizado enterrado
(línea completa o capsulas)**

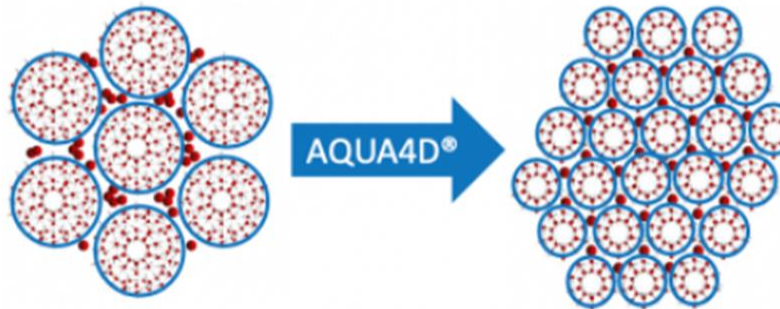
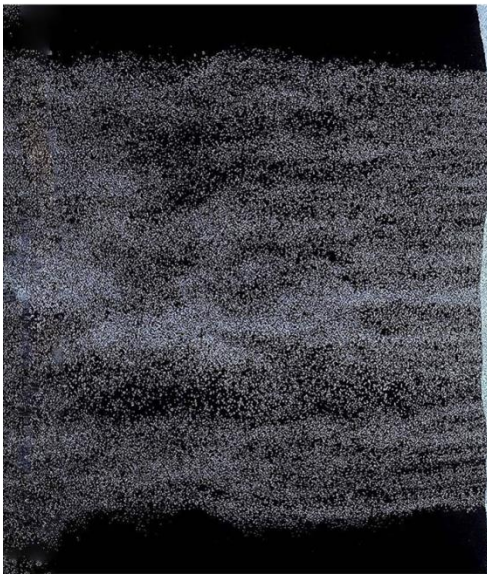
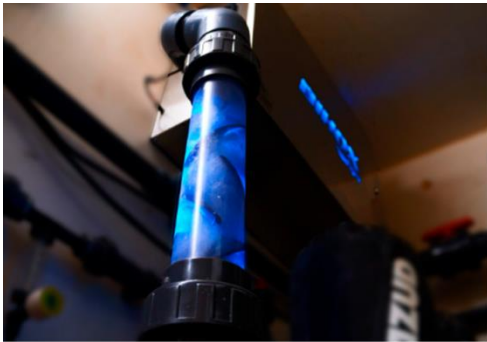


DISMINUIR LA EVAPORACION SUPERFICIAL DE AGUA

INVERSION QUE GENERA RETORNO Y BENEFICIOS

ITEM	UNIDAD	VALOR
Caudal Equipo	M3/hr	150
Presion Operación equipo	bar	3
Eficiencia equipo	%	80
Potencia equipo	kW	125
Consumo Equipo	kWh	112.5
Area Turno de Riego	Ha	8
Lamina Riego verano	MM/ dia	5
Tiempo de riego Verano	Hr/ dia	2.7
Frecuencia de riego Verano	diario	
Volumen de Agua Mensual	M3/ Ha	1400
Horas de Riego al mes	hr	76
Consumo energía	kWh/ mes	9450
Costo Total Energia (0,250 €/kWh)	€/ Mes	2363
Costo Agua (0,4 €/M3 DESALADORA)	€/ Mes	4480
COSTO RIEGO (8Ha)	€/ Mes	6843
TOTAL COSTO RIEGO VERANO (3.5 meses para 8 Ha)	€	20528
	€/ Ha	2566
20% menos lamina de riego	€	4106
	€/ Ha	513

RIEGO HIGH TECH



Microburbujas, Nanoburbujas, Sistemas de campo magnéticos

Buscan aumentar EUA, Oxigenación, Capacidad de Humectación e infiltración

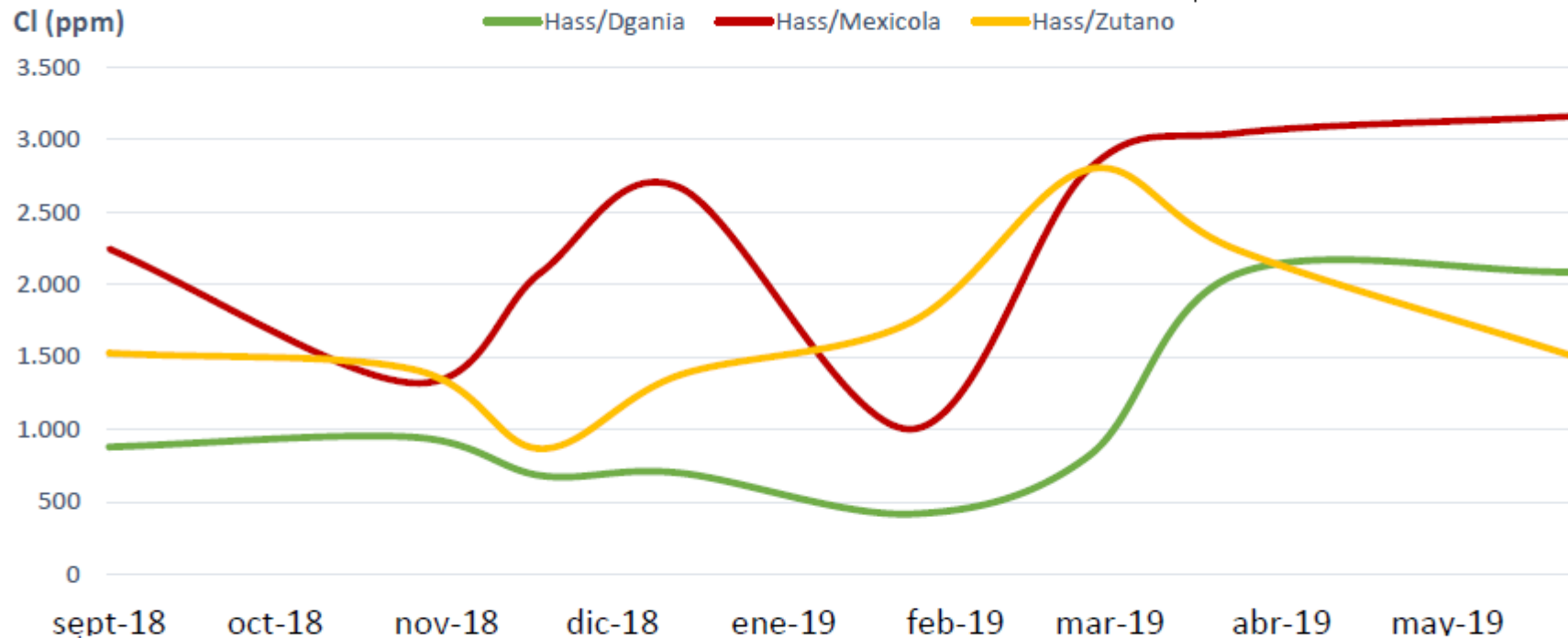
Disminuyen lamina de riego

SALINIDAD, AGUAS TRATADAS y DESALADAS



Seleccionar Patrón será CLAVE Convivir con altas CE

Contenido Foliar de Cl (ppm) en paltos var Hass sobre diferentes portainjertos regados con agua del Maipo segunda seccion



Fuente: información recopilada por el autor.

Suelo

Manejo Sostenible
para maximizar la
producción



ZAMORANO
CENT 14

PRACTICAS REGENERATIVAS BÁSICAS

Esenciales para maximizar el potencial productivo de un recurso sobre explotado y PROYECTARLO A FUTURO



USO DE MULCH NATURAL



CUBIERTA VERDE ENTRE HILERA



MICROORGANISMOS



MATERIA ORGANICA

Manejo

La clave esta en cargar fruta todos los años y evitar alternancia



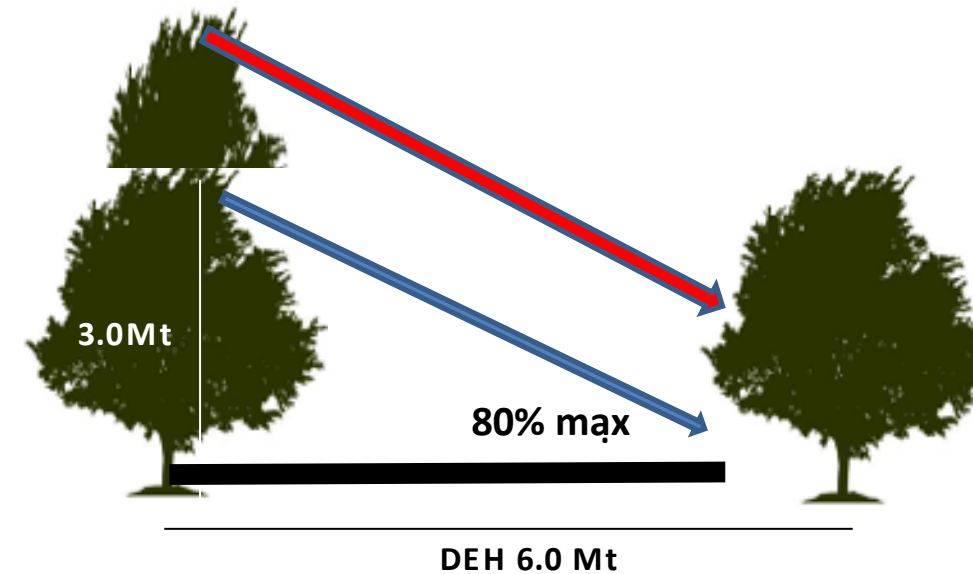
MARCO DE PLANTACION

Decisión importante que puede determinar la intensidad de podas a realizar

Plantar siempre la densidad final del campo

- ❑ **DSH:** Ideal 3Mt (2.5 muy cerca, mucha poda)
- ❑ **DEH:** depende de ALTURA DE PLANTA

Arquitectura del campo



Too much!



OCUPAR RAPIDAMENTE ESPACIO ASIGNADO

OBJ: Entrar rápido en alta producción



Target: 70% tamaño final a los 24 meses

PODA DE PRODUCCION

Todos los años - desde que las plantas se crucen

OBJ: renovar, iluminar y evitar alternancia



RAMA PRINCIPAL CADA AÑO INMEDIATAMENTE TERMINADA LA COSECHA
1 CORTE GRUESO – X CORTES FINOS RAMA ENFERMA

TIPPING O PINZADO DE BROTE DE VERANO

OBJ: Formar seto, cortar dominancia apical, inducir CITOQUININAS y Engorde



Dependiendo de la época que se realice el resultado será diferente

ANILLADO

OBJ: Diferenciación Yemas, Sumidero, Amarre de fruta y control brote



**MUY
AGRESIVO**



**TEMPRANO SOBRE
CHUPONES**



**DOBLE RAYADO
PREFLOR**



ESTRANGULADO

REGULADORES DE CRECIMIENTO PGRs

OBJ: amarre de fruta, calibre, evitar exceso de giberelinas



Triazoles (sin registro en España)



Citoquininas naturales

CONTROL HORMONAL Y BROTE PRIMAVERA

INSECTOS POLINIZADORES

- Rol clave en la polinización y cuajado del aguacate
- Rol crítico cuando hay poco traslape
- Rol crítico cuando hay poco polen
- Rol crítico cuando no hay piso climático



ALTERNANCIA PRODUCTIVA

Tener poca fruta es la mayor amenaza para un negocio sostenible

- **Clima adverso** – poca flor / baja actividad abejas / mal cuajado
- **Manejo del productor**
 - Cargar arboles muy jóvenes
 - Exceso o Falta de poda
 - Cosecha muy larga
 - Pocos polinizadores activos
 - Poca fruta
- **Fisiología del árbol**
 - Carga frutal año anterior – luminosidad – sanidad - inducción
 - Poca flor / Exceso de flores



Gracias!

Tienes preguntas?

contacto@cropmonitor.cl

+34662357069

www.cropmonitor.cl

