

# Programa de manejos para mejorar la productividad y calidad del kiwi en Chile



Luis Valenzuela M.  
Jefe técnico  
**Copefrut S.A.**

# Problemas productivos de nuestros kiwis

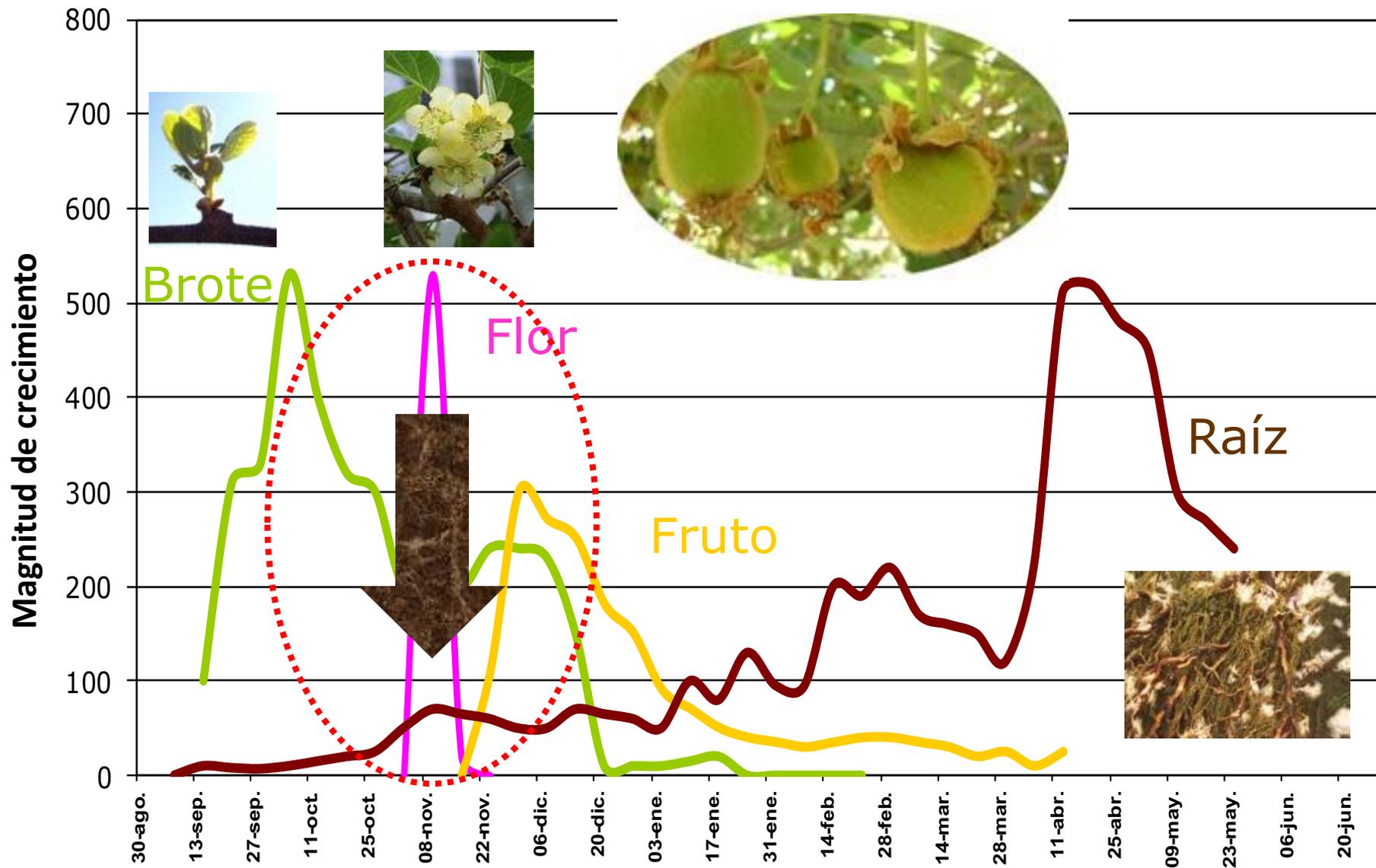
- Rendimientos limitados
- Problemas de forma (alta proporción de Cat 2)
- Calibres medianos a pequeños (alto % de precalibres)
- Falta de MATERIA SECA (azúcar y sabor)



Debemos buscar la explicación precisa al fracaso productivo y a la falta de calidad cosmética

# CICLO FENOLOGICO VICIOSO DEL KIWI

## Huerto con Problemas.

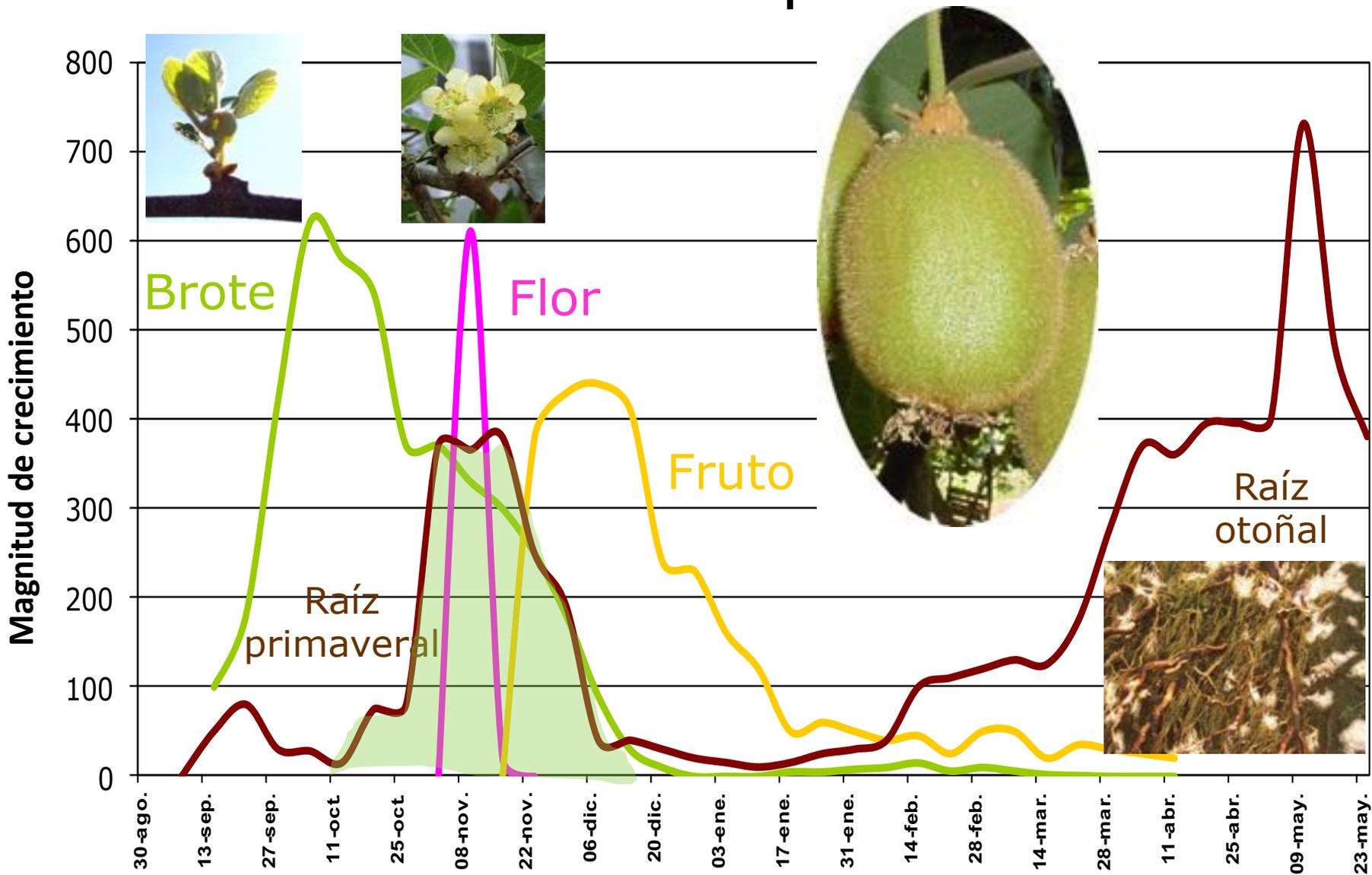


# Perdidas importantes



# CICLO FENOLOGICO VIRTUOSO DEL KIWI

## Huerto óptimo.



# Limitaciones del suelo



**Baja porosidad y aeración sobre hilera**

**Bajo crecimiento radicular vertical y horizontal**

# Manejo de suelo

- Objetivo: Oxigenación, activación y renovación de raíces. Mejoras en forma y calibre de la fruta.
- Paso de yimpa + rastraje
- CALLE POR MEDIO



# Mejoramiento físico zona radicular



**Base para el acondicionando del suelo**

# Mejoramiento físico zona radicular



**Buen trabajo de rastraje entre hilera**

# Enmiendas organicas y químicas.

## Invierno

- Objetivo: mejorar reservas, mejorar brotación y vigor de brote.
- Aportes de N + P + K + Ca +Mg
- **Especialmente importantes para mejorar calidad**
- Calcio y magnesio en primavera y otoño.
- Potasio con fruta presente.





**Aumentar  
cationes**

**ayudar a  
mejorar la  
estructura  
del suelo**

# Aplicación de compost



**Aplicación de enmiendas orgánicas para mejorar la fertilidad física del suelo**

# Mejorar la biología del suelo



# Mejoramiento integral físico, químico mas la biología del suelo



# JUNIO Y JULIO

## Poda y Amarra Invernal perfecta

- Objetivo: Mejorar calidad y condición de fruta.



Llenar  
cuadrante  
con yemas  
De calidad  
24 a 28  
yemas /m<sup>2</sup>

# Madera frutal de calidad



**Grosor medio**

**Color café gris**

**Madera lisa**

**Entrenudos cortos**

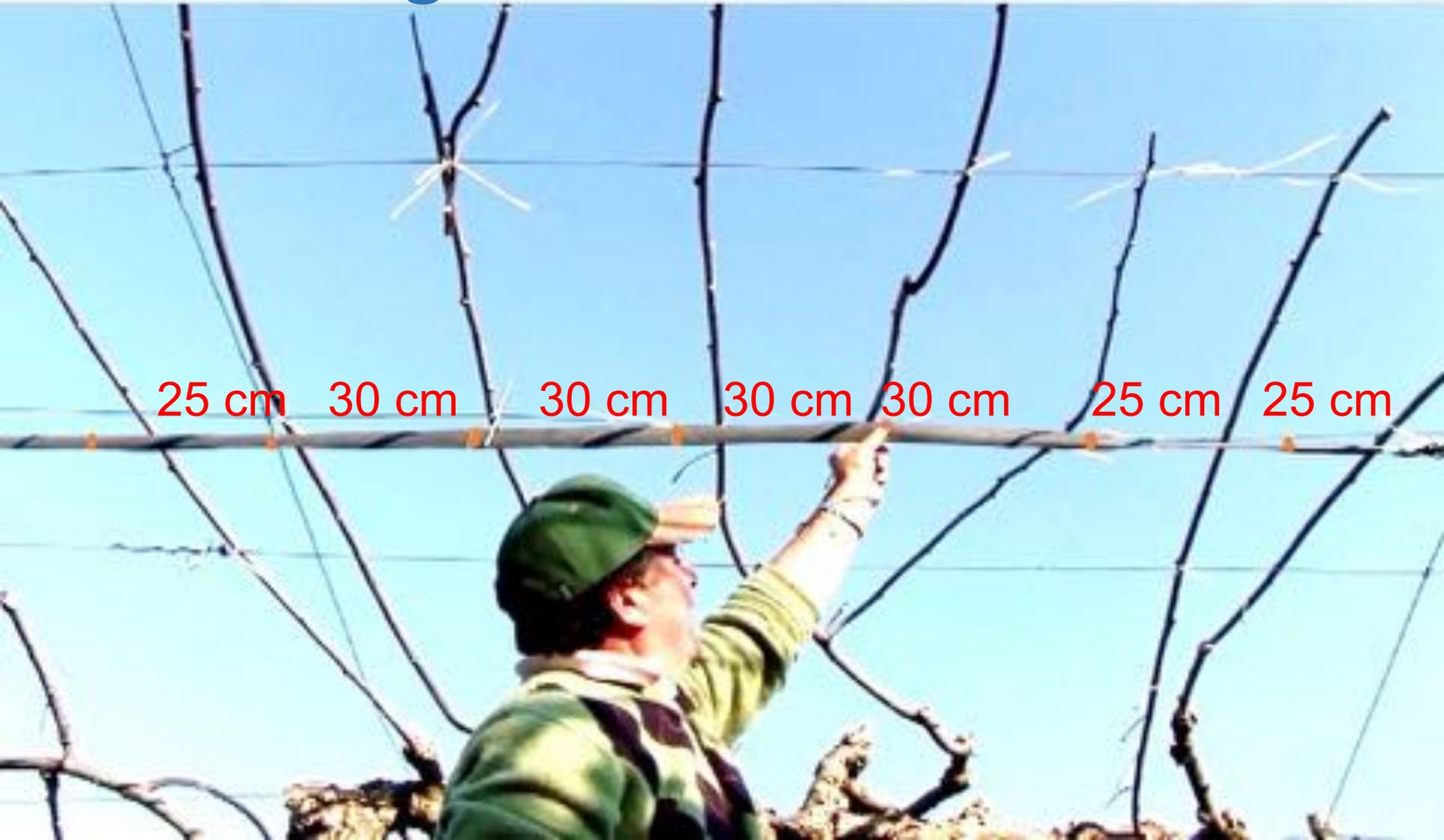
**Yemas gordas**



Apoyarse con  
Prolongaciones  
y jinetes



# Respetar número y separación entre cargadores



# Parrilla plana muy importante

- Buena elección del material
- Amarra bien hecha

**Mejor repartición de hormonas y de vigor**



**Mas fruta con calidad uniforme**



# Todo debe despuntarse y según vigor

- Concentra vigor



Aumenta brotación

Mejora los brotes frutales



# Evitar maderas débiles y los despuntes delgados

- Mas brotes cortos y mas fruta deficiente



# Brotes espinas

Raleo 10 octubre



**Fruta de calidad  
deficiente ELIMINAR**

# AGOSTO.

## Aplicación de Cianamida

- Objetivo: Aumento de % brotación, efecto sobre raleo de botones.

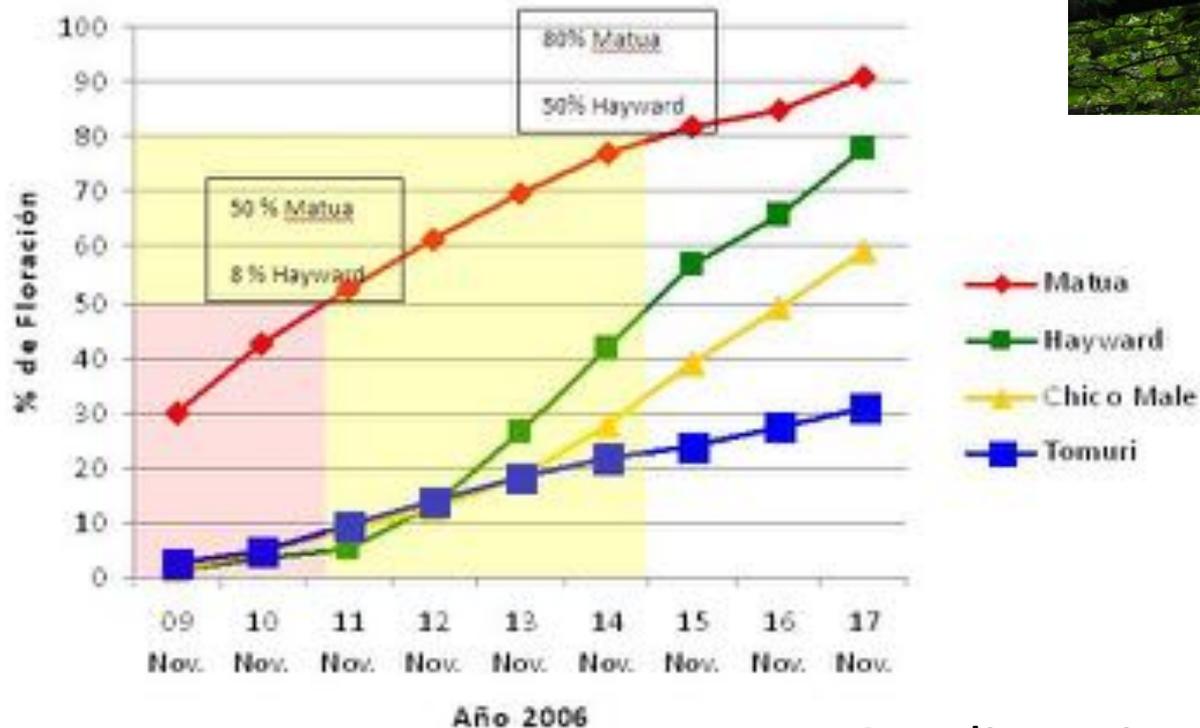


Brote de 5 cm



23 septiembre

# Floración y distribución de machos y su polen



NO aplicar cianamida a macho Matúa  
**SE ADELANTA Y SE PIERDE SU POLEN**

# OCTUBRE

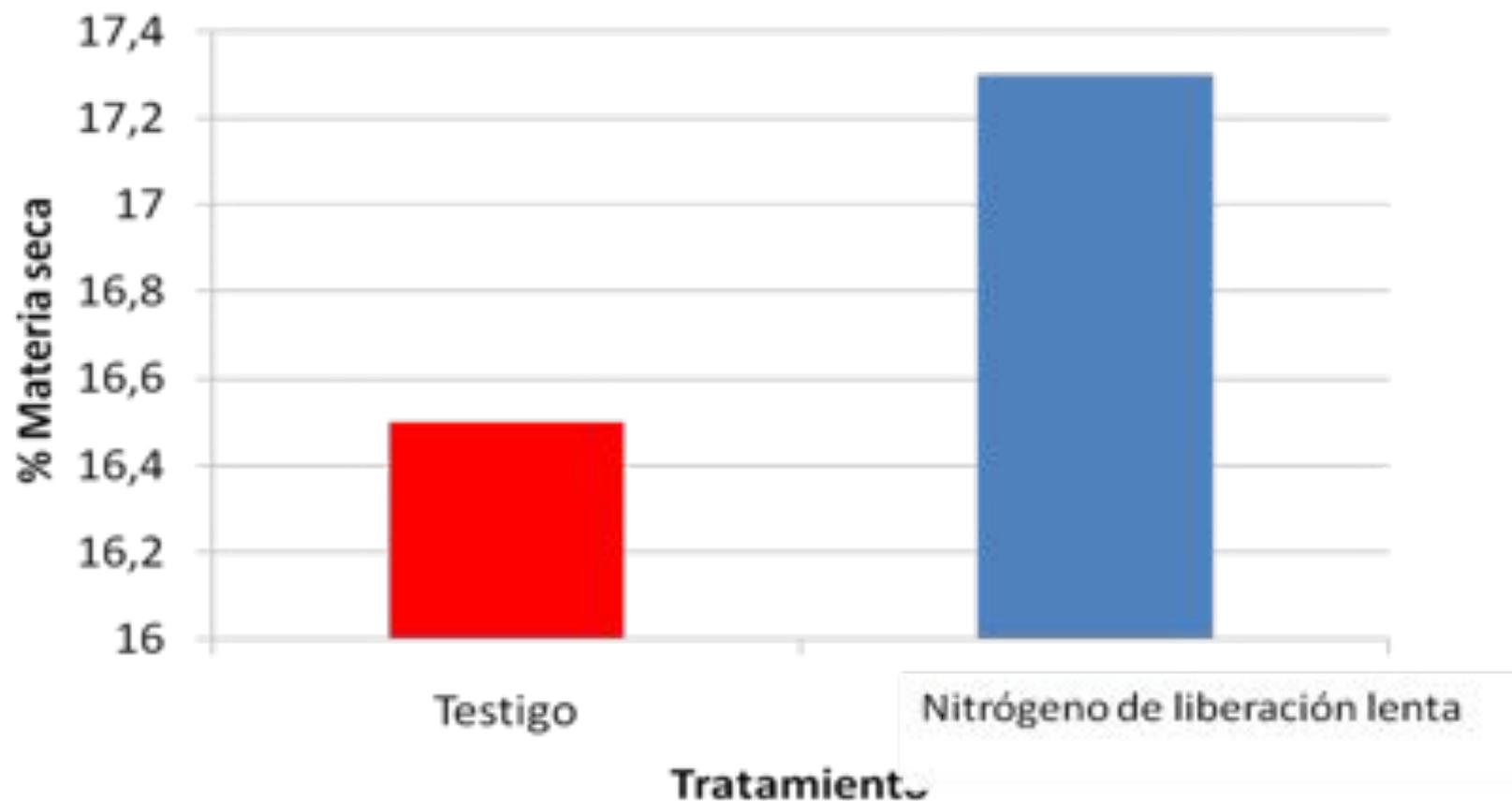
## Fertilización al suelo y foliar

- Objetivo: mejorar vigor del brote (calibre y forma)
- equilibrio planta y calidad de fruta

### **1a sem. Octubre**

- Fertilización al suelo
- Bio-estimulación foliar

# Nitrógeno y calidad del kiwi

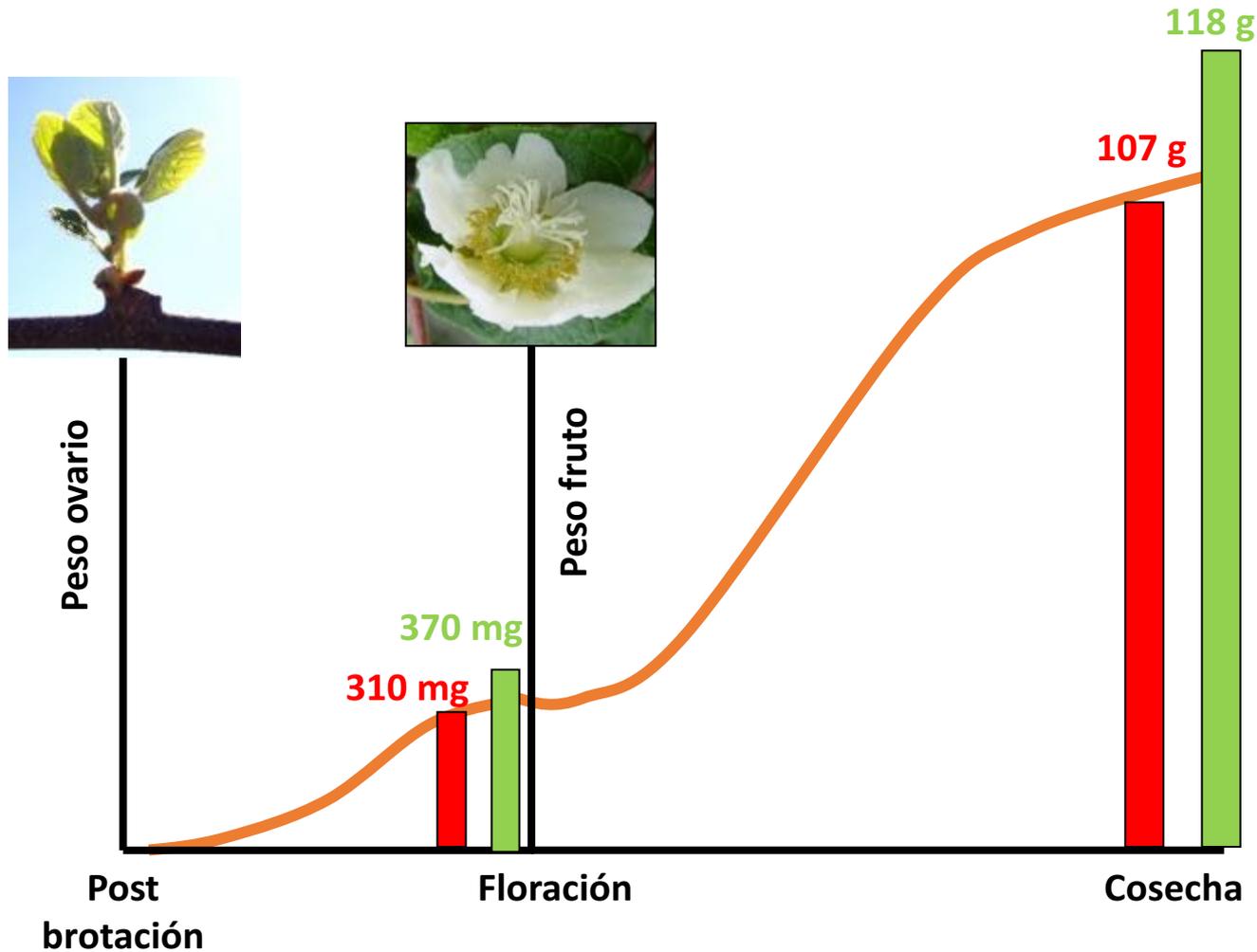


Huertos con tendencia al nitrógeno alto,  
Interesante usar aplicaciones foliares de nitrógeno

Empujar el brote desde temprano  
( 5 a 10 cm



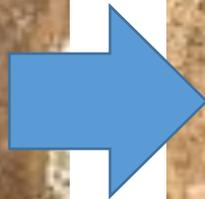
# Tamaño del ovario vs fruto a cosecha



# OCTUBRE

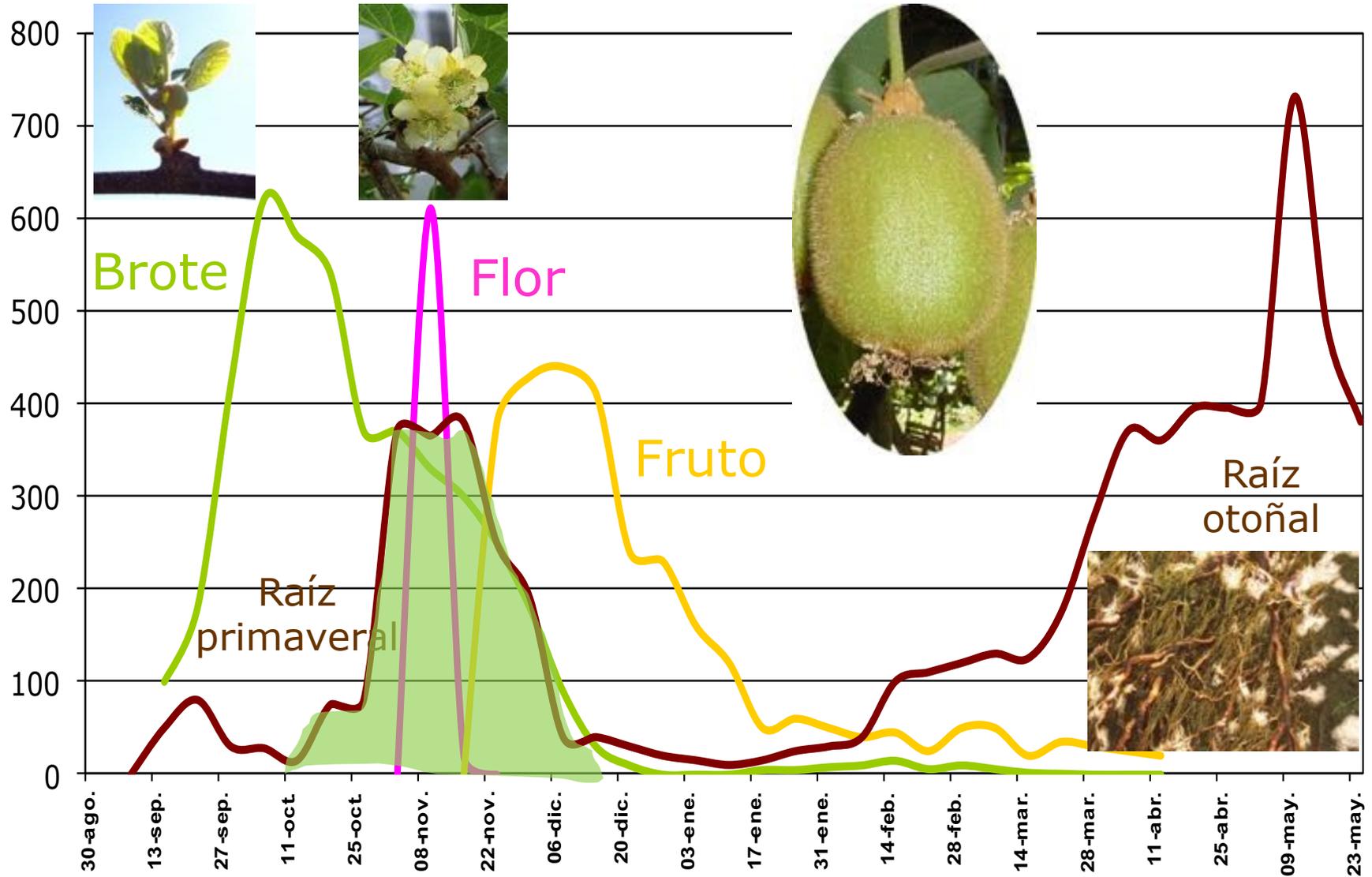
## Estimulación radicular

- Objetivo: Potenciar Forma y calibre
- Producto **ESTIMULANTE RADICULAR** .
- Humedad **ADECUADA EN ZONA DE RAICES**



# CICLO FENOLOGICO VIRTUOSO DEL KIWI

## Huerto óptimo.



# OCTUBRE

## Apriete de ápices y raleo de brotes débiles

- Uniformar vigor de brotes (calibre)



10 al 25 octubre



20 de octubre brotes uniformes

Brote vigoroso

Brote débil



# OCTUBRE

## Raleo de botones

- Objetivo: Potenciar forma y calibre
- Oportunidad Oct. **25 días antes floración**



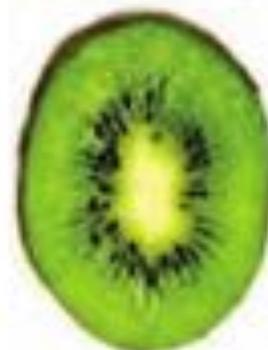
**2ª semana octubre**



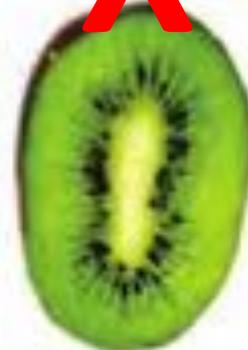
**4ª semana octubre**

# Raleo de botones deformes y laterales

- Evita competencia por reservas y por polen y abejas. (mediados de Oct)



<45 carpelos



>45 carpelos

# Raleo de botones deformes basales



Floración tardía hacia la punta del brote.



Flores punteras con potencial de fruta cilíndrica

# Brote frutal



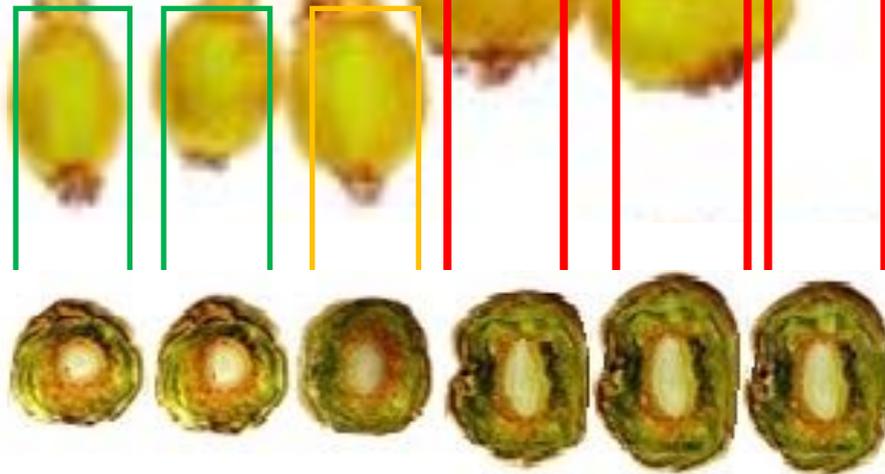
2,5 a 3 frutos con potencial  
cilíndrico/brote 40 ton /ha

45 frutos /m<sup>2</sup>

25 yemas/m<sup>2</sup> con 65 % de brotación.

2,5 frutos/ brote → 40 frutos/m<sup>2</sup>

110 g peso fruto potencial 4,5 kg /m<sup>2</sup>



# Brote frutal

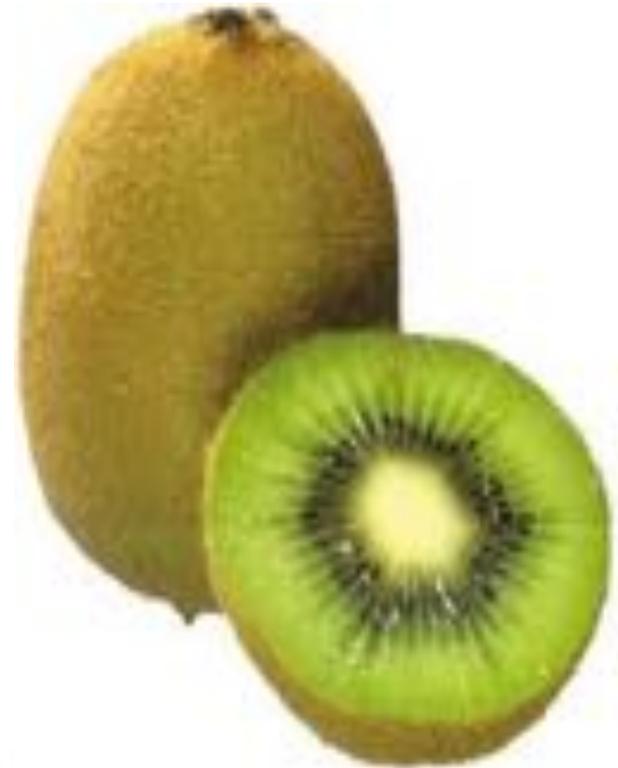
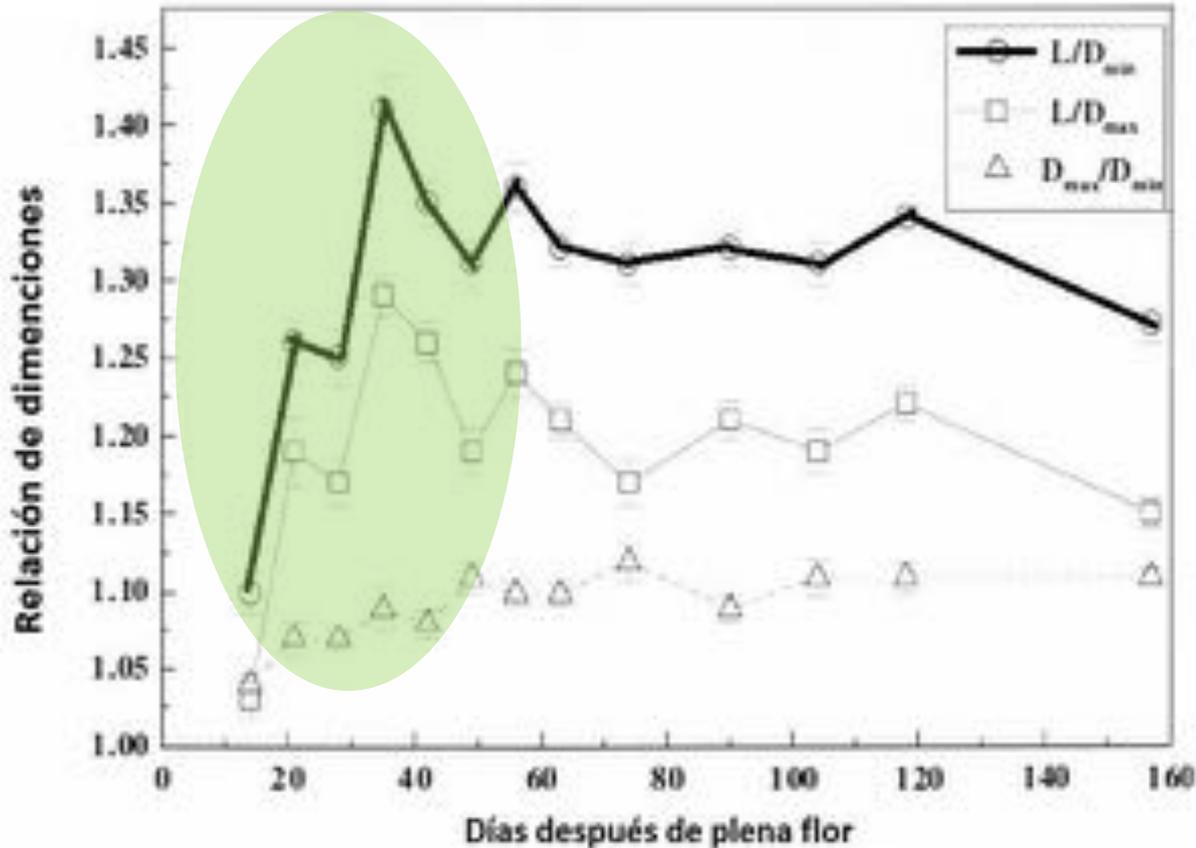


## Máxima expresión de forma y tamaño

2,5 frutos/ brote ➡ 40 frutos/m<sup>2</sup>  
110 g peso fruto potencial 4,5 kg /m<sup>2</sup>

# El largo del fruto se genera temprano

Noviembre



Cambios en la forma del kiwi durante la temporada mostrados por el Largo/ Diámetro min ( $L/D_{min}$ ) y Largo/Diámetro max ( $L/D_{max}$ ).

# NOVIEMBRE

## Polinización efectiva.

Potenciar forma, calibre y calidad



# Plan de Acción adecuado

## Distribución de colmenas de calidad en el huerto.

- Ubicadas en caminos intraprediales
- Piquera orientada al Nor-Oriente
- Sobre pallets o banquillos, ideal en grupos de 4 sin montar cajones.
- Debe haber fuente de agua limpia cerca (ideal con esponjas)



# Alimentación de colmenas



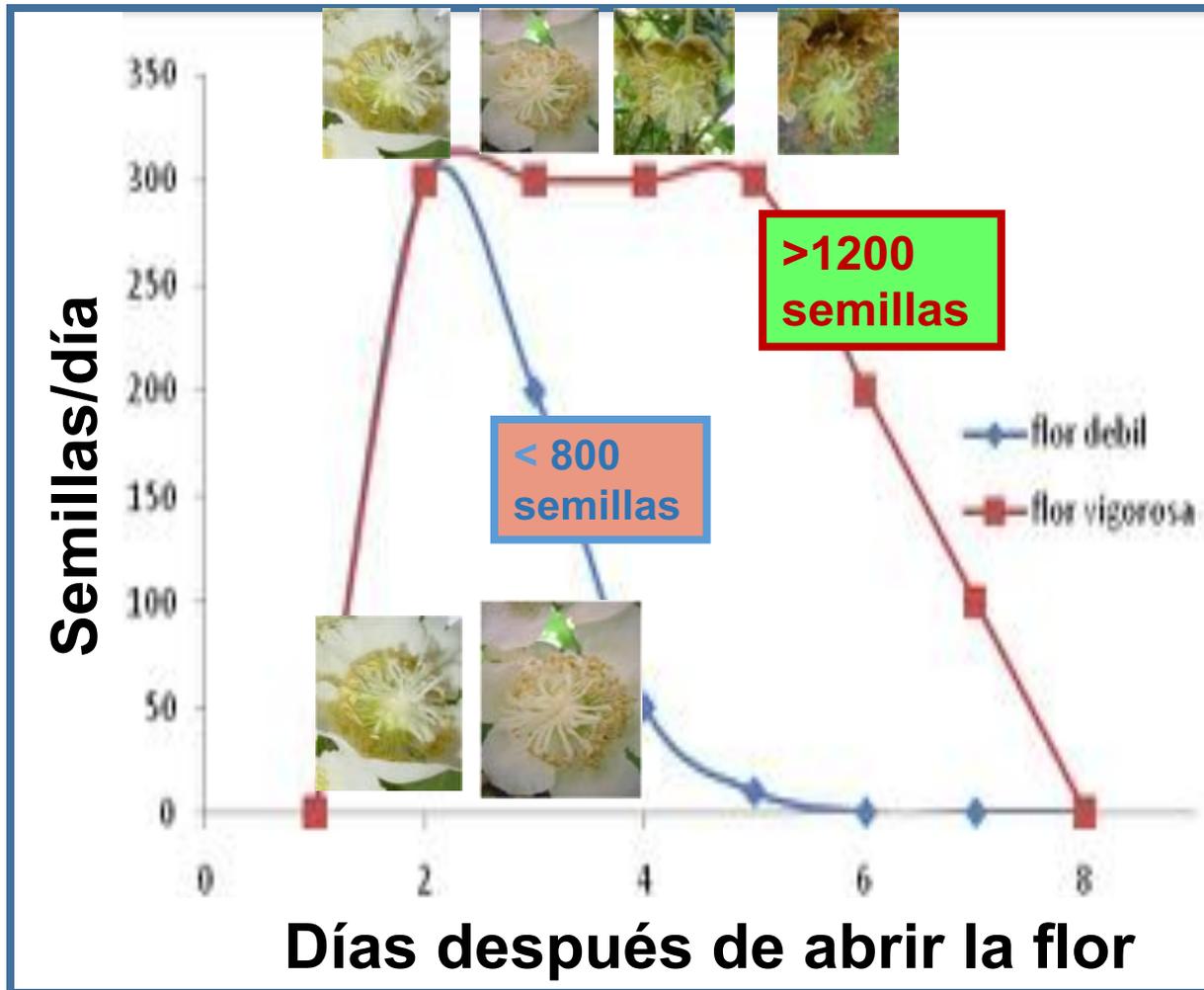
**Se mejora la actividad de las colmenas con la alimentación. En Chile se ha medido hasta un 25% más de actividad.**

# Respuesta a polinizada artificial en kiwi

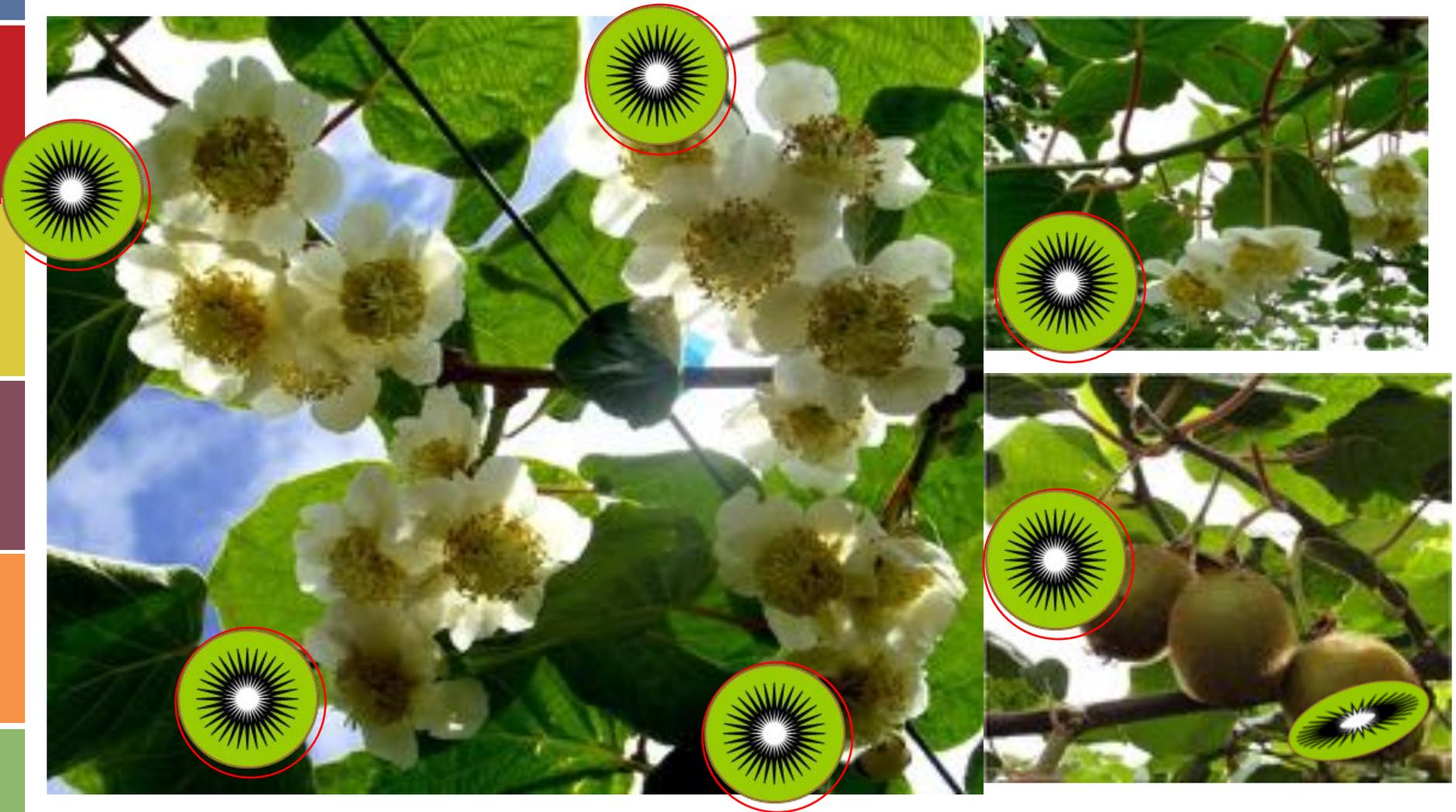


Fruta polinizada artificialmente

# Receptividad de la flor hembra dependiente de su calidad



# Flores tardías y fallas



Flores terminales de cada brote, son frutos cilíndricos potenciales, normalmente terminan mal polinizadas

# Flores tardías:

Botón puntero del brotes, es mas débil y florece mas tarde



Flores tardías: Flores punteras del brote



**Flor y Fruto puntero o distal**  
**Forma cilíndrica potencial**  
**Calibre limitado por semillas insuficientes**

Inducción floral tardía + débil, floración tardía, polinización deficiente, Cuaja pobre, Calibre menor



# “Salvemos al ballico”



# “Salvemos el kiwi ballico”



# Polinización complementaria



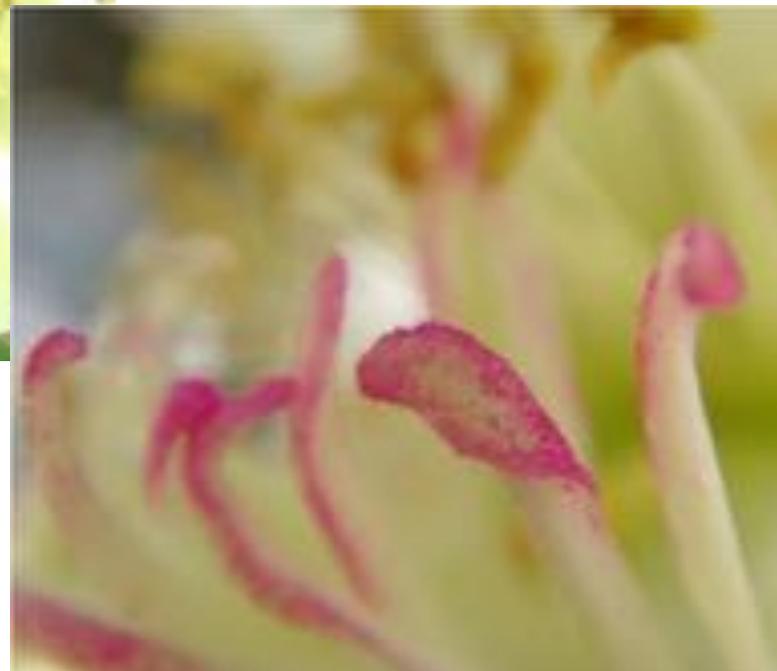


Uso de Lycopodium con colorante

# Marcaje de polinización



Presencia de Licopodium  
como colorante



**Sin polinización**

**Con polinización**



# Eficiencia



**Polinización : 10 colmenas normales + 3 pasadas pompón 200 g polen puro (400 g de Licopodium).**

# Resultados - ingresos

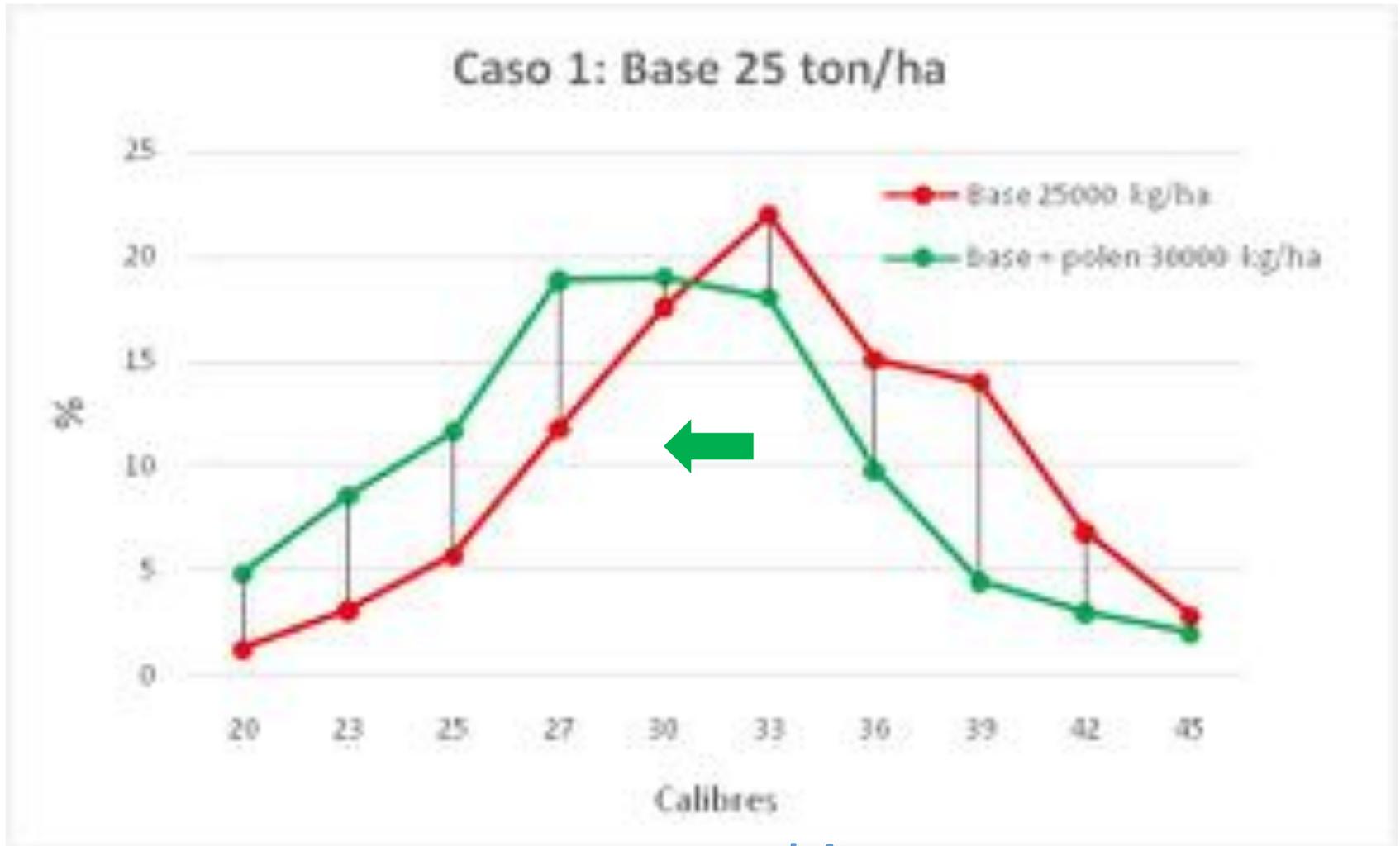
Parametro	Unidad	Caso 1		Caso 2	
		Base	Base + polen	Base	Base + polen
Producción	Kg/ha	25000	30000	30000	35000
Kg Embalados	Kg/ha	21250	26100	25500	30450
Embalaje	%	85	87	85	87
Cat 1 plus	%	10	20	15	25
Cat 1	%	50	50	55	50
Cat 2	%	40	30	30	25
Calibre		34,0	30,0	33,1	29,8
Retorno total	US\$	6864	10239	9081	12844
Diferencial	US\$		3375		3763
Retorno /kg prod	US\$	0,27	0,34	0,30	0,37
Retorno /kg exp	US\$	0,32	0,39	0,36	0,42

**US\$/ha: 6864 >>> 10239 9081 >>> 12844**

Precios según calibre y calidad (US\$/Kg)

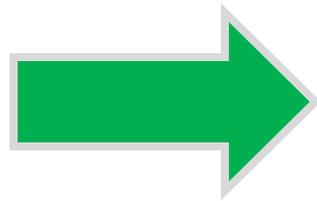
Categoría	20	23	25	27	30	33	36	39	42	45
Cat 1 Plus			0,66	0,88	0,88	0,8	0,54			
Cat 1	0,3	0,3	0,39	0,52	0,52	0,47	0,32	0,27	0,24	0,2
Cat 2	0,11	0,11	0,15	0,2	0,2	0,18	0,12	0,1	0,1	0,07

# Mejora de 25000 ⇨ 30000 Kg/ha

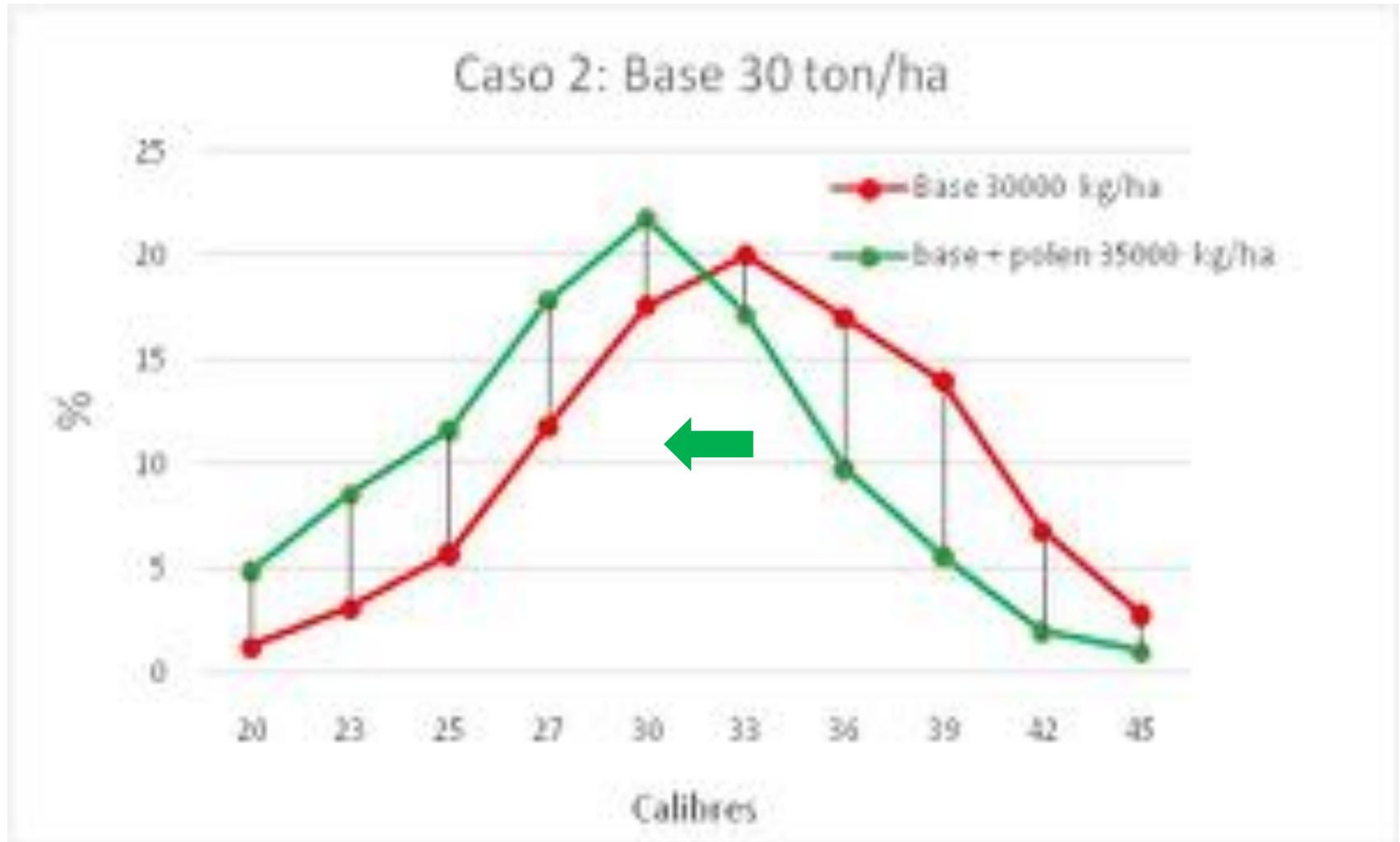


US\$/ha: 6864 >>> 10239

# Mejora definitiva de forma y calidad



Mejora de 30000 ⇨ 35000 Kg/ha

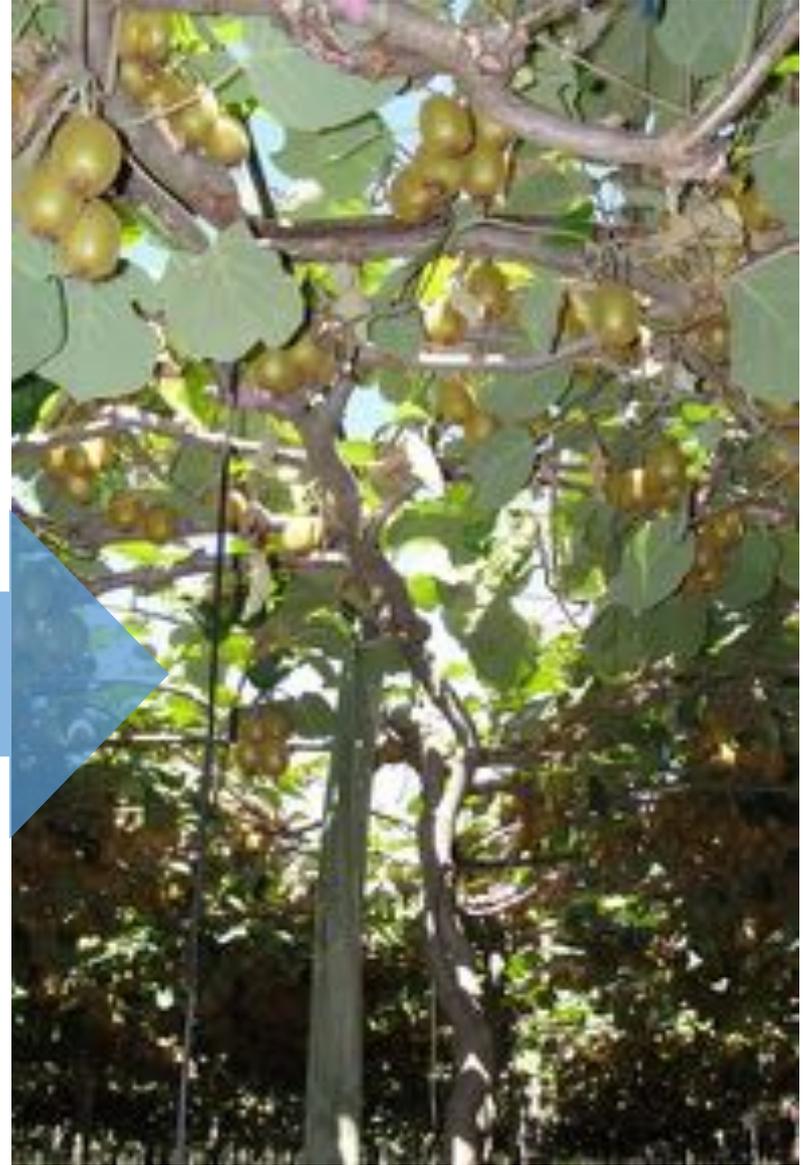


US\$/ha: 9081 >>> 12844

# DIC-ENE Poda en Verde

- **Mejorar iluminación, aumentar materia seca y potenciar condición de los frutos**





# DIC-ENERO

## Raleo post-polinización - adecuada

- Reducción de competencia ( mejorar forma y calibre)



# Raleo de frutos



# MARZO: Raleo cosmético precosecha. DEBE SER MÍNIMO

- Reducción de competencia (aumentar % embalaje además de reducir los costos productivos)

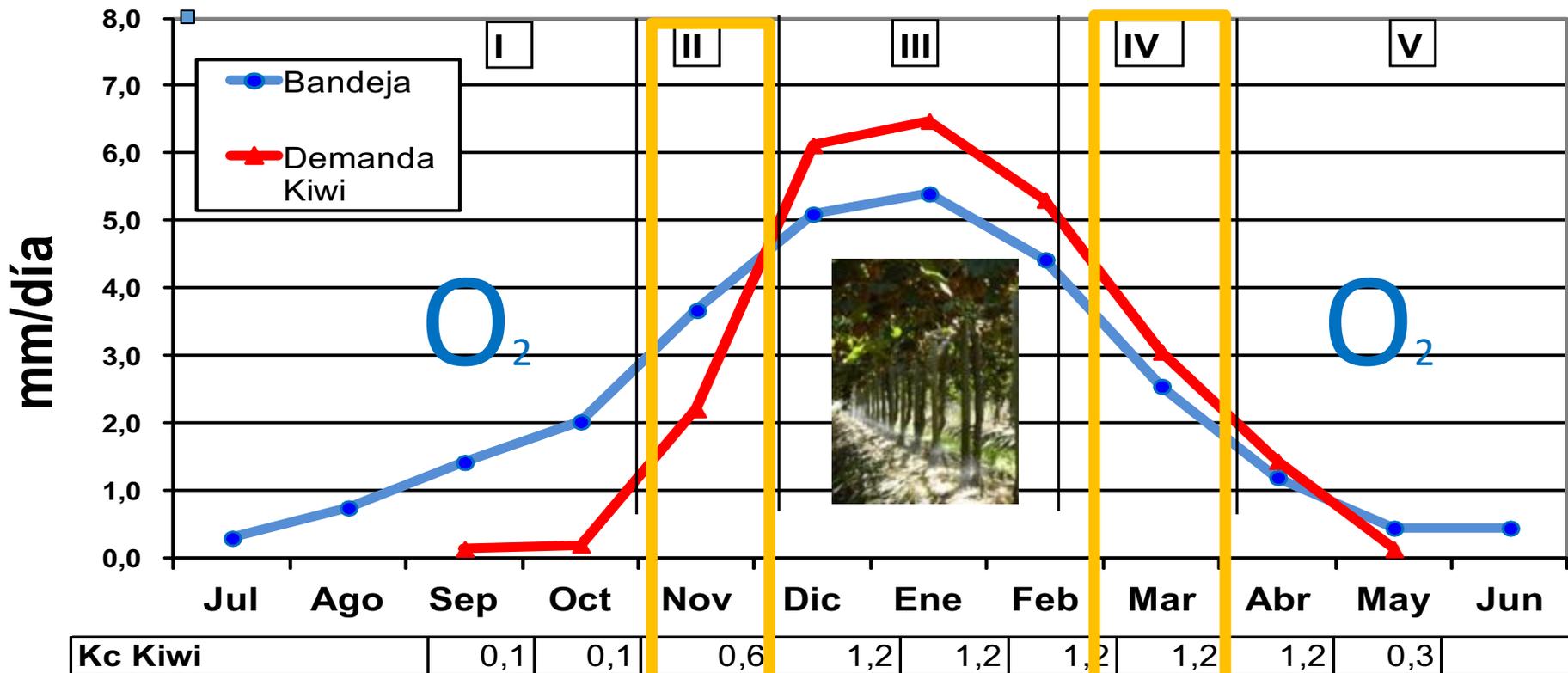


# Riego adecuado en todo el período

- Se debe realizar EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE LOS equipos de riego, para tener máximo 4 sectores, con el objetivo de volver a regar a las 48 horas entre diciembre y febrero (mejora en forma de la fruta)



# Evaporacion Bandeja (Kp 0,75) Demanda Hídrica Kiwi (Curicó)



## IMPORTANTE

IMPORTANTE ES EL OXIGENO EN EL SUELO

EVITAR HUMEDAD EXCESIVA POR RIESGO DE ASFIXIA

## RIEGOS

USAR RIEGOS LARGOS Y DISTANCIADOS

CRECIMIENTO PRINCIPAL FRUTO

PERIODO DE MAXIMA DEMANDA

NO PUEDE FALTAR AGUA

RIEGOS CORTOS Y FRECUENTES

Cada 24 a 48 h

CRECIMIENTO RAICILLAS

IMPORTANTE ES EL OXIGENO EN EL SUELO

EVITAR HUMEDAD EXCESIVA RIESGO DE ASFIXIA

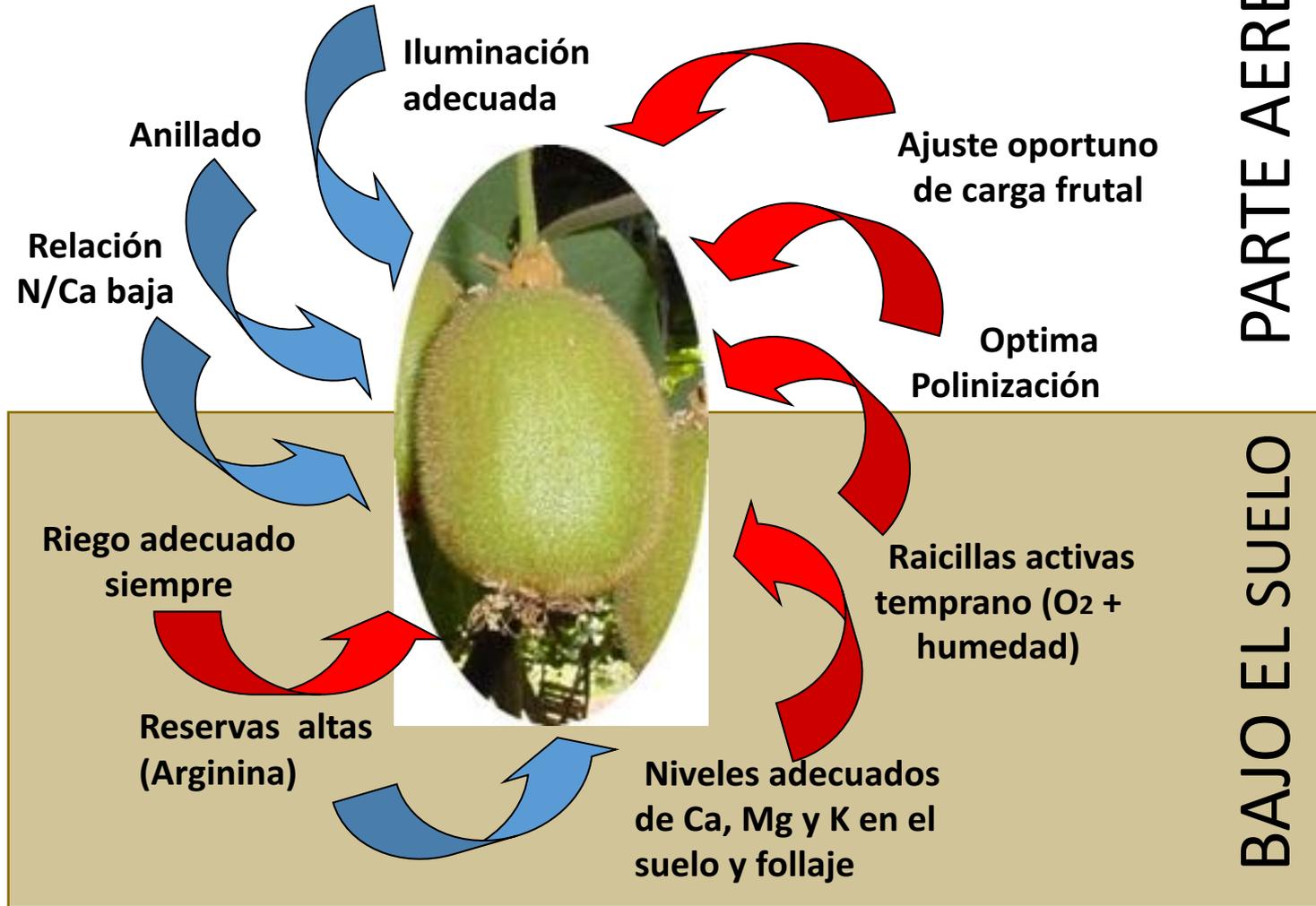
USAR RIEGOS LARGOS Y DISTANCIADOS

Transición y ajuste

Transición y ajuste

# Manejo integral para lograr un kiwi de buena forma y calidad

PRIMAVERA



# Aumento real de productividad y calidad





**Muchas gracias**