

# “Aspectos claves y requerimientos de producción para la obtención de un kiwi rico, homogéneo y competitivo.”



Realizado por: Christian L. Abud C.  
Gerente Técnico Exportadora Subsole  
Gerencia C. Abud & Cia

# Para obtener un kiwi “Rico” , Homogeneo y competitivo debemos considerar principalmente 3 aspectos



1. Gestión Predial (conocimiento del producto)
2. Zonificación o “Terroir Kiwicola” (Potencial del producto)
3. Manejo de 4 Pilares principales de la cadena productiva bajo el concepto de «funcionamiento óptimo» (Construcción del producto)



Autor: Cristian Abud y Cia.

# GESTION PREDIAL



- ❑ Conocimiento del producto
- ❑ Autoevaluación predial
- ❑ Capacitación del recurso Humano
- ❑ Estrategia frente a los cultivos alternativos



# CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO

## Análisis de la temporada 2011~2012:



### ■ Información predial

- ❑ Producción 10-11 (kg/ha)
- ❑ Yemas/Ha Dejadas en la poda anterior
- ❑ % de brotación
- ❑ Coeficiente de fertilidad (grs/yema)

### ■ Información de Packing

- ❑ % de embalaje
- ❑ Relación cat1:cat2
- ❑ Curva de calibre
- ❑ Condición según análisis de madurez (MS, SSI, SSF, ISK, presiones, estado de columela)
- ❑ Daños principales de la fruta de descarte



- Luego, hacemos el comparativo entre temporadas y poder tomar decisiones adecuadas para la siguiente temporada comenzando con la labor de poda.

# CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO

## Objetivos productivos de la temporada



### Objetivos cualitativos

- Materia Seca min 16%
- SS iniciales
- SS finales sobre 13° brix
- Columela blanda
- Firmeza en origen - destino

### Objetivos cuantitativos

- Producción / ha
- % Exportación
- Relación cat1 : cat2
- Calibre promedio



Un esfuerzo con

**ASUJEX**

Autor: Cristian Abud y Cia.

# AUTOEVALUACION PREDIAL



Uno de los puntos de partida que apuntan a la obtención de un mejor producto es que El Administrador junto con su equipo deben ser capaces de evaluar en terreno cada eslabón de la cadena productiva.



# AUTOEVALUACION PREDIAL

## Sistemas de gestión



- Uno de los mayores desafíos que enfrenta la industria frutícola es mejorar la gestión predial, en el ámbito de el cómo hacer las cosas
- Los sistemas o programas de gestión – evaluación están principalmente enfocados a evaluar costos de producción, número jornadas por labor, etc. Siendo el principal objetivo tener datos exactos de cuánto costó una labor, cuántas jh se ocuparon, etc
- Pero, ¿Cuántos sistemas o metodologías de evaluación de la calidad de la labores frutícolas disponemos?

Caso PDT: 10PDTE-7665

“METODOLOGÍA FDEK: HOMOGENEIDAD Y COMPETITIVIDAD EN KIWI”

# Descripción de la “FDEK” y su aplicación práctica en los Huertos de Kiwi



**Realizado por:** C. Abud & Cia  
*Curicó, 29 de marzo de 2012*

# EXPERIENCIA DEL USO DE LA FDEK EN EL AMBITO DE GESTION PREDIAL

## *EMPRESAS ALTAMIRA LTDA*



PREDIOS	ESPECIES	SUPERFICIES	TOTAL
PREDIOS EN MOLINA Y SAGRADA FAMILIA	VID VINFERA	542.66 há	775.18 há
	KIWIS	144.03 há	
	CEREZOS	44.70 há	
	MANZANOS	15.9 há	
	PERALES	17.12 há	
	CIBUELAS	10.77 há	

# INSTRUCCIÓN POR LABOR

Importancia de indicar didácticamente la instrucción correspondiente al trabajador , con un sistema de inducción motivacional verbal y escrito.(trípticos)



**INSTRUCCIONES  
DE PODA EN  
KIWIS**



**INSTRUCCIONES  
DE PODA EN  
KIWIS ADULTO  
ENTRE RIOS**



INSTRUCCIONES  
PARA MANIPULAR  
PINTURA FUNGICIDA.

RECOMENDACIONES  
PARA AMARRA EN KIWIS



EMPRESAS ALTAMIRA  
LTDA

# PLANILLAS EVALUACION DE LABORES



- Se realiza durante el desarrollo de la labor con el objetivo de realizar medidas correctivas en el momento.
- Ejemplo trabajos de invierno



• PODA



• AMARRA



- La estructura de personal de supervisión para realizar las evaluaciones consta de un asistente de control estadístico que debe calificar diariamente.
- Quien realiza la evaluación también lleva otros registros :
  1. Peso de poda
  2. Rendimientos diarios de trabajos por trabajador
  3. Conteo de brotes
  4. Mediciones de brotes
  5. Conteo de botones
  6. Controles de polinización ( abejas, flores)
  7. Conteo de frutos
  8. Mapeos de vigor
  9. etc



**En total lo anterior significa 5.7 jornadas por há al año  
las jornadas en supervisión son 1.2 jornadas.**

# VERIFICACIONES



- La realiza tanto encargado de huerto como administrador, y tiene como objetivo validar el registro en relación a lo real del campo durante la labor y una vez terminada
- Es posible realizar una buena gestión predial incluso teniendo una amplia gama de especies, incluyendo las cerezas, altamente demandantes de mano de obra



PREDIOS	ESPECIES	SUPERFICIES	TOTAL
PREDIOS EN MOLINA Y SAGRADA FAMILIA	VID VINFERA	542.66 há	775.18 há
	<b>KIWIS</b>	<b>144.03 há</b>	
	CEREZOS	44.70 há	
	MANZANOS	15.9 há	
	PERALES	17.12 há	
	CIRUELAS	10.77 há	

# CALIFICACIÓN FINAL DE LA LABOR Y GESTIÓN GLOBAL REALIZADA



Parametro	Nota	Ponderación	Observaciones
Poda: Cargadores/mrt lineal	7,0	8%	2,6
Poda: Yemas / ha	5,5	5%	217.857
Evaluación cualitativa de poda	7,0	3%	
Amarra	7,0	12%	
Calidad de machos	6,6	5%	nota 2% invierno 3% nota verano
Muerte de brazos	1,2	4%	
Riego	6,9	13%	
Luminosidad	6,7	14%	
Vigor	7,0	3%	
Raleo - Distribucion Fruta	6,6	6%	
Fertilización N2	5,0	7%	
Polinización	5,8	20%	
Uso de Forchlorfenuron		0%	
<b>PROMEDIO</b>	<b>6,2</b>	<b>100%</b>	

# CAPACITACION DEL RECURSO HUMANO

Atrevámonos a impulsar y creer en valor de la capacitación de nuestros trabajadores en toda la cadena productiva, son ellos los que finalmente intervienen nuestros huertos.



Nuestra experiencia ha sido de un impacto positivo en la producción y calidad del producto.



## CAPACITACION DEL RECURSO HUMANO

Otro ejemplo es la polinización; Se ha mejorado enormemente la calidad y eficiencia de colmenas y hemos entregado el conocimiento necesario a los productores y trabajadores agrícolas



Un esfuerzo conjunto entre Productores y Exportadores

Fedefruta

ASUDEX

Autor: Cristian Abud y Cia.

# GESTION PREDIAL ESTRATEGIA FRENTE A LOS CULTIVOS ALTERNATIVOS



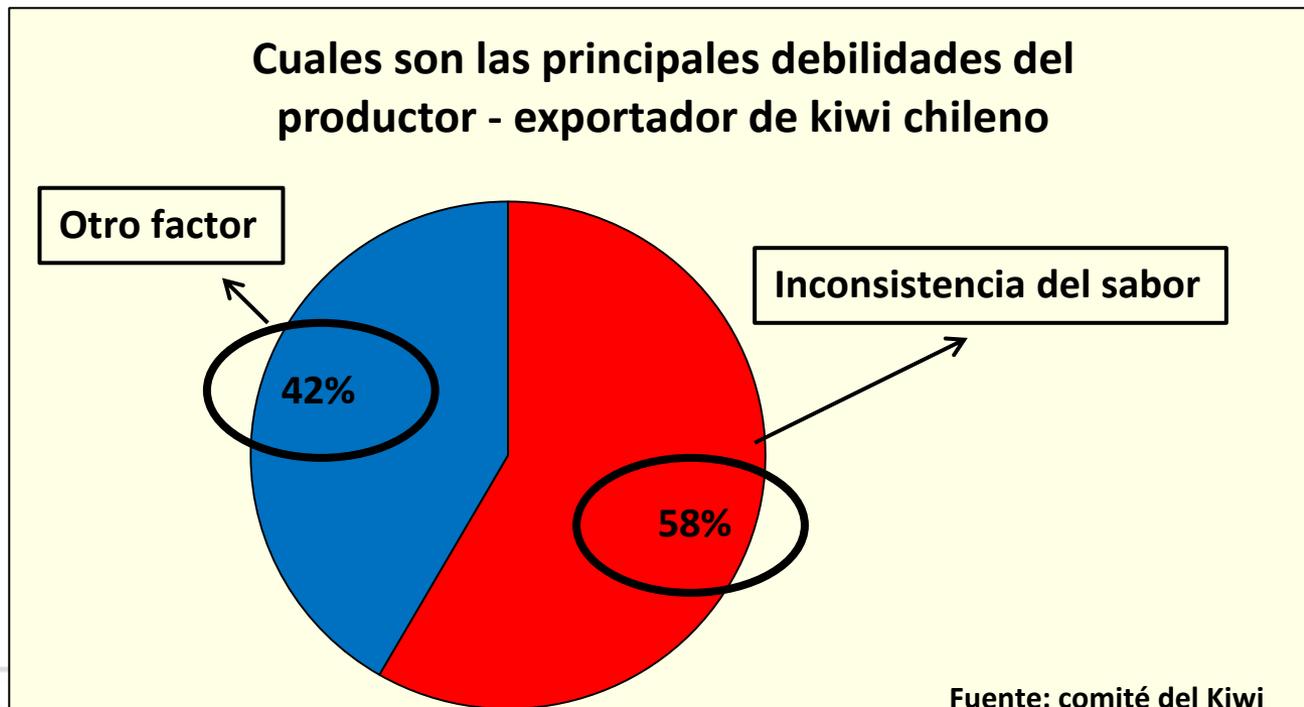
- Arándanos y cerezos se convierten en una verdadera «marea azul-roja» que compiten fuertemente en los meses de noviembre-diciembre
- Fundamental desarrollar una estrategia partiendo de la poda – amarra, que permita reducir las labores que van a traslaparse con las cosechas de ambos productos.



# ZONIFICACION O “TERROIR KIWICOLA” (Potencial del producto)



Frente a la pregunta “¿Cuáles son las principales debilidades de productor – exportador de kiwi chileno?” el 58% de los entrevistados indica **inconsistencia del producto en términos de calidad y sabor del producto.**



Fuente: comité del Kiwi

Caso PDT: 10PDTE-7665  
“METODOLOGÍA FDEK: HOMOGENEIDAD Y  
COMPETITIVIDAD EN KIWI”

Resultados preliminares del Estudio de  
la heterogeneidad de la planta de Kiwi  
a través de los Hologramas en 6  
ecozonas productivas



Realizado por: C. Abud & Cia  
*Curicó, 29 de marzo de 2012*

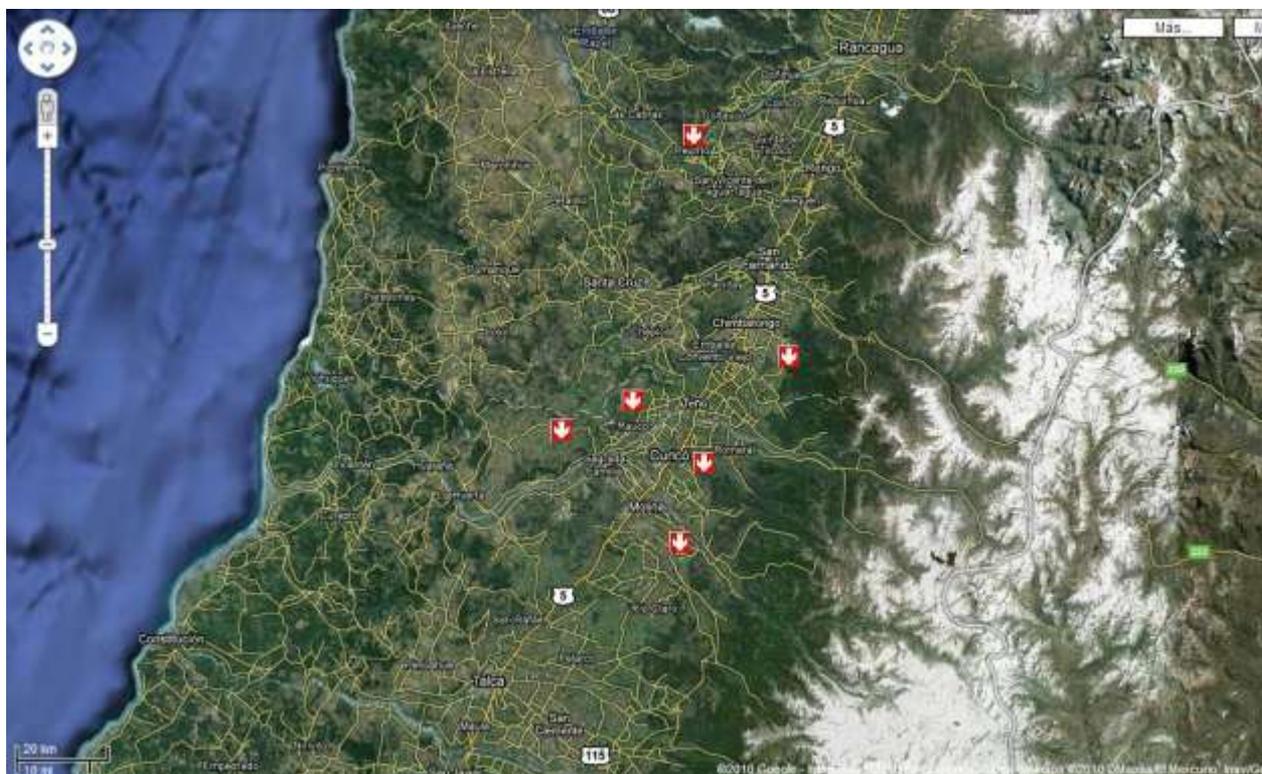
# ZONIFICACION O “TERROIR KIWICOLA”

## (Potencial del producto)

### Estudio de la heterogeneidad de la fruta en una misma planta (Holograma Kiwi<sub>MR</sub>)



- Hace tres años iniciamos el estudio de la distribución de Sólidos solubles iniciales, Calibre y MS Según Vigor del cargador, brote, posición, etc.



# ¿Qué es un Holograma?



- **Definición:** Es una imagen óptica obtenida mediante holografía.
- **Holograma en Kiwi®:** Es una representación bidimensional de la medición sistemática desde poda a cosecha, de las características de los cargadores, brindillas, brotes y frutos y la tendencias y correlaciones de la MS, peso, SS iniciales, SS finales del 100% de los frutos de una planta de kiwi, en una temporada determinada.

# ¿Cuál fue la metodología empleada?



- Se eligieron plantas representativas de cada huerto
- Las plantas fueron sometidas a las labores habituales del predio
- En cada planta se realizaron mediciones y seguimientos desde poda hasta cosecha.

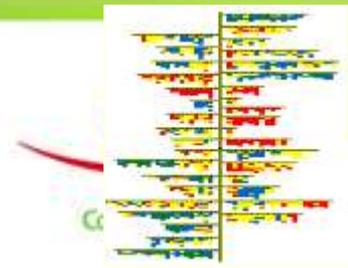
Un esfuerzo conjunto entre Productores y Exportadores

Fedefruta

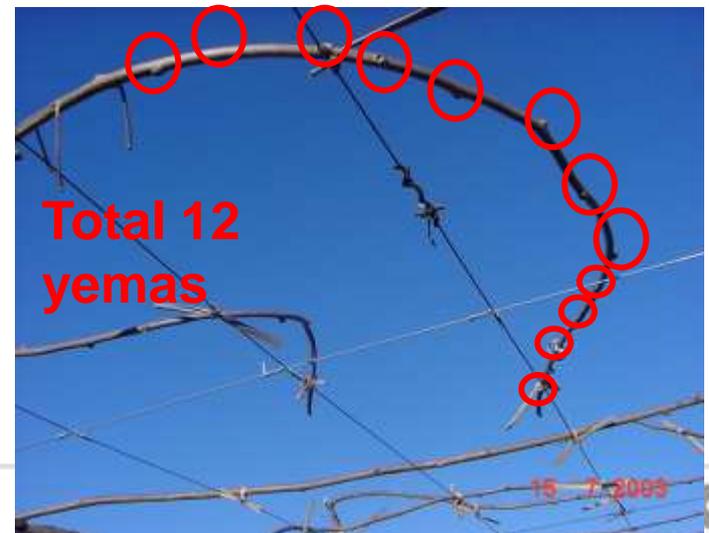
ASUDEX

Autor: Cristian Abud y Cia.

# Se midieron en el cargador



- Diámetro basal (mm)
- Diámetro de despunte (mm)
- Largo (cm)
- Total yemas
- Con/Sin despunte



# Evaluamos también el total de brotes y la posición y características de la fruta



- Peso
- Categoría (cat1-2, comercial)
- °Brix Iniciales
- Materia seca
- °Brix Finales
- Presión



# Los resultados dieron luces para reafirmar o modificar practicas enfocadas a obtener un kiwi “Rico”, Homogeneo y competitivo

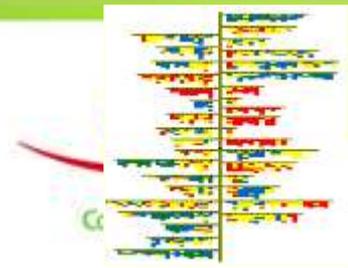


- En los tres años de estudio se analizaron



- En términos de superficie fueron casi 500 mts cuadrados de huerto.
- Dada la complejidad de la gran base de datos que se obtuvo y las múltiples correlaciones que se establecieron “macrotendencias”

# Parámetros hologramas



- A los parámetros más relevantes del fruto se les asignó un color de acuerdo al valor obtenido en las mediciones

Rangos Peso Fruto	
Red	<80
Yellow	80 - 95
Blue	96 - 109
Green	>110

Rangos Materia seca	
Red	<15%
Yellow	15 - 16%
Blue	16 - 17%
Green	>17

Rangos °brix iniciales	
Red	<5,5°
Yellow	5,5° - 6,2°
Blue	6,2° - 7°
Green	>7°

Rangos °brix finales	
Red	<12
Yellow	12 - 13
Blue	13 - 14
Green	>14

Uno de los aspectos importantes que constatamos fue lo que llamamos la zonificación y su gran impacto en la calidad (Potencial del Producto).



LOCALIDAD (2009-2010)	PROM. % MATERIA SECA	PROM. SÓLIDOS SOLUBLES INICIALES	PROM. SÓLIDOS SOLUBLES FINALES
<u>MORZA</u>	15,7%	7,5°brix	11,6°brix
<u>PEUMO</u>	16,41%	7,07°brix	13,76°brix

Análisis de la temporada anterior y objetivos de la temporada siguiente

Enfermedad de brazos

Manejo de suelo y enmiendas

Poda y Amarra invernal

Mantenimiento y mejoramiento de estructura

Polinizantes y distribución



Uso de Cianamida Hidrogenada

Protección fitosanitaria y Métodos de Control de malezas

Riego

Raleo: regulación de carga y selección de fruta

Fertilización: suelo y foliar

## CADENA PRODUCTIVA EN KIWIS (CONSTRUCCION DEL PRODUCTO)

- Cada evento o eslabón de la cadena será crucial para lograr la sustentabilidad y la calidad adecuada del producto. A pesar de tener diferencias en el impacto final, cada uno de los eslabones afecta de forma positiva o negativa a los posteriores eventos y, por lo tanto, al producto final.

Unidades de madurez y programa de madurez

Cosecha

Uso de Bioregula\_ res

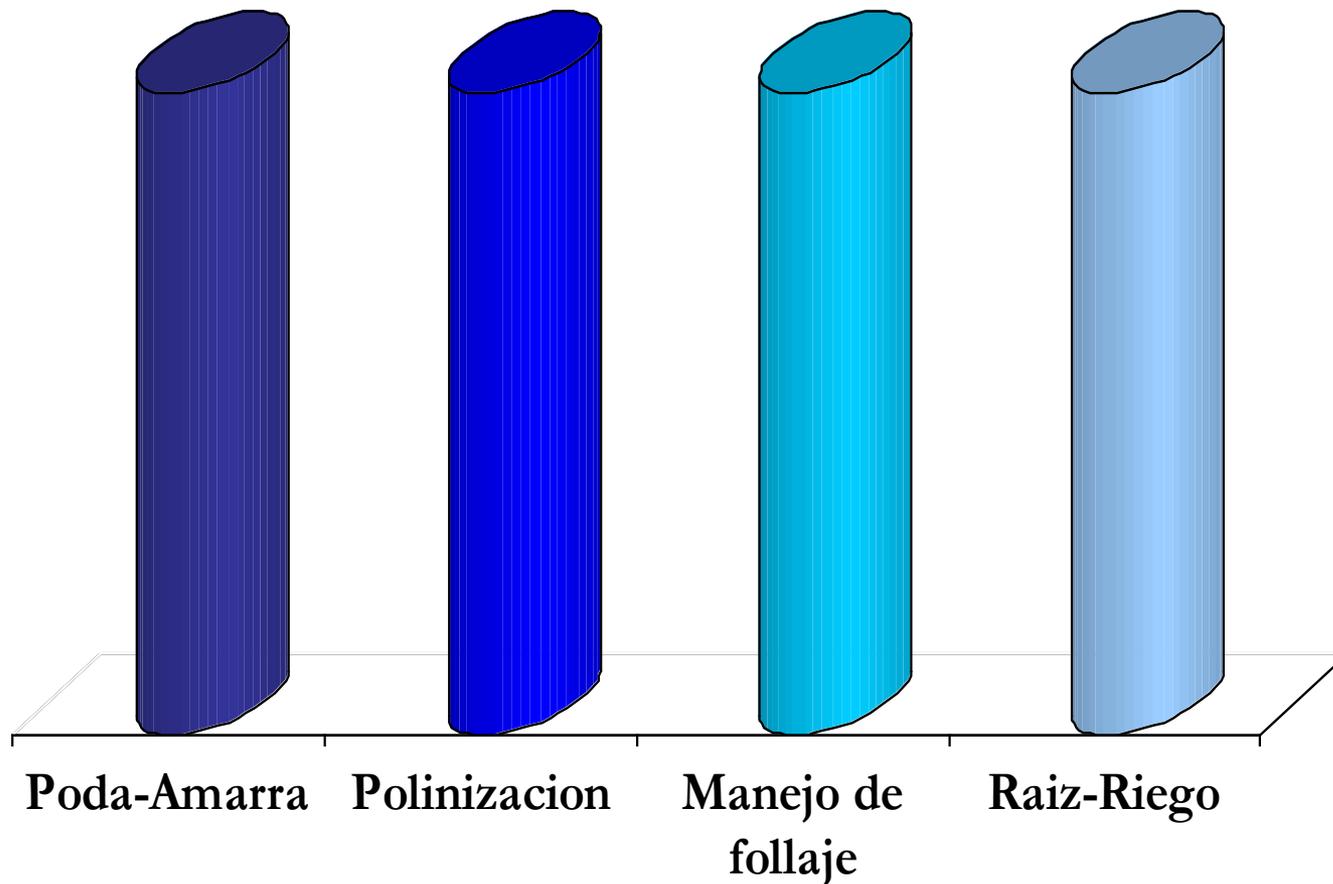
Poda de polinizantes

Anillado

Manejo de vegetación

Poliniza\_ ción

En base a los resultados se tomaron decisiones técnicas en el manejo técnico que se basa en 4 PILARES que buscan el funcionamiento óptimo del huerto



# PODA EN KIWS: Una mirada cualitativa



## CALIDAD DE LA YEMA FRUTAL



**Yema  
Adecuada  
prominente**

**Yema de menor  
calidad ,mas  
Pequeña y  
plana**

## CALIDAD DEL ELEMENTO

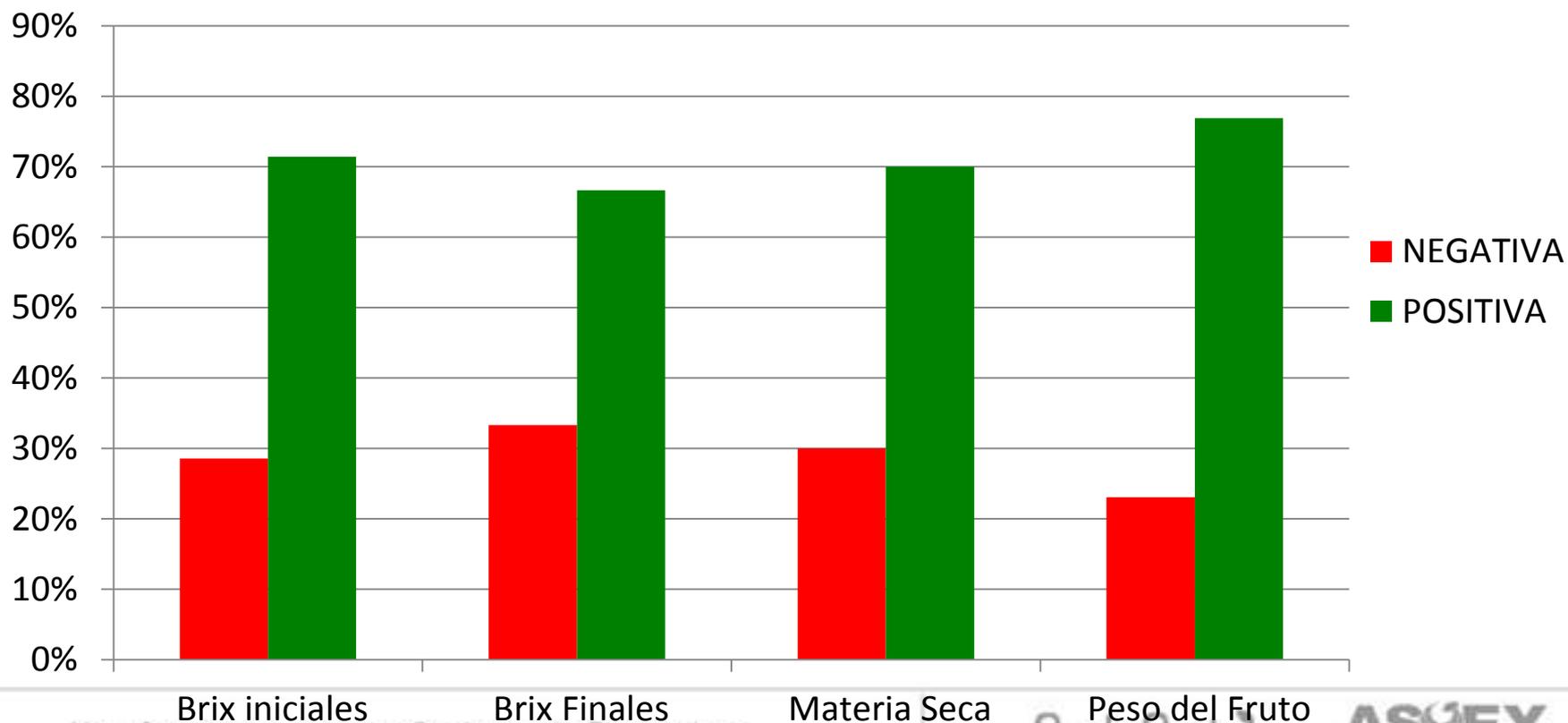


# MACROTENDENCIAS HOLOGRAMAS

## 2009 ~ 2010



### Correlaciones de todos los campos Diámetro de despunte del cargador 2009 - 10



Un esfuerzo conjunto entre Productores y Exportadores

FedeFruta

ASUJEX

Autor: Cristian Abud y Cia.

# DESPUNTE Y UNA ÓPTIMA REGULACIÓN DE YEMAS/HA

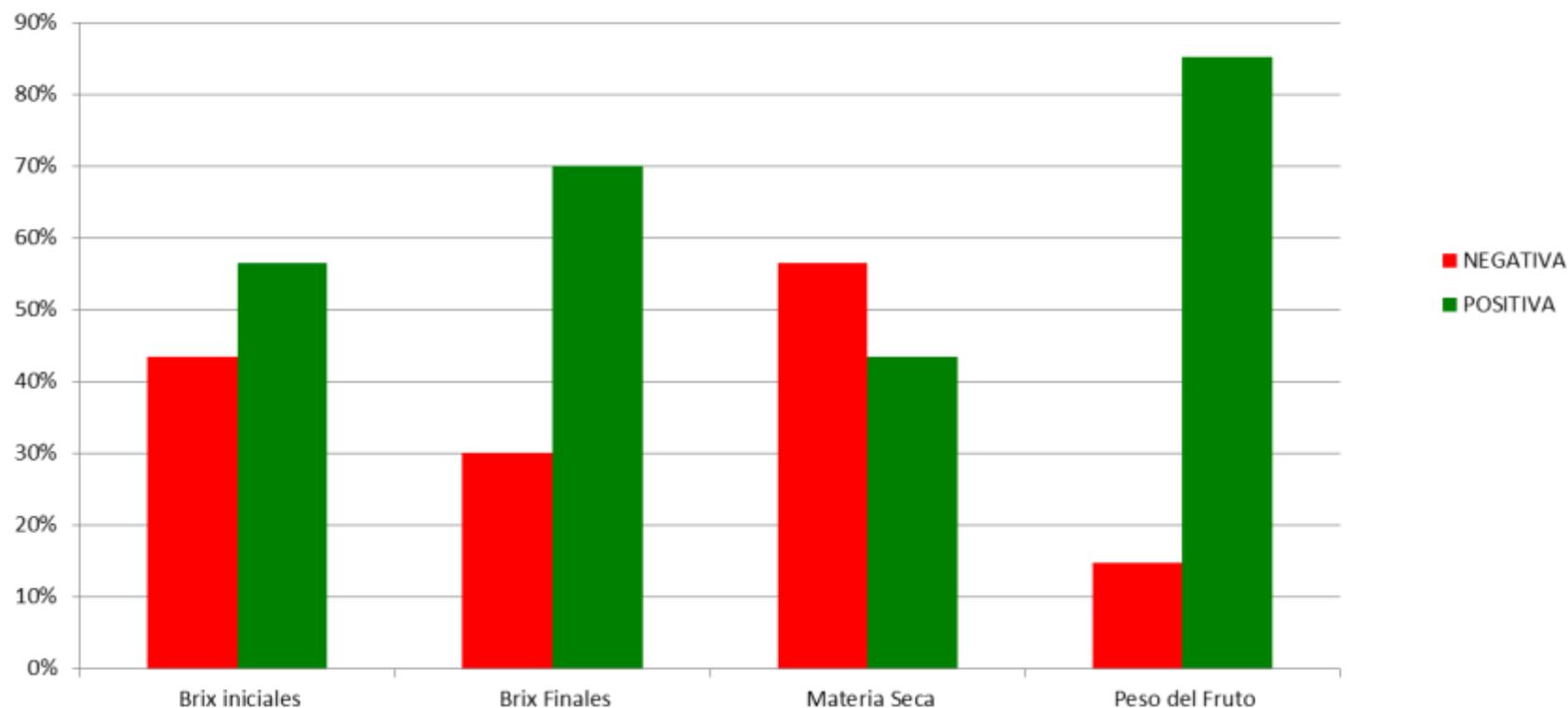


Diámetro de despunte	YEMAS/HA	Peso fruto prom carg.	N° de frutos /yema	Grs de fruta /yema	kg / ha	US\$ / KG	US\$ TOTAL/HA
< 8 mm	220.275	97	1,9	177	39.053	0,30	11.716
8-12 mm	201.185	109	2,4	262	52.799	0,38	19.799
> 12 mm	154.193	116	2,7	292	44.985	0,45	20.243

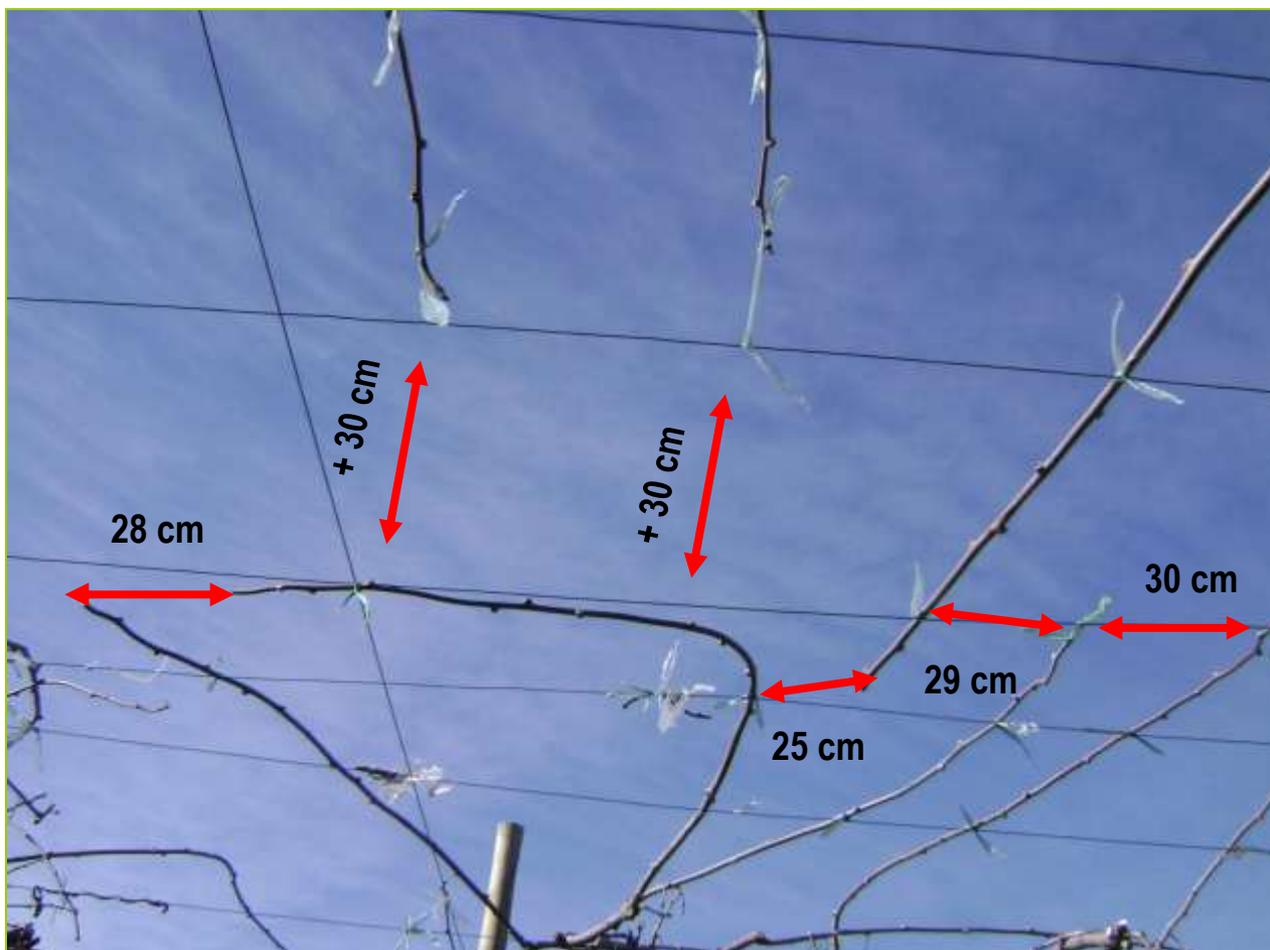
# MACROTENDENCIAS HOLOGRAMAS 2009 ~ 2010



## Correlaciones Todos los campos Diametro cargador base 2009 - 10



Creemos que hay espacio para reducir el número inicial de yemas, apostando a mejorar sustancialmente la homogeneidad – calidad y disminuyendo las labores en temporada.



# Amarra en kiwis



- No olvidar los 3 objetivos principales de la amarra de kiwis:
  1. PLANCHADO
  2. EQUIDISTANCIA MÍN. 30 CM
  3. FIRMEZA DEL MATERIAL.



# Floración~Polinización



es sin duda el evento MAS CRITICO del kiwi.



Un esfuerzo conjunto entre Productores y Exportadores

Fedefruta

ASUDEX

Autor: Cristian Abud y Cia.

# La eficiencia del trabajo de la abeja se verá reflejado en el número de abejas / min que entra a la piquera con los sacos o canastillos de sus patas cargados de polen de kiwi

Color de polen de kiwis macho: amarillo opaco

Color de polen de kiwis hembra: amarillo muy pálido, casi blanco

En la imagen las abejas con sacos de color naranja indican claramente que no estaban trabajando en las flores de kiwi



## INDICADOR DE ÉXITO DEL TRABAJO DE LAS ABEJAS EN LA FLOR DE KIWÍ TEMPORADA 2010-2011

BASE 18 - 24 °C.

60 A 80% FLOR

PARAMETRO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
Nº ENTRADAS / MIN CON POLEN DE KIWÍ (Promedio)	> 40	39 - 25	24 - 12	< 12

# Sin embargo, el indicador mas potente es el trabajo de la abeja en la flor del kiwi



Es obligación registrar al momento de las observaciones y conteos lo siguiente:

- Fecha
- % de Floración
- Temperatura ambiental a la fecha de la medición
- Hacer conteos 3 veces al día: 11:00, 13:00 y 14:30 hrs



**INDICADOR DE ÉXITO DEL TRABAJO DE LAS ABEJAS EN LA FLOR DE KIWIFRUIT TEMPORADA 2010-2011**

BASE 18 - 24 °C.  
60 A 80% FLOR

PARAMETRO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
PROM N° ABEJAS/ MT 2	> 0,8	0,79 - 0,5	0,49 - 0,3	< 0,3

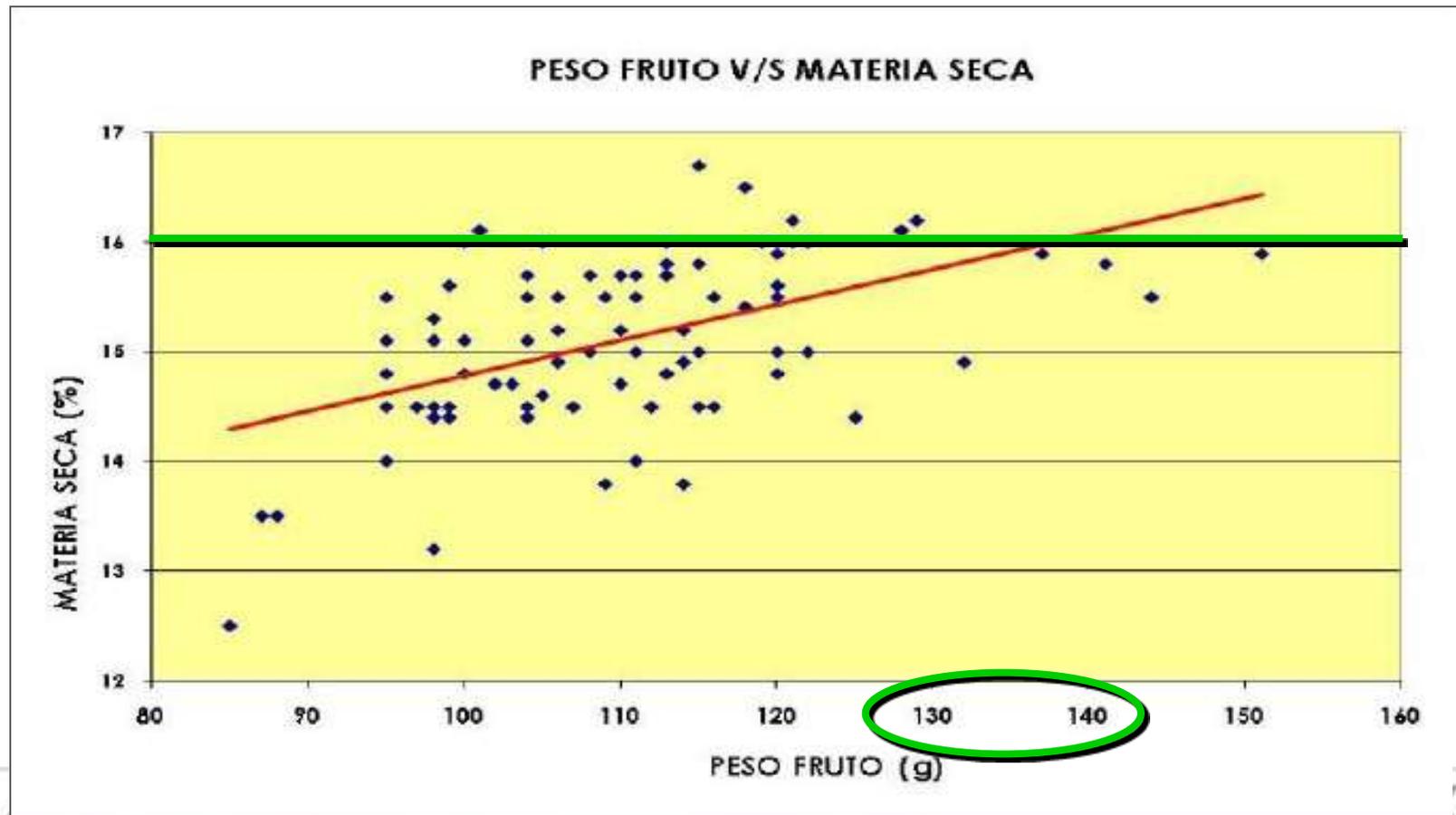
Es ahí cuando debemos tener un plan de contingencia acudiendo a el uso de diferentes técnicas a partir del uso de polen externo con el objetivo de asegurar el contenido de semillas.



# Contenido de semilla vital para la post cosecha y aceptación final del fruto por parte del consumidor.



La materia seca aumenta cuando tenemos un mayor contenido de semillas



# LUMINOSIDAD MANEJO EN VERDE



Un trabajo permanente desde brotación a cosecha

# Apriete de ápices para homogeneizar el vigor del huerto



Un esfuerzo conjunto entre Productores y Exportadores

Fedefruta

ASOFA

Autor: Cristian Abud y Cia.

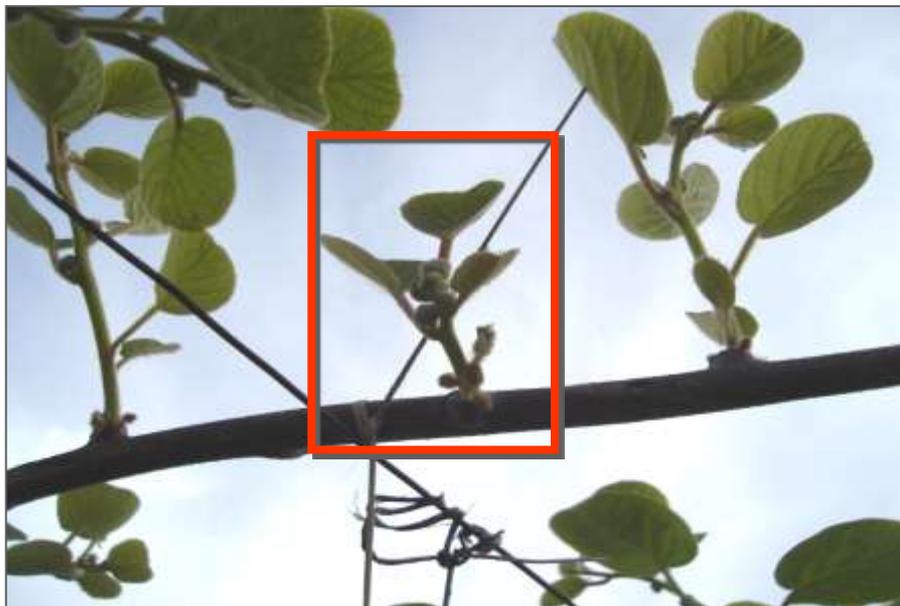
# Manejo de corona



# El diámetro basal de brote es directamente proporcional al calibre y los brix finales



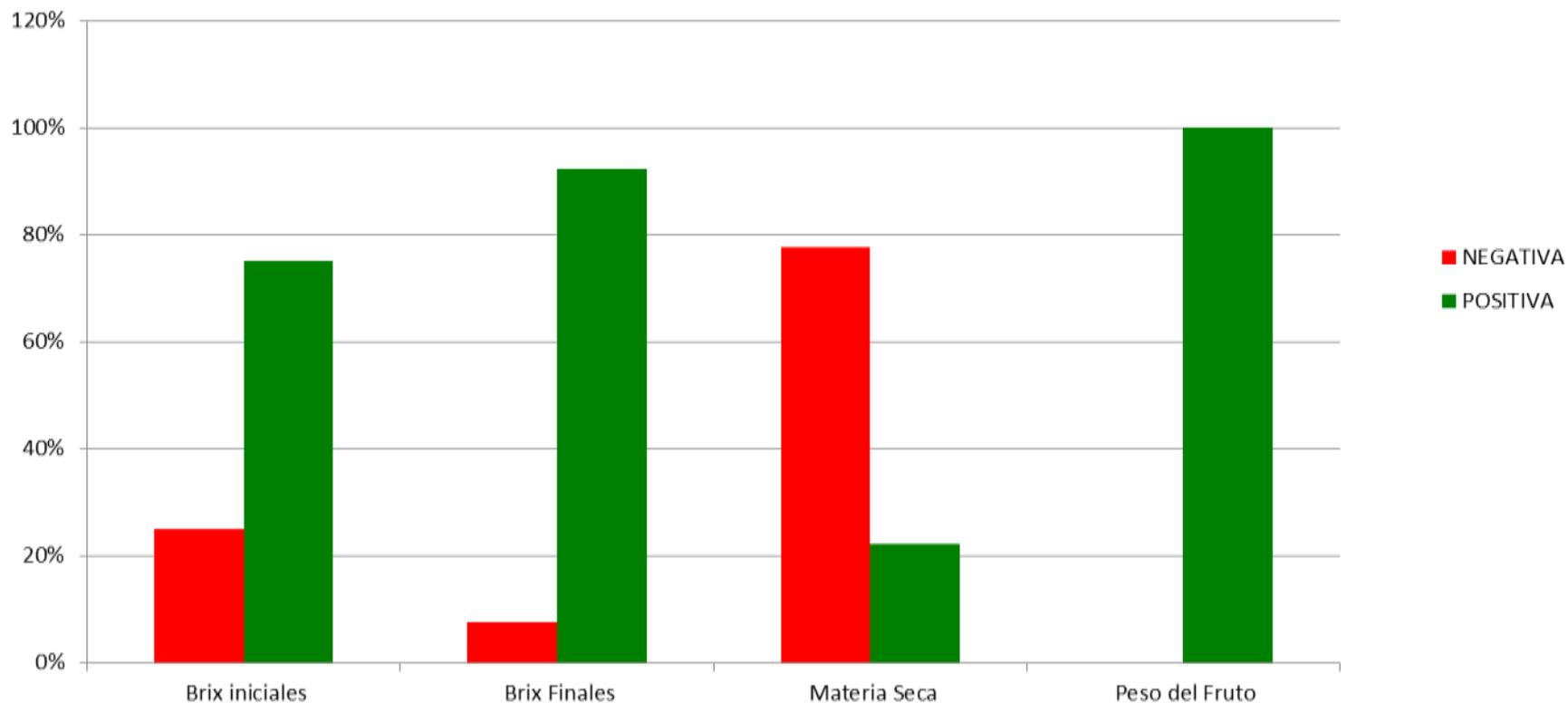
Eliminación temprana de brotes débiles que luego traen fruta de menor calidad



# MACROTENDENCIAS HOLOGRAMAS 2009 ~ 2010



## Correlaciones Todos los campos Diametro basal del brote 2009 - 10



Un esfuerzo conjunto entre Productores y Exportadores

Fedefruta

ASUJEX

Autor: Cristian Abud y Cia.

# RIEGO ~ RAÍCES



## FACTOR FUNDAMENTAL

# La calicata...

- Es la herramienta base a la hora de tomar la decisión de regar o dejar de hacerlo, apoyados en el dato de la bandeja de evaporación y otros instrumentos
- Fundamental para verificar si el agua de riego está llegando al lugar que queremos: la zona de raíces



REGISTRO DE CALICATAS					NIVEL HUMEDAD				EVALUACIÓN
Nº CALICATA	PROFUNDIDAD	UBICACIÓN	FECHA	ESTADO FENOLOGICO	0cm - 20cm	21 - 50	Más de 50cm	Promedio	
1	90cm	Sector III	07/10	brote 16cm	2,5	2,2	2	2,2	Pablo
2	1m	Sector II	20/10	brote 40cm	2,5	2,3	2,3	2,3	Pablo
3	90cm	Sector II	03/11	botón	2,4	2,3	2,3	2,3	Pablo
4	90cm	Sector III	16/11	Flor ser.	2,3	2,2	2,2	2,2	Pablo
5	80cm	Sector 4	21.12.09	fruto	2,4	2,3	2,3	2,3	" "
6	80cm	" 3	28.12.09	"	2,3	2,3	2,4	2,3	" "
7	70cm	" 5	5.1.10	"	2,6	2,5	2,5	2,5	" "
8	60cm	" 2	12.1.10	"	2,6	2,5	2,5	2,5	" "
9	70cm	" 2	12.1.10	"	2,7	2,7	2,6	2,6	" "

- Ayuda a diagnosticar posibles enfermedades de las raíces, y a verificar su correcto crecimiento y actividad
- Entrega una visión completa del suelo (textura, estructura, compactaciones, napas colgantes) de cada sector de riego, importante a la hora de tomar decisiones.

# RIEGO ÓPTIMO:

- ❑ Con registro de calicatas semanalmente o barreno
- ❑ Con criterio de determinar un nivel de humedad en la zona de raíces permanentemente CDC (nivel 2)
- ❑ Con conocimiento del tiempo y frecuencia de riego
- ❑ Sin síntomas de stress en los brotes, hojas y frutos (95% de las plantas)
- ❑ Con el uso de bandeja de evaporación
- ❑ Con una muy buena calidad de suelo.



# Sondas para medir el contenido volumétrico del agua en el suelo



## La Sonda:

- ✓ Sensores de Capacitancia
- ✓ Tubo de acceso
- ✓ Tapón de fondo
- ✓ Tapa superior sellada



Alejandro Diestre  
CD TEC Agrícola.

# Para obtener un kiwi “Rico” , Homogeneo y competitivo debemos considerar principalmente 3 aspectos



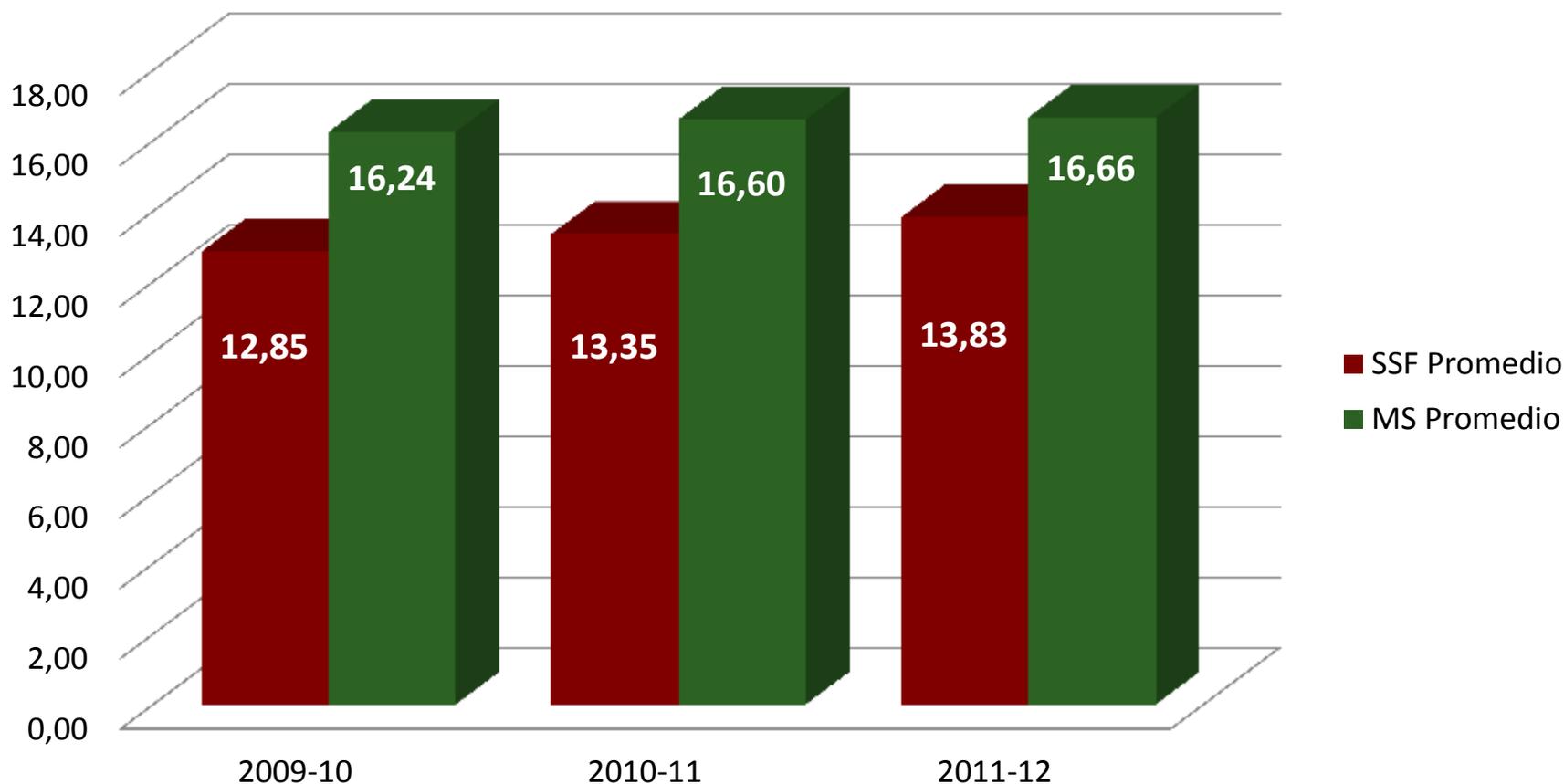
1. Gestión Predial (conocimiento del producto)
2. Zonificación o “Terroir Kiwicola” (Potencial del producto)
3. Manejo de 4 Pilares principales de la cadena productiva bajo el concepto de «funcionamiento óptimo» (Construcción del producto)



# La consistencia del manejo técnico nos ha permitido la obtención de una tendencia al alza de parámetros claves para la obtención de un kiwi rico



**Evolución de los Sólidos Solubles Finales y Materia Seca promedio, Exportadora Subsole**





*La invitación es a mirar con optimismo el futuro, a continuar trabajando unidos para para homogenizar la calidad a través una optima gestion predial que permita un conocimiento de producto, con una buena capacitacion de nuestros trabajadores que permitan una mejora constante de los huertos, para así producir el Kiwi mas “rico, homogeneo y competitivo” posible.*



*Nuestro mensaje final es mirar con optimismo el futuro y a trabajar a, muy unidos, para tener el mejor kiwi posible partir de potenciar nuestras fortalezas (++++) por sobre las debilidades(-).*



Gracias a todo el equipo de trabajo !!!!



Un esfuerzo conjunto entre Productores y Exportadores

Fedefruta

ASUDEX

Autor: Cristian Abud y Cia.