



FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y SISTEMAS NATURALES
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Retos de Poscosecha y tecnologías para los Nuevos Desafíos

Dr. Juan Pablo Zoffoli
Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales

agronomia.uc.cl

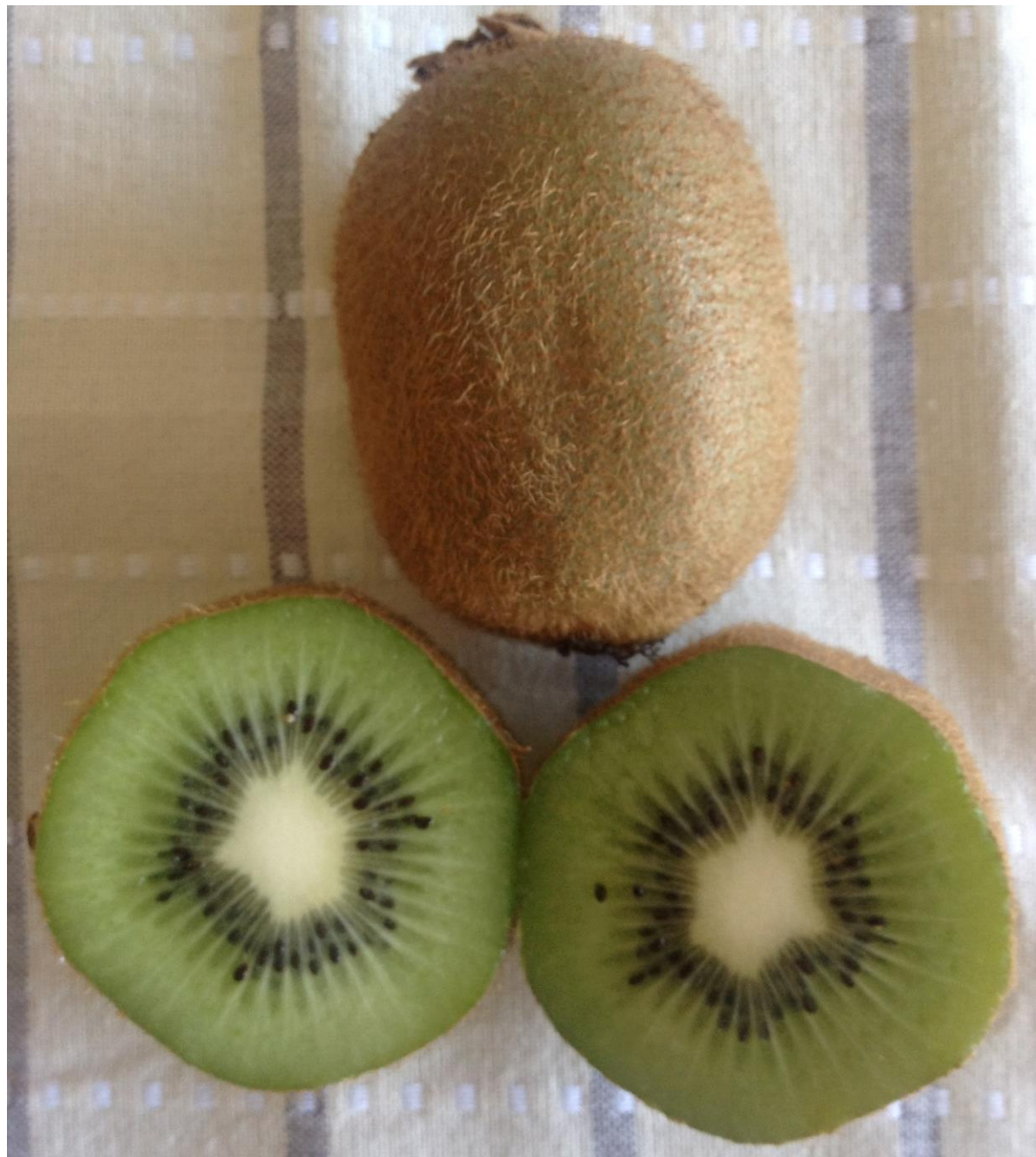


FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y SISTEMAS NATURALES
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

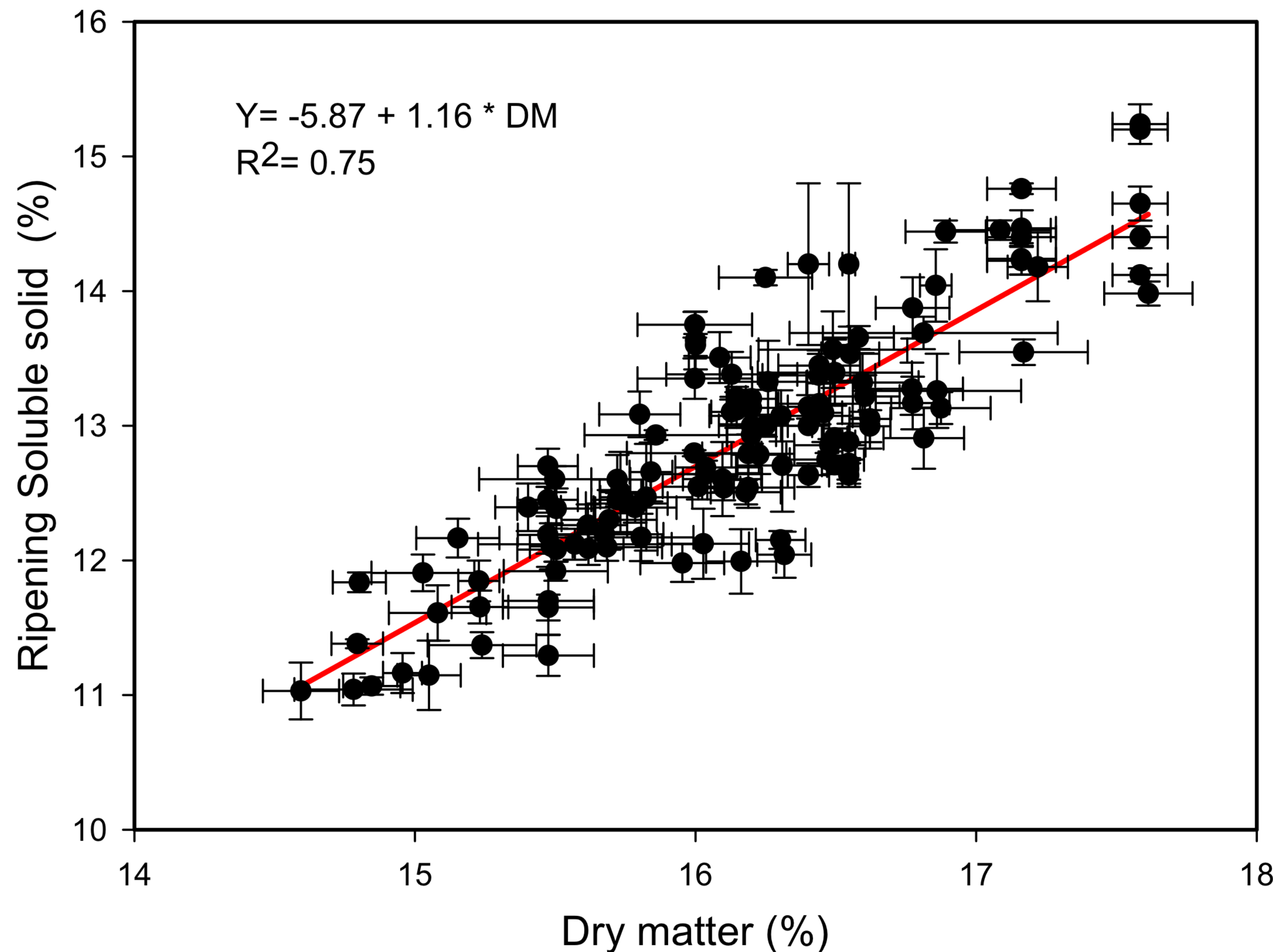
Tópicos

- Calidad desde el Consumidor.
- El producto
- El manejo poscosecha actual / consecuencias.
- La propuesta

agronomia.uc.cl



Variables que afectan el consumo



SS al consumo: > 12,5%, idealmente 14%

MS: > 15,5%, idealmente 17%

SSconsumo= MS – 3%

Acidez: Mercado

Chino: < 0,3%

Conclusiones: Es mas importante pagar a los agricultores por MS que por el tamaño del fruto.

Variables que afectan el consumo

SS al consumo: > 12,5%, idealmente 14%

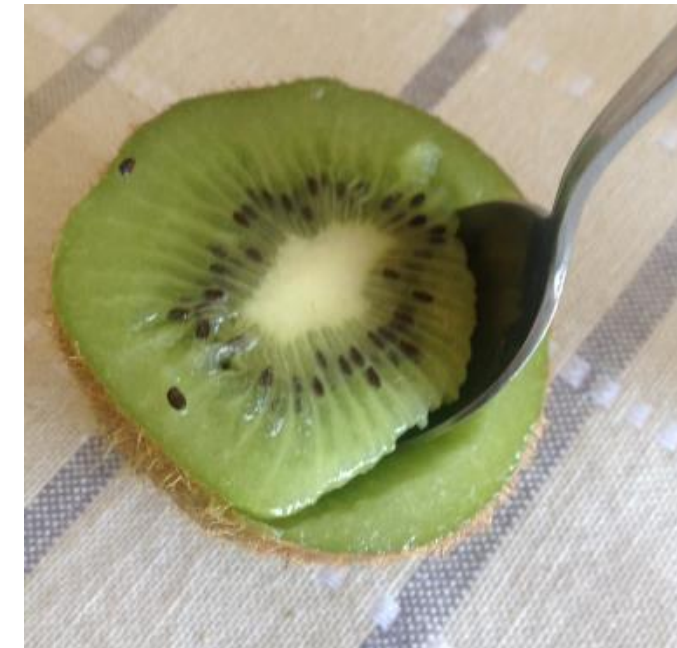
MS: > 15,5%, idealmente 17%

Ssconsumo (%) = MS – 3%

+

Firmeza

Pulpa 2-3 lb
Columela < 8 lb



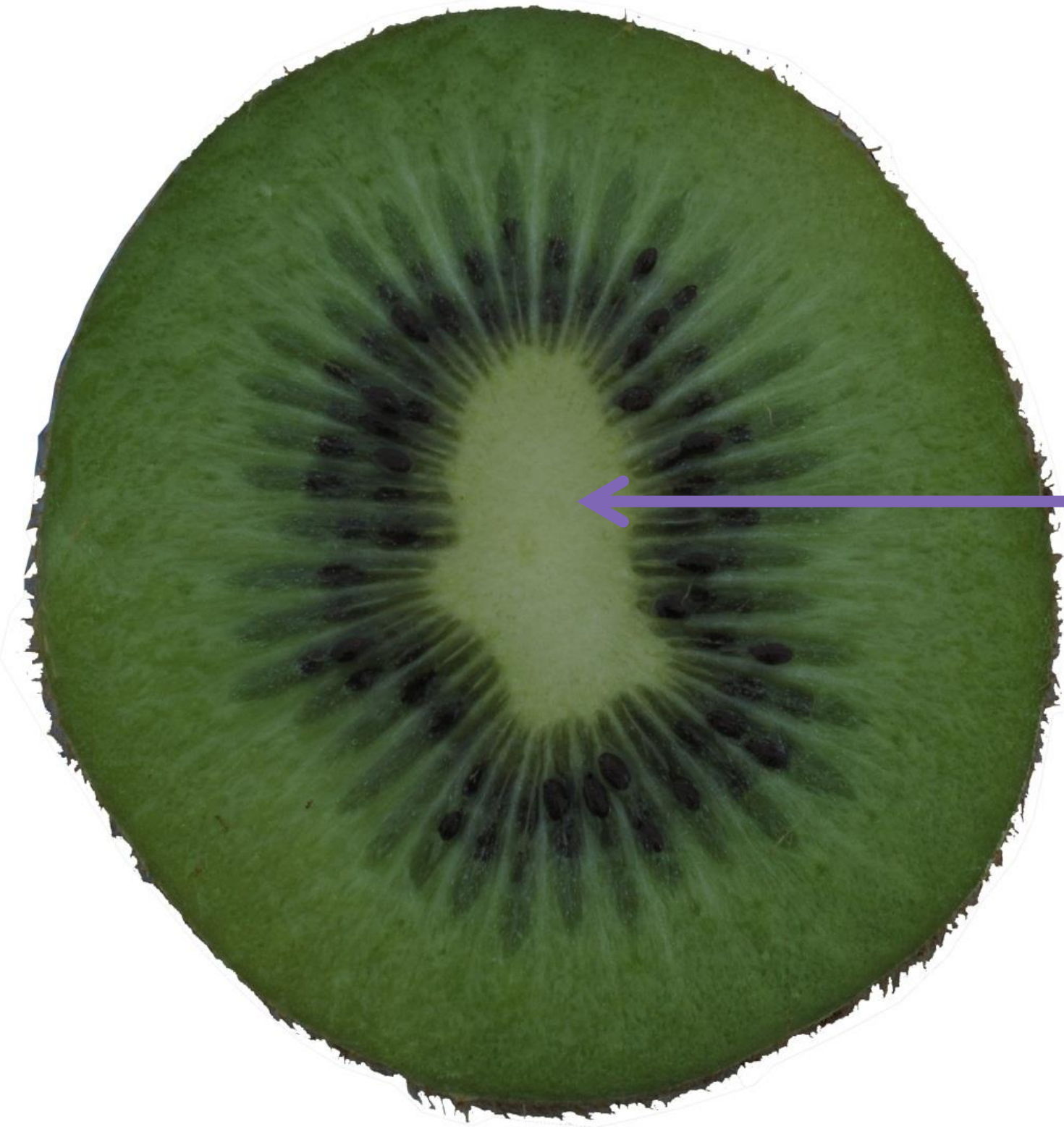
Manejo de precosecha

Manejo de poscosecha

El producto

Alto contenido de almidón 30-40% MS.

Columela (7%): alto contenido almidón, baja acidez, alta MS, madurez desfasada de la pulpa.

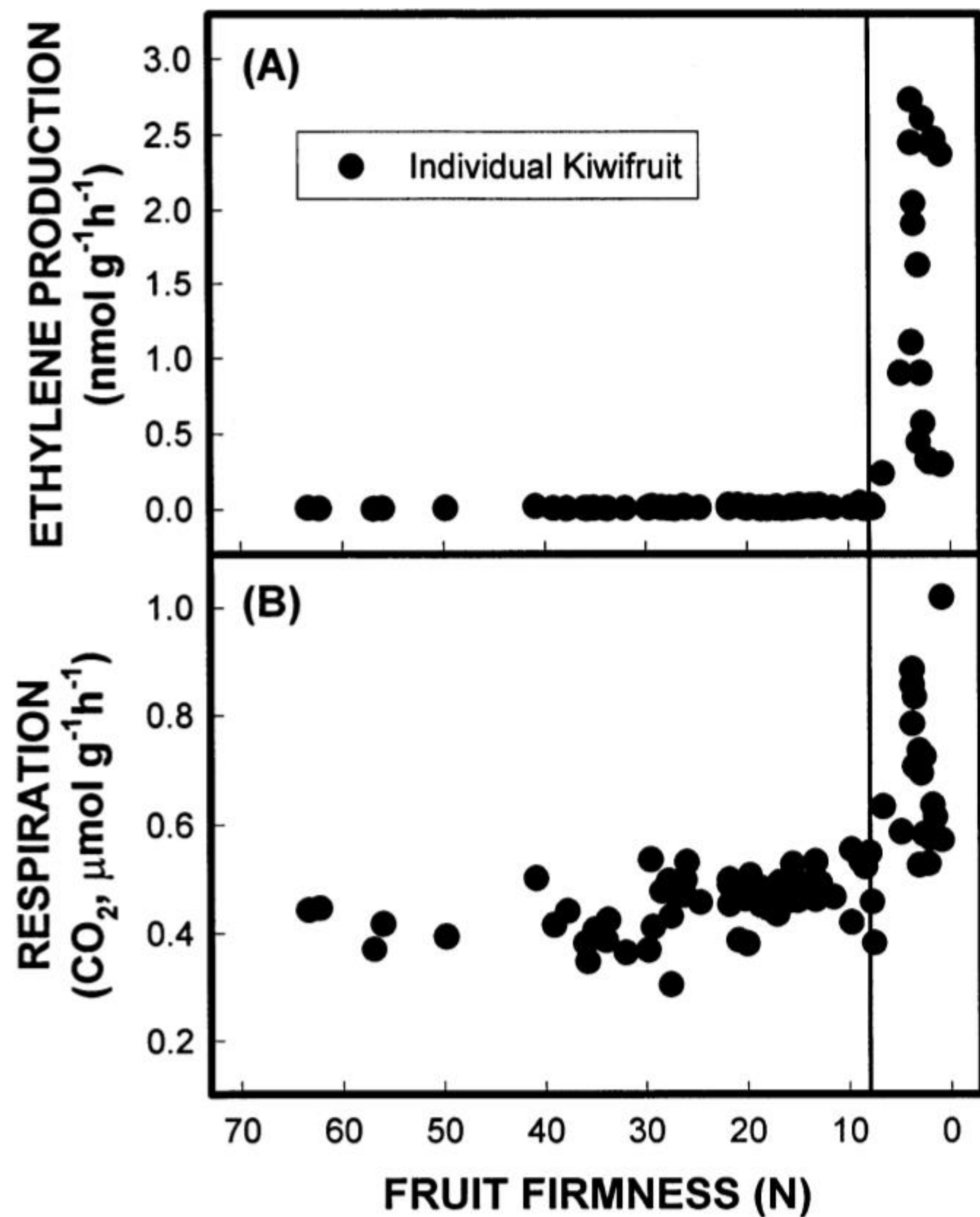


La madurez de cosecha diferente a la madurez de consumo.

Sensible a manejo de enfriamiento.

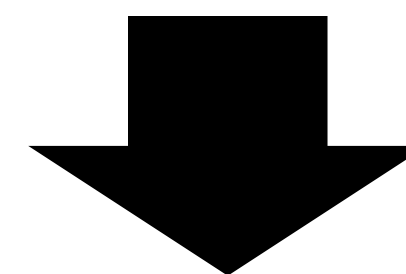
Tiempo, velocidad / pulpa traslúcida, pudriciones.

Sensible al etileno

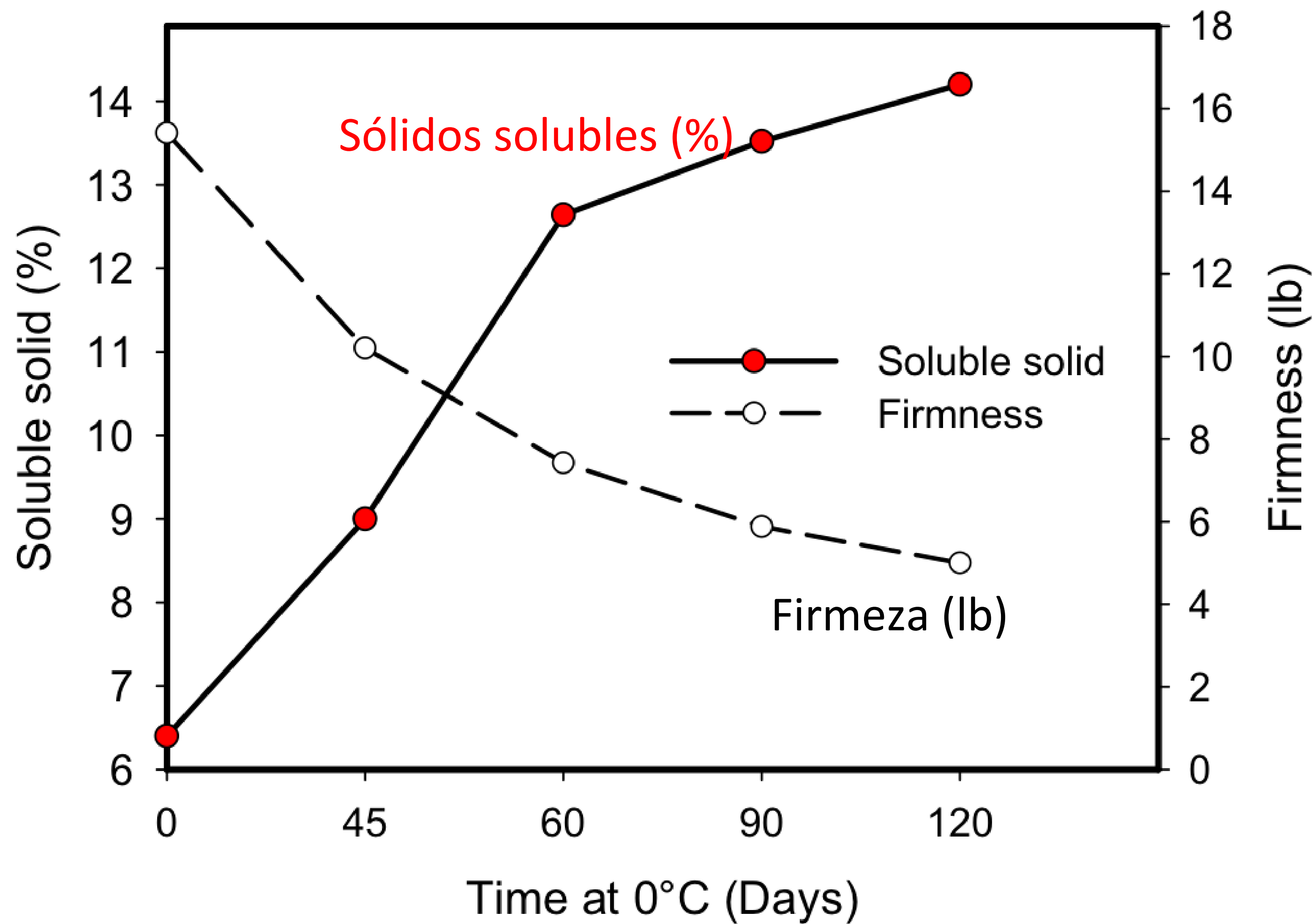


Los kiwis producen naturalmente etileno en la etapa final de la maduración, menos de 10 N, <2,5 lb. No tiene un climacterio normal.

Esto significa que se puede almacenar por largo tiempo a 0°C.



Los kiwis tienen requisitos para alcanzar la madurez de consumo, días a 0°C y Pierden la capacidad de madurar correctamente, días a 0°C.

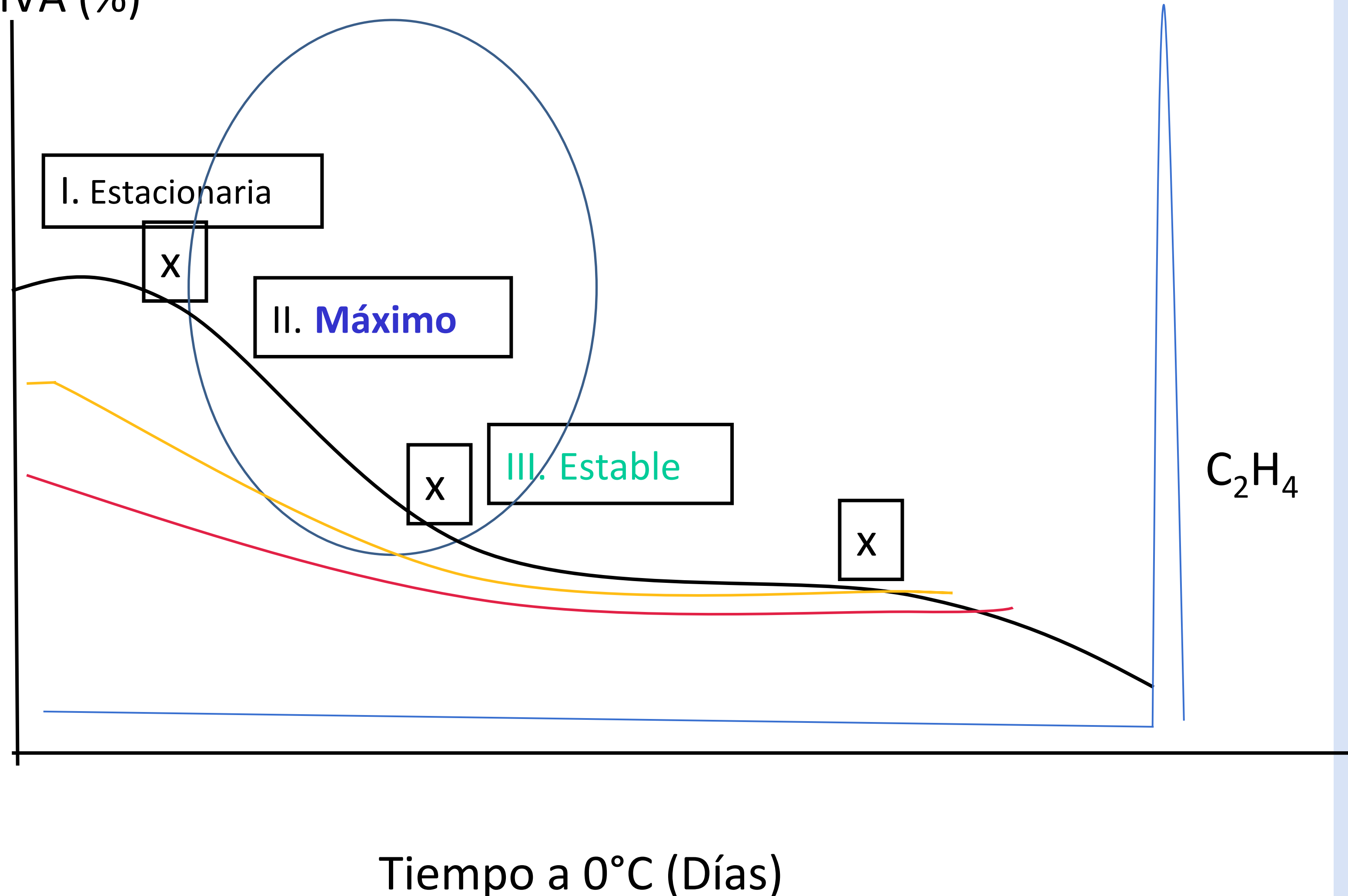


Aumento de SS, DEBE darse Ablandamiento.

El trabajo de precosecha para expresar la MS en azúcar se produce con el ablandamiento.

Ablandamiento de poscosecha

ACTIVIDAD
RELATIVA (%)



- Alto ablandamiento inicial 45-60 días,
- Etileno basal bajo.
- Daño por bajas temperaturas
- AC: 0,08-0,15 Lb/Día
- AC: 60-100 días 0,05 – 0,13 lb/día

Producto y consecuencia manejo de poscosecha

SS al consumo: > 12,5%, idealmente 14%

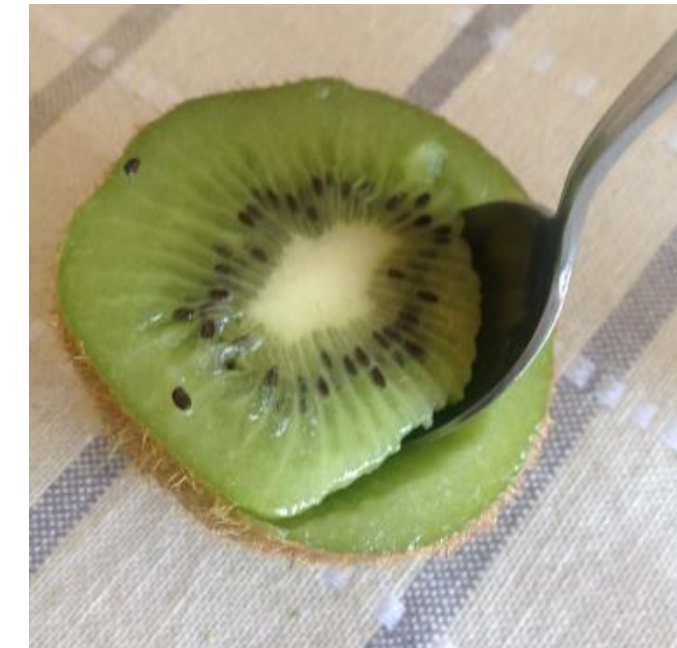
MS: > 15,5%, idealmente 17%

SSconsumo= MS – 3%

+

Firmeza

Pulpa 2-3 lb
Columela < 8 lb

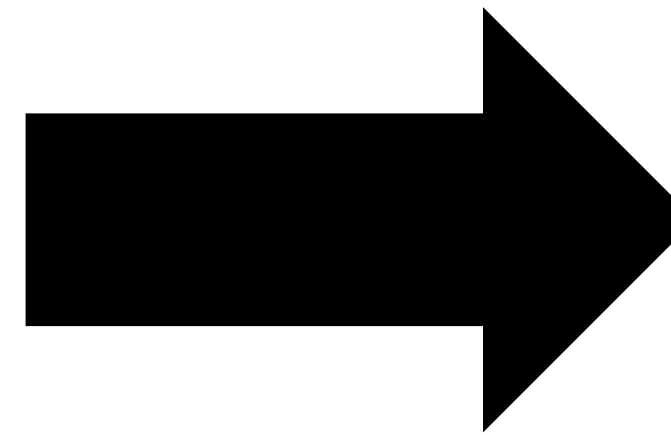


Manejo de precosecha, **alto contenido de almidón, fotosíntesis zonas climáticas.**

Manejo de poscosecha

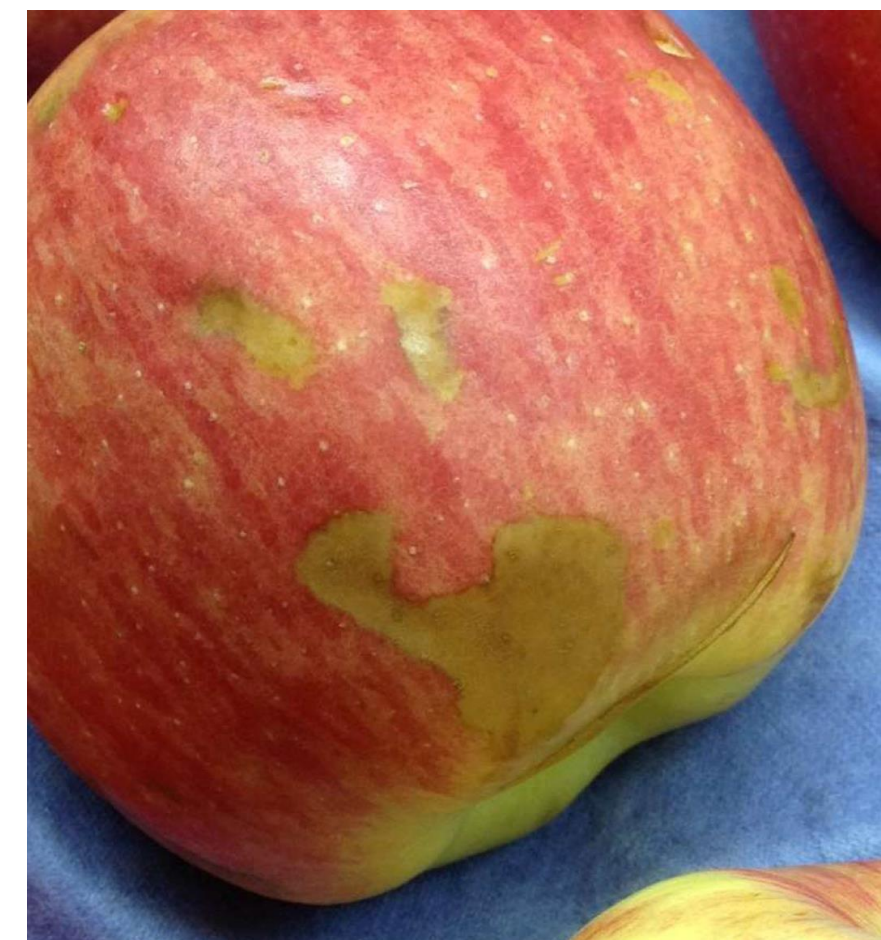
Madurez de cosecha fisiológica (momento), tiempo de almacenaje e inhibición de la maduración de consumo: consecuencias.

Producto y consecuencia manejo de poscosecha



Ablandamiento

Desórdenes fisiológicos



Ambrosia almacenaje

Temp. $<2^{\circ}\text{C}$

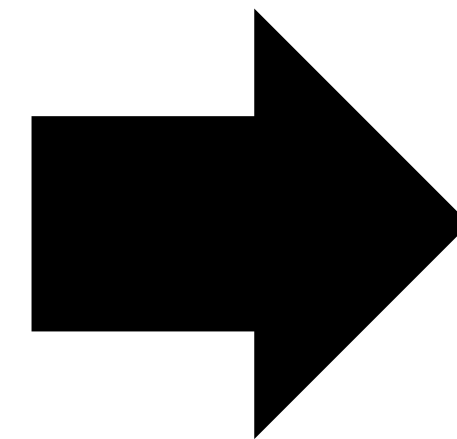
Kiwi: Consecuencias del manejo de poscosecha

Ablandamiento prematuro /
desuniforme

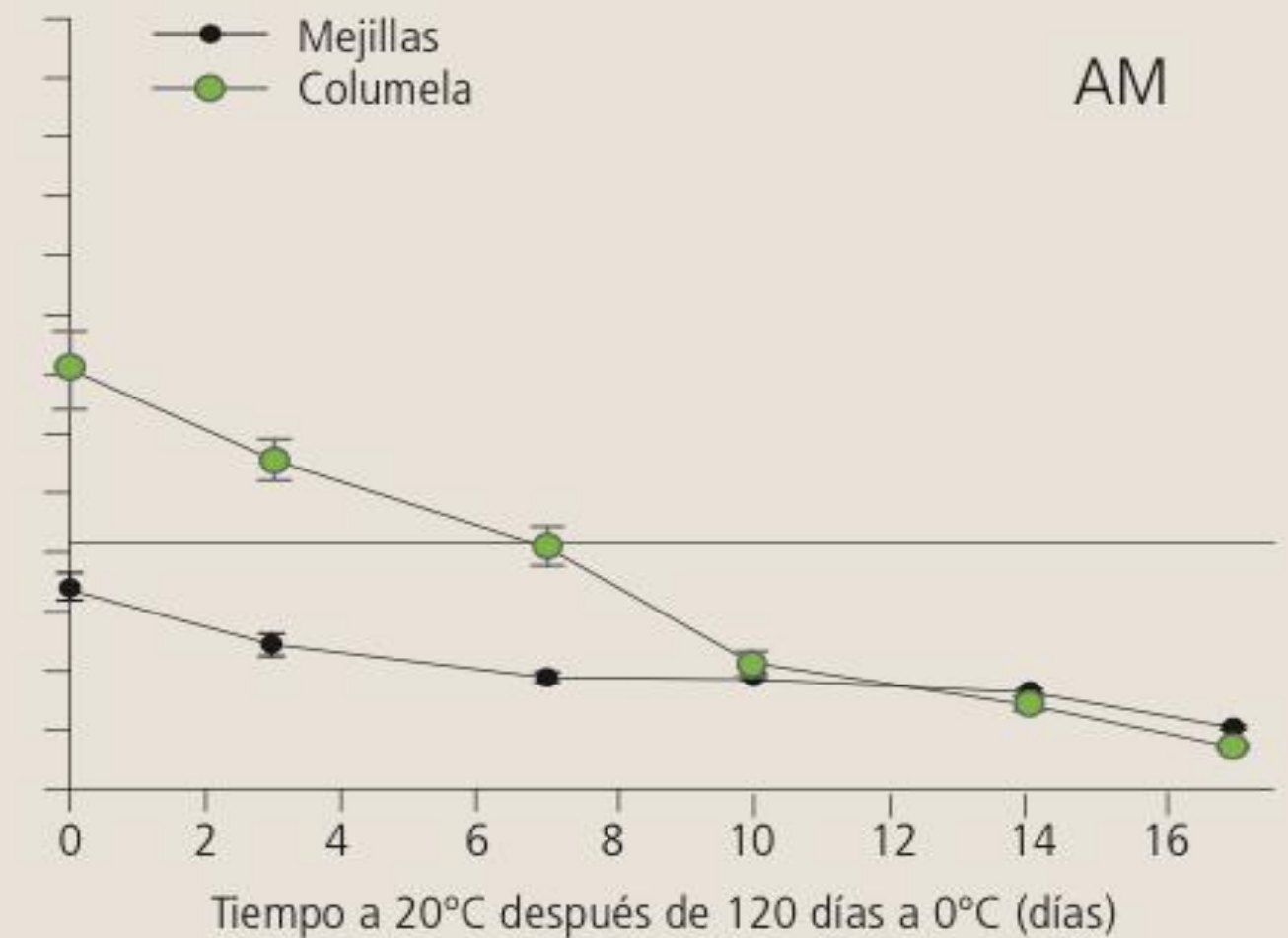
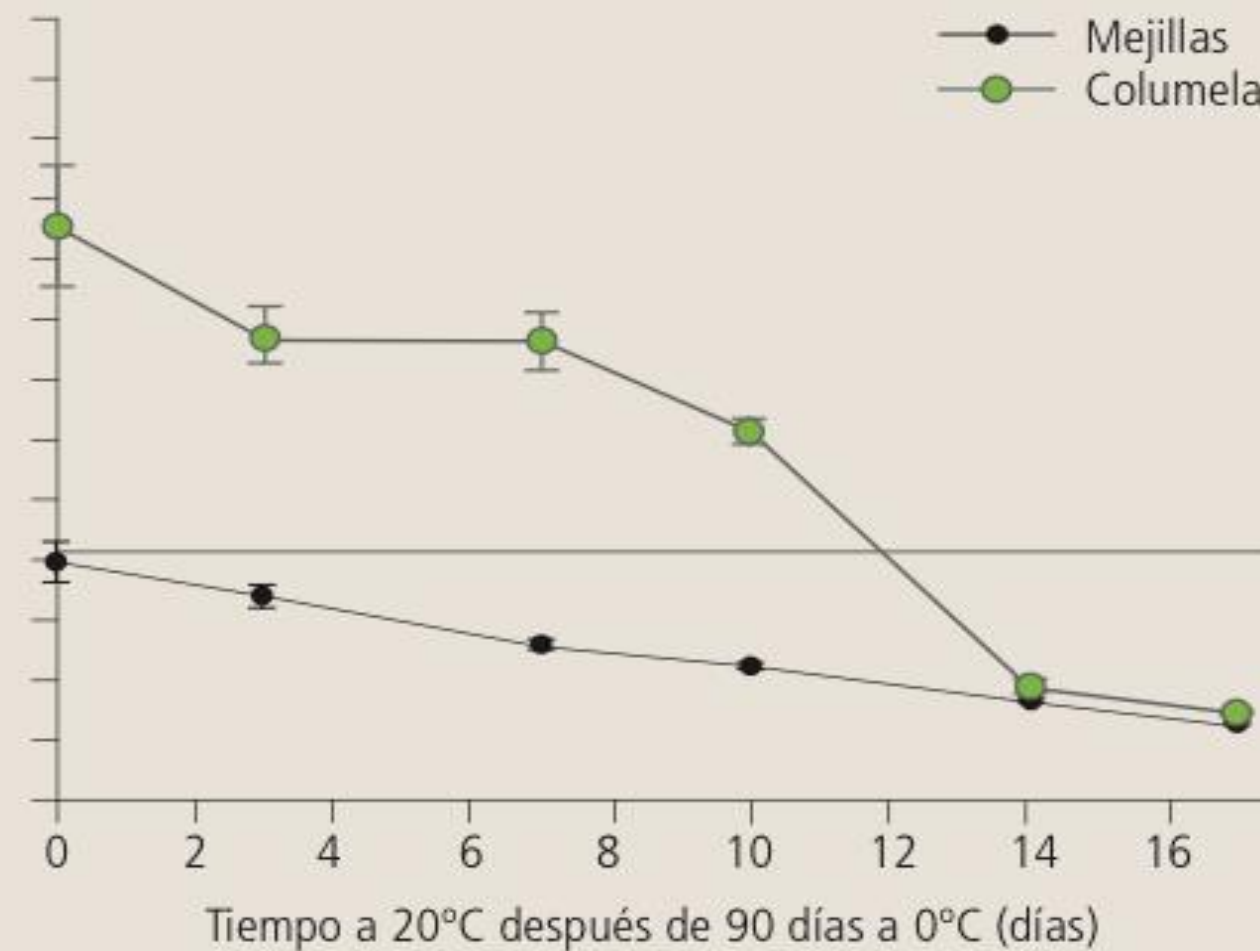
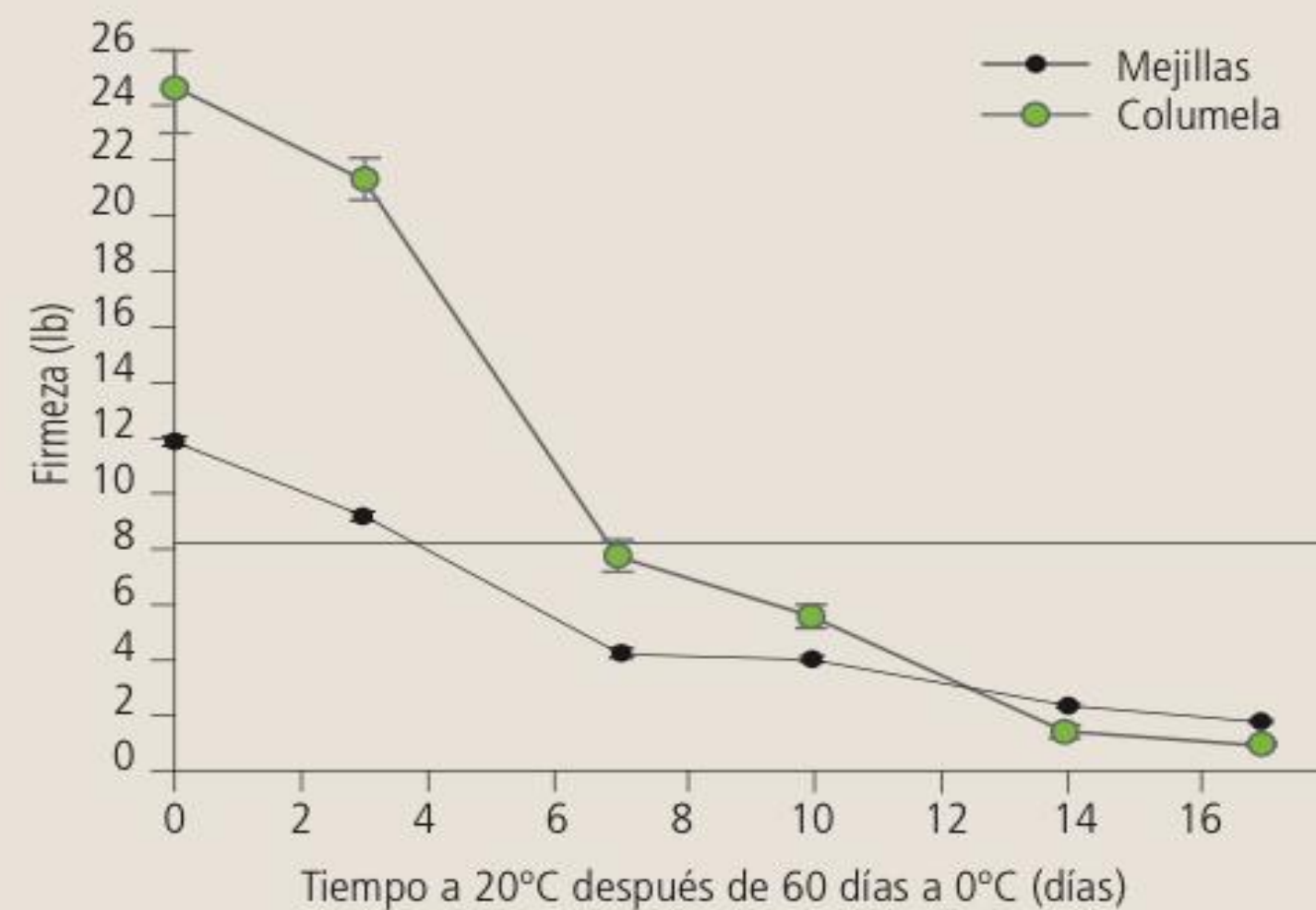
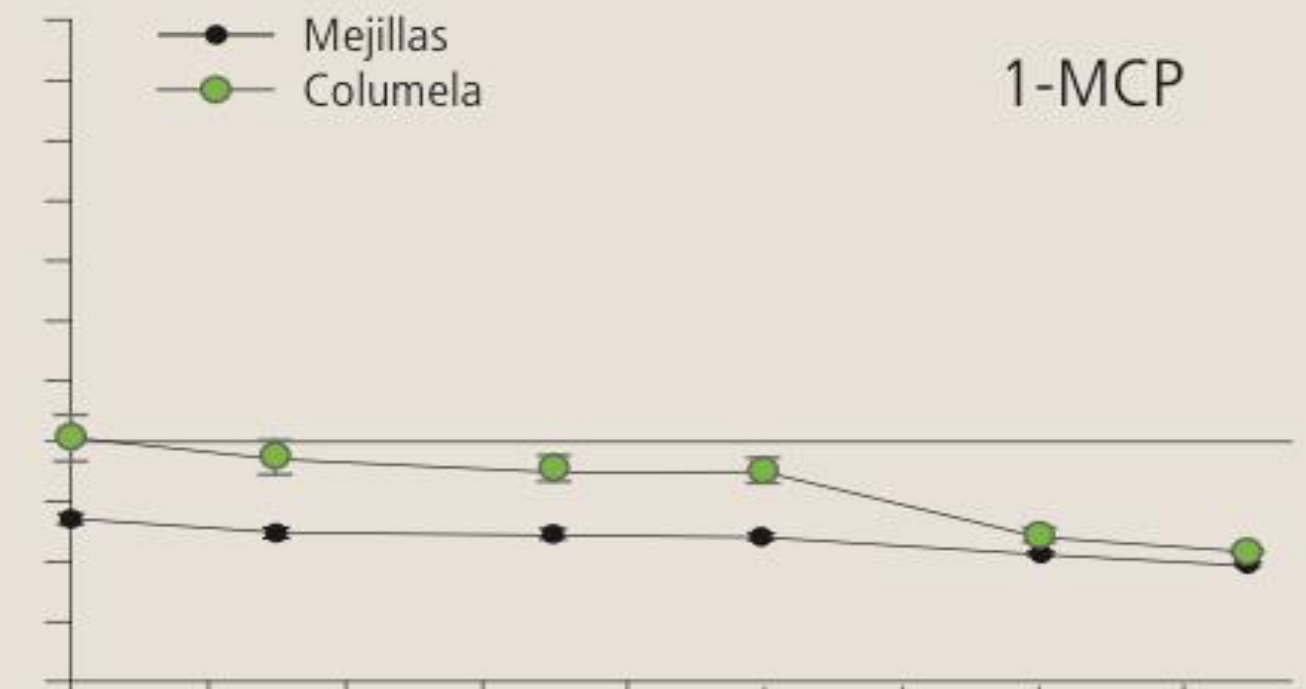
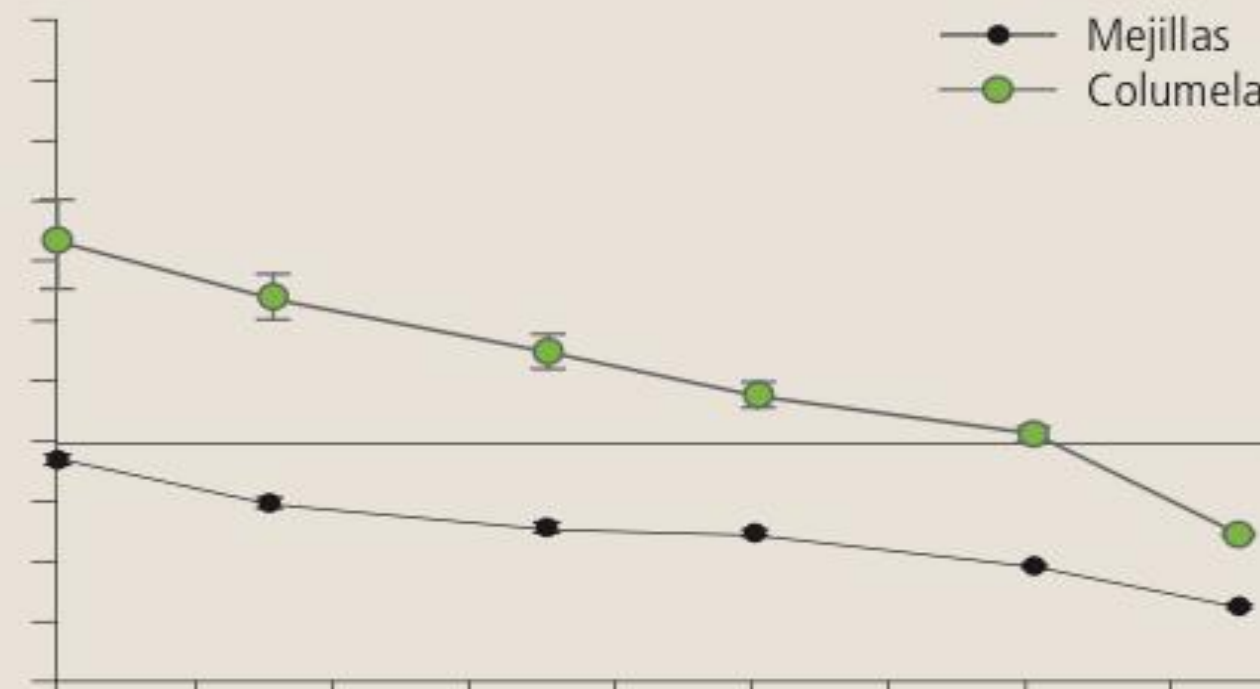
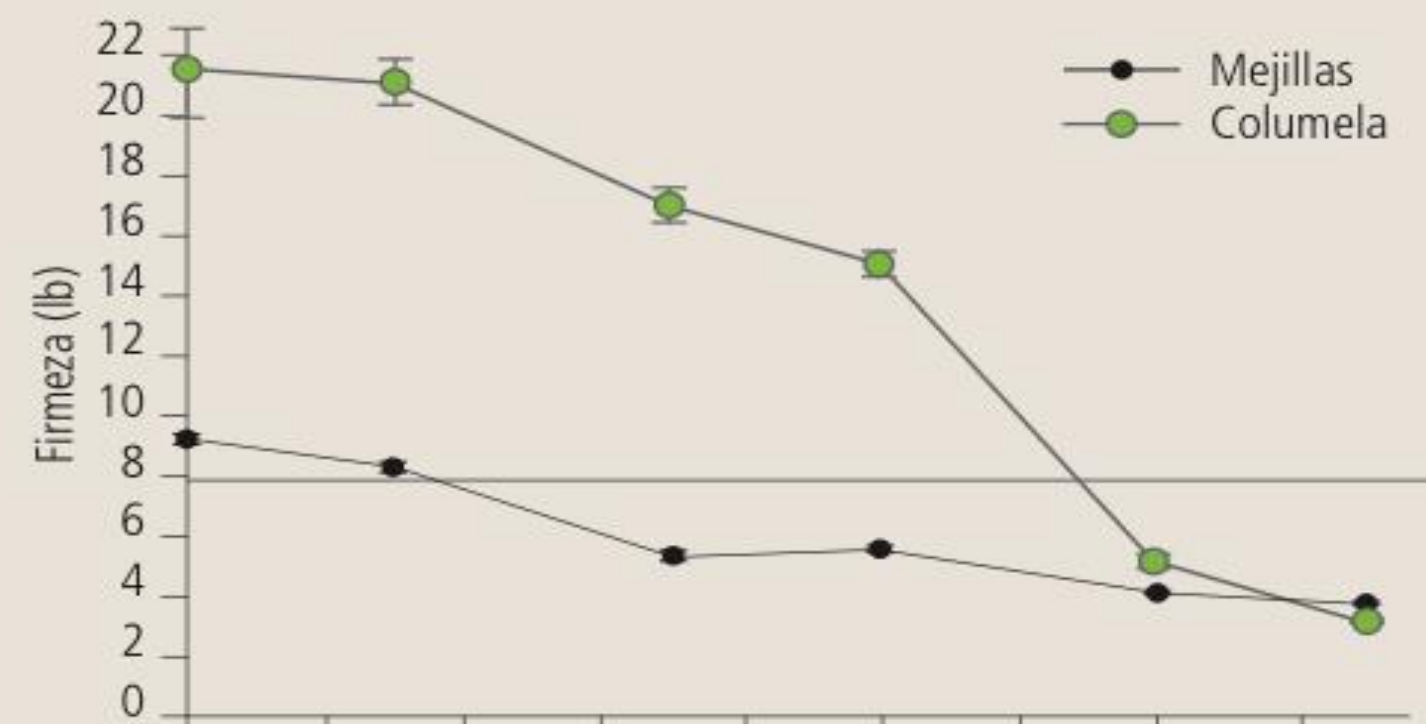
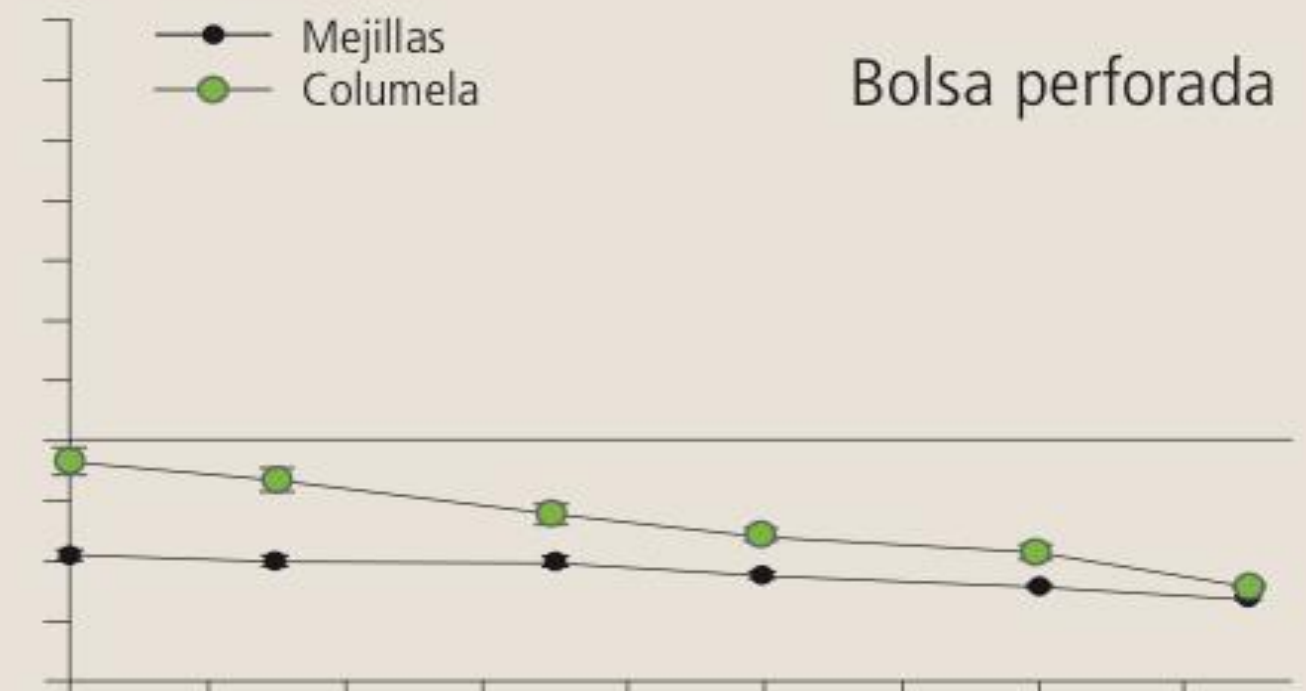
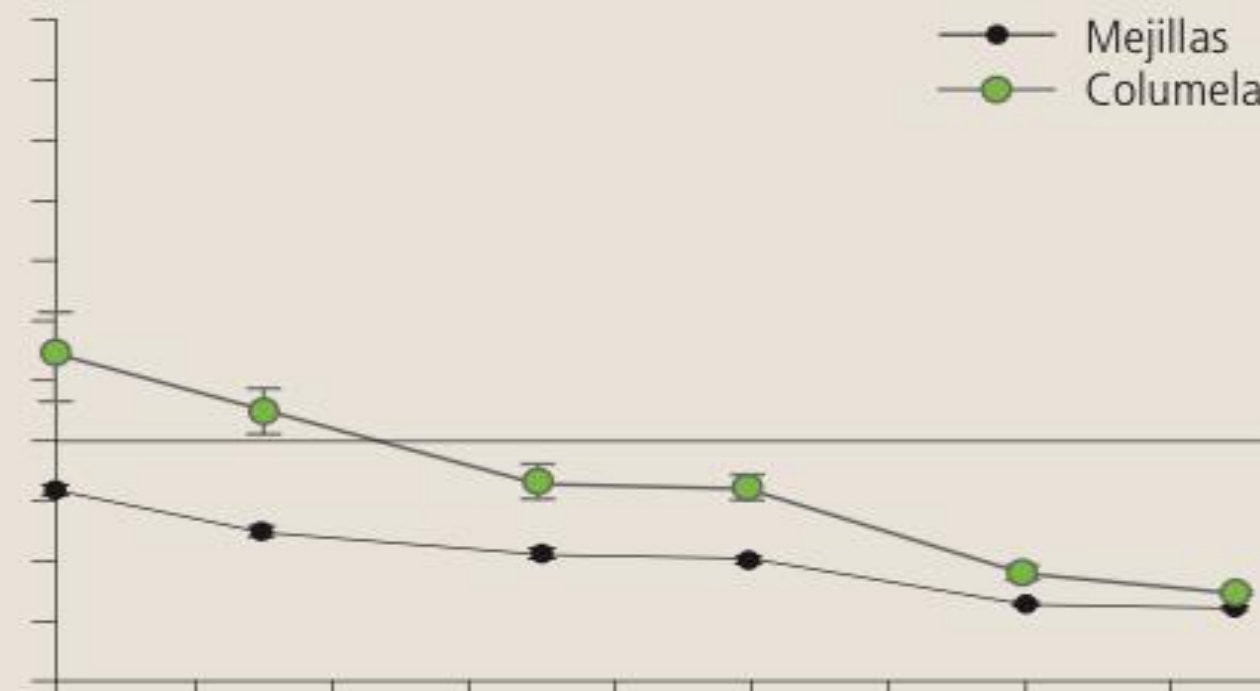
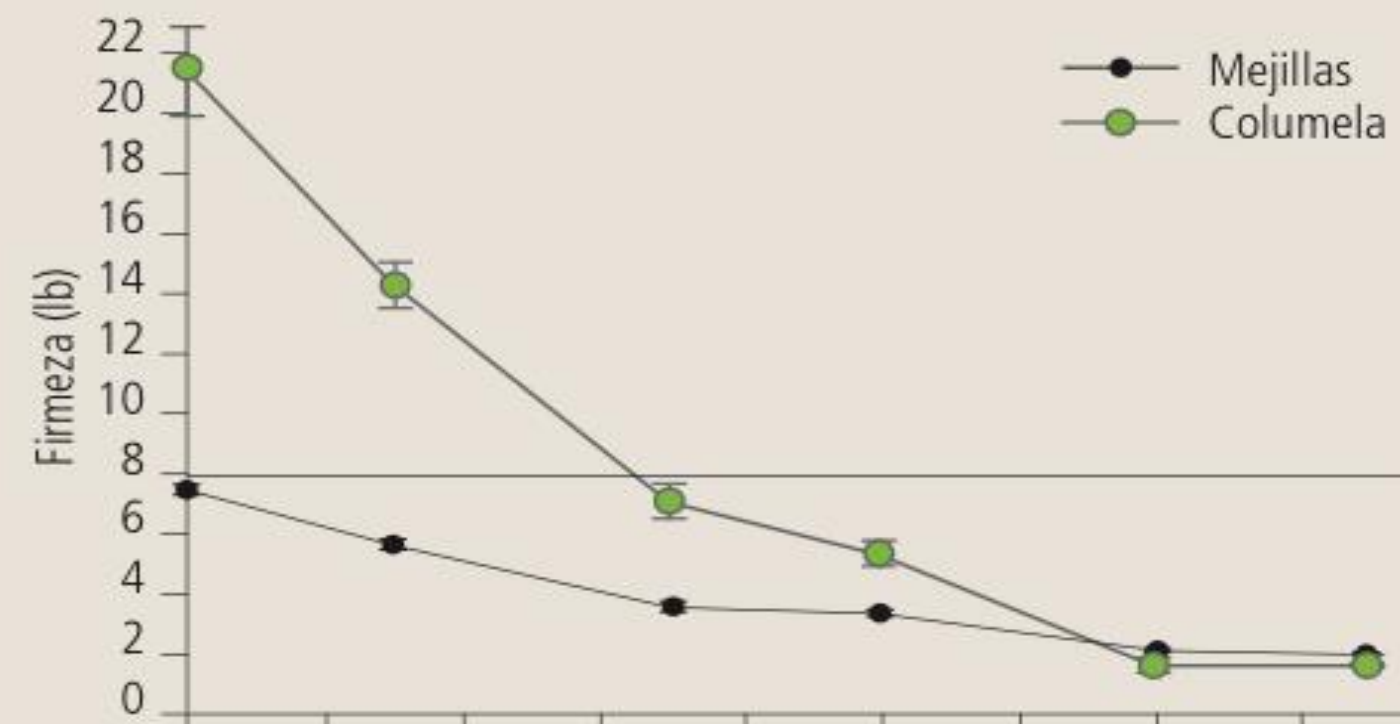
Columela dura en relación a
la pulpa

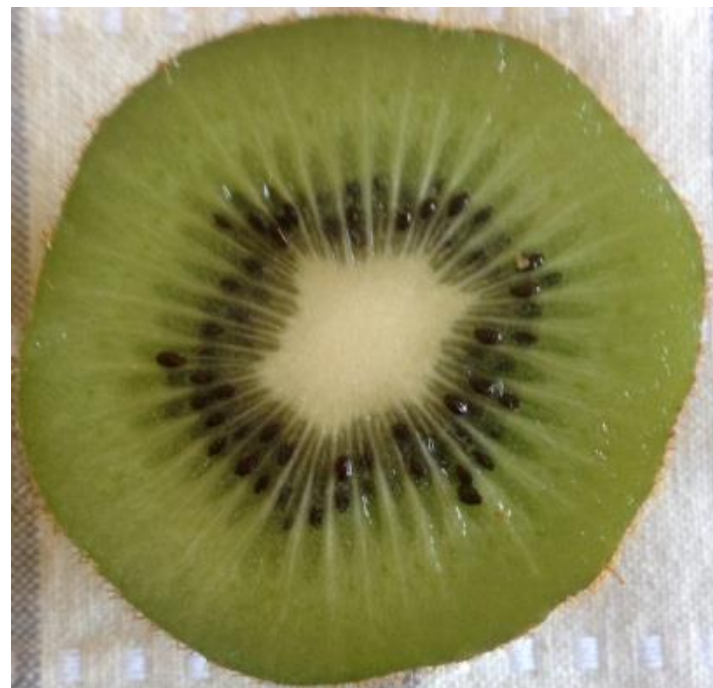
No se consigue la
degradación total del
almidón. Alta acidez

Pulpa traslúcida > 100 d

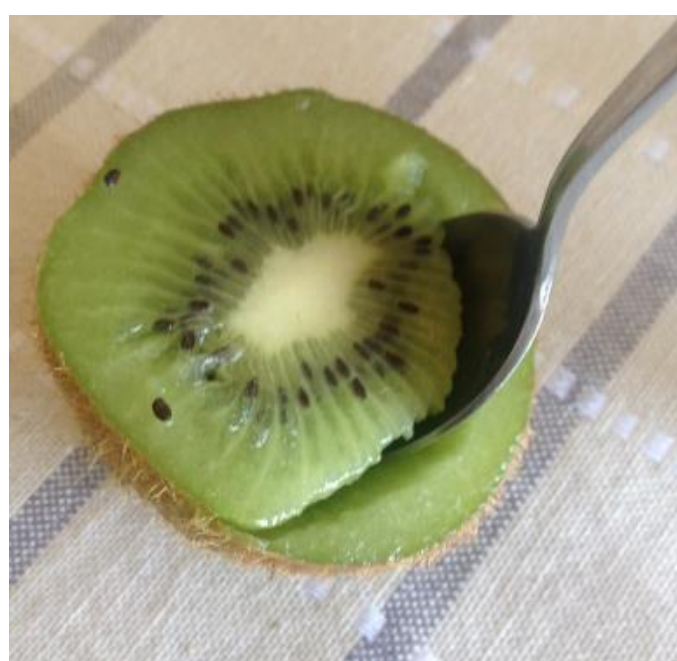
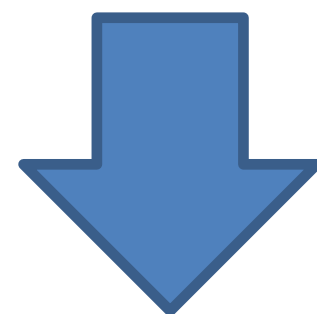


Impacto de las tecnologías en la maduración de consumo

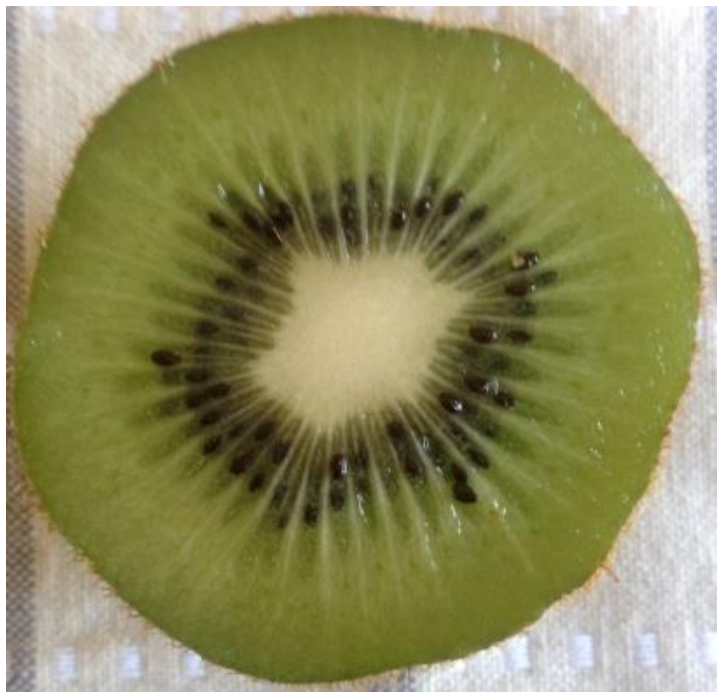




- Firmeza COSECHA 18 - 14 lb.



- 10-12 lb, largo tpo., para maduración.
- 8-5 lb, maduración activada.
- 4 lb, firmeza estable.
- 3 - 2 lb, fruta lista para consumir con cuchara.



10 lb



Tec. Poscosecha



< 45 d a 0°C



Bolsa Perforada

No desarrolla madurez de consumo.

Acondicionamiento

C_2H_4

T°

45-60 d a 0°C

Cosecha

60-90 d a 0°C



Bolsa AM, 1-MCP

Desuniformidad de ablandamiento columela x 1-MCP, daño de enfriamiento, síndrome fruta blanda

Almacenaje
Fruta embalada

Atraso inicial de enfriamiento

>90 d a 0°C

AC, 1-MCP, Bolsa AM



Pulpa traslúcida



Acondicionamiento



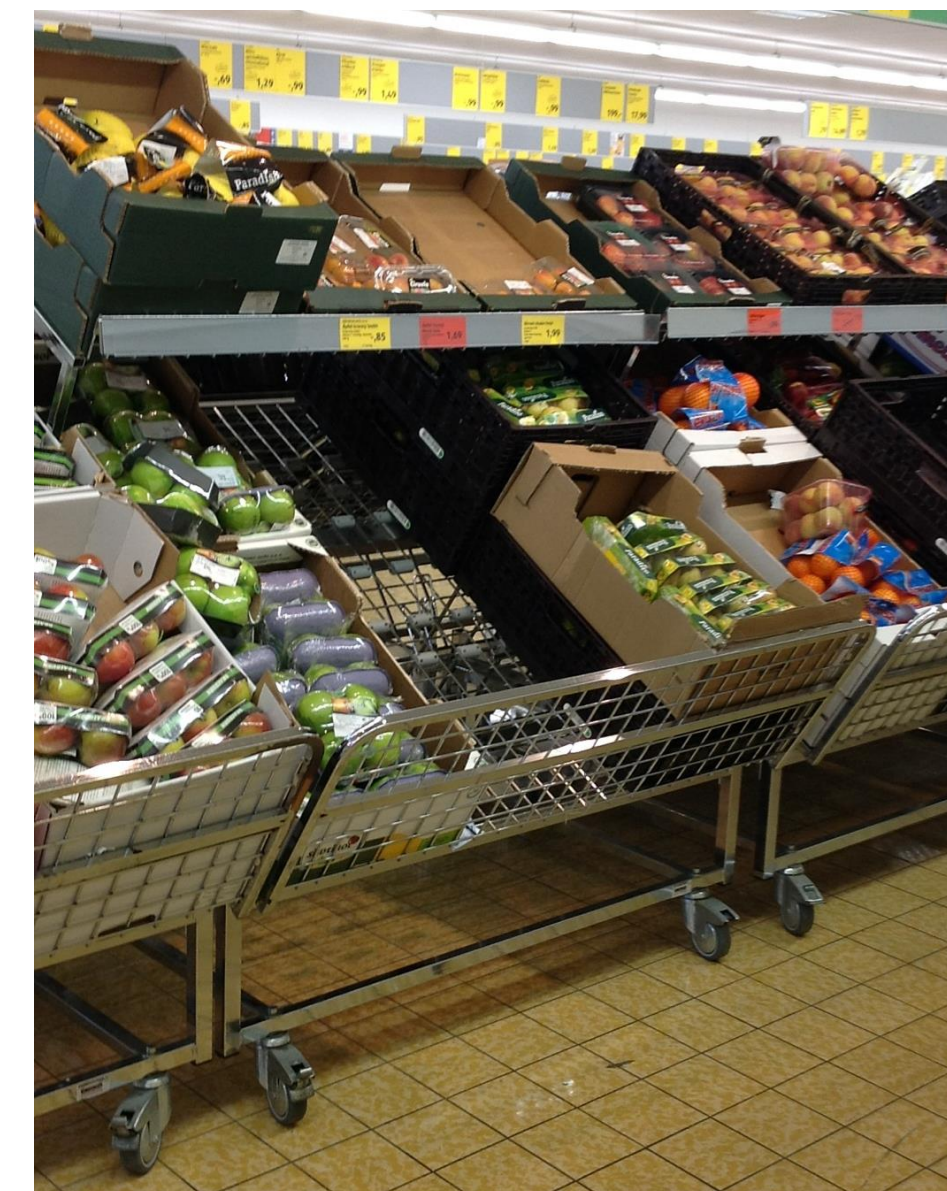
En Chile



Pre-maduración



En el mercado



Requerimiento
Comercial, firmeza
4-5 lb

FRUTA

MADUREZ
6,5-7,0% SS

**TIEMPO
de almacenaje**

Tiempo a 0°C en el país +
30 d transporte a destino

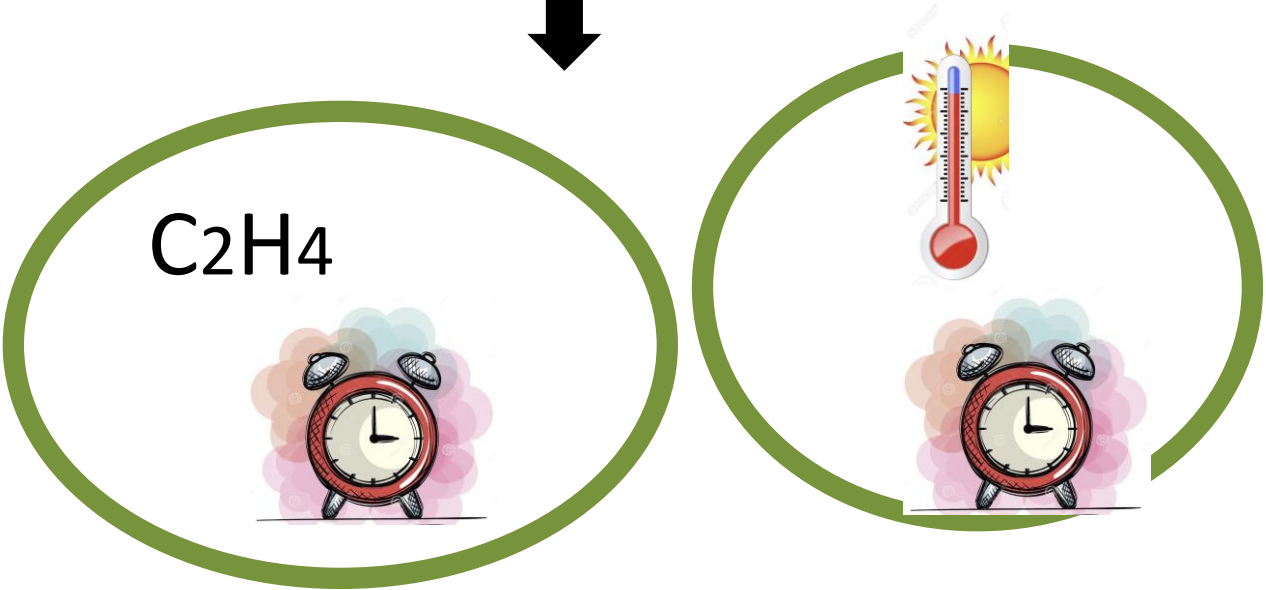
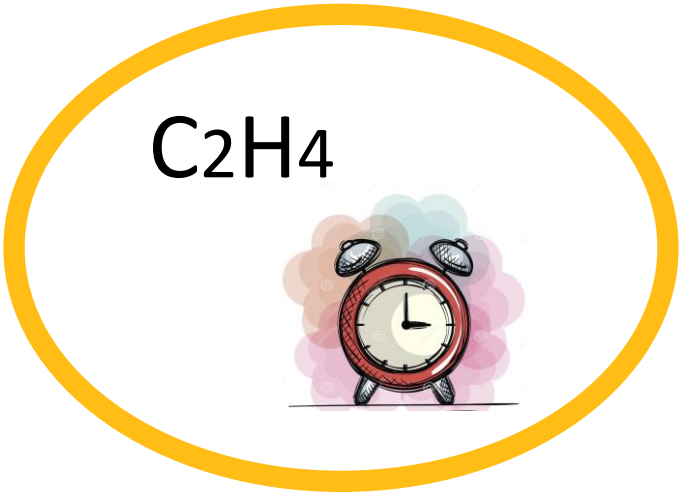
**TECNOLOGÍA
de almacenaje**

Camara 0°C
AC, AM, 1-MCP

30-45 60 90 120



Atraso de enfriamiento 15°C x 48 h
Enfriamiento pasivo 10 d 1°C



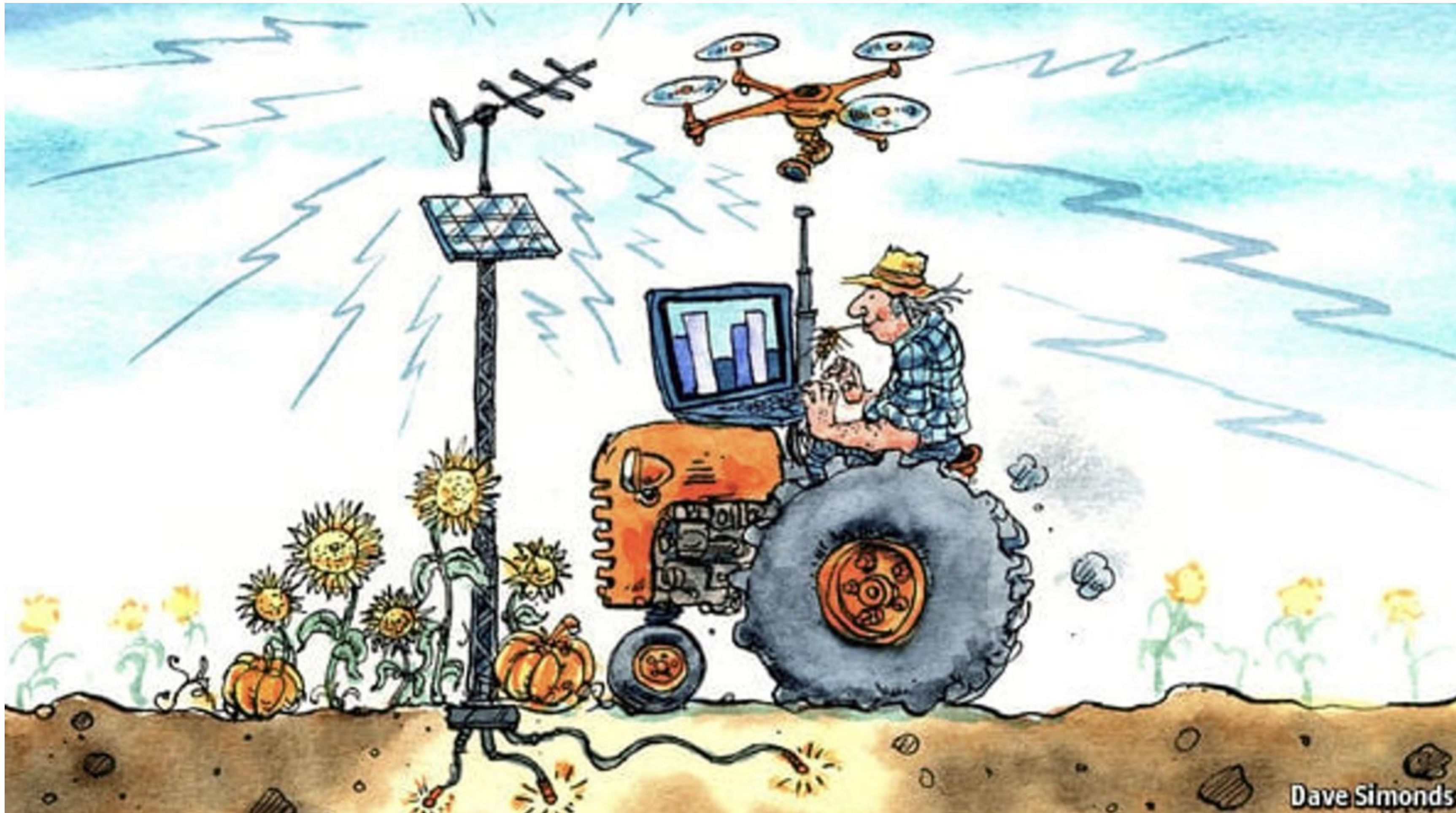
PROTOCOLO

ACONDICIONAMIENTO
MADURACIÓN

Conclusiones

- Aceptabilidad del producto **AL CONSUMO** basada en la concentración de Sólidos solubles y firmeza. (MS a cosecha y manejo poscosecha asegurar ablandamiento uniforme)
- La fruta se cosecha en madurez fisiológica **muy diferente** a la madurez de consumo.
- **La madurez de consumo** esta influenciada por la madurez de cosecha, proceso de enfriamiento y tiempo de almacenaje. (1-MCP+AC+AM)
- Aplicación de 1-MCP, AM aumenta condición de **columela dura**.
- **Firmeza mayor a 5 lb** de venta alto riesgo que tome largo tiempo en alcanzar la madurez de consumo.
- **Acondicionamiento** ayuda al proceso de almacenamiento a baja temperatura para lograr la disminución de firmeza sin daño por enfriamiento. Lo mismo que cosecha mas avanzada.
- Se debe comercializar fruta en estado mas **avanzado de ablandamiento** sin daño de enfriamiento. (Mayor madurez limitado por clima).
- **Capacitar a los recibidores** para que acepten fruta de menor firmeza de presionómetro: Argumento fruta mas segura y consumidor repetirá la compra por su satisfacción al consumo.

Muchas gracias



Gracias

Grupo del lab., Poscosecha UC

