COMO MEJORAR CALIDAD-CONDICION CITRICOS

GVC y Cía. Ltda.

Investigación y Desarrollo Agrícola

gvargascarranza@gmail.com

gvargas@gvcagro.com

GVCAGRO.COM

- RIEGO
- FERTILIZACION Y MANEJO SALES
- MANEJO DE FOLLAJE
- CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES
- SEMILLAS

RIEGO

SITUACION DEL AGUA

- Origen: Siglo XIX en Alemania riegos subterraneos.
- Post 2da Guerra Israel y EEUU. Simcha Blass y su hijo Yeshayahu establecieron el primer sistema experimental con goteros en 1959 cuando crearon la compañía de riegos Netafim.
- A principios de los 70, se empieza a implantar en zonas áridas y semiáridas del Mediterráneo, México, Australia y Sudáfrica. En España se inician los primeros ensayos en Campo Níjar (Almería), en 1968.
- EEUU es el país con mayor superficie bajo fertirriego (1.000.000 ha), luego España (500.000 ha) y le siguen Australia y Sudáfrica. Israel es el país con mayor superficie proporcional bajo fertirriego con 50% y España 12%.

- El área de riego mundial es 250 millones de ha, equivale al 18% de la tierra cultivada, y produce cerca del 50% de los alimentos.
- Para el 2030 la producción de alimentos se debe duplicar. Hay 925 millones de personas que padecen hambre crónica en el mundo y cada 6 segundos muere un niño de hambre.
- La WWF calcula que el planeta tiene 11.400 millones de Ha de tierra y mar productivos, 1.9 Ha por cada uno de los 6000 millones de habitantes. Pero actualmente cada persona consume el producto de 2,3 Ha, y de forma muy mal repartida (África y Asia menos del equivalente a 1,4 Ha, Europa el equivalente a 5 y EEUU el equivalente a 9,6).

Cálculo de Lámina Riego

$$ETc = Kc \times ET0$$

$$Kc = ETc / ET0$$

$$\text{Lámina Neta} = \frac{Kc \times ET0 \times Fs \times Kb \ldots\ldots}{\text{Precipitacion sistema}}$$

CAPACIDAD ESTANQUE

- India se pasó de 4 millones de pozos en 1.950 a más de 25 millones en la actualidad, China X 25 en los últimos 30 años. Se consume más agua subterránea que lo que la naturaleza recarga.
- Asia, 5 grandes ríos, Indo, Ganges, Amu Darya, Syr Daria y Amarillo, pasan grandes períodos del año sin agua. EEUU río Colorado en EEUU casi nunca llega con agua al mar.
- Consecuencia de estas sobreexplotaciones, resulta la pérdida de suelos productivos por salinización. Una de cada 5 Ha de superficie regada sufre problemas de salinidad. Este problema crece a niveles cercanos a los 2 millones de Ha anuales.
- La superficie mundial bajo riego por goteo ha crecido 100 veces desde 1.970, pero sigue representando menos del 8% de las técnicas ocupadas en riego.

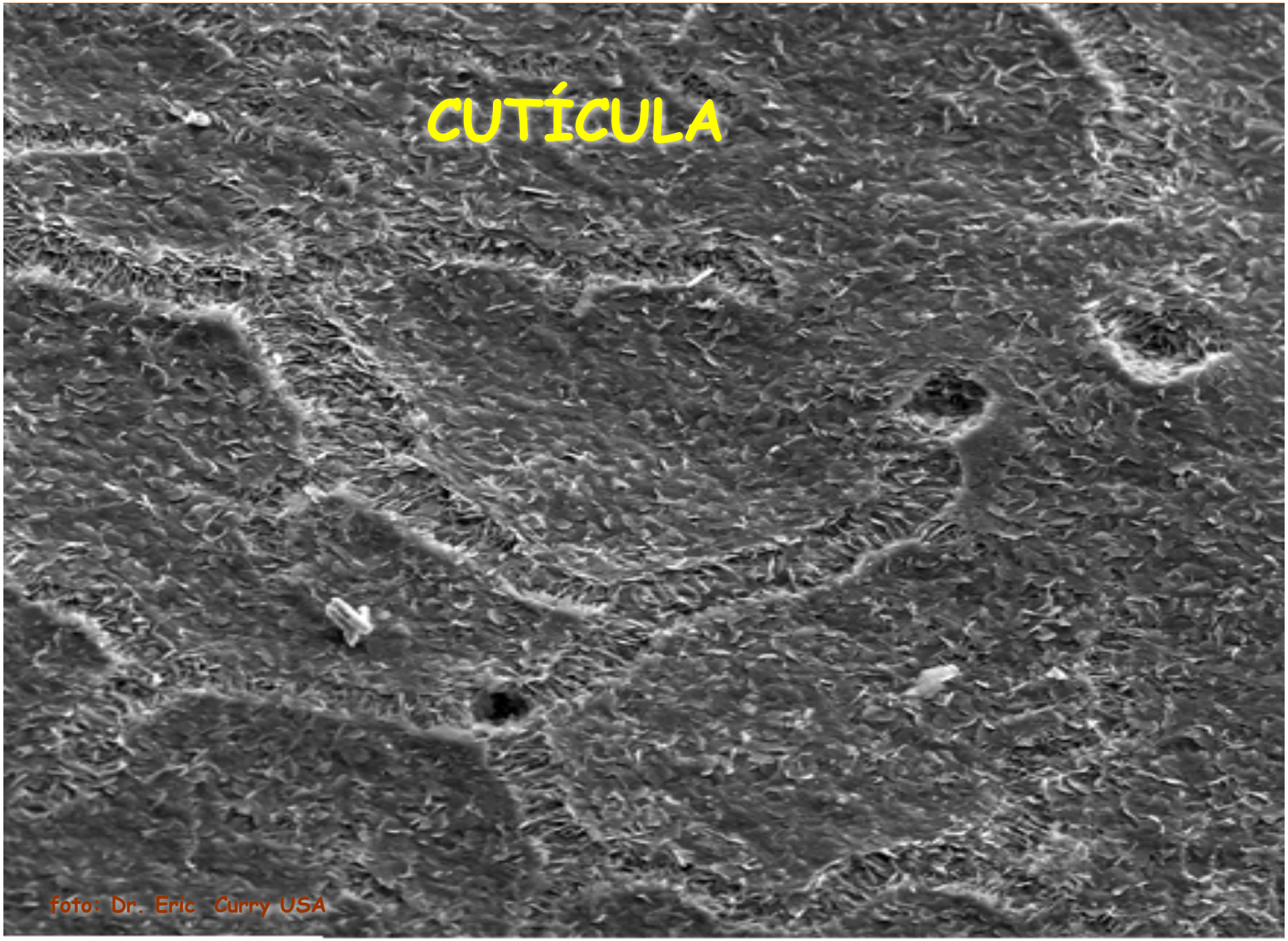
DISEÑO PROYECTO RIEGO PRESURIZADO

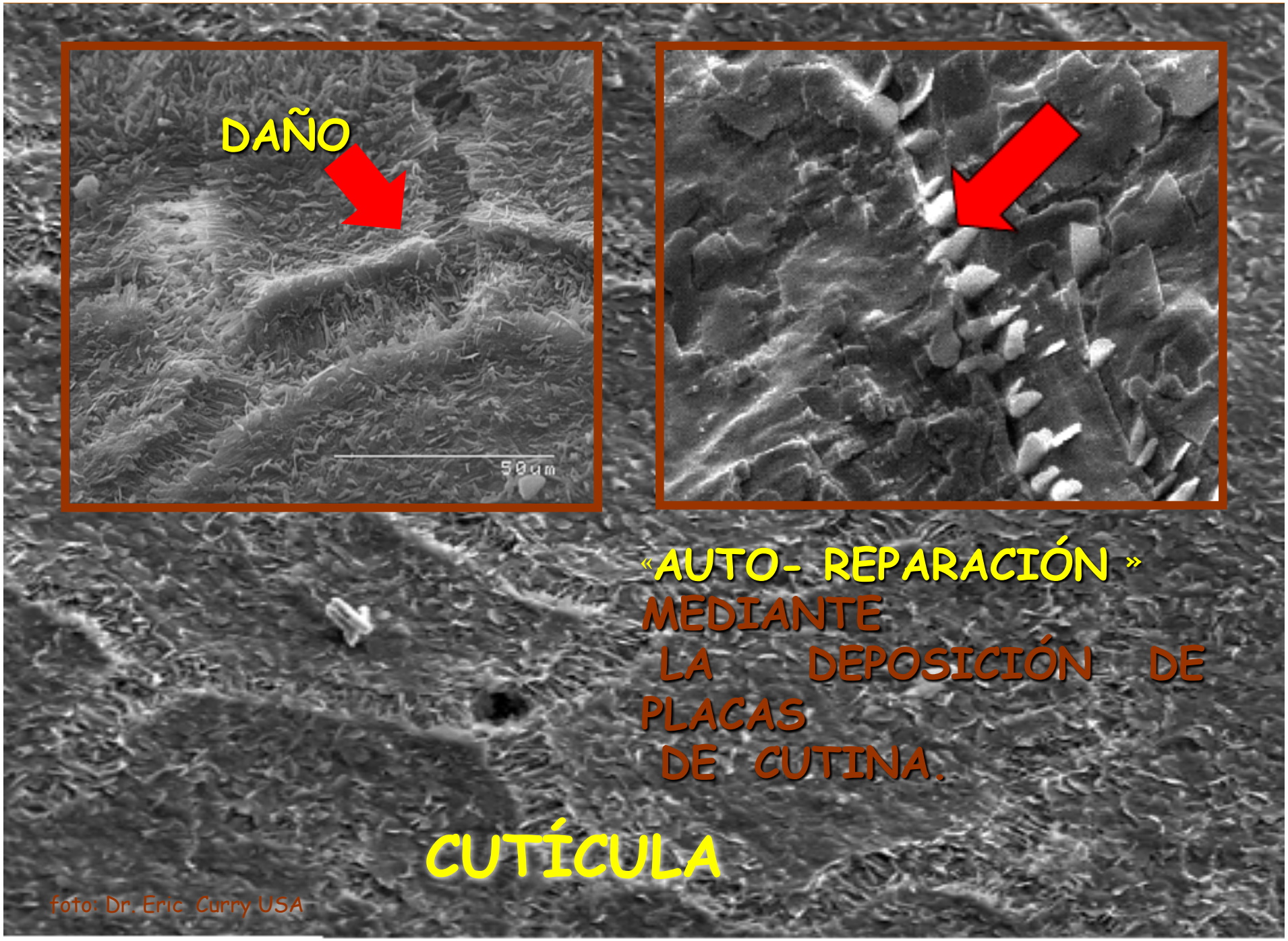
- Caudal instantáneo, fuentes de agua, reservorios.
- Decidir emisor.
- Bases técnicas: mm/día, Número de bloques, diseño cabezal riego.
- Inyección Fertilizante.
- Presión de Trabajo

- 1 lt / seg = 1,5-2 ha. Capacidad Embalsado.
- Diferenciación por caras
- Sistema mixto
- Mulching
- Materia Orgánica
- Movimiento de Suelo
- Tolerancia al Stress Hídrico y Salino

FENOLOGÍA - DEMANDA

- Postcosecha: Aplicar Reserva N y luego SECA
- Estado Botón floral 1 riego semanal
- Plena Flor 2 riegos semanales
- Cuaja-Llenado Fruto 2 a 3 riegos semanales
- Consumo de 15.000-18.000 m3/ha/año a 6.000-10.000 m3/ha/año
- Llenado Fruto Siempre incluir riego largo


CUTÍCULA
foto: Dr. Eric Curry USA
200 µm

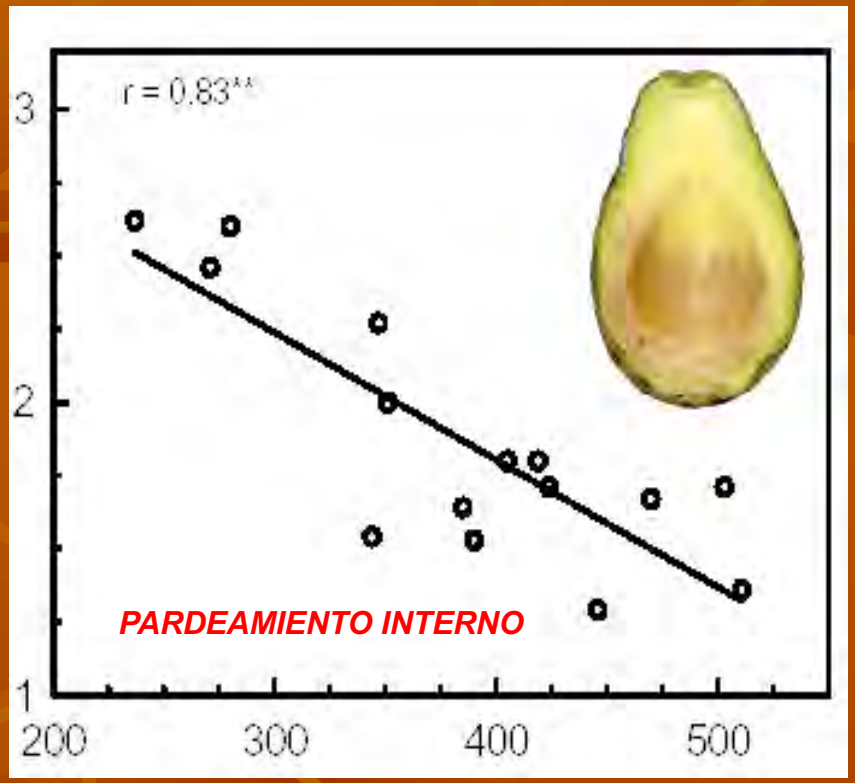

DAÑO
50 µm
«AUTO- REPARACIÓN »
MEDIANTE
LA DEPOSICIÓN DE
PLACAS
DE CUTINA.
CUTÍCULA
foto: Dr. Eric Curry USA
200 µm

FERTILIZACION Y MANEJO DE SALES (NUTRICION)

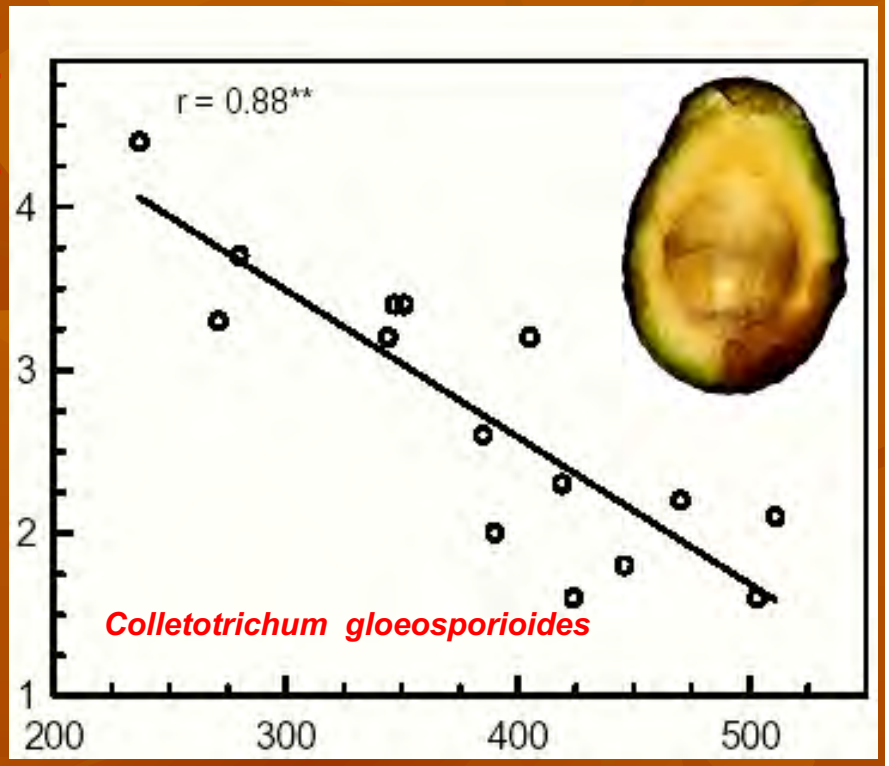
PROGRAMA

- N: Reserva, botón floral, fecha término. No puede estar siempre presente. 150-200 U.N./ha
- P: Peaks radiculares 40-80 UP2O5/ha
- K: Movimiento agua, calidad interna fruta, calibre, color 150-300 U.K./ha
- Ca: Activador Hormonal, Flor – Cuaja, Estructura, Sodio 40-80 U.Ca/ha
- Mg: Follaje, Brix. 30-60 U.Mg/ha
- Microlementos
- Silicio, floración-cuaja-verano, Agua, Sodio

EL *CALCIO* ES CLAVE EN LA *CONDICION DE POST-COSECHA* DE DEL AGUACATE Y LA *SENSIBILIDAD A ANTRACNOSIS*



CALCIO EN FRUTOS
(ppm)

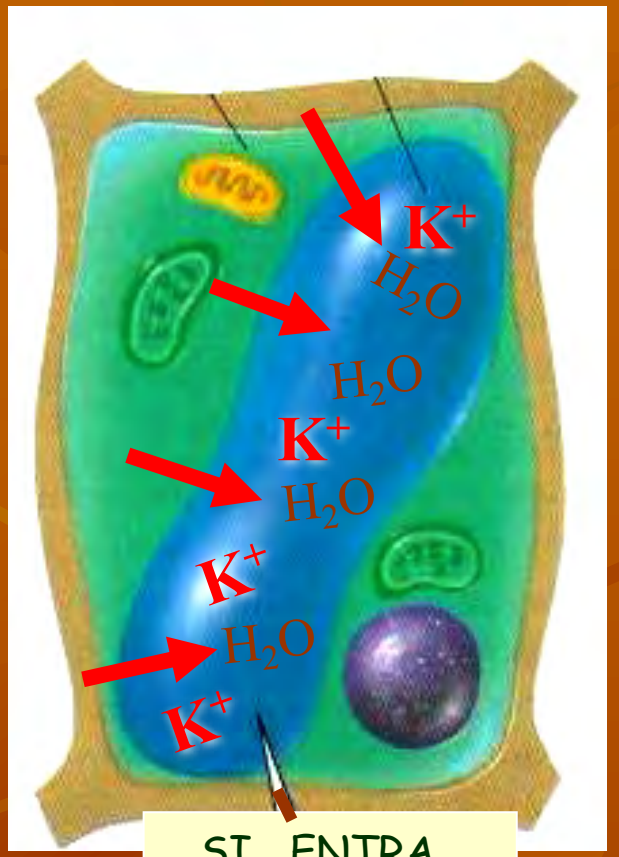


CALCIO EN FRUTOS
(ppm)

Hofman *et al* (2.001)

CELL ELONGATION IS DEPENDENT ON POTASSIUM SUPPLY !!

SI HAY **POTASIO** ENTRA AGUA EN LA VACUOLA



SI ENTRA AGUA, LA CELULA MANTIENE LA TURGENCIA.

Chen *et al.* (2.001) Plant Cell Environ. 24: 469-476

NUTRICION

- PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN Y MANEJO DE SALES.
- SEGUIMIENTO NUTRICIONAL.
- ANTAGONISMO CONTRA CLORURO y SODIO.
- FLUJO DE MASA: Nitrato, Boro, Calcio y Magnesio.
- DIFUSION: Amonio, Fósforo, Potasio y Cinc.
- EXTRACCION??

NUTRICION FLORAL

- Apoya cuaja y crecimiento inicial de fruto.
- Mayor homogeneidad.
- Importante en zonas con stress (salino, térmico, hídrico).
- Mezclas Ca-B + Zn + N + Bioestimulantes + 6-BA + Ac. Giberélico.

BIOESTIMULANTES

- FOLIAR

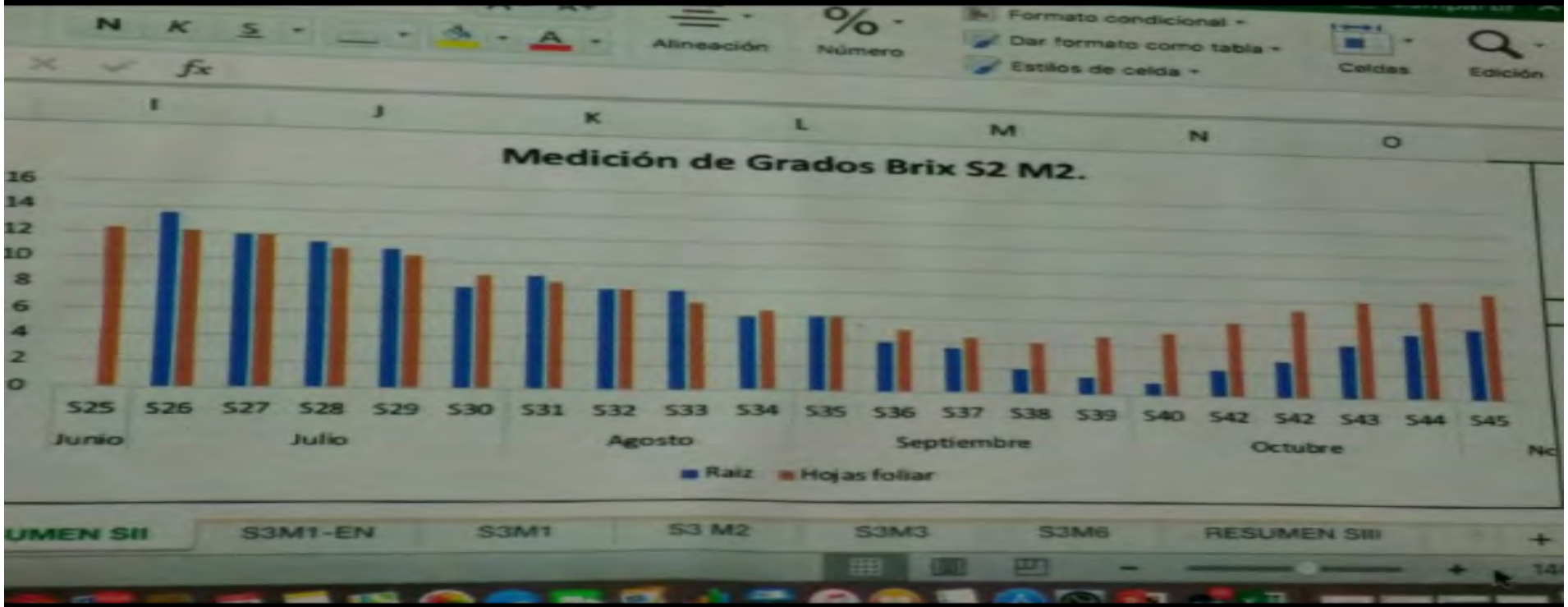
Dismuir Fotoxidación

Brotación, Calibre, Color, Brix

Creassing en Cara-Cara

- SUELO

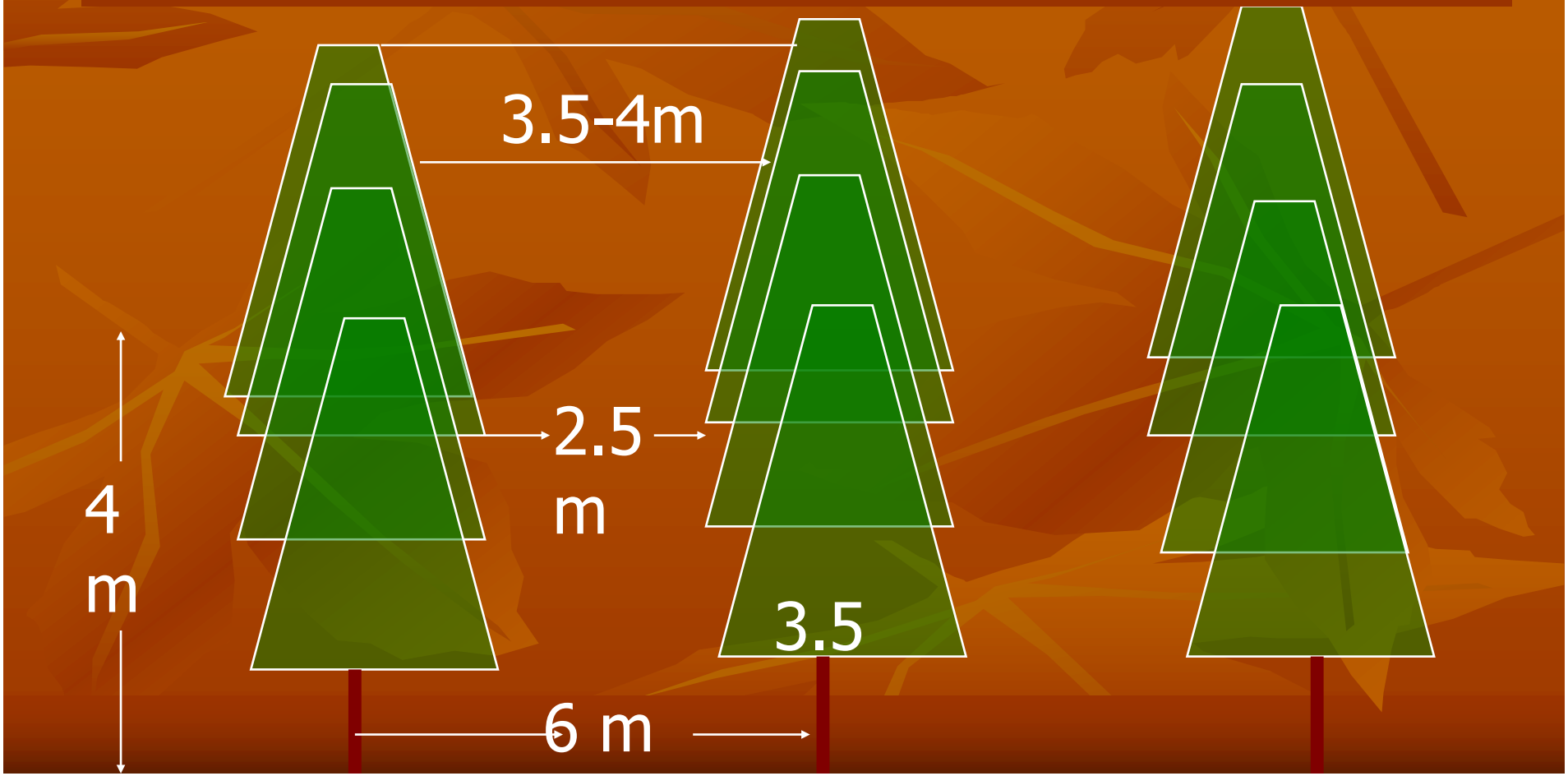
Protección radicular

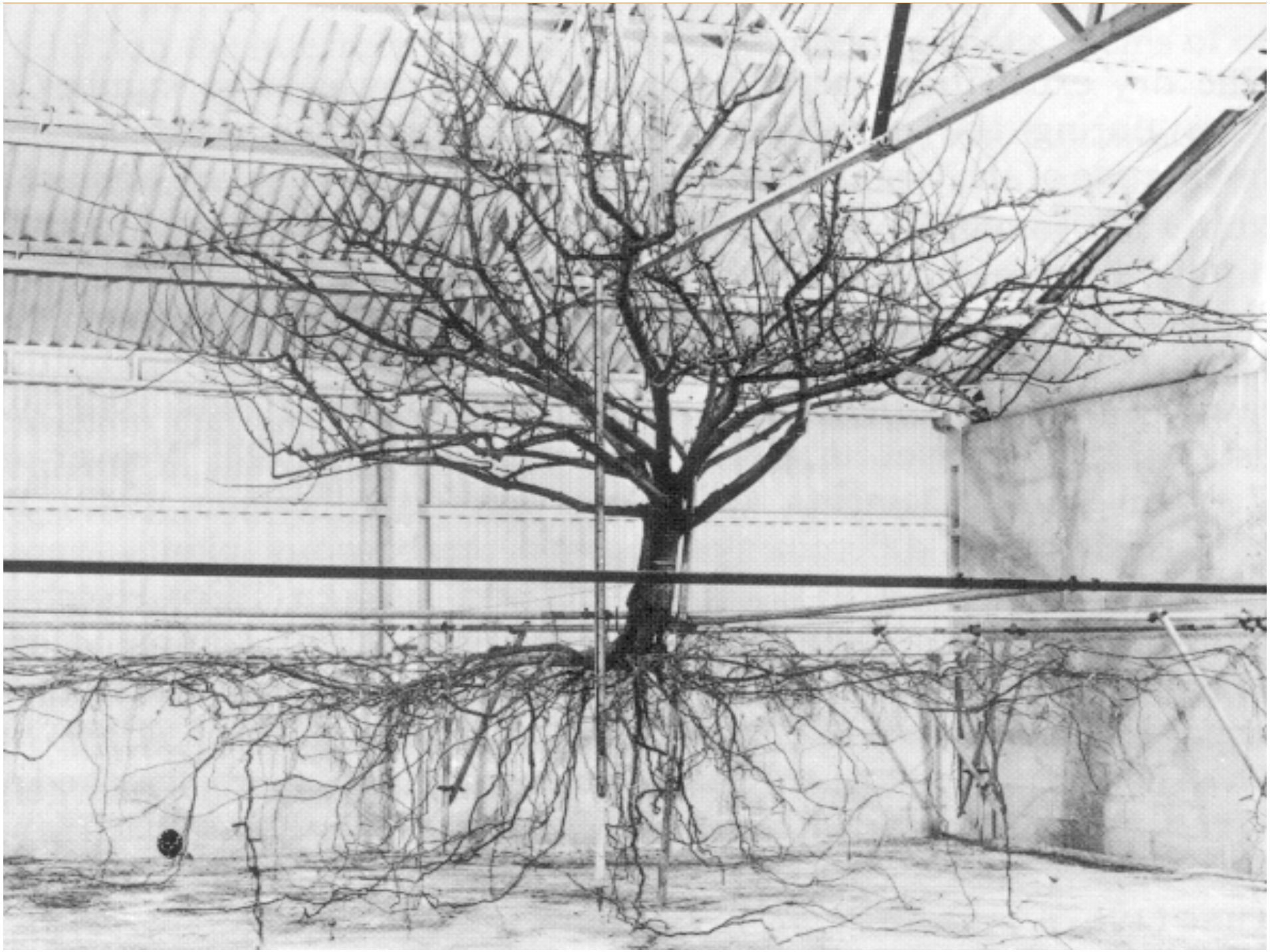

Alineación
Número
Formato condicional
Dar formato como tabla
Estilos de celda
Celdas
Edición
Medición de Grados Brix S2 M2.
16
14
12
10
8
6
4
2
0
S25
S26
S27
S28
S29
S30
S31
S32
S33
S34
S35
S36
S37
S38
S39
S40
S42
S42
S43
S44
S45
Junio
Julio
Agosto
Septiembre
Octubre
Raiz
Hojas foliar
S3M1-EN
S3M1
S3 M2
S3M3
S3M6
RESUMEN SIII

MANEJO DE FOLLAJE

- 1.- Poda
- 2.- Anillado
- 3.- Reguladores de Crecimiento
- 4.- Ortopedia
- 5.- Desbrotes
- 6.- Reinjertos

Diseño de huerto
Estructura de los árboles





ANILLADO Incisión Simple

- **INDUCCION FLORAL**
- **ATRASAR APERTURA FLORAL**
- **DISMINUYE EL ABORTO**
- **AUMENTA CALIBRE**
- **ADELANTA COLOR-BRIX**

A
15

Ortopedia

Despuntes

Reguladores de Crecimiento

AG-1
B-33

Full Color = Luz

Reinjertos

Polinización - Semillas

Plagas y Enfermedades

www.GVCAgro.com