



Stoller

**#Stollermasconocimiento**



**Activando el cerebro  
de las plantas**

Jhoan Samid Mondragon  
*Key Account Manager -  
Stoller Colombia*

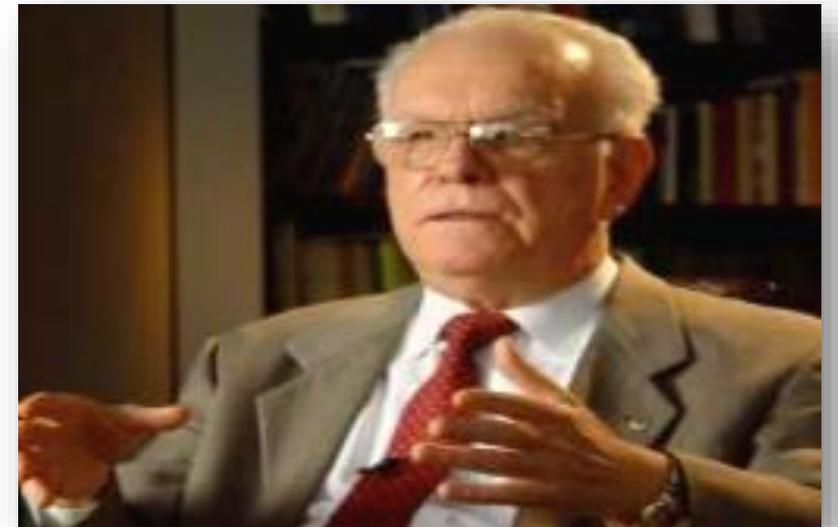
**#Stollermasconocimiento**



- ✓ Stoller fue fundada en 1970 por Jerry H. Stoller
- ✓ Empresa transnacional, líder en el mercado de nutrición vegetal.
- ✓ Aportamos tecnología innovadora a partir del uso de la "Terapia de Sanidad Vegetal" mediante el uso de reguladores de crecimiento, nutrientes y co-factores enzimáticos.

***“Nos dedicamos a ayudar a los productores a entender y mejorar naturalmente el potencial genético de las plantas”***

***- Jerry Stoller***



Sede de matriz en  
Houston, Texas,  
EEUU.







Centro de Investigación Agrícola **Dr. Norman Borlaug**  
en Texas A&M University , College Station, Texas, USA



## MISION

“Somos una compañía que sirve al sector agrícola con orientación al cliente, aportando un valor excepcional a todas las personas involucradas en nuestra actividad a través de la innovación y el conocimiento”.

## VISION

“Alcanzar el liderazgo en las ciencias agronómicas, fortaleciendo a las personas para mejorar sus vidas”.

# “El cerebro de las plantas”

EMPOWERING  
**PLANTS**  
EMPOWERING  
**PEOPLE**



redes  
mundo vegetal

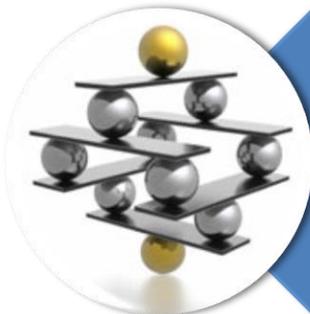
# ¿Porque la raíz?



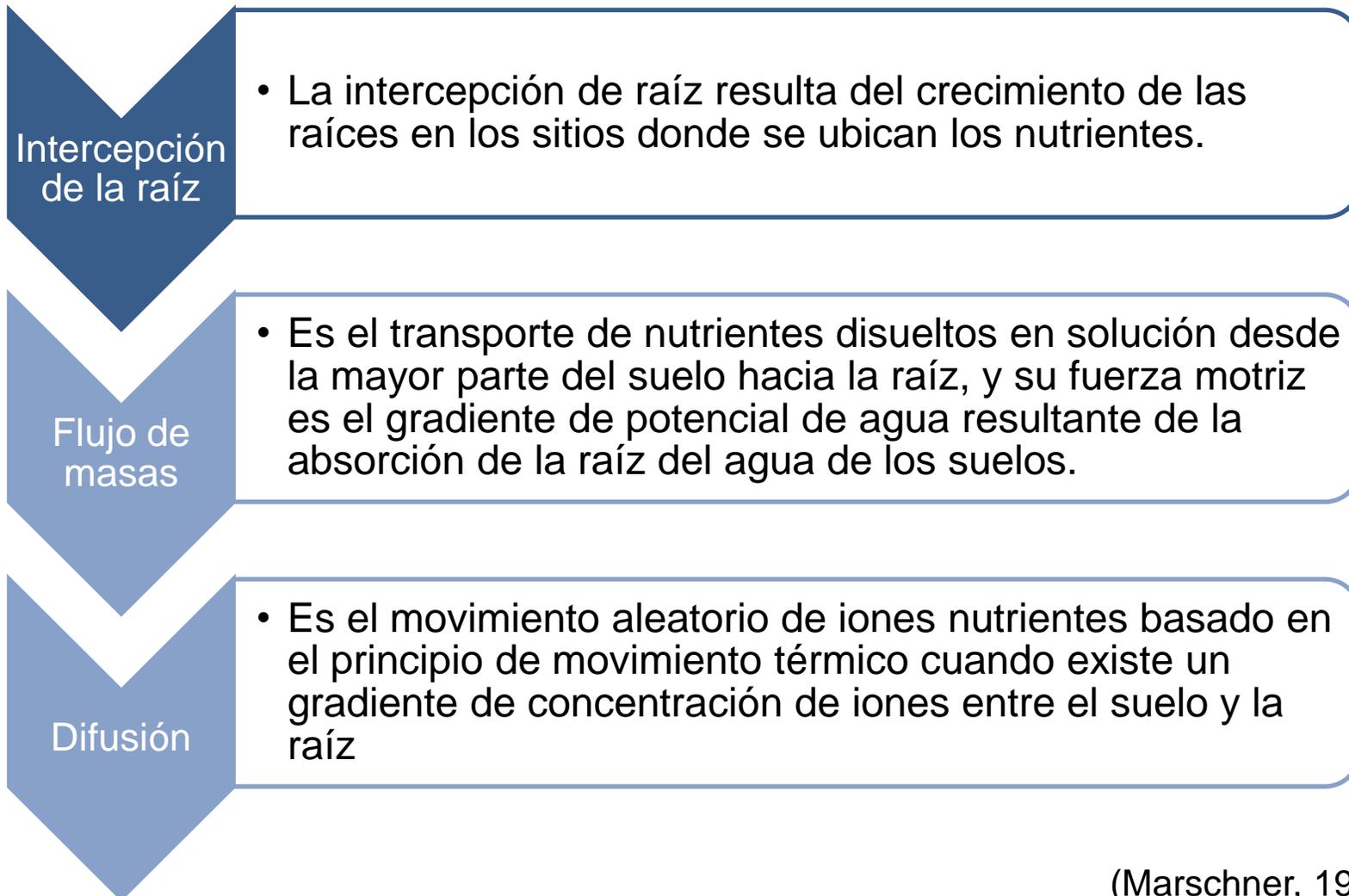
Son reguladores clave de la función de las plantas y los ecosistemas a través de su papel en la extracción de agua y nutrientes de los suelos



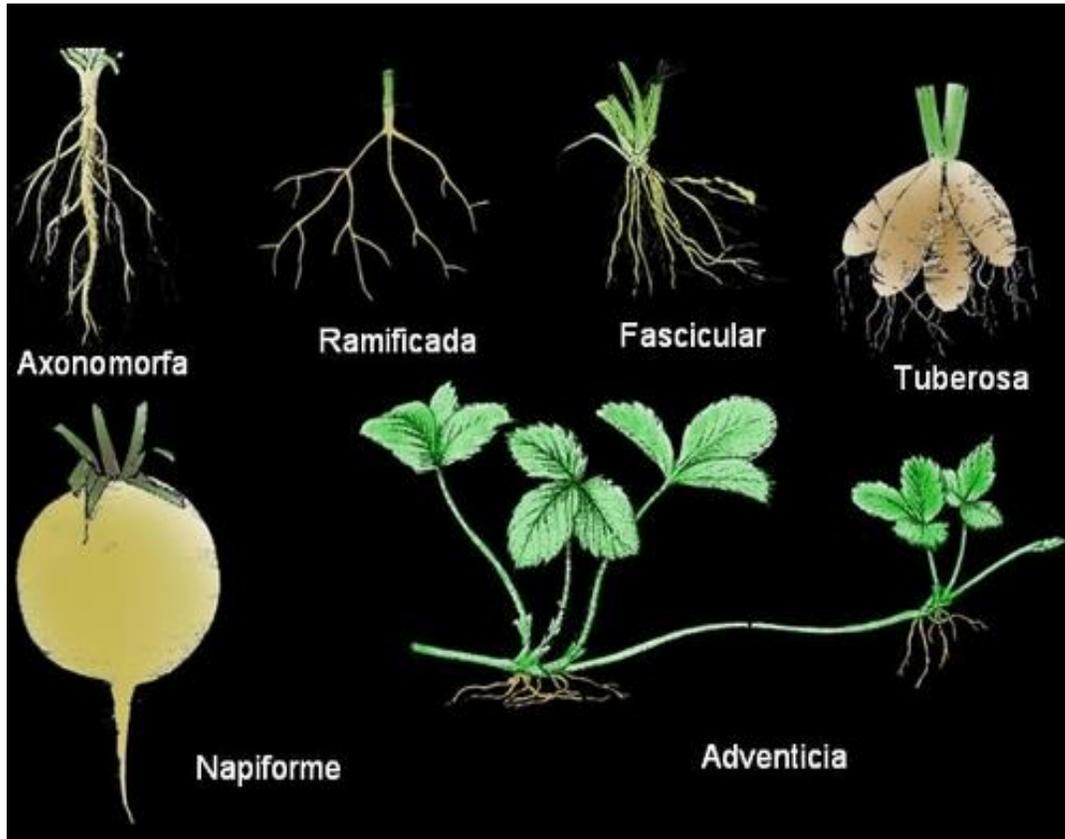
Modula la plasticidad de sus respuestas a las condiciones ambientales cambiantes.



Las raíces actúan como un mediador del equilibrio de los ecosistemas, la evapotranspiración de la vegetación, que domina el control de la energía de la superficie terrestre, el ciclo del Carbono y Nitrógeno, y los equilibrios de agua.



(Marschner, 1995)

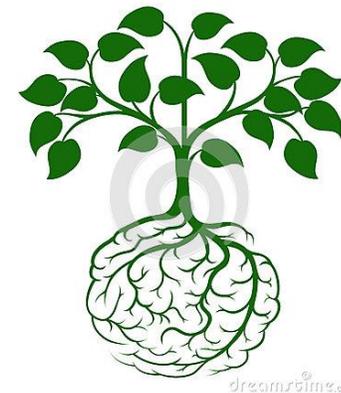


- **Raíz axonomorfa:** esta está compuesta por una raíz que contiene mayor espesor, considerada la principal, y otras que salen de ella y que se caracterizan por ser más delgadas.
- **Raíz fasciculada:** estas, a diferencia de las anteriores, carecen de una raíz principal, sino que todas poseen un espesor similar.
- **Raíz napiforme:** en estas también se desarrolla una raíz principal, cuya función es la de almacenar sustancias de reserva.
- **Raíz ramificada:** poseen una estructura similar a la del árbol, aunque carecen de raíz principal.
- **Raíz tuberosa:** estas raíces contienen una estructura fasciculada que, tras la acumulación de las sustancias de reserva, se ensanchan de manera significativa.
- **Adventicias:** este tipo de raíces son utilizadas por ciertas especies de plantas para lograr treparse o extenderse a lo largo de la superficie del suelo.

## ¿Entonces..por qué las raíces?

- 🍌 En las puntas de las raíces reside el centro de control del crecimiento de la planta.

*(“cerebro de la planta”)*



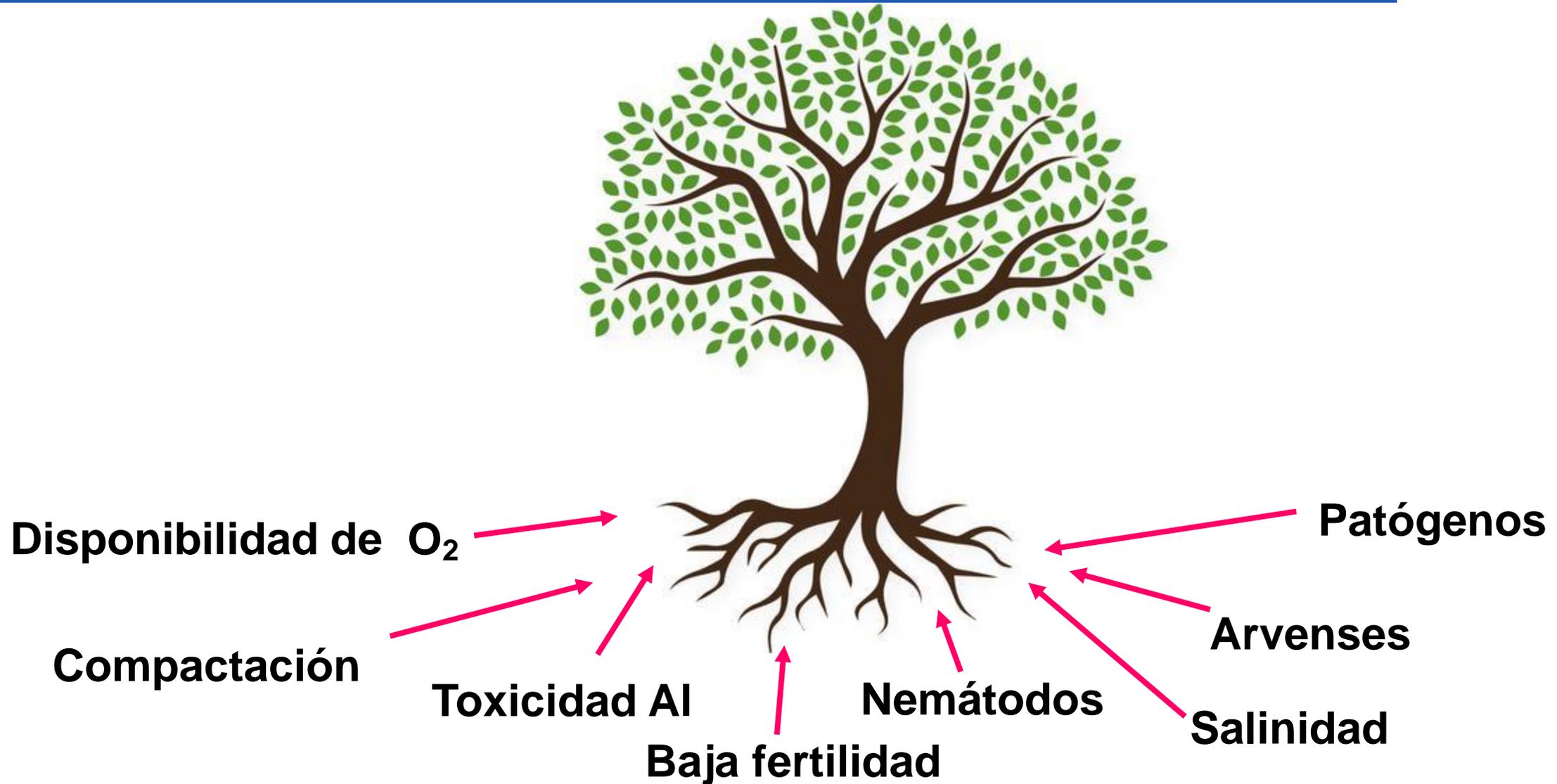
- 🍌 Algunas veces no les damos la importancia que se merecen.

# FUNCIONES DE LAS RAÍCES



- 🍌 **Anclaje en el sustrato y soporte estructural.**
- 🍌 **Absorción de agua, minerales y otras sustancias.**
- 🍌 **Actividades bio-sintéticas.**
- 🍌 **Almacenamiento de agua, minerales, metabolitos secundarios.**
- 🍌 **Desarrollo de la rizosfera.**
- 🍌 **Detección y defensa de patógenos.**

# ¿Como se afecta el crecimiento de la raíz?

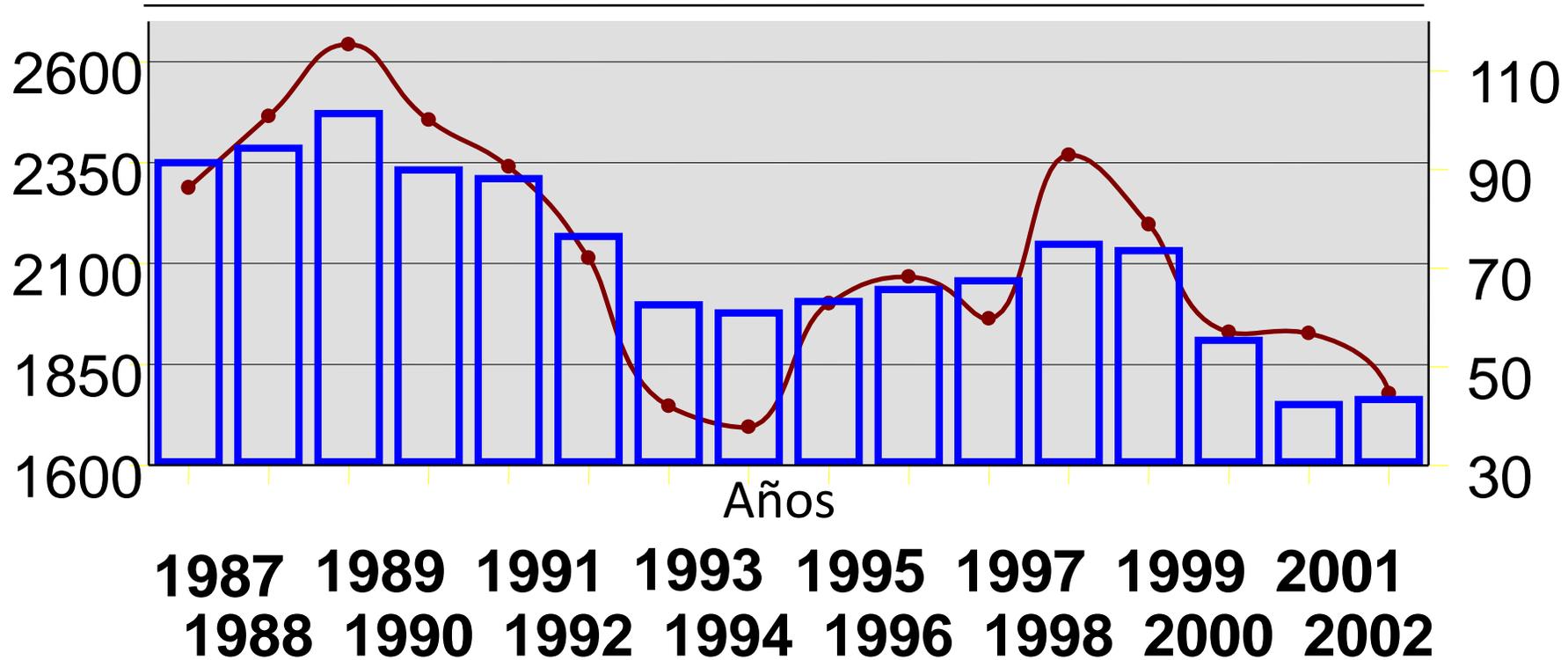


# Relación entre rendimiento y porcentaje de raíces funcionales en el tiempo, banano, Costa Rica



● Rendimiento

□ Raíces funcionales



# ¿Cómo se alimentan las raíces?



CHO

Fotosíntesis



Azúcares

Hormonas



N Ca  
Agua K Mg



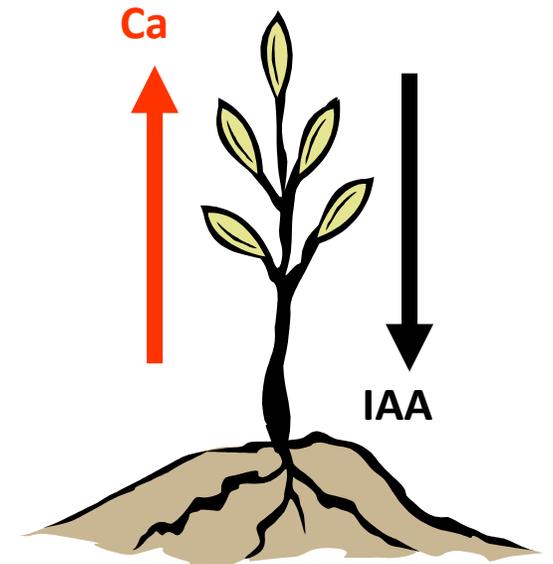
**AUXINAS**

# Calcio como mensajero secundario

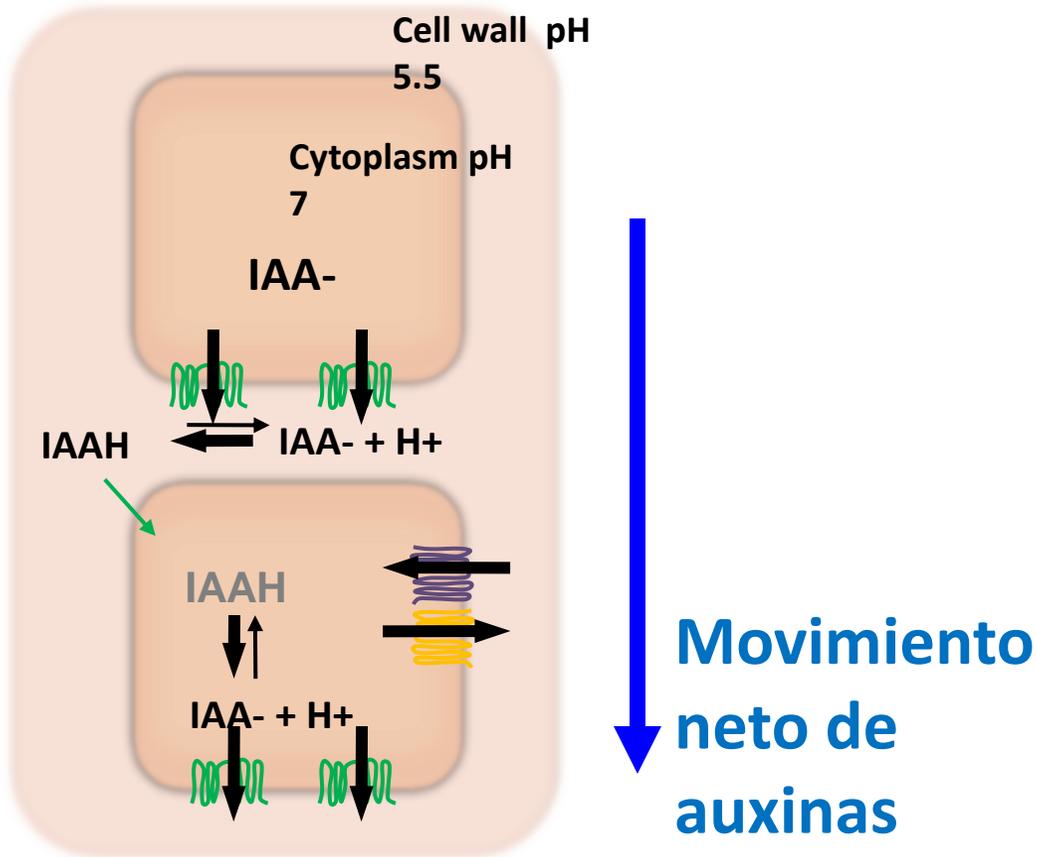


## Calcio (Ca<sup>++</sup>)

- 🍌 Causa que las auxinas se muevan fuera de los nuevos tejidos celulares para que las células puedan crecer.
- 🍌 Se mueve desde las raíces hacia arriba causando que las auxinas se muevan hacia abajo.
- 🍌 Si las auxinas no se mueven hacia abajo, las raíces no podrán crecer bien.



# Transporte Polar de Auxinas



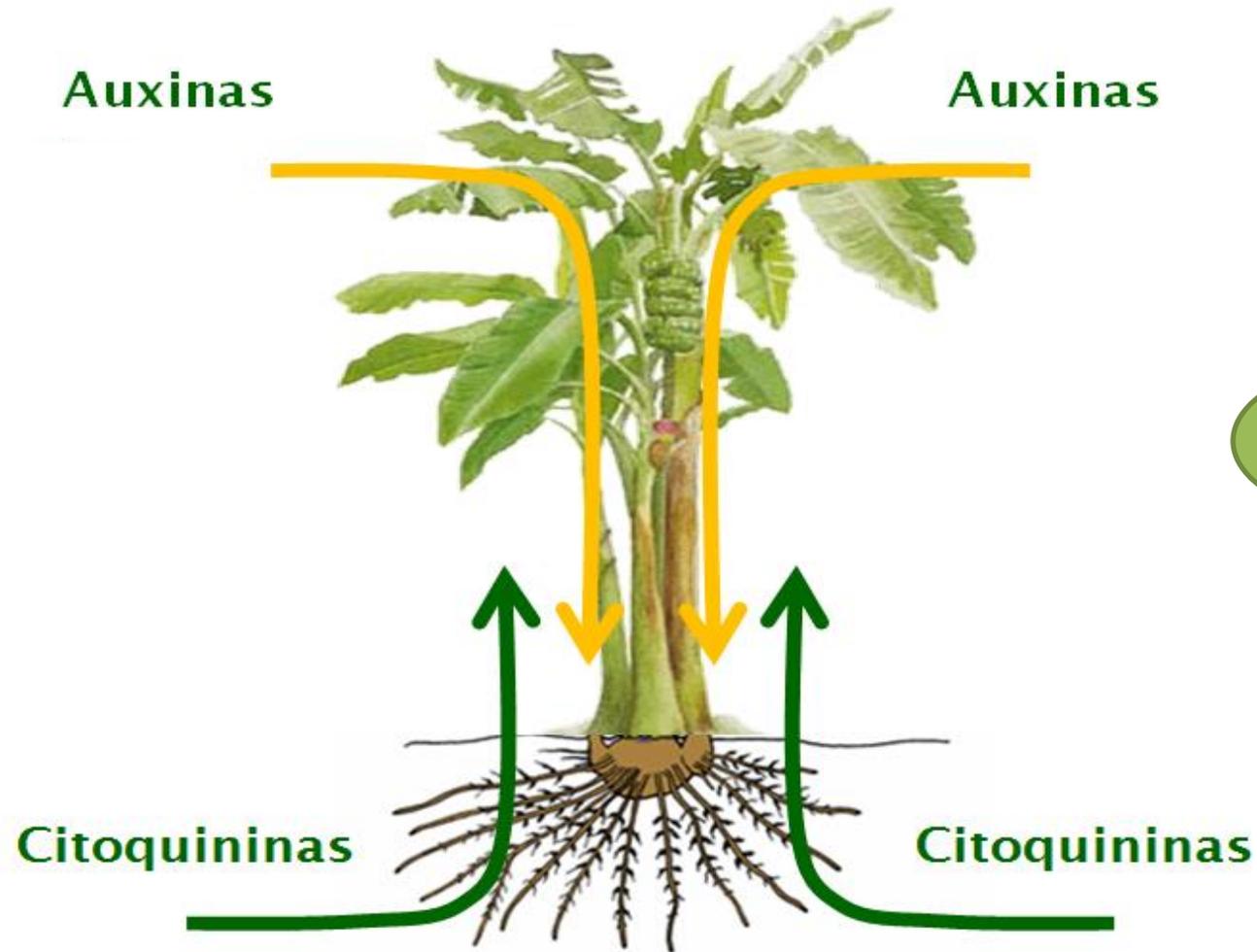
La Auxina es un anión de carga eléctrica (IAA-) cuando está en el citoplasma (pH 7).

En las paredes celulares más ácidas (pH 5.5) una parte deja de estar cargada (IAAH). La forma sin carga cruza la membrana plasmática dentro de la célula donde pierde el protón y solo puede salir por medio de transportadores específicos.

## Boro (B)

- Reduce la enzima IAA oxidasa.
- En otras palabras, incrementa la vida media de las auxinas.

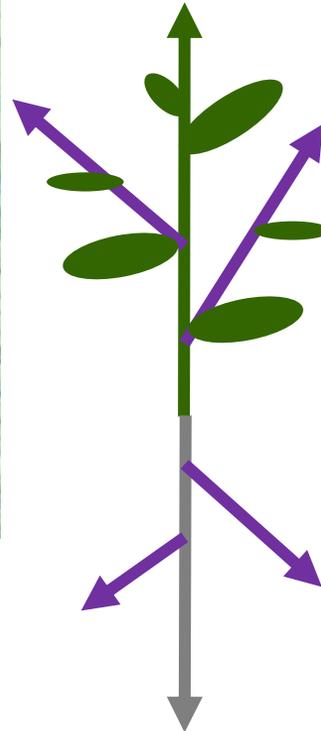
# Relación Auxinas - Citoquininas



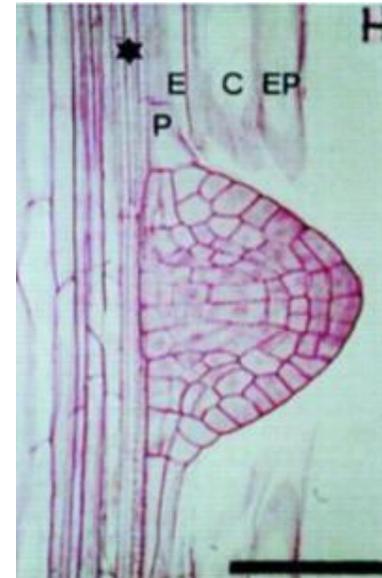
# Auxinas y Citoquininas controlan la ramificación



Ramificación en los ápices es promovida por CK e inhibida por las auxinas



Raíces laterales promovidas por auxinas e inhibidas por Citoquininas



La ramificación controla todos los aspectos de producción de la planta, desde la toma de nutrientes hasta el rendimiento.

¿Cómo activar el cerebro de las plantas?



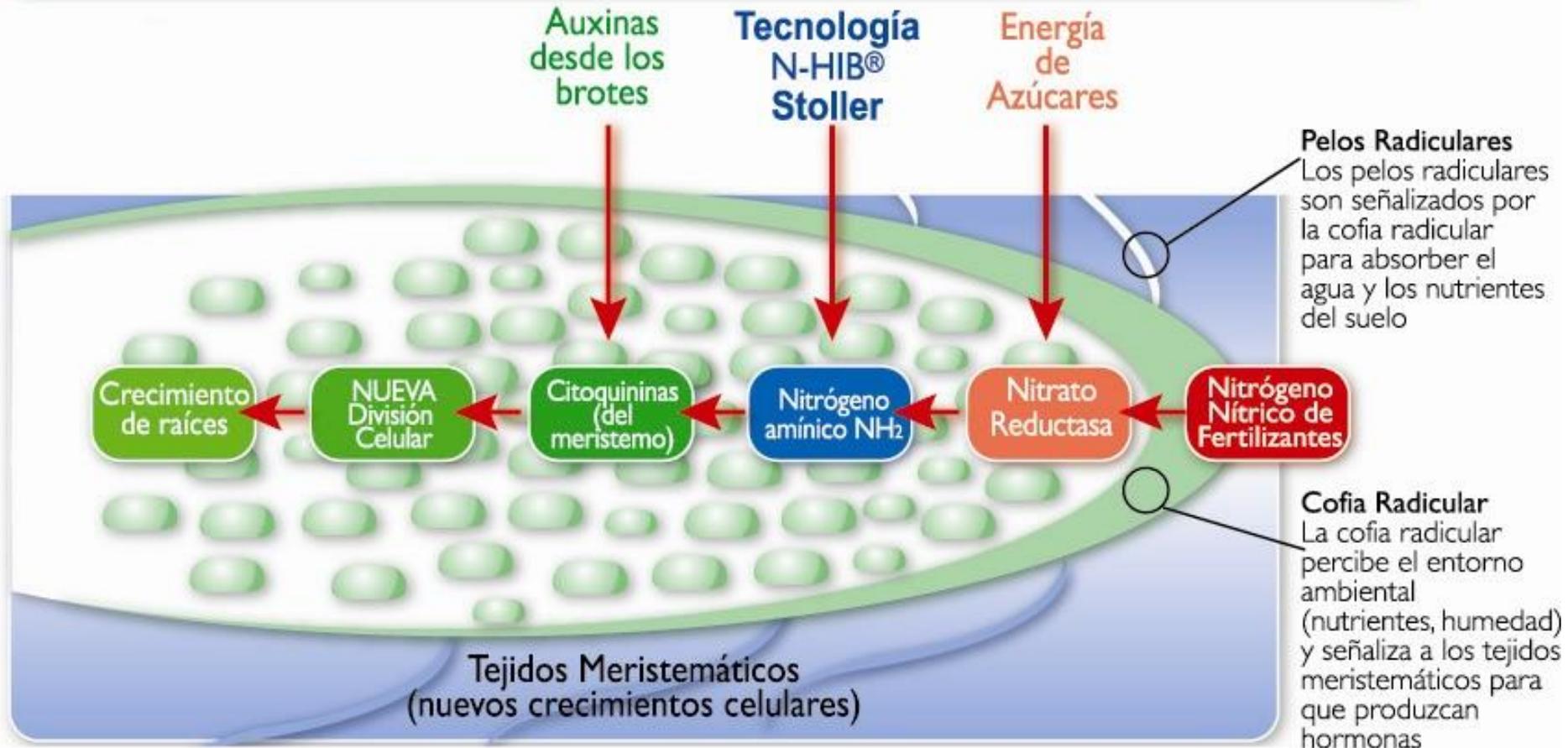
...RAÍCES continuamente  
**activas**, generan  
PRODUCTORES constantemente  
**exitosos...**



# Tecnología N-HiB<sup>®</sup> Stoller



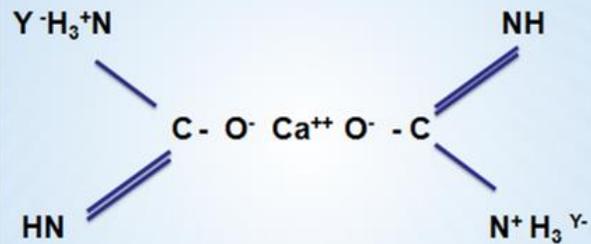
## Uso de Nitrógeno Amínico vs. Nitrógeno Nítrico por las Plantas



# Root Feed



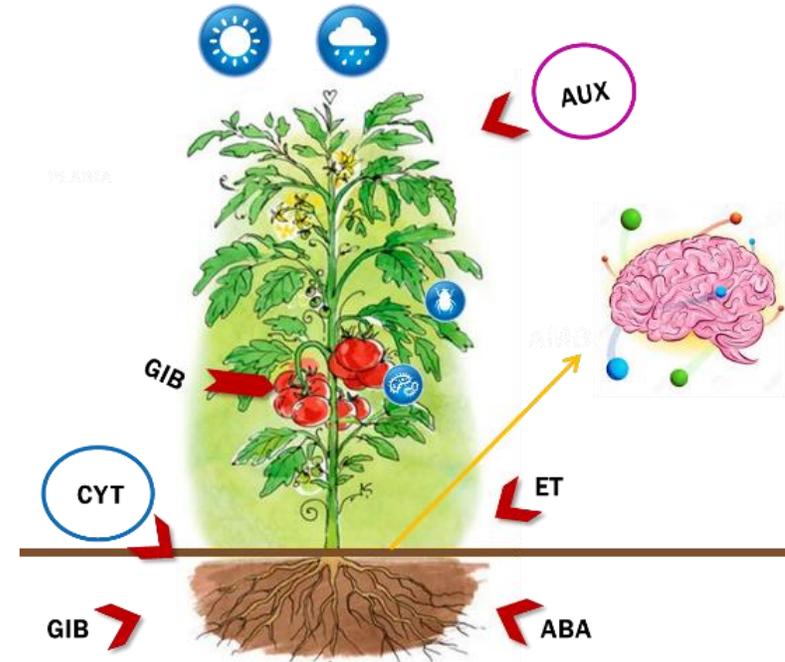
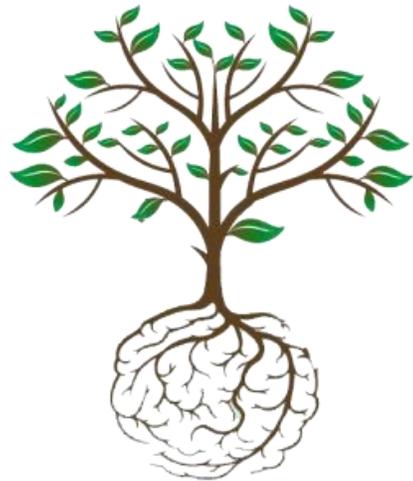
## Carbamida Calcica



a "Cytokinin-like" chemical structure.

1. Promueve crecimiento y formación de raíces laterales
2. Aumenta Número de puntos de fructificación
3. Disminuye Problemas por Salinidad y Compactación
4. Mejora la calidad de las frutas

- Retrasar la expresión de la senescencia (mantener la planta verde) permite mantener la fotosíntesis por más tiempo.



# Resultados



# Guatemala-2010. Root Feed SP en Banano



TESTIGO



Root Feed



***5 Kg/Ha en intervalos de 15 días. Root Feed SP tiene un claro efecto en la promoción de crecimiento de raíces. Fuente: Bellamar, Guatemala 2010.***

# Guatemala-2010. Root Feed SP en Banano



## Número de raíces

	Root Feed SP (Stoller)			Fosforo (Competencia)		
	SANAS	DAÑADAS	TOTAL	SANAS	DAÑADAS	TOTAL
MADRE	108	06	<b>114</b>	40	5	<b>45</b>
HIJO 1	68	2	<b>70</b>	30	4	<b>34</b>

## Peso de raíces

	Root Feed SP-Stoller	Fósforo (Competencia)
	TOTAL/Raíz	TOTAL/Raíz
MADRE (Kg.)	<b>1.60</b>	<b>0.45</b>
HIJO 1 (Kg.)	<b>0.36</b>	<b>0.23</b>

***Root Feed SP incrementa el desarrollo radicular del banano***

# Colombia: Vivero aguacate Hass



Fecha inicio: 16 abril 2021

Fecha terminación: 16 Junio 2021

Finca: Urrao Antioquia

**Resultados: 44% más raíces activas**



195 gr

135 gr

**Root Feed** 



## **Método de evaluación Ingrowth Core**

Esta metodología nos ayuda a generar núcleos de suelo libres de raíces rodeados de una cajuela, que permiten la estimación de la producción de raíz por unidad de área, y en un tiempo determinado.

# Renovación de raíces

- ✓ Armado de celdas colectoras
- Fecha: 16 Junio 2020



Se debe armar la celda, colocando amarras plásticas en los extremos superiores de la celda.

# Renovación de raíces

## ✓ Marcado de árboles



# Renovación de raíces

Instalación de celdas colectoras de raíces (celda de 20 cm x 20 cm x 30 cm), antes de las aplicaciones de ROOT FEED SP



Se debe instalar a 20 cm de profundidad y en la zona de mayor flujo de crecimiento de raíces según la edad del árbol



Se llena de nuevo con el mismo suelo y luego colocar el mulch.



# Renovación de raíces

- ✓ **Extracción de cajas colectoras**
- **Fecha: 2 Febrero 2021**

## Tratamiento Finca



# Renovación de raíces

## Extracción de cajas colectoras



# Renovación de raíces



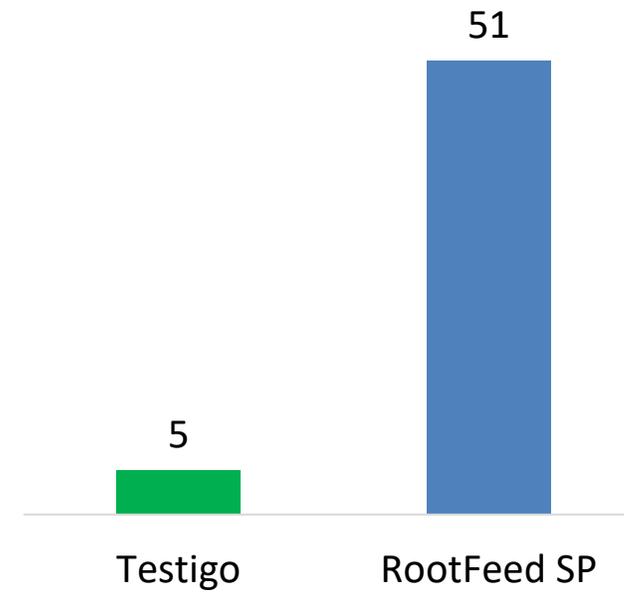
# Renovación de raíces

## ✓ Resultados



### Peso fresco raíces (Gr)

■ Testigo ■ RootFeed SP

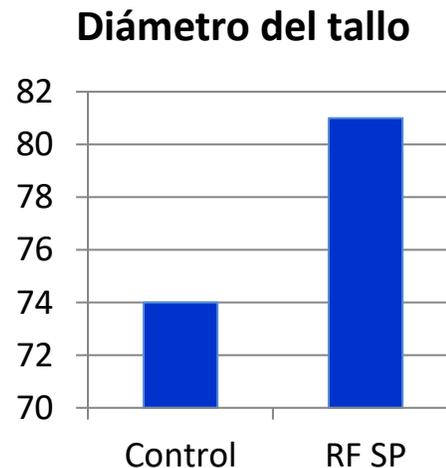
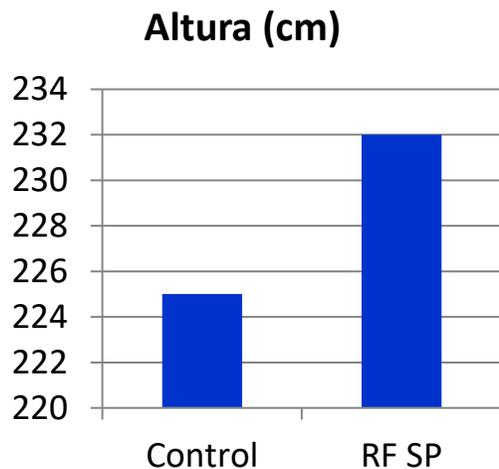


# Rep. Dominicana-2013. Root Feed SP en Banano



- Cuatro aplicaciones de 5kg/Ha de Root Feed SP en intervalos de 30 días.
- Root Feed SP, tiene un fuerte efecto en la estimulación de crecimiento radicular

*Mao, Valverde, República Dominicana, 2013.*



**Los parámetros de crecimiento evaluados indican que las plantas tratadas con Root Feed SP tuvieron un mejor desarrollo.**



# CONSEJOS DE PREVENCIÓN COVID-19



## HIGIENE

Lavate las manos  
constantemente



## MASCARILLA

Usa mascarilla si  
tienes síntomas



## DISTANCIA

Evita el contacto con  
personas, guarda 1  
metro de distancia



## HIGIENE

Evita el contacto con tus  
ojos y boca



## LIMPIEZA

Evita compartir comida,  
utensilios y objetos  
personales

# MUCHAS GRACIAS



Stoller

#SomosPersonas

Entendiendo el lenguaje de las plantas

[www.stollercolombia.com.co](http://www.stollercolombia.com.co)

[www.hannacolombia.com](http://www.hannacolombia.com)