



20 años

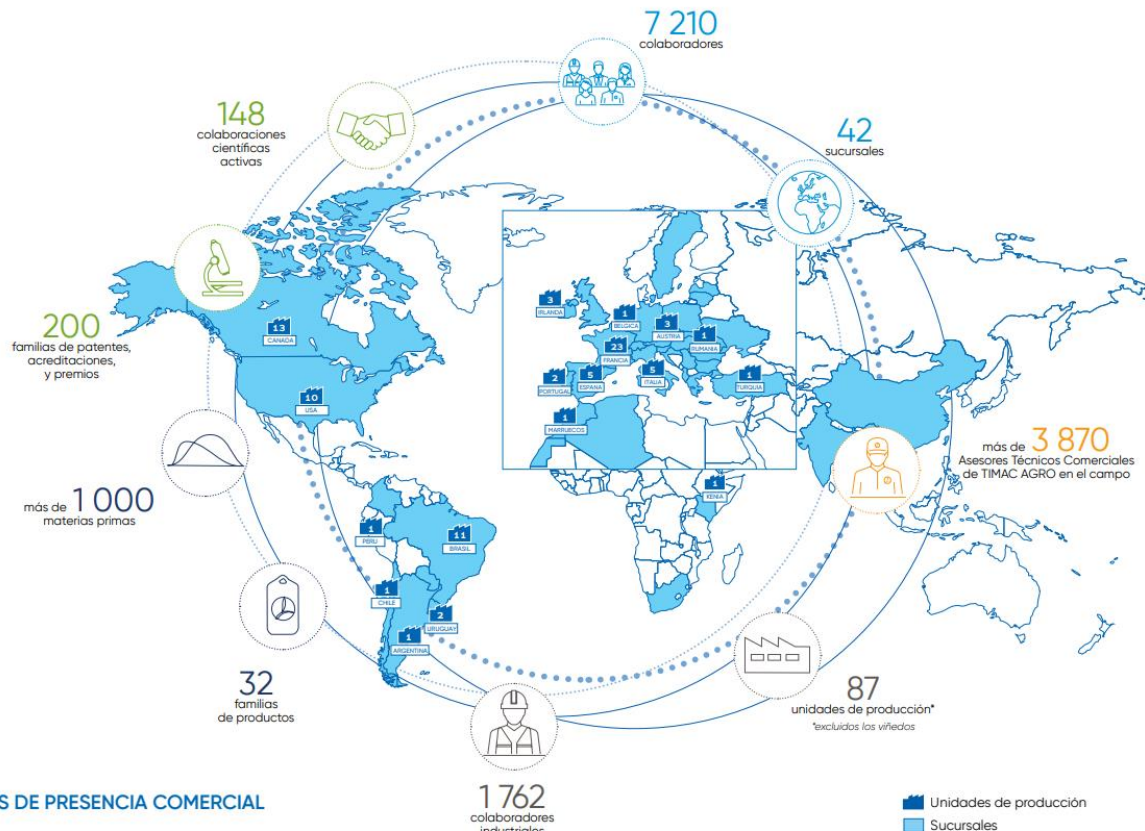


A TODO TRIGO Y CULTIVOS DE INVIERNO

DE LIDERAZGO

DEGRADACIÓN FÍSICA-QUÍMICA-BIOLÓGICA Y EL IMPACTO DE LA
BIOESTIMULACIÓN EN LA CONSERVACIÓN DEL SUELO Y RENDIMIENTO DE
TRIGO.

9 y 10 de Mayo
Sheraton | MAR DEL PLATA





FLEXIBILIDAD INDUSTRIAL



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



ASESORES TÉCNICOS COMERCIAL







EL SUELO ES UN RECURSO NO RENOVABLE, LO QUE IMPLICA QUE SU PÉRDIDA Y DEGRADACIÓN NO SON REVERSIBLES EN EL CURSO DE UNA VIDA HUMANA.

SU CAPACIDAD DE PROVEER BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS ES FUNDAMENTAL PARA EL BIENESTAR DE LA SOCIEDAD. SU PÉRDIDA POTENCIAL ES UN ELEMENTO IMPORTANTE DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL (Mertz et al, 2007).

EL CONOCIMIENTO DE CÓMO SE PRODUCE Y SU MAGNITUD, SON CLAVE PARA EVALUAR LAS ALTERNATIVAS DE USO DEL SUELO.

PROCESOS DE DEGRADACIÓN DEL SUELO.



IMPLICAN REDUCCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS Y REPRESENTAN UNA PROBLEMÁTICA DE IMPORTANCIA MUNDIAL.



DICHOS PROCESOS SE VEN REPRESENTADOS POR MODIFICACIONES EN LOS DISTINTOS INDICADORES DE CALIDAD Y SALUD DE SUELO.

SI LO REFLEJAMOS EN NÚMEROS

...



SE ESTIMA QUE EL **36%** DEL TERRITORIO DE LA ARGENTINA ESTA AFECTADO POR EROSIÓN HÍDRICA Y EÓLICA.



LAS ESTIMACIONES **HASTA 1990** CONFIRMABAN BALANCE ENTRE EROSIÓN HÍDRICA Y EÓLICA QUE SE ENCONTRABAN EN EQUILIBRIO.



EN EL ÚLTIMO CUARTO DE SIGLO LA EROSIÓN HÍDRICA ES LA QUE MAS CRECIÓ.

SE INCREMENTÓ EN LOS GRADOS LIGEROS Y MODERADOS, NO EN EL SEVERO.



PROCESOS EROSIVOS ANTRÓPICOS



SIMPLIFICACIÓN DE LA ROTACIÓN DE CULTIVOS Y MONOCULTIVOS





DESMONTE Y EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA





SOBREPASTOREO

 **Timac AGRO**





CAMBIOS DE USO EN SUELO



LA FAO NOS DICE QUE...



PRINCIPALES CALAMIDADES



EROSIÓN DE SUELOS

 Timac AGRO





PÉRDIDA DE FERTILIDAD





SALINIZACIÓN DEL SUELO





DESERTIFICACIÓN DE SUELOS



¿CÓMO REPERCUTE LA EROSIÓN DE SUELOS EN LOS CULTIVOS?

UN GRADO MODERADO DISMINUYE EL RENDIMIENTO DE GRANO EN:

- ✓ 12% para trigo
- ✓ 17% para soja
- ✓ 30% para maíz

UN GRADO SEVERO CAMBIA EL EFECTO A:

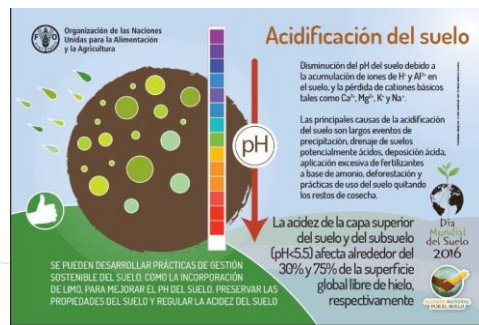
- ✓ 24% para trigo
- ✓ 34% soja
- ✓ 61% para maíz

**CUANDO SE TRANSFORMAN ESTOS VALORES EN
PÉRDIDA ECONÓMICA, SE PIERDEN 230 A 300
MILLONES DE DÓLARES DEBIDO A LA
DISMINUCIÓN DE RENDIMIENTOS COMO
CONSECUENCIA DE LA EROSIÓN HÍDRICA EN LOS
TRES CULTIVOS PRINCIPALES.
(Irurtia, 1995).**

¿PÉRDIDA DE FERTILIDAD?

A QUE NOS REFERIMOS CUANDO HABLAMOS DE ESTO....

- SE REPONE SOLO EL **35%** DEL TOTAL EXTRAÍDO DE NUTRIENTES.
- NO SOLO NOS REFERIMOS A NUTRIENTES TRADICIONALES COMO **NITRÓGENO Y FÓSFORO**.
- LA EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES COMO EL CALCIO, EL MAGNESIO Y LA FALTA DE REPOSICIÓN HAN AUMENTADO LA **ACIDIFICACIÓN DE LOS SUELOS**.





“LA ELECCIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN, DE LABRANZA Y LA UTILIZACIÓN DE DOSIS DE AGROQUÍMICOS, INTERVIENE DIRECTAMENTE SOBRE ESTA DEGRADACION”.

(Alvarez et. Al., 2009)



Timac AGRO

¿CON QUE HERRAMIENTAS CONTAMOS PARA MEDIR LA DEGRADACIÓN?

**LAS VARIABLES DE CALIDAD SON REPRESENTADAS POR
DIVERSOS INDICADORES FÍSICOS, QUÍMICOS Y
BIOLÓGICOS.**

(Ramírez, 2004)

PROTOCOLO PARA EVALUACIÓN DE DEGRADACIÓN DE SUELOS EN BASE A INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS Y VISUALES.

Eiza, M.J.1 *, F. Cintolo2 , P. Carfagno

LOS PARÁMETROS QUE SE MIDIERON FUERON:

INFILTRACIÓN, COMPACTACIÓN, DENSIDAD, LIMITANTE DE PROFUNDIDAD, **ABUNDANCIA DE RAÍCES**, POROSIDAD, ESPESOR DEL HORIZONTE A, ESTRUCTURA LAMINAR, ESTRUCTURA Y CONSISTENCIA DEL SUELO, TEXTURA, COLOR DE SUELO, PRESENCIA E INTENSIDAD DE MOTEADOS, COBERTURA SUPERFICIAL, FORMA Y GRADO DE EROSIÓN, PH Y SALINIDAD.

INDICADORES BIOLOGICOS

- ✓ **RESPIRACION DEL SUELO**
- ✓ **RELACION CT/CO**
- ✓ **ACTIVIDAD ENZIMATICA**
- ✓ **POBLACION DE LOMBRICES Y ARTRÒPODOS**



 **FERTIACTYL[®]**
Gramíneas



 **Timac AGRO**



OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO DE SEMILLA

**¿QUÉ OBJETIVO BUSCAMOS AL
BIOESTIMULAR LA SEMILLA?**

**MANTENER EL POTENCIAL PRODUCTIVO
DEL CULTIVO**

- **VELOCIDAD y UNIFORMIDAD → BUENA IMPLANTACIÓN**
 - Menor periodo de susceptibilidad (enfermedades, plagas, daños)
 - Mejor competencia con malezas
 - Mayor tolerancia a situaciones iniciales de estrés
- **CRECIMIENTO RADICULAR → El sistema radicular es un factor LIMITANTE del rendimiento**
 - Más puntos de síntesis de CQ
 - Mayor absorción de agua y nutrientes (P, fertilización)
 - Más raíces → más señal química
 - Mejor detoxificación



Glicina betaína: protege a la pequeña plántula del estrés hídrico y salino del suelo

Zeatina: promueve la multiplicación y división celular por lo que aumenta la velocidad de crecimiento y el tamaño de las raíces.

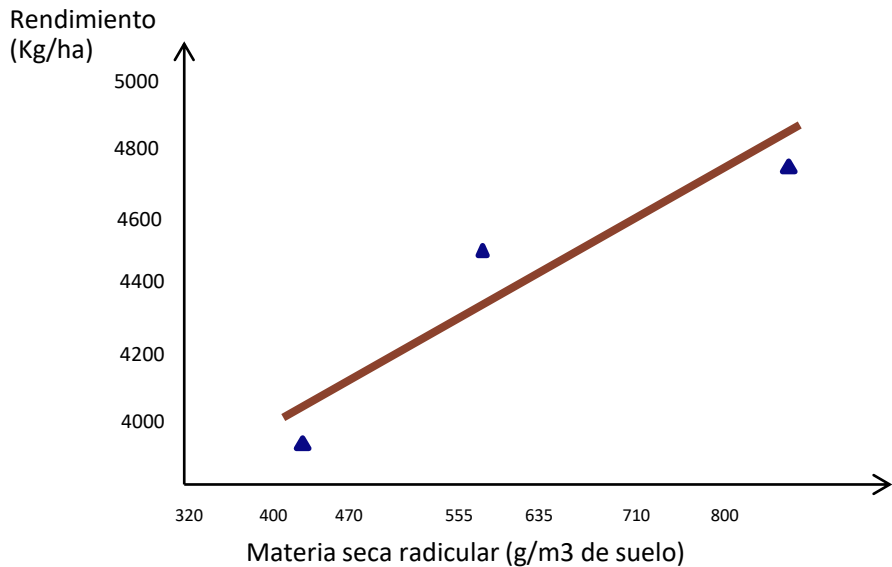
Zinc: Fundamental para el crecimiento inicial ya que es precursor de auxinas

Boro: Aumenta el transporte de azúcares hacia los tejidos en crecimiento.

Ácidos húmicos y fúlvicos: estimulan la actividad microbiana del suelo y protegen nutrientes del suelo antes del bloqueo.



MIENTRAS MAS DESARROLLADA ESTA LA RAIZ



Fuente: Rennes University, 1989



¡MAYOR ES EL RENDIMIENTO!

ANÁLISIS FUNCIONAL DE MICROBIOMA.



SE PARTE DE UNA MUESTRA COMPUESTA QUE SEA REPRESENTATIVA DEL LOTE.



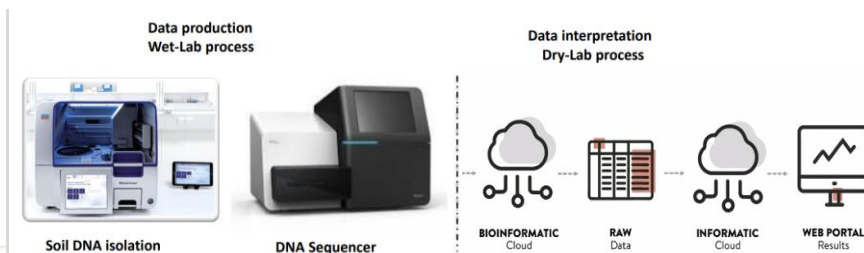
SE EXTRAE EL ADN DE LOS MICROORGANISMOS DE LA MUESTRA.



SE AMPLIFICAN CIERTAS REGIONES A EXPLORAR DE ESE ADN Y SE SECUENCIAN.



SE REALIZAN LOS ANÁLISIS BIOINFORMÁTICOS PARA PODER OBTENER LA INFORMACIÓN RELEVANTE.



	C21024	C21025
Producción de auxinas (IAA)		
Producción de citoquininas (CK)		
Producción de giberelinas (GA)		
Producción de exopolisacáridos		
ACC deaminasa (ACC-d)		
Solubilización de metales pesados		
Ácido salicílico (SA)		
Tolerancia salinidad		
Ácido abscísico (ABA)		
Producción de sideróforos		

● No detectado ● Muy

ANÁLISIS FUNCIONAL DE MICROBIOMA

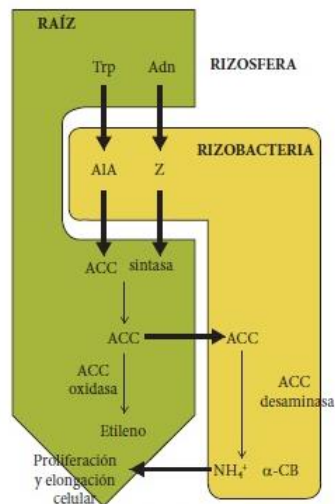
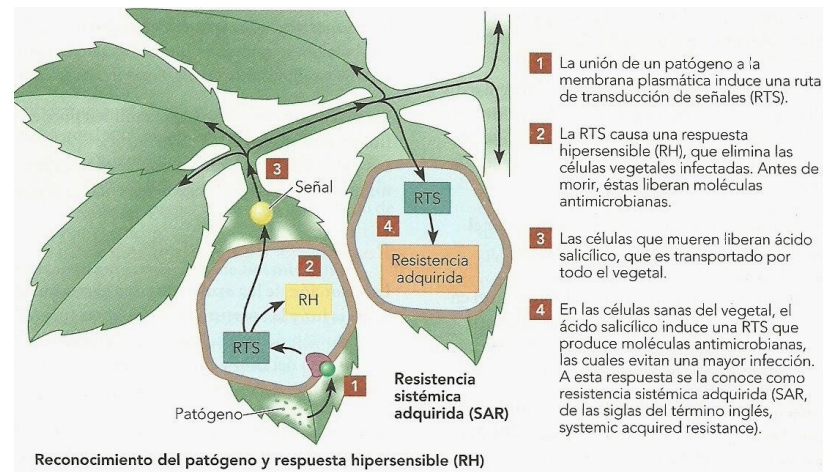


Figura 2. Modelo del mecanismo de la enzima desaminasa del ácido 1-aminociclopropano-1-carboxílico (ACC) mediante el cual las rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal disminuyen los niveles de etileno en plantas (modificado de Glick *et al.*, 1998).



ANALISIS COSTO/BENEFICIO

Trigo \$ 240 USD/Tn

Dosis 150 cc cada 100 kilos

Inversión de usar F. gramíneas

45 kilos trigo

Cebada \$ 188 USD/ Tn

Dosis 150 cc cada 100 kilos

57 kilos cebada



Campaña 23/24: Respuesta promedio de trigo en Argentina

392 kilos/ha Extra



Campaña 23/24: Respuesta promedio de cebada en Argentina

567 kilos/ha Extra

¡GRACIAS!

