

LEON DARIO ALVAREZ OSORIO

LOS MICROORGANISMOS, PROTAGONISTAS PRINCIPALES DE UNA "REVOLUCIÓN LIMPIA"



AROMÁTICAS

CAÑA DE AZUCAR

CAFÉ

SEMESTRALES

HORTALIZAS

PALMA

FRUTALES

FLORES

MUSÁCEAS

PASTOS



17 AÑOS SIRVIENDO AL AGRO COLOMBIANO



DIAGNOSIS ACTUAL

- PERDIDAS ANUALES EN CULTIVOS 42%
 - PERDIDAS POSCOSECHA 10%

PERDIDA TOTAL MAYOR AL 50%

AGRICULTURA TRADICIONAL

«Segunda Guerra Mundial»



Revolución verde , 1950 - 1960

Ingreso de moléculas sintéticas

En Colombia: DRI - 1960



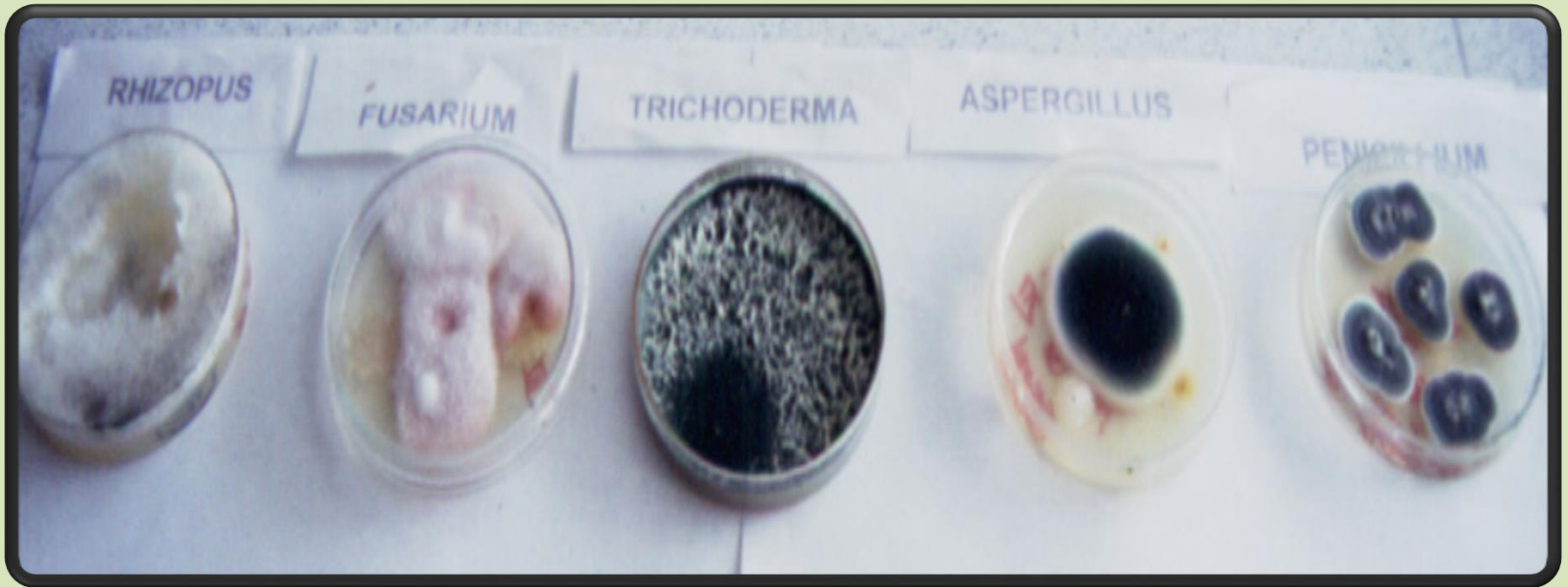
En Colombia

El 20% de los IA son prohibidos o restringidos en otros países por razones de salud o ambientales

Arroz	21%
Papa	19%
Pastos	14%
Banano	7%
C. de azúcar	6%
Café	5%
Hortalizas	5%
Algodón	4%
Flores	4%
Maíz	4%
Tomate	3%
Frutales	3%

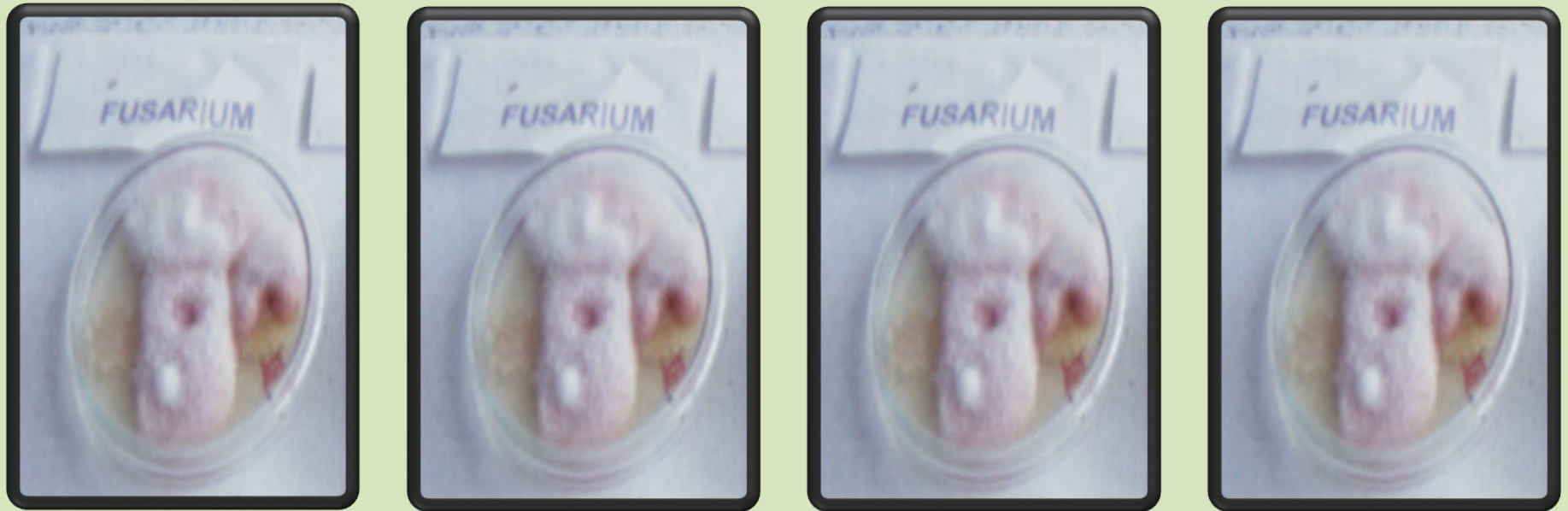
	Año 1974	Año 2003
Productos comerciales	770	1.370
Químicos	767 (99.6%)	1.300 (95%)
Biológicos y naturales	3 (0.4%)	70 (5%)
Ingredientes activos	186	400
Químicos	184 (99%)	373 (94%)
Biológicos	2 (1%)	27 (6%)
Clases de ingredientes activos		
Insecticidas	73 (39%)	133 (33%)
Herbicidas	57 (31%)	125 (31%)
Fungicidas	40 (21%)	106 (27%)
Coadyuvantes	11 (6%)	32 (8%)
Rodenticidas	5 (3%)	4 (1%)
Clasificación por toxicidad aguda de los ingredientes activos		
Extremadamente tóxicos (I)	41 (22%)	36 (9%)
Altamente tóxicos (II)	60 (28 %)	50 (13%)
Moderadamente tóxicos (III)	53 (28%)	210 (53%)
Ligeramente tóxicos (IV)	30 (16%)	90 (22%)
Sin categoría toxicológica		

**Revolución verde =
Erosión microbiológica**



**MICROORGANISMOS DEL SUELO
EQUILIBRIO NATURAL**

MICROBIOLOGICO DE SUELOS



Y LOS ANTAGONISTAS DONDE ESTAN?



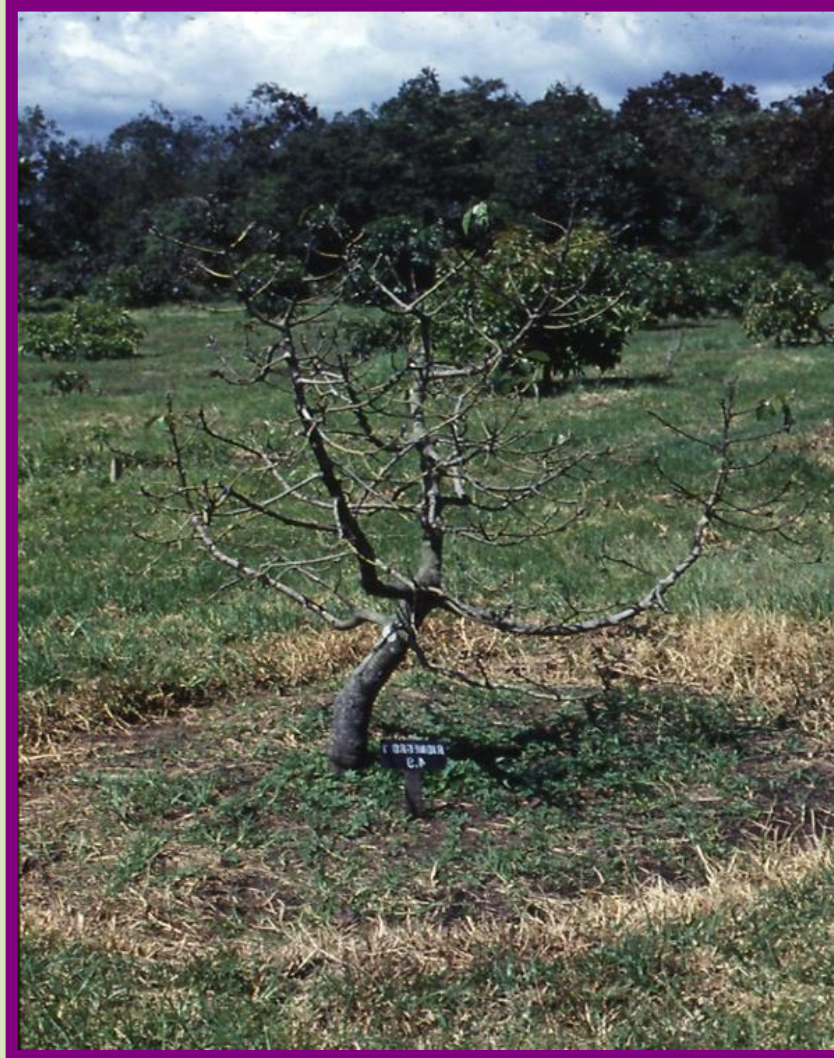
SECADERA DE LA GRANADILLA (*Nectria haemmatococca*)

COMPLEJO MANCHADO DE GRANO



Bacteria + Hongos + Ácaros

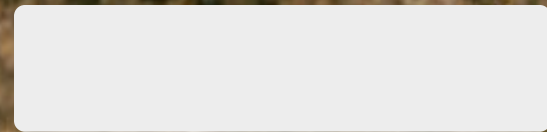
MARCHITEZ PERMANENTE



Hongo + Bacteria + Nemátodos



COLEÓPTEROS (ADULTOS Y LARVAS)



COCHINILLA



San Andrés

Medidas extremas con consecuencias extremas



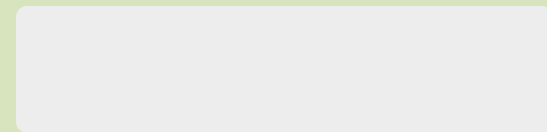
OBSERVACIONES

PRODUCCION TRADICIONAL

- ✓ Hemos cumplido el legado de la Revolución Verde el cual es la **ELIMINACIÓN** de los patógenos que atacan plantas?.
- ✓ La generacion de resistencia de los patógenos de plantas a los pesticidas.



LOS MICROORGANISMOS, PROTAGONISTAS EN LA 'REVOLUCIÓN LIMPIA'



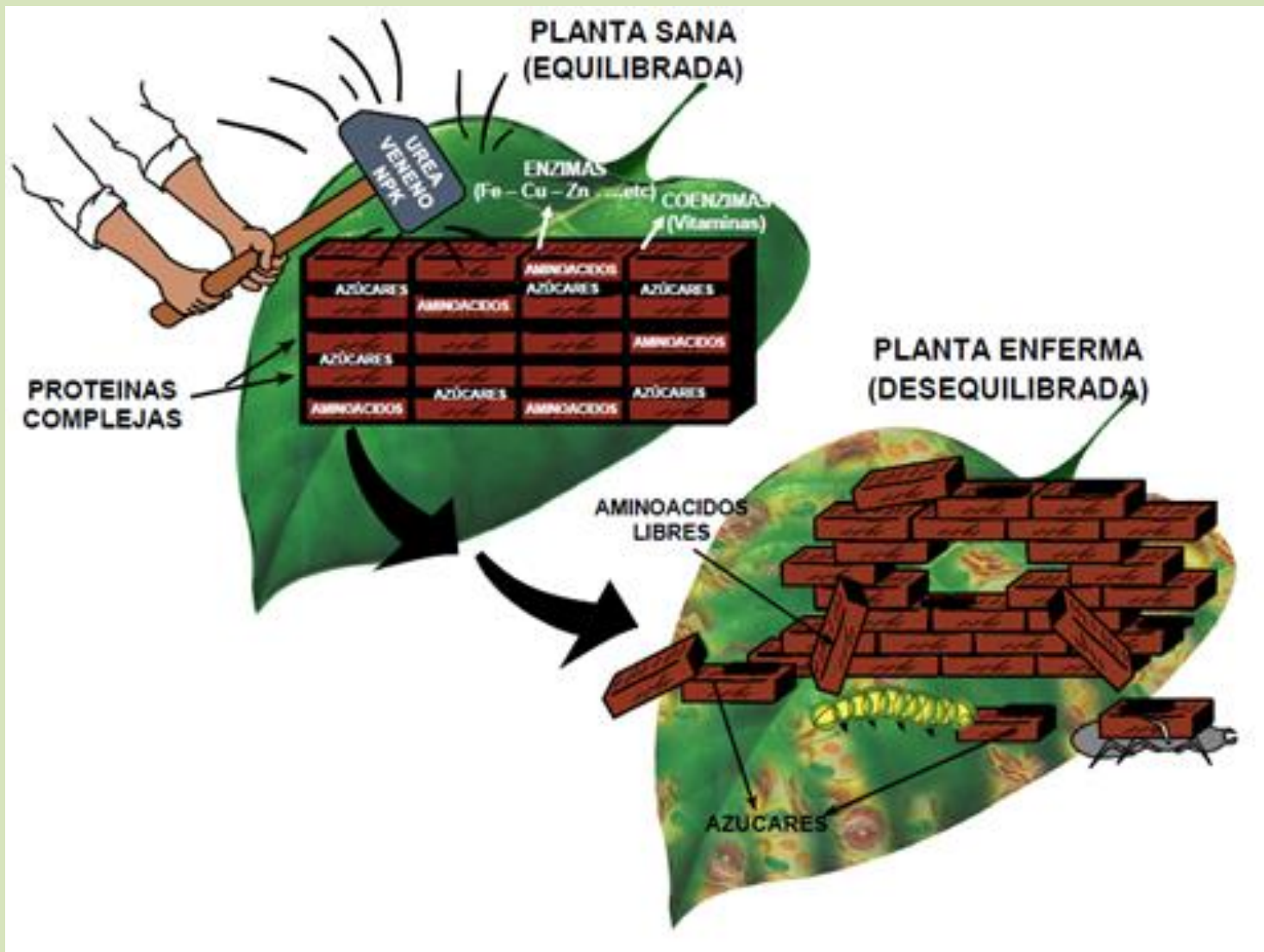
PRINCIPIOS DE UNA REVOLUCIÓN LIMPIA



HOMEOSTASIS



TROFOBIOSIS



DENSIDADES Y BIOMASA DE ORGANISMOS QUE COLONIZAN UN SUELO SALUDABLE

Organismo	Numero/Ha	Kg./Ha
Bacterias	2.0×10^{18}	2,914
Actinomicetos	5.0×10^{16}	1,457
Hongos	5.0×10^{14}	2,914
Algas	$9,8 \times 10^8$	101
Protozoarios	5.0×10^{12}	101
Nemátodos	1.9×10^8	50
Artrópodos	2.0×10^7	930
Gusanos	9.8×10^4	499

Tomado de:

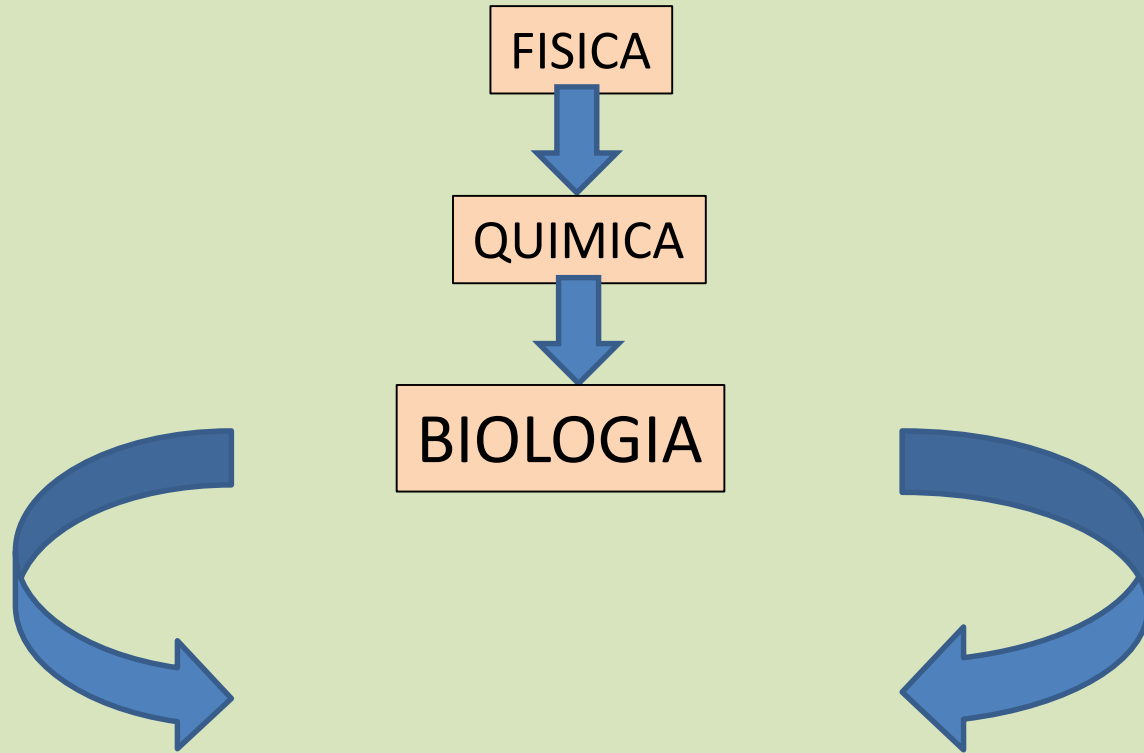
VII SIMPOSIO DE LA FLORICULTURA, ASOCOLFLORES, AÑO 2004, RIONEGRO

MICROORGANISMOS ASOCIADOS AL CUERPO HUMANO

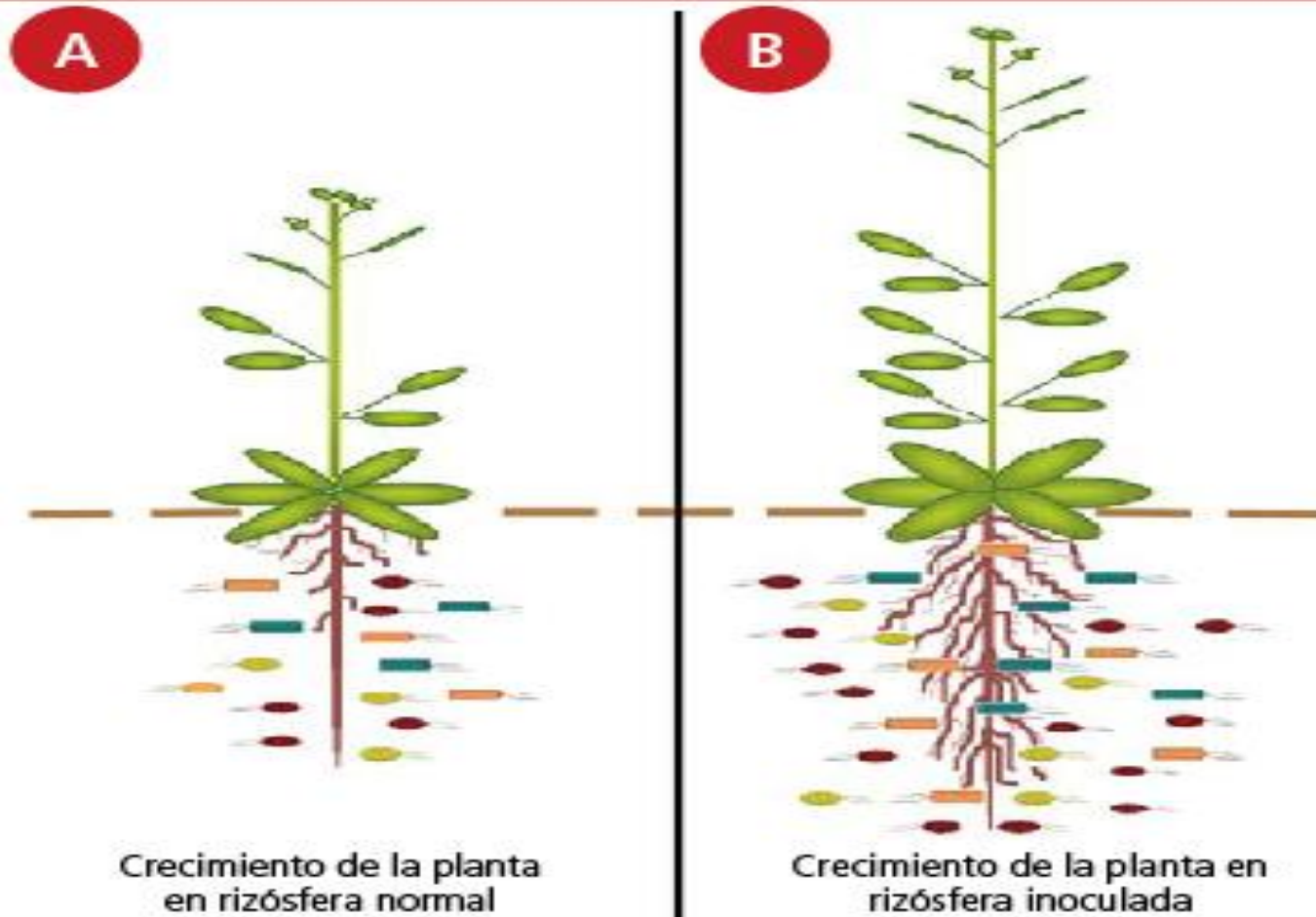
Microbiota por superficies corporales

Bacteria	Piel	Conjuntiva	Nariz	Faringe	Boca	Gastrointestinal	Uretra ant.	Vagina
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	++	+	++	++	++	+	++	++
<i>Staphylococcus aureus</i> *	+	+/-	+	+	+	++	+/-	+
<i>Streptococcus mitis</i>				+	++	+/-	+	+
<i>Streptococcus salivarius</i>				++	++			
<i>Streptococcus mutans</i> *				+	++			
<i>Enterococcus faecalis</i> *				+/-	+	++	+	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> *		+/-	+/-	+	+			+/-
<i>Streptococcus pyogenes</i> *	+/-	+/-		+	+	+/-		+/-
<i>Neisseria</i> sp.		+	+	++	+		+	+
<i>Neisseria meningitidis</i> *			+	++	+			+
<i>Enterobacteriaceae</i> * (<i>E coli</i> principalmente)		+/-	+/-	+/-	+	++	+	+
<i>Proteus</i> sp.		+/-	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> *				+/-	+/-		+/-	
<i>Haemophilus influenzae</i> *		+/-	+	+	+			
<i>Bacteroides</i> sp.*						++	+	+/-
<i>Bifidobacterium bifidum</i>						++		
<i>Lactobacillus</i> sp.				+	++	++		++
<i>Clostridium</i> sp.*					+/-	++		
<i>Clostridium tetani</i>						+/-		
<i>Corynebacterineae</i>	++	+	++	+	+	+	+	+
<i>Mycobacterium</i>	+		+/-	+/-		+	+	
<i>Actinomycetaceae</i>				+	+			

FUNDAMENTO UNIVERSAL PARA LAS PLANTAS



Rizósfera inoculada versus rizósfera no inoculada.

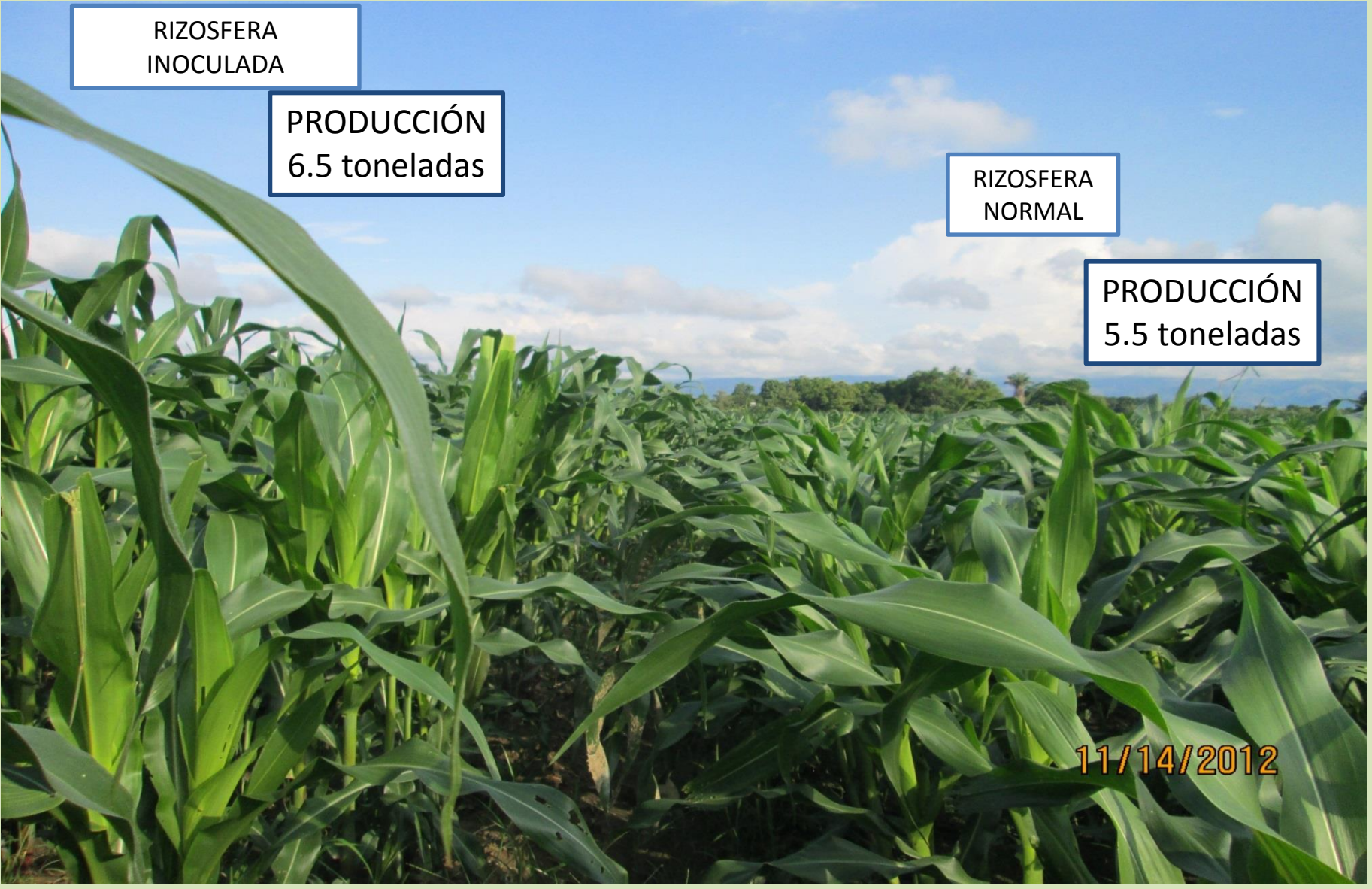


MAIZ

RIZOSFERA NORMAL

RIZOSFERA INOCULADA



A photograph of a cornfield under a blue sky with scattered clouds. The field is filled with green corn plants. Two white boxes with blue borders are overlaid on the image, providing data for two different experimental groups. The date '11/14/2012' is printed in orange in the bottom right corner.

RIZOSFERA
INOCULADA

PRODUCCIÓN
6.5 toneladas

RIZOSFERA
NORMAL

PRODUCCIÓN
5.5 toneladas

11/14/2012



RIZOSFERA
NORMAL

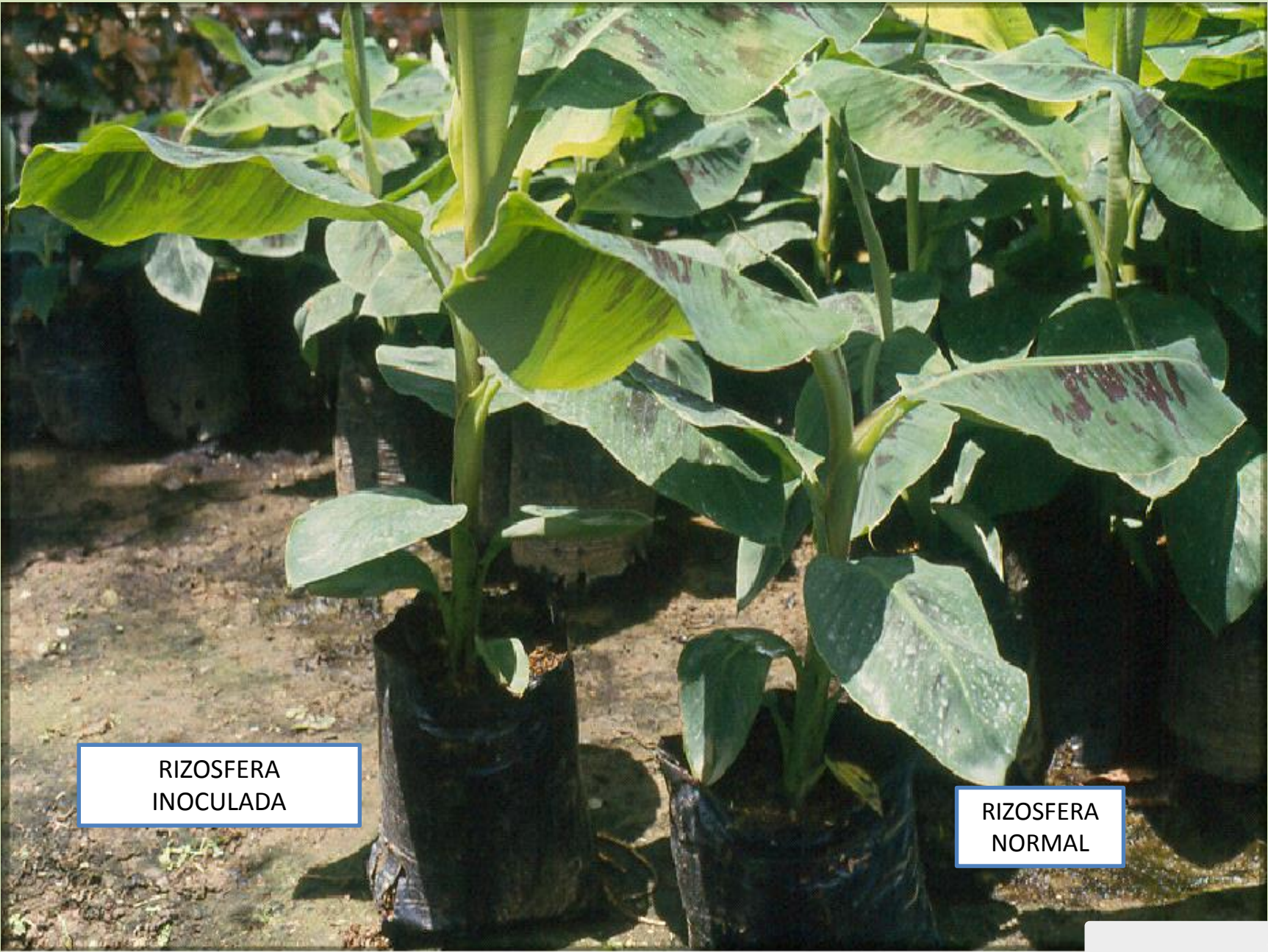
RIZOSFERA
INOCULADA

AGUACATE



AGUACATE



A photograph of two banana plants growing in black plastic bags. The plant on the left is labeled 'RIZOSFERA INOCULADA' and the plant on the right is labeled 'RIZOSFERA NORMAL'. Both plants have large, green leaves with some brown spots. The background is a light green wall.

RIZOSFERA
INOCULADA

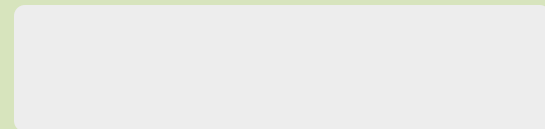
RIZOSFERA
NORMAL

PLANTA DE PERSONAL

CARGO	PROFESIONAL
DEPARTAMENTO DE LABORATORIO DE SANIDAD VEGETAL	2
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE HONGOS Y BACTERIAS	1
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MICORRIZAGRO	1
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD	1
DEPARTAMENTO COMERCIAL	15
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION	5
DEPARTAMENTO DE DESPACHOS	2
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	1
DEPARTAMENTO DE FORMULACIONES	1
DEPARTAMENTO DE PRUEBAS DE EFICACIA	1
PERSONAL OPERATIVO	19
GERENTE GENERAL	1
TOTAL	50

**Los buenos deseos no bastan
para realizar un mundo mejor,
es necesario actuar.**

Konosuke Matsushita



Gracias

