



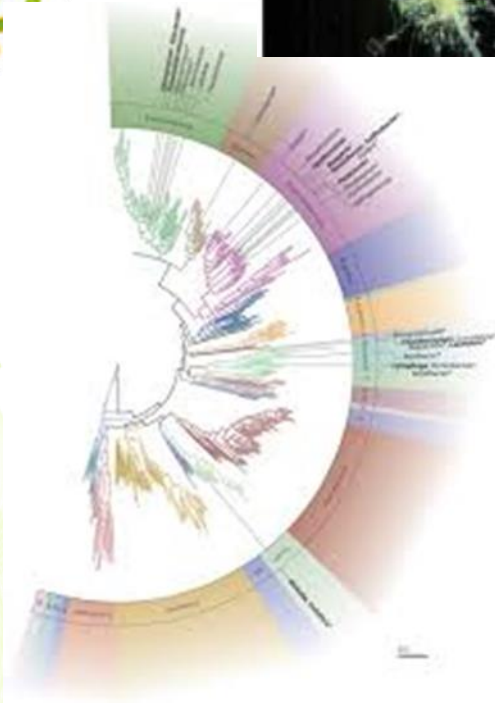
5° CONGRESO ARGENTINO
de FITOPATOLOGÍA

59th Meeting of the APS Caribbean Division

Diversidad productiva, Sanidad y Sustentabilidad

BIOTA DEL SUELO Y SU RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS AGRONÓMICAS

Ing. Agr. MSc Jorge ULLE & Ing. Agr. Dra Valeria Faggioli



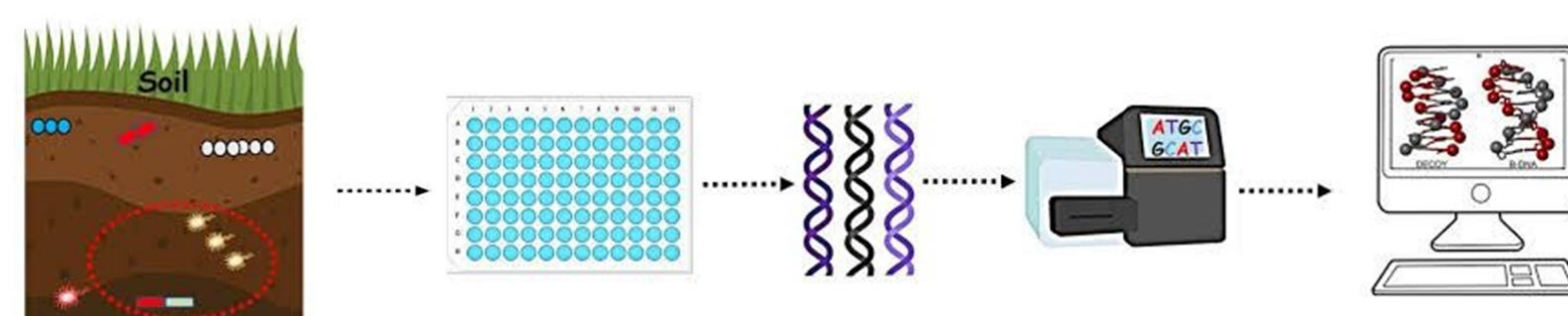
MICROBIOMA

Comunidad de microorganismos del suelo:
bacterias, hongos, virus, protistas.

MICROBIOTA

Diversidad de microorganismos y microbiota vegetal. Estos microorganismos pueden formar asociaciones complejas con las plantas y tienen un papel importante en la promoción de la productividad y la salud de la planta en entornos naturales

Estudio: Mediante ADN del suelo, amplificación y secuenciación (Faggioli, 2019)

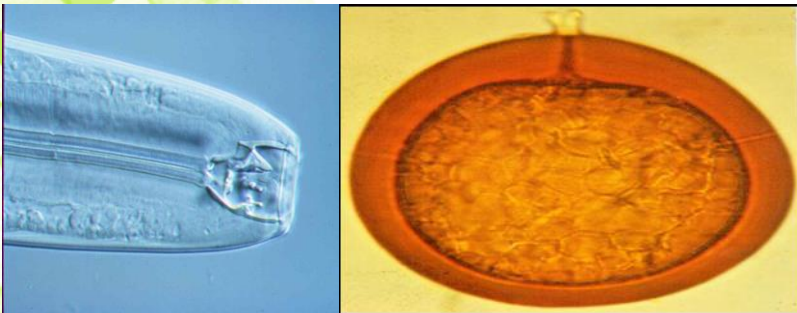


Propiedades físicas, químicas, biológicas del suelo

Variables	Indicadores
<p><u>Físicas :</u></p> <p>Densidad aparente, estabilidad de agregados, infiltración, porosidad, capacidad de aireación, retención de agua, permeabilidad</p>	<p>Grado de compactación Oportunidad de Laboreo Crecimiento radicular</p>
<p><u>Biológicas:</u></p> <p>Biomasa microbiana Comunidad microbiana Actividad enzimática del suelo Actividad metabólica del suelo</p>	<p>Fuente destino de los nutrientes Biodiversidad Descomposición de la materia orgánica</p>
<p><u>Químicas</u></p> <p>pH, CE, Carbono, Fósforo, Azufre, Nitrógeno, Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Capacidad de Intercambio, Saturación de bases</p>	<p>Balances de Carbono Stock de nutrientes Reposición de bases</p>



- **Procesos de fermentación**
- **Ciclos de transformación de la materia orgánica**
- **Participación en los ciclos de mineralización de carbono nitrógeno azufre y solubilidad de fósforo**
- **Fijación de nitrógeno atmosférico**
- **Producción de sustancias antibióticas**
- **Microorganismos descontaminantes**
- **Organismos probióticos para salud animal**
- **Aplicaciones biotecnológicas**
- **Producción de polisacáridos como agentes cementantes**
- **Microorganismos propios de vida en la rizósfera**
- **Hongos micorrízicos**
- **Biomasa y respiración microbiana**
- **Actividad fosfatasa ácida (P-asa)**
- **Hidrólisis de fluoresceína diacetato (FDA)**
- **Coeficiente metabólico**



Microbiota central

Microeukaryotes

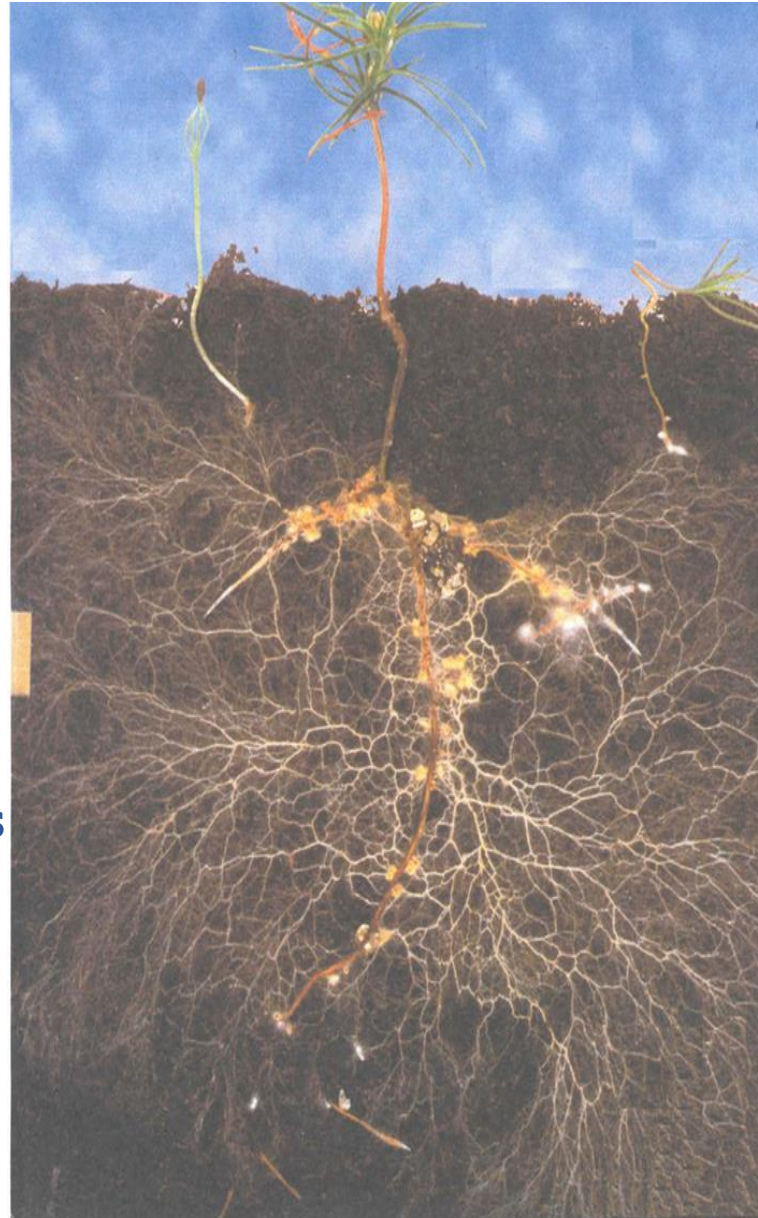
Comunidades Sintéticas

Rizósfera

Los microorganismos Endófitos

Microorganismos Concentradores

Especies Claves



Exudados vegetales

Biofilm

Sideróforos

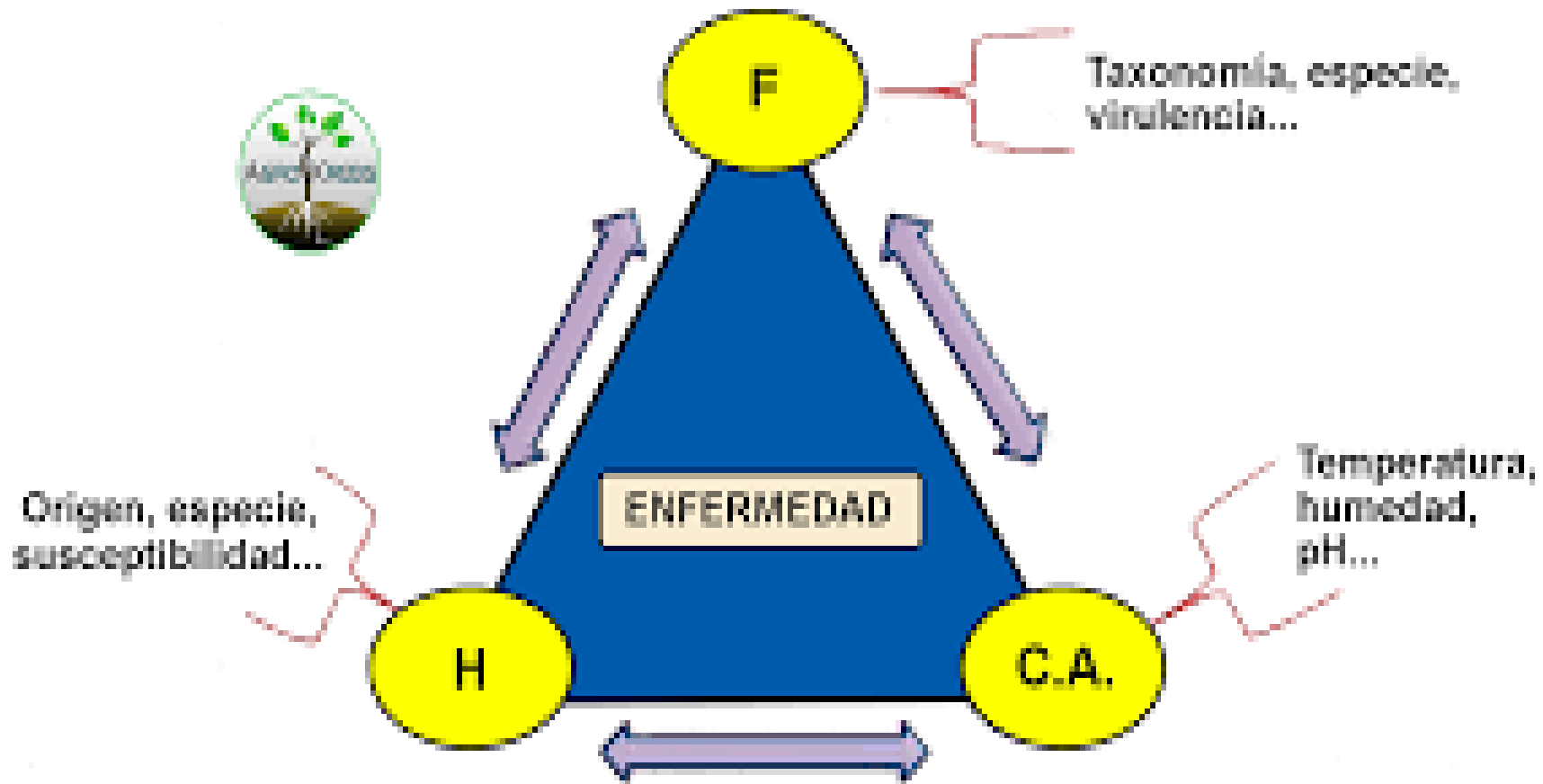
Proteínas Efectoras

Resistencia Sistémica Inducida

Fitobioma

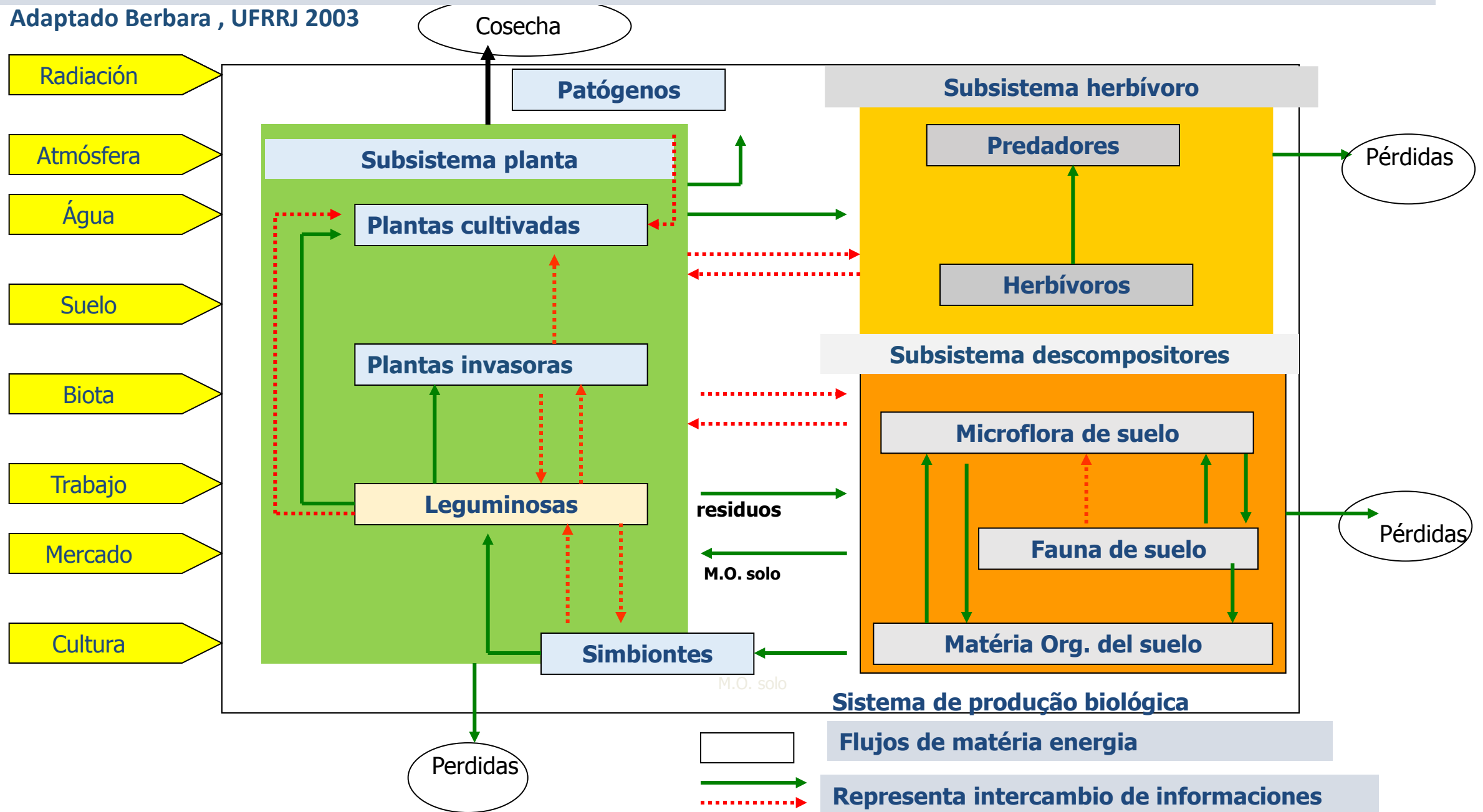
Trivedi *et al.*, 2020

EL TRIÁNGULO DE LA ENFERMEDAD



REGULACIÓN FUNCIONAL DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Adaptado Barbara , UFRRJ 2003



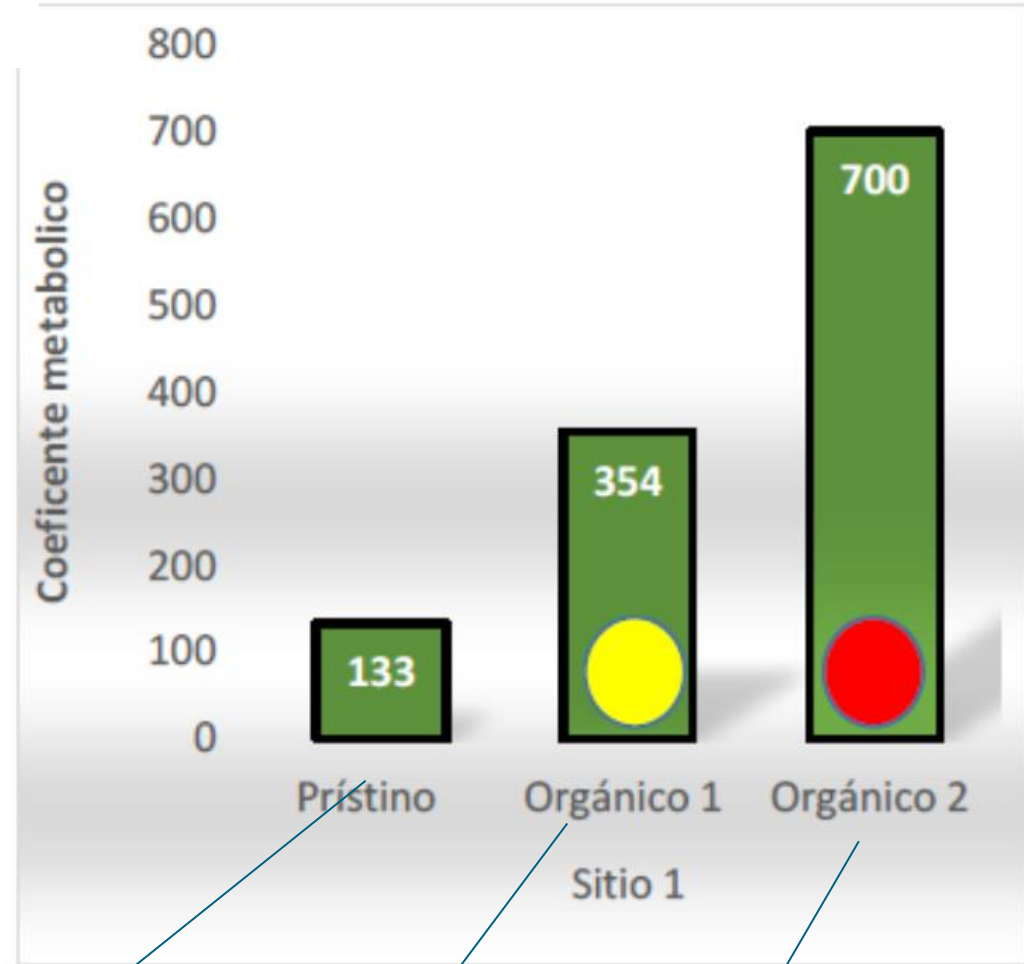
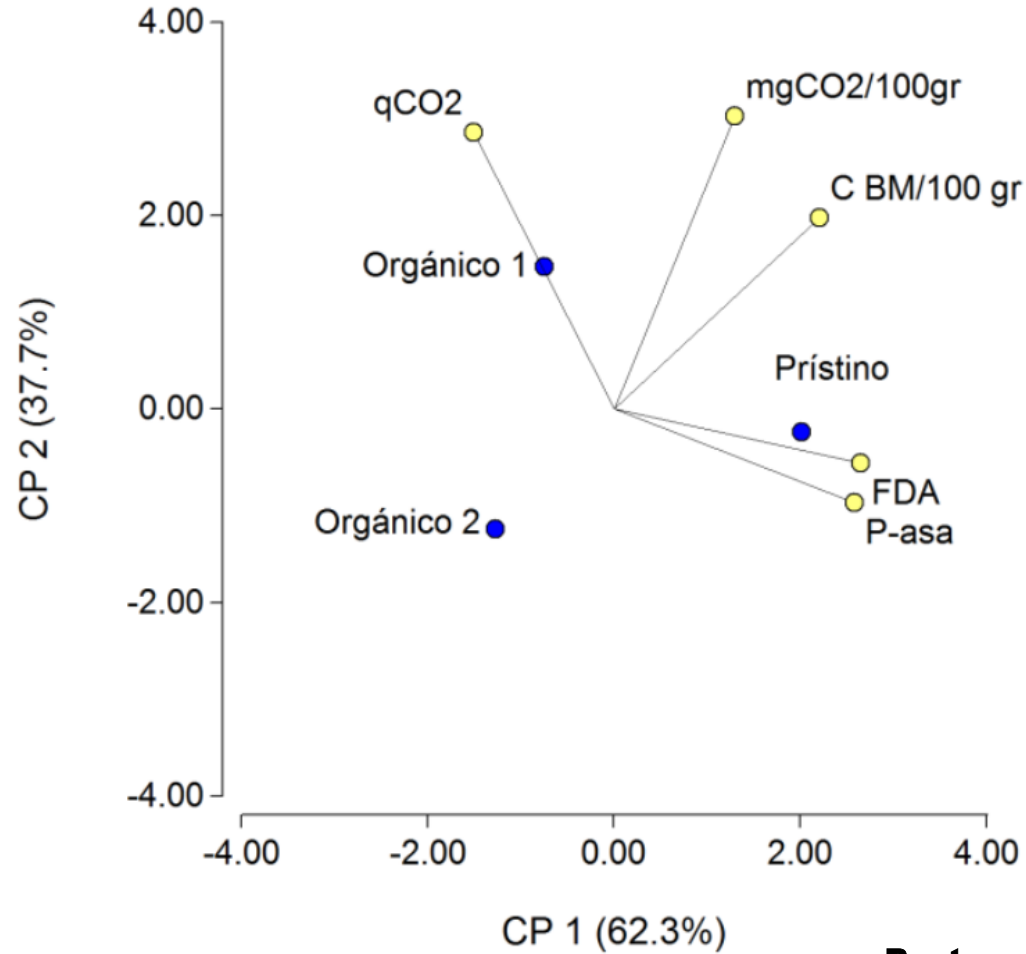
Cuadro n°1: Análisis no paramétrico de comparaciones múltiples de medias mediante la prueba Kruskal Wallis para las variables químicas, que expresaron significancias al P = 0.05

Tratamiento	COT Medias	COT Ranks	NT Medias	NT Ranks	Ca Medias	Ca Ranks	CIC Medias	CIC Ranks
B2 > 5 años	15.64 a	19.67 a	1.35 a	19.75 a	10.56 a	22.97 a	13,83 a	18,31 a
B1 3 años	17.63 a	22.53 a	1.52 a	22.44 a	10.33 a	23.92 a	15,67 a	26,31 a
A pastura	25.85 b	40.31 b	2.23 b	40.31 b	14.57 b	35.61 b	19,62 b	37,89 b

Cuadro n°2 Análisis no paramétrico de comparaciones múltiples de medias mediante la prueba Kruskal Wallis para las variables biológicas, que expresaron significancias al P = 0.05

Tratamiento	C BM/100 gr Medias	C BM/100 gr Ranks	qCO2 Medias	qCO2 Ranks	FDA Medias	FDA Ranks	P-asa Medias	P-asa Ranks
B2 > 5 años	101.65 a	24.89 a	159.97 a	34.67 a	42,62 a	23,50 a	670,90 a	19,39 a
B1 3 años	101.92 a	23.00 a	147.83 a	25.06 a	40,96 a	18,67 a	732,15 a	22,44 a
A pastura	234.62 b	34.61 b	33.39 b	22.78 b	86,74 b	40,33 b	1389,60 b	40,67 b

Ortiz, J.⁽¹⁾, V.S. Faggioli⁽¹⁾ y J.A. Ullé⁽²⁾



Pasturas o Campo Natural

3 años agrícolas

5 años agrícolas

Sitio 1

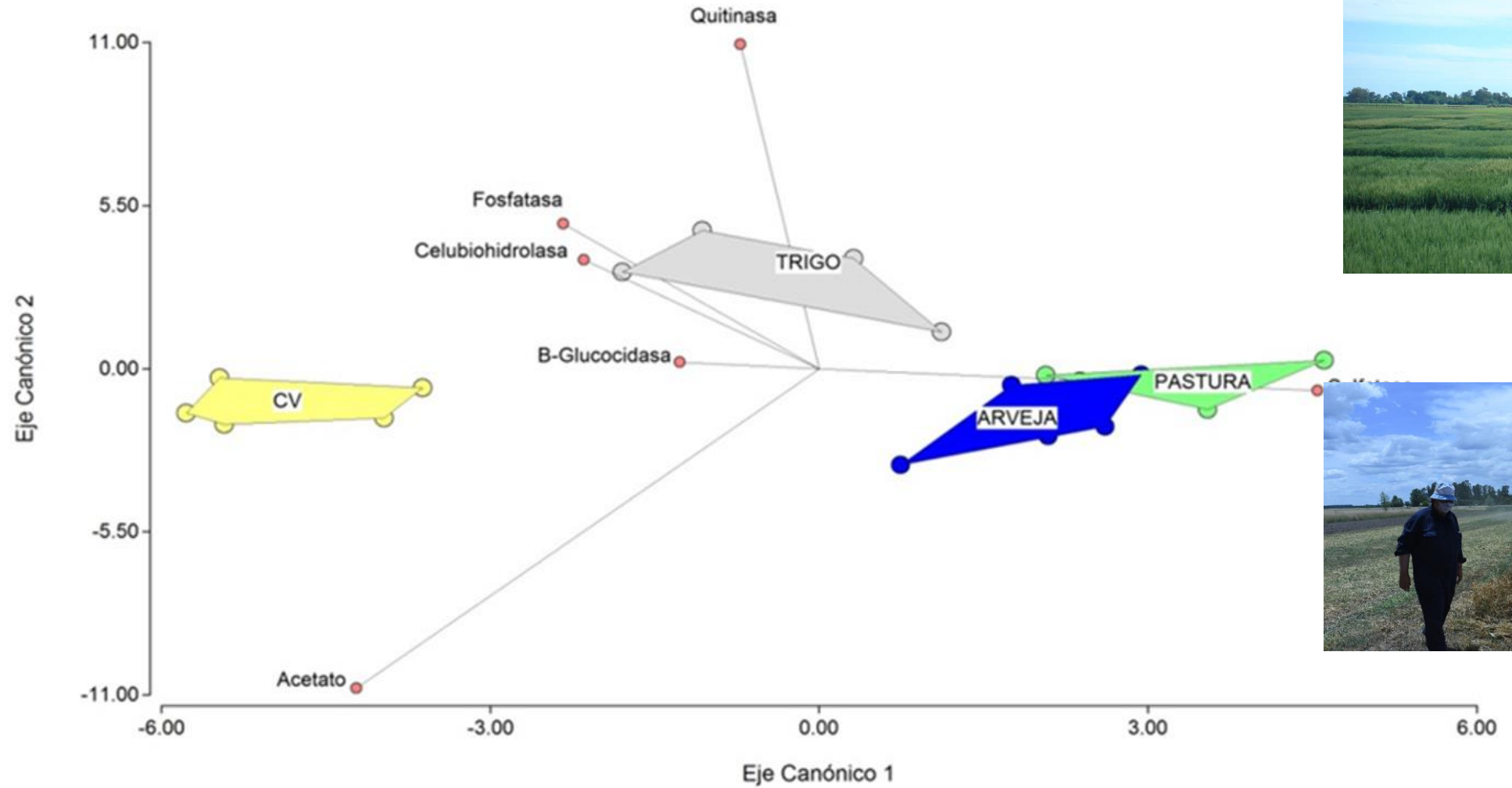
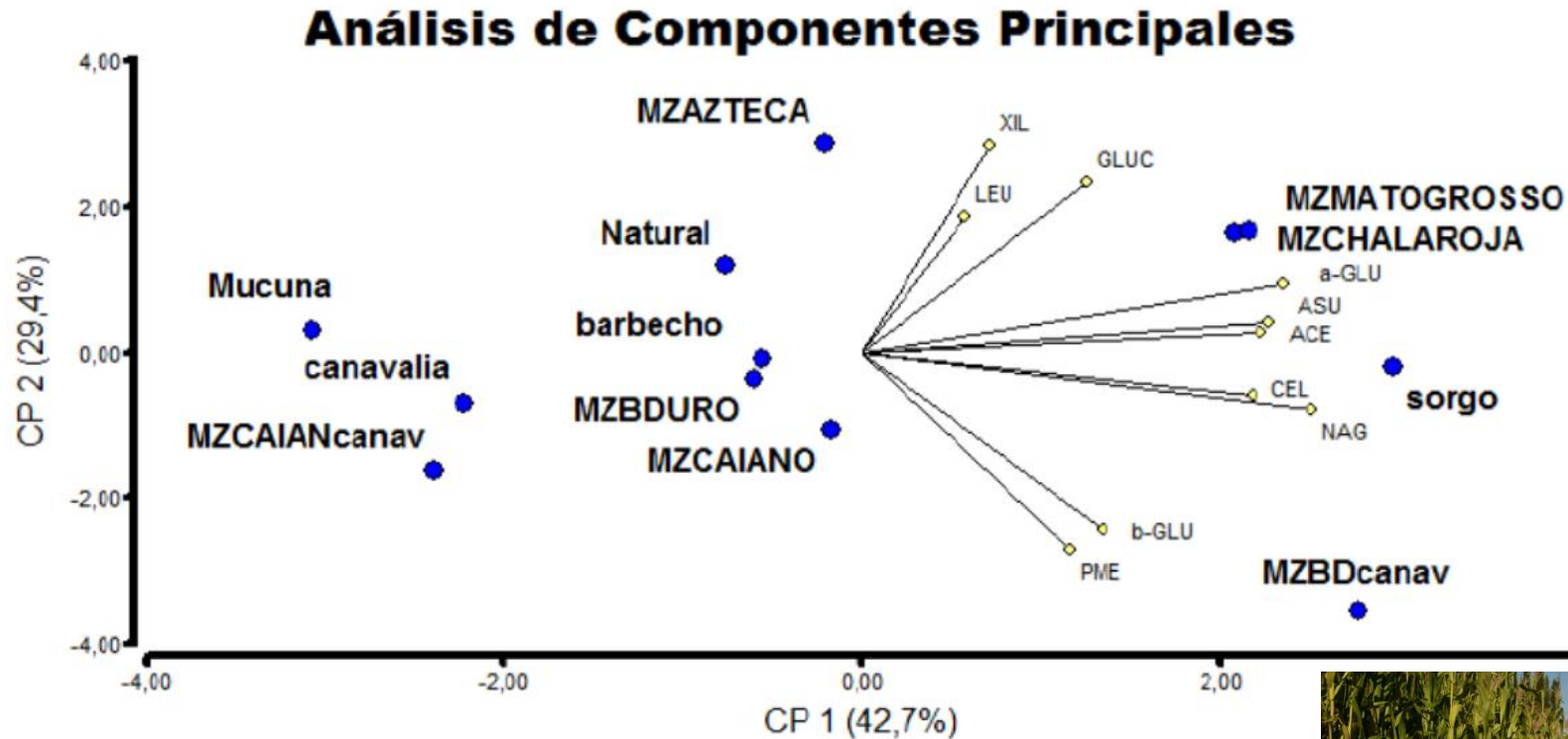
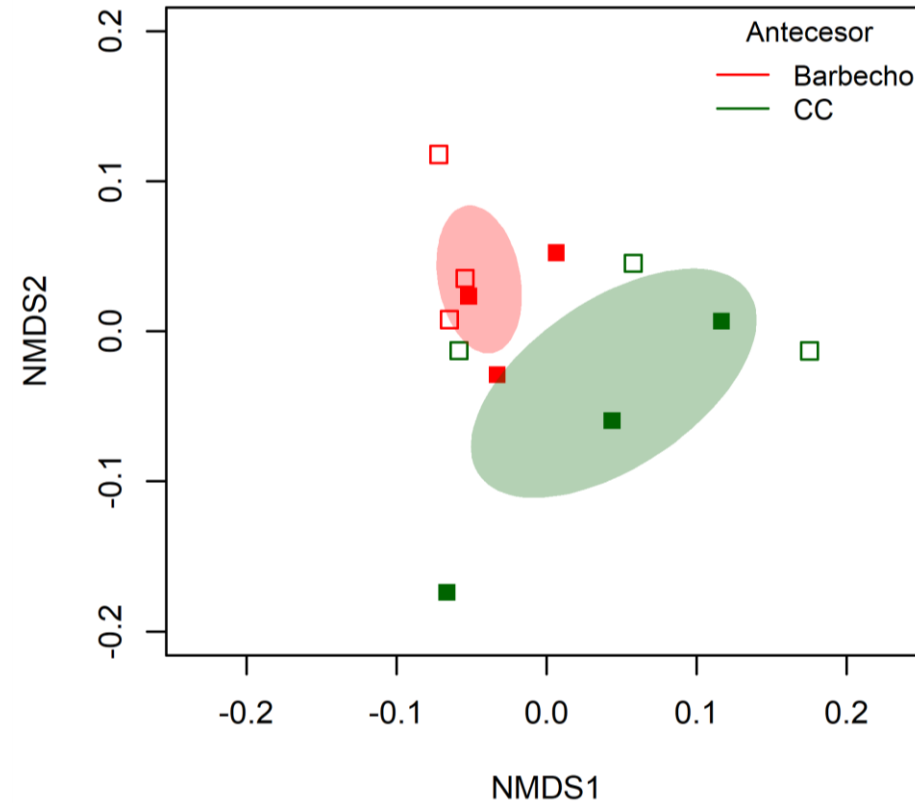
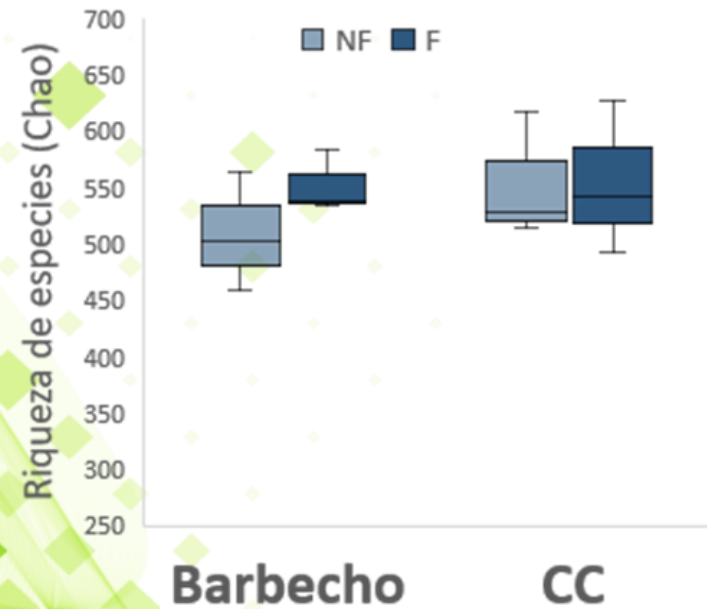


Fig 1. Análisis de componentes principales de la actividad enzimática separando tres grupos de antecsores del cultivo de lechuga mantecosas



2. Producción orgánica



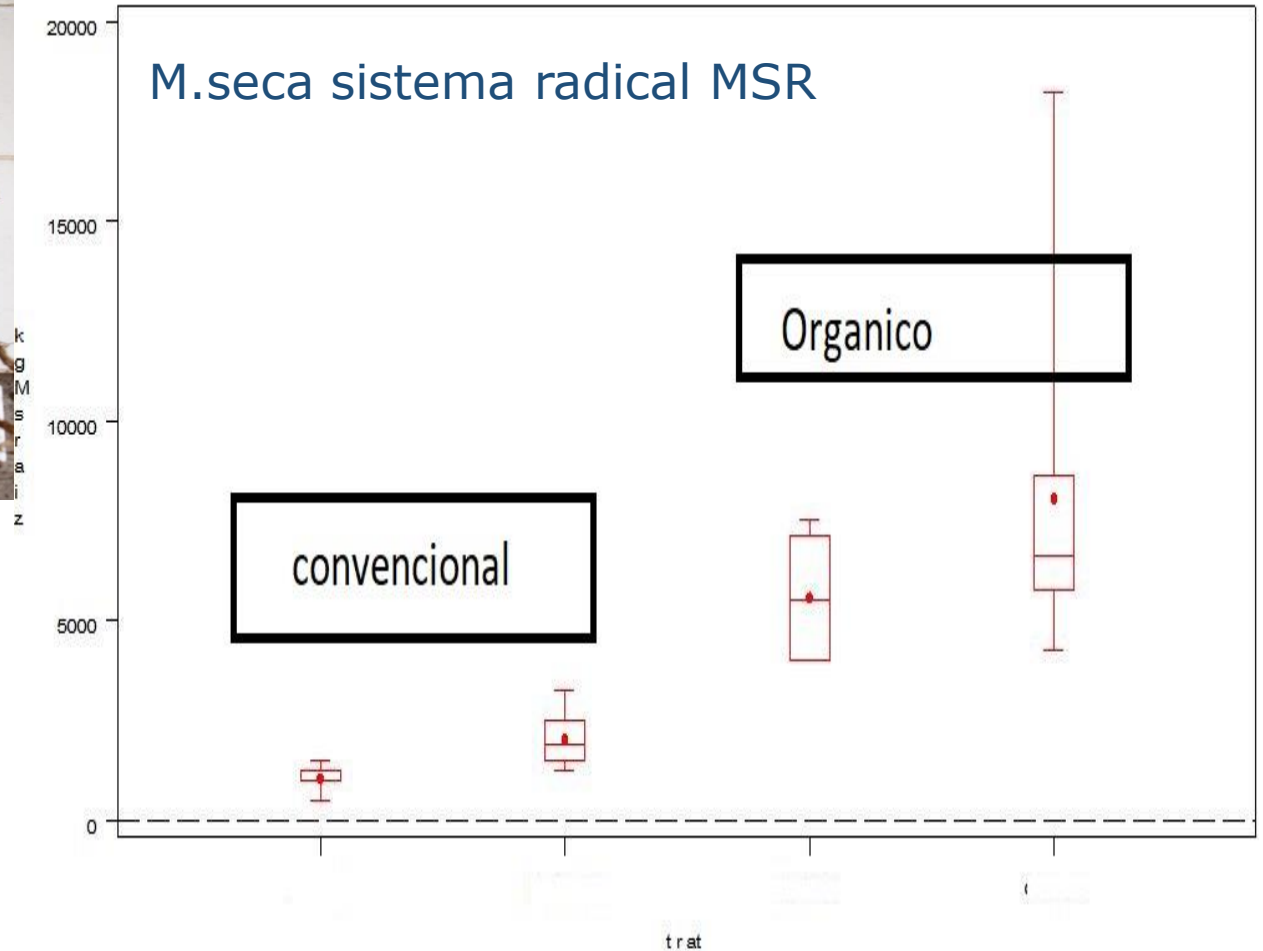
Efecto significativo del antecesor, no de la fertilización

Resp. J. Ortiz – Grupo Suelos

Experimento EEA Marcos Juárez, inicio 2016

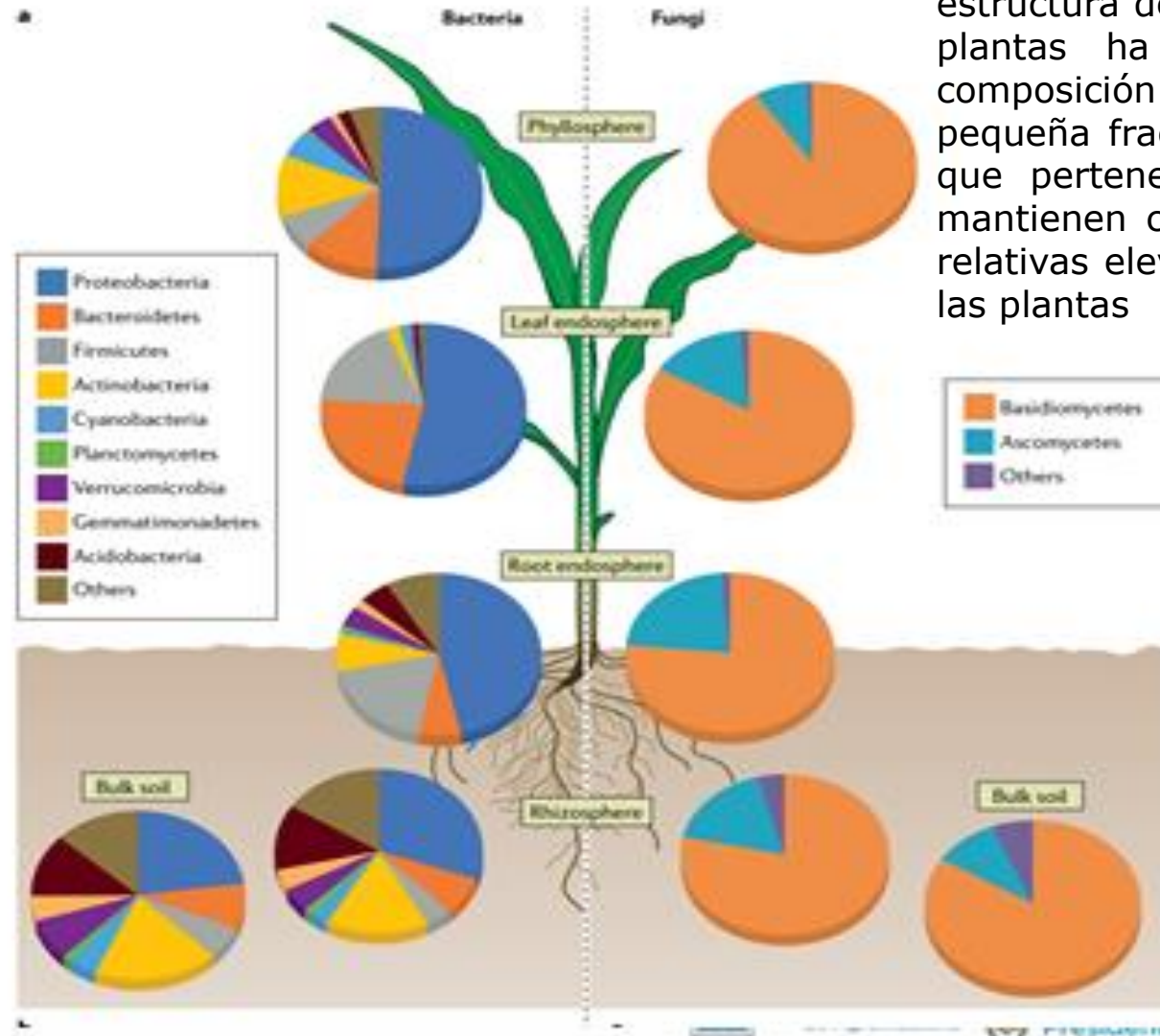
Secuencia S-M-S-T/S

Dra. Valeria Faggioli 2019



Ullé & Curcio 2021 INTA-CABIO





El muestreo repetido para estudiar la estructura de los microbiomas asociados a las plantas ha demostrado que, aunque su composición varía con el tiempo, una pequeña fracción de los taxones microbianos que pertenecen a la microbiota central se mantienen consistentemente en abundancias relativas elevadas a lo largo del desarrollo de las plantas

Teruo HIGA & James F. PARR. Microorganismos benéficos y efectivos para una agricultura

SUELOS INDUCTORES DE ENFERMEDADES

alta presencia de patógenos, malas propiedades físicas, alta aplicación de nitrógeno

SUELOS SUPRESORES DE ENFERMEDADES

alta predominancia de bacterias y hongos benéficos
alta formación de agregados estables al agua y
buena permeabilidad, sin procesos de putrefacción

SUELOS ZIMOGENICOS

Alta capacidad de descomposición , varios procesos fermentativos, alta producción enzimática

SUELOS SINTETIZADORES

Alta capacidad de fijación de nitrógeno, secuestro CO₂ en moléculas orgánicas mas complejas, bacterias fotosintéticas y algas con funcionamiento aerobio





Caribbean Division of
The American Phytopathological Society

MUCHAS GRACIAS !!!!

Jorge ULLE

ulle.jorge@inta.gob.ar

Valeria FAGGIOLI

faggioli.valeria@inta.gob.ar



5° CONGRESO ARGENTINO
de FITOPATOLOGÍA

59th Meeting of the APS Caribbean Division