



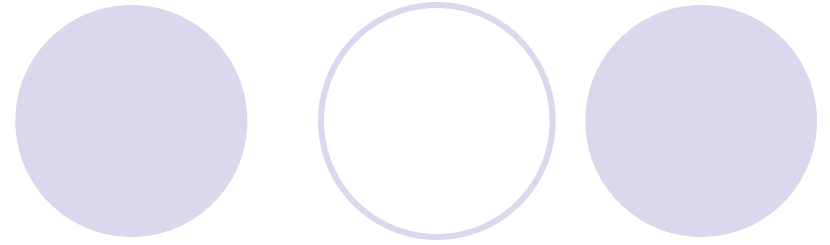
FERTIBOM NUEVO CONCEPTO EN FERTILIZACION

WALCO S.A.

Bienvenidos

Por: Pedro Hernan Llanos P.

FERTIBOM



- Fertilizante Mineral
- Fertilizante Orgánico
- Fertilizante Biológico

FERTIBOM

- Fertilizante Mineral



Acondicionador orgánico de suelos

AGREGADOS
USO AGRICOLA

Registro de Venta I.C.A a nombre de Walco S.A

COMPOSICION GARRANTIZADA:

Nitrogeno Total (N).....1.1%	Cenizas.....35.6%
Fósforo Total (P2O5).....2.0%	Humedad máxima...30%
Potasio Soluble en agua (K2O).....2.4%	pH.....6.96%
Calcio (CaO).....3.0%	Densidad (g/cm3)...0.60
Silicio Total (SiO2).....21.6%	C.L.C (mEq/100g).....53
Carbono orgánico Oxidable.....15.7%	Capacidad de retención de Agua 100%
Relación C/N.....14	Conductividad eléctrica (dS.m)...26.6

CONTENIDO DE METALES PESADOS: Por debajo de los límites establecidos en la NTC 5167 (1a actualización)

CONTENIDO DE AGENTES PATOGENOS: Salmonella sp ausente en 25 gr de producto final; Enterobacterias totales: Ausentes

PRODUCTO ELABORADO A PARTIR DE: Fuentes vegetales 80%; Fuentes animales-Equinasa 15%,Fuentes Minerales (Roca fosfórica 5%)

PESO NETO AL EMPACAR 50 Kilos

Producido por GEO Y Distribuido por WALCO S.A.

**WALCO S.A. Cra 81B No 9-49 Oficinas Av 13 No 87-81
Tel 6005610-4241276 Bogotá D.C.**



FERTIBOM

- Composición

- Nitrógeno total.....1.19% p/p
- Fósforo (P₂O₅).....1.95% p/p
- Potasio (K₂O).....3.96% p/p
- Silicio (SiO₂).....21.6 % p/p
- Calcio (CaO).....4.35% p/p
- Magnesio (MgO).....0.84% p/p
- Azúfre (S).....0.92% p/p
- Hierro (Fe).....0.62% p/p
- Manganeso (Mn).....0.038% p/p
- Cobre (Cu).....0.0050% p/p
- Zinc (Zn).....0.0152% p/p
- Boro (B).....0.014% p/p
- Carbono Orgánico.....12.25% p/p
- Relación C/N.....10.33

FERTIBOM



- **Análisis en base seca de Orgánicos**

- Humedad.....19.91% p/p
- Cenizas.....51.27% p/p
- Nitrógeno total.....1.19% p/p
- Potasio (K₂O)..... 3.96% p/p
- C.Orgánico Oxidable.12.25% p/p
- C. Acidos húmicos.... 2.59% p/p
- C. Acidos fúlvicos..... 0.97% p/p
- C.E.H.T..... 3.56% p/p
- Rel (C/N).....10.33%

FERTIBOM



- Mayor contenido de elementos mayores
- Aporte de elementos menores
- Aporte de Silicio que confiere resistencia a enfermedades
- Aporte de ácidos húmicos y fúlvicos que estimulan el crecimiento y desarrollo de los cultivos
- 1 bulto de Fertibom proporciona 1780 gramos de Acidos húmicos y fúlvicos
- Mejora la estructura de los suelos
- Menor costo de fertilización pues puede reemplazar el 25% de la fertilización mineral con Fertibom.

FERTIBOM / Pruebas de Campo

- FERTIBOM en Arroz

Diseño experimental

1.0 Fertilización total 220 kg, 60 y 90 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente.

2.0 Aplicación de FERTIBOM de 100 kg/ha.

3.0 Aplicaciones de Fertilización química del 0%, 50%, 75% y 100%

Variedad: FEDEARROZ 50

Densidad de siembra: 180 kg/ha sembrada al voleo y tapada.

FERTIBOM / Calidad de compost

- Sumatoria de NPK mayor al 4% Fertibom
 - Ideal 6 Fertibom proporciona 7.1.
 - Contenido de humedad 25% a 35% Fertibom
 - Proporciona 20%.
 - Producto estabilizado sin olores amoniacaes o de basuras en descomposición. Fertibom tiene olor a turberas.
 - Materias primas libres de metales pesados. Fertibom no tiene metales pesados.
 - Materia orgánica mínimo del 20%. Fertibom tiene un contenido mayor a esta cifra.

FERTIBOM / Análisis de suelos

Reporte de Análisis de Suelos

Fecha de Muestreo: 2006

Empresa:

Finca-Cliente:

HUILA

CAMPOALEGRE

A.S. No.	Lote	pH	C.E mmho/cm	N-NO3 ppmE	P ppmS	S ppmE	K	Ca	Mg	Al	Na ppmE	Fe ppm	Mn S/Suelo	Cu en	Zn Volumen	B ppmE	Textura	d.a gr/c.c
33016	Carlos	6.23	0.71	80	23	43	0.33	4.15	1.57	0.01	42.3	157	13	0.4	6.8	0.14	anco-Areno	1.54
		M	B	B	B	A	M	M	M	B	M	B	B	B	A	D		
33073	La Loma	6.4	0.22	20	34	16	0.34	7.3	2.66	0.01	23.2	193	61	0.4	4.2	0.08	Franca	1.21
		M	D	D	M	B	M	A	M	B	M	B	M	B	M	D		
33603	Las 14	5.78	0.57	50	31	49	0.31	8.21	3.3	0.01	35.9	801	203	0.9	3	0.13	Franca	1.20
		B	B	B	M	A	M	A	M	B	M	A	E	M	M	D		
33604	Virginia	6.48	0.39	10	18	39	0.19	7.92	5	0.01	32.2	1802	198	1	1.9	0.09	Franca	0.93
		M	D	D	B	A	B	A	A	B	M	E	E	M	B	D		
34371	Marcela	5.92	0.44	40	16	62	0.23	4.07	0.82	0.01	41.2	211	14	0.1	0.86	1.51	anco-Areno	1.37
		M	D	D	B	A	B	B	D	B	M	M	D	D	D	A		
38291		5.06	0.42	50	7	30	0.18	4.08	1.61	0.1	30.1	407	33	1.3	14.1	0.06	anco-Areno	1.68
		B	D	B	D	M	B	M	M	B	M	M	B	A	A	D		
39244	La casa	6.02	0.18	20	5	8	0.23	4.64	2.11	0.01	31.7	92	82	0.8	0.8	0.22	anco-Areno	1.39
		M	D	D	D	D	B	B	M	B	M	D	A	M	D	D		
39376		6.09	0.2	5	15	20	0.17	5.37	1.94	0.01	30.6	127	71	0.2	0.7	0.06	anco-Arcillo	1.64
		M	D	D	B	M	B	M	M	B	M	B	M	D	D	D		
44763	1 Banda Larga (16.4 Ha)	5.71	0.45	60	46	22	0.36	8.66	2.65	0.01	20.7	323	16	0.4	5	0.08	anco-Arcillo	1.40
		B	D	B	M	M	M	A	M	B	B	M	B	B	M	D		
44764	2 La Isla (1.7 Ha)	6.02	0.5	60	55	21	0.4	8.89	2.82	0.01	20.5	285	38	0.7	7.3	0.07	anco-Areno	1.45
		M	D	B	M	M	M	A	M	B	B	M	B	M	A	D		

ppmE = Partes por millón en el Extracto de Saturación

ppmS = ppm Referidas al Suelo en Volumen

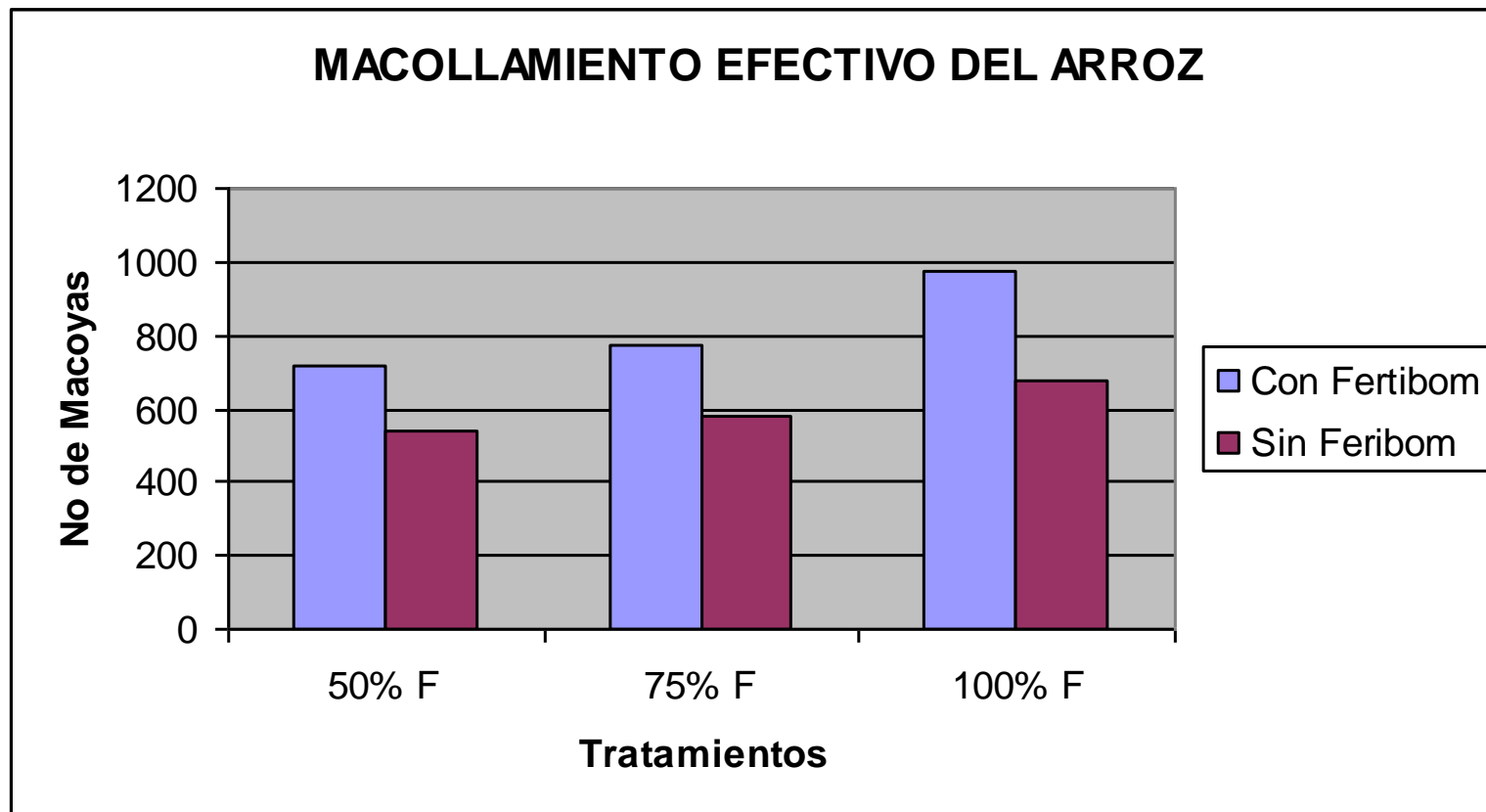
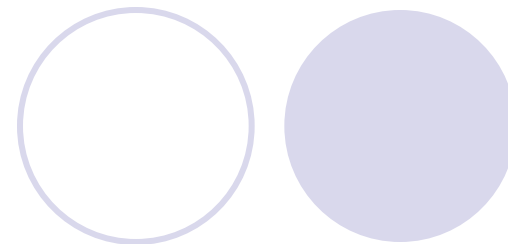
Clasificación Textural: Fr = Franco; Ar = Arenoso; Ac = Arcilloso

Interpretación del Resultado: D = Deficiente; B = Bajo; M = Medio; A = Alto; E = Excesivo

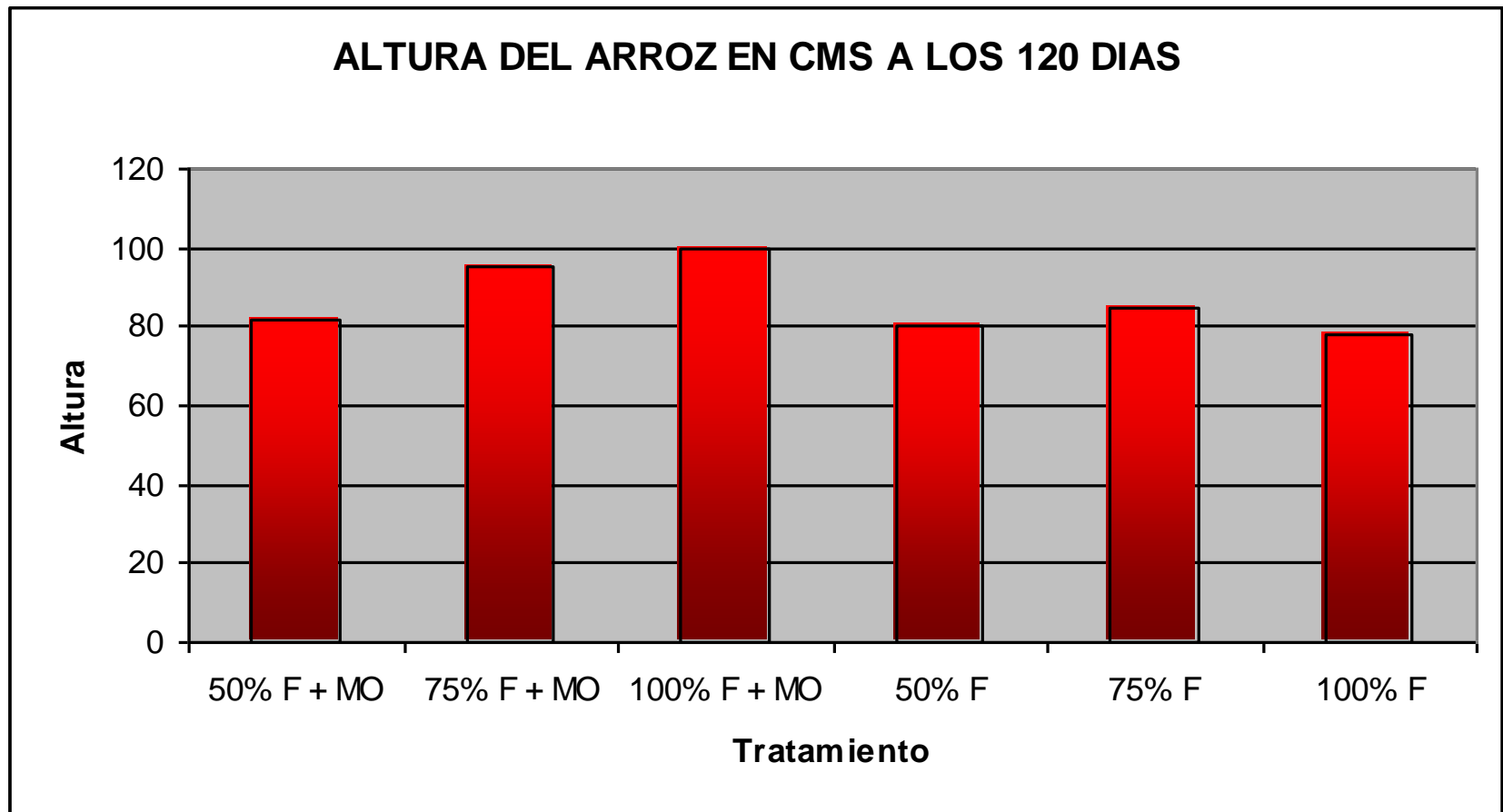
FERTIBOM

Trabajos de campo en Arroz

Resultado del Macollamiento efectivo del Arroz

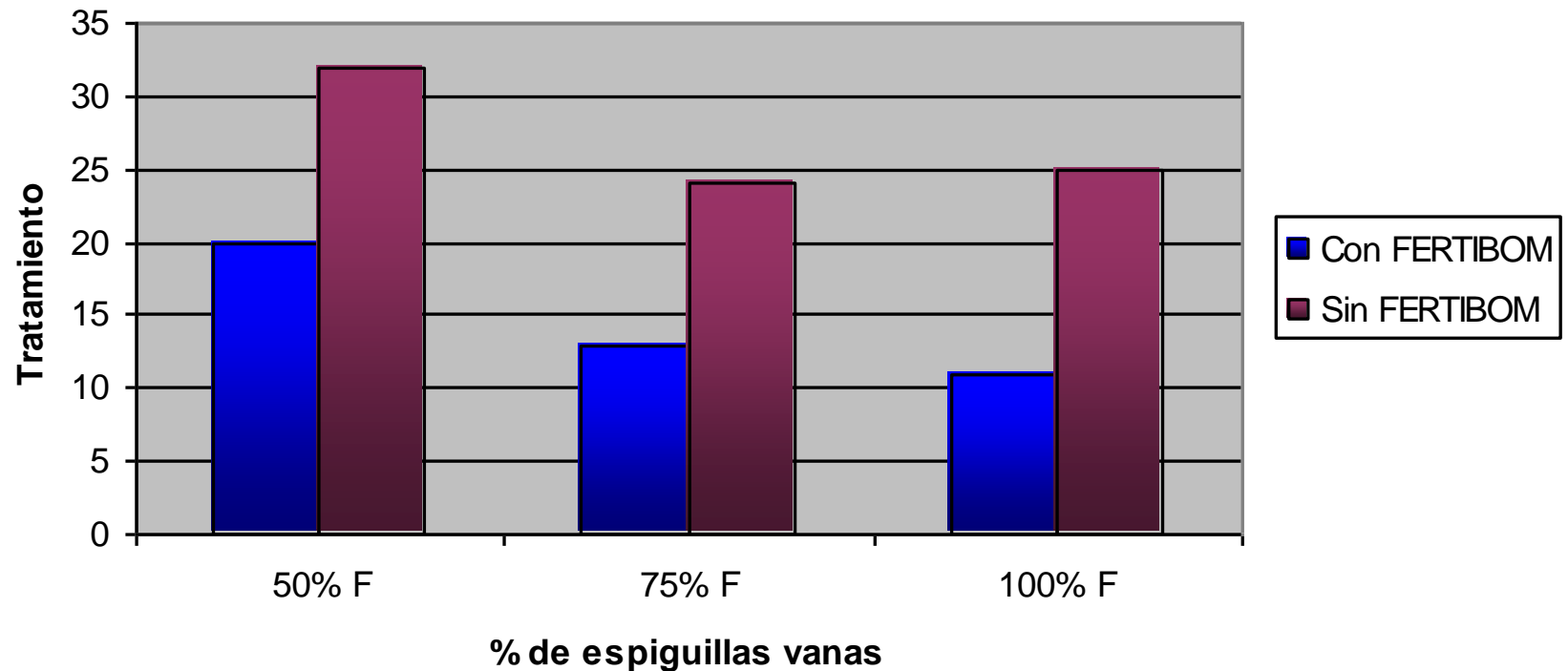


FERTIBOM / Respuesta a la altura de la planta de Arroz

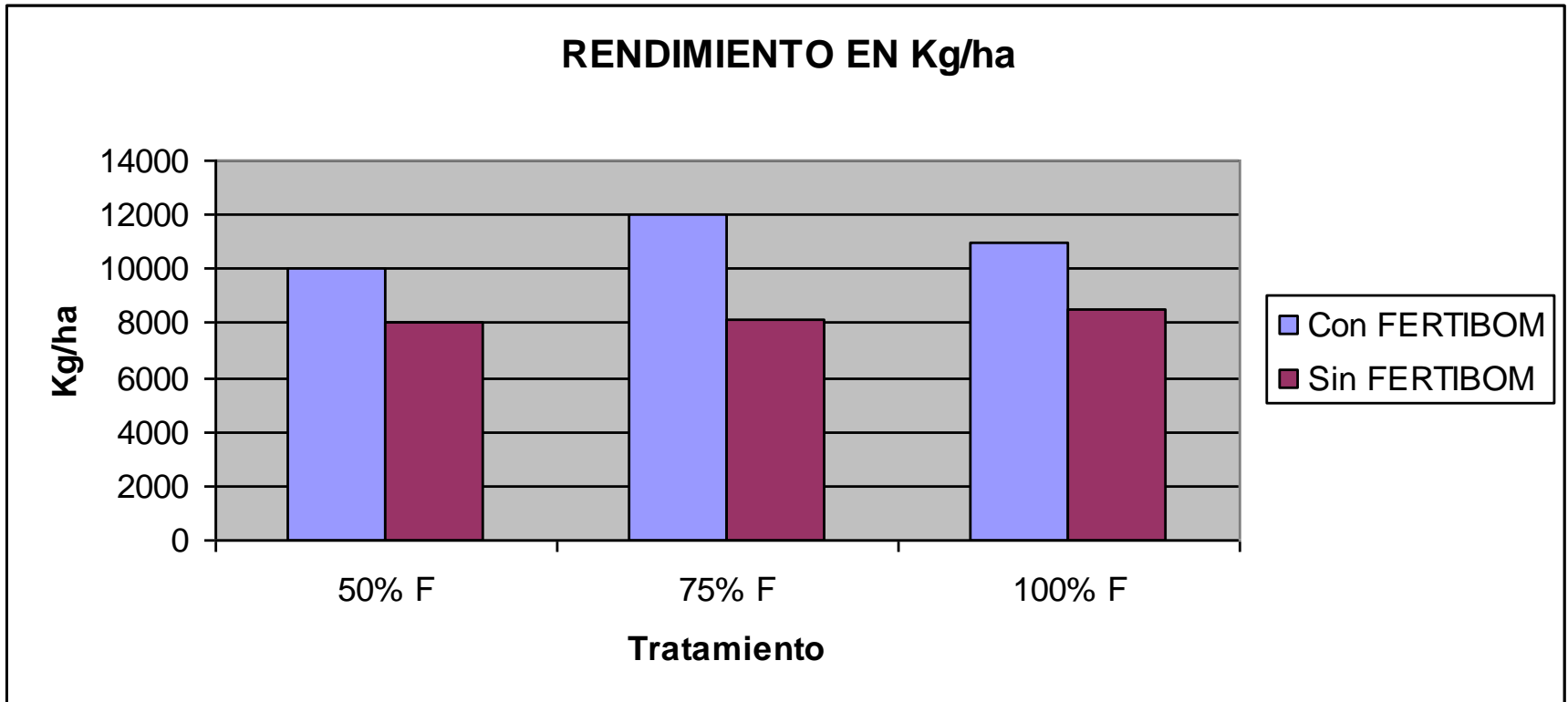


FERTIBOM / Vaneamiento

VANEAMIENTO DEL ARROZ



FERTIBOM / Rendimiento en kg/ha



FERTIBOM / Resultados



- Incremento en el rendimiento
- Disminución de los costos
- Plantas vigorosas y más altas
- Rendimientos en mayor macoyamiento y número de granos
- Los mayores rendimiento se obtuvieron con el 75% de la fertilización más FERTIBOM.

FERTIBOM / Fertilizante biológico

- Contenido de Microorganismos benéficos
- Contenido de Bacterias benéficas
- Contenido de Micorrizas
- Contenido de Trichoderma sp

FERTIBOM / Fertilizante Orgánico

- Mayor contenido de MO
- Presencia de Acidos húmicos y fúlvicos
- Presenta casi 2 litros de Acidos húmicos y fúlvicos por bulto
- Los Acidos húmicos y fúlvicos proporcionan mayor crecimiento a las plantas
- La adición de materia orgánica evita el ataque de enfermedades
- La Adición de materia orgánica recupera los suelos en especial la estructura
- La presencia de Silicio proporciona resistencia a enfermedades
- La mayoría de los suelos han perdido el carbono orgánico, entre el 2% y el 5% de MO

FERTIBOM / Problemas





FERTIBOM / Fertilizante Biológico

- Presenta microorganismos antagonistas
- Presenta alguna cantidad de fijadores de nitrógeno.

TIPOS DE MICROORGANISMOS BENEFICOS



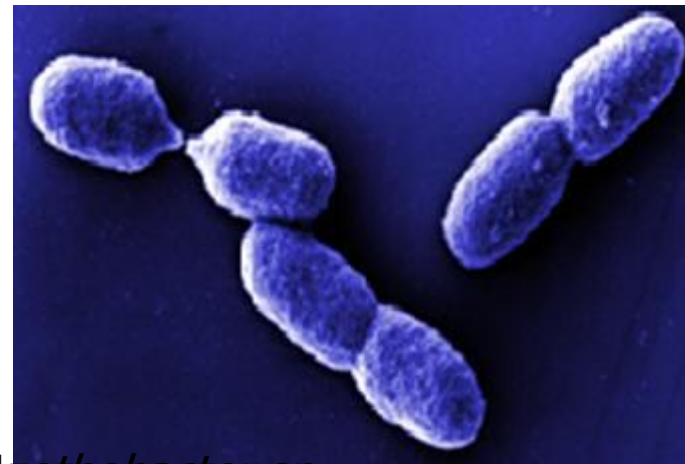
- Fijadores de Nitrógeno
- Antagonistas de hongos fitopatógenos
- Hongos Entomopatógenos
- Hongos micorrizógenos
- Bacterias reductoras
- Bacterias nitrificantes
- Actinomicetos (efecto antibiótico)

Fijadores de Nitrógeno

- Fijadores simbióticos
Rhizobium sp
- Fijadores de vida libre
Azothobacter sp y
Azospirillium sp



Rhizobium so



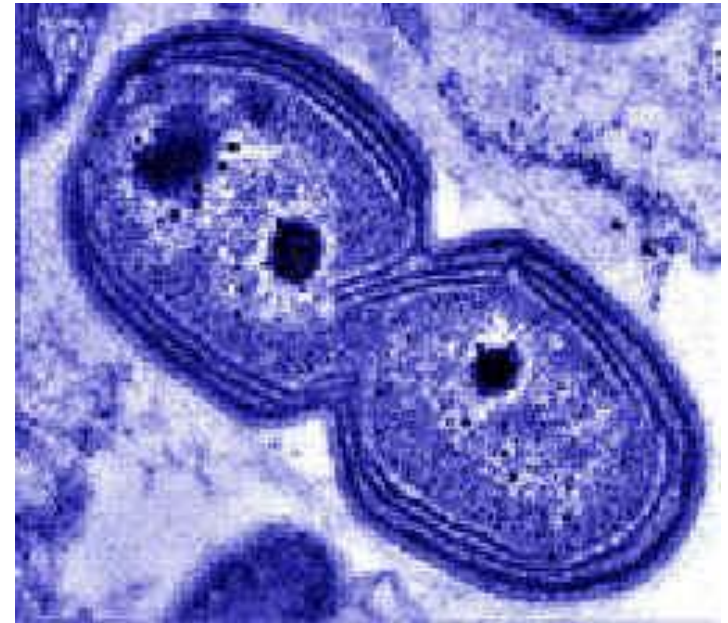
Azothobacter sp

Microorganismos Nitrificantes

- Son aquellos que se encargan de la conversión del Nitrito a Nitratos

Nitrosomonas sp

Nitrobacter sp



Nitrosomonas sp



¿Cuántos tipos de micorrizas existen?

- Ectomicorrizas: Basidiomicetes y Ascomicetes, desarrollan una espesa capa de micelio sobre la zona cortical de las raíces nutricias de la planta
- Endomicorrizas: Los hongos que las producen se caracterizan por colonizar intracelularmente el córtex radical.
 - Orquideomicorrizas (asociadas a Orquidiáceas).
 - Ericomicorrizas (ligadas a la Familia Ericáceas)
 - Micorrizas arbusculares: Caracterizadas por formar arbusculos intracelulares y sin duda las de mayor difusión e importancia económica y ecológica.
- Ectendomicorrizas: Los hongos que las producen colonizan de forma dual las raíces.

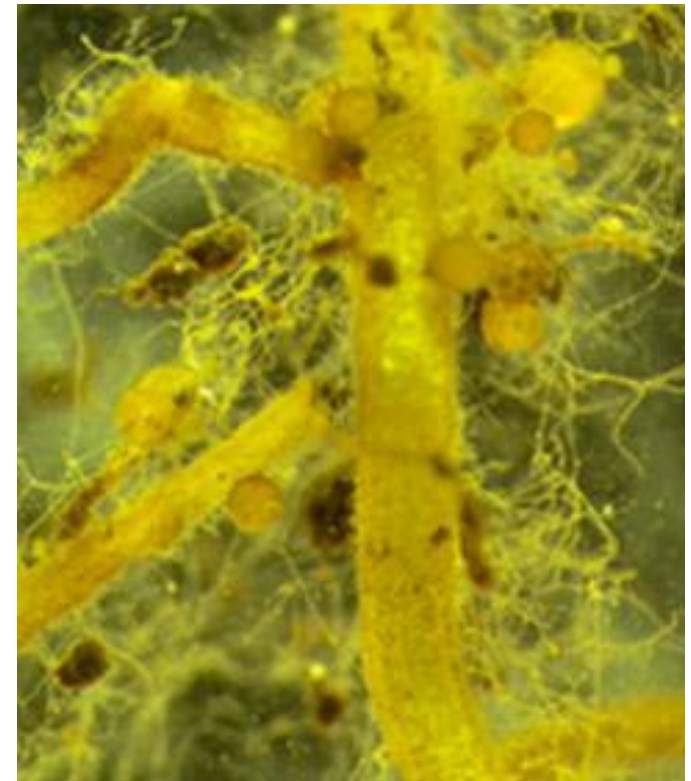
Microorganismos micorrizógenos

- Tipo Ectomicorrizas
- Tipo Endomicorrizas

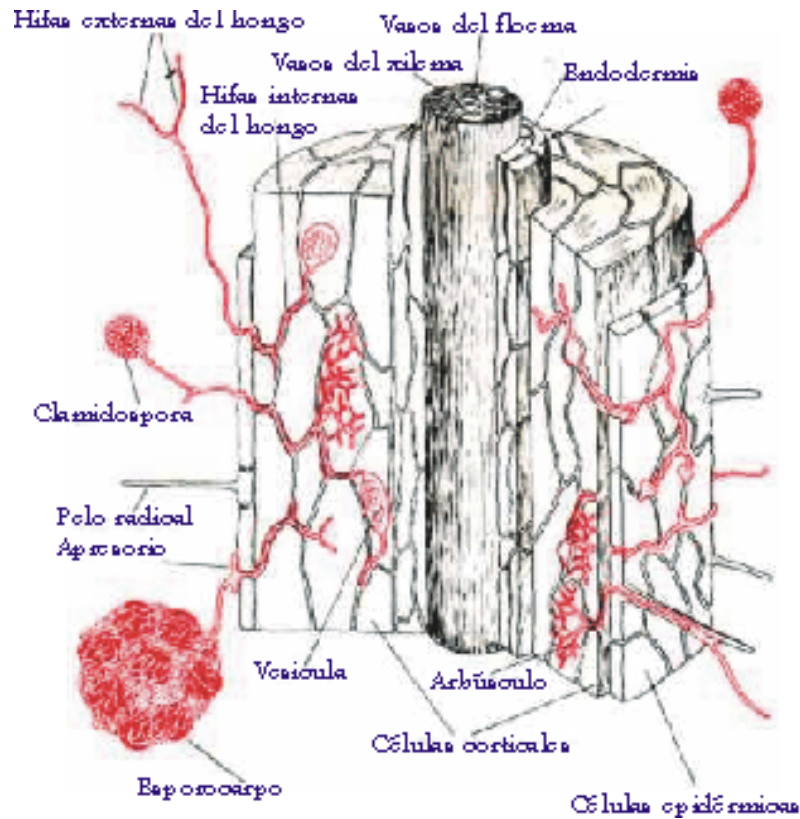


Testigo

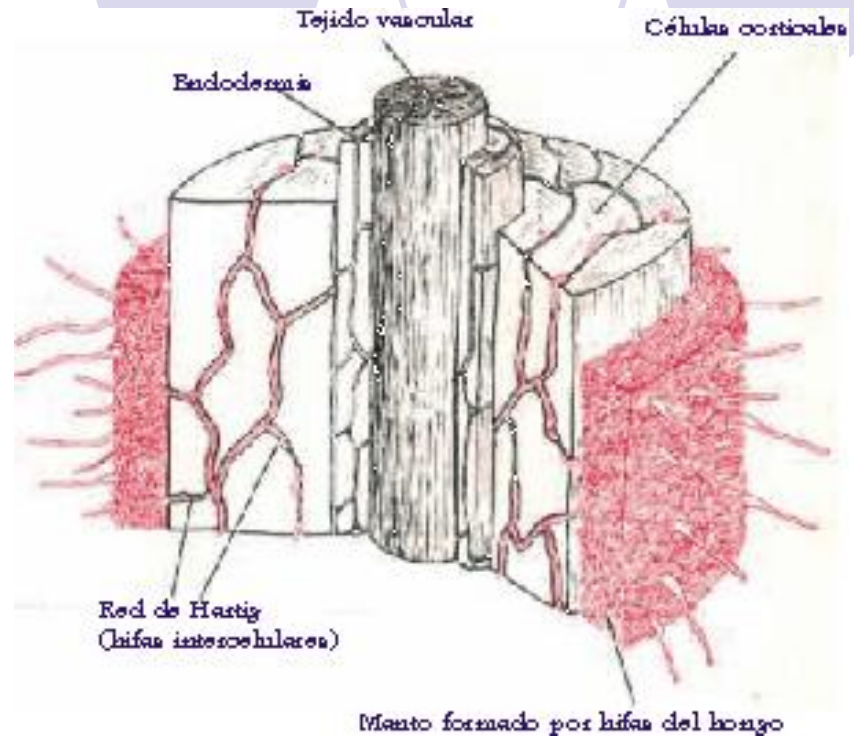
Tratamiento



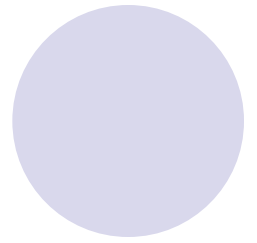
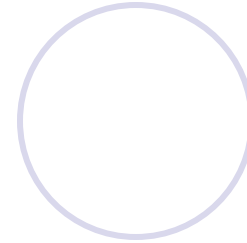
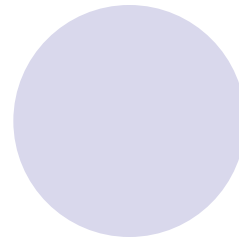
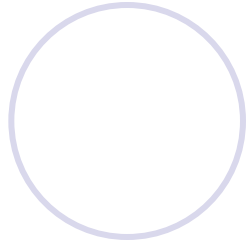
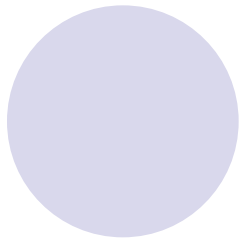
Micorrizas



Endomicorrizas



Ectomicorrizas



¿Cuáles son los principales géneros de hongos micorrícicos?

En las ectomicorrizas: *Suillus*, *Cortinarius*, *Rhizopogon*, *Cenococcuym*, *Thelefora*, *Pisolithus*.

En las orquideomicorrizas: *Armillariella*, *Gymnopilus*, *Marasmius*, *Fomes*, *Xerotus*, *Ceratobasidium*, *Corticium*, *Sebacina*, *Tulasnella*.

En las ericomorrizas: *Pezizella*.

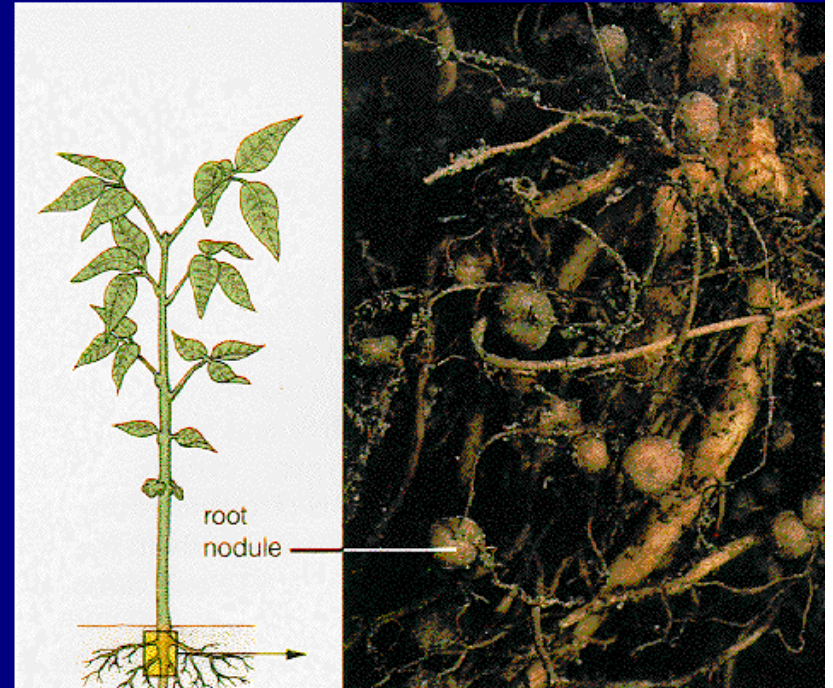
En las micorrizas arbusculares: *Acaulospora*, *Entrophospora*, *Gigaspora*, *Glomus*, *Sclerocystis* y *Scutellospora*.

En las ectendomicorrizas: *Endogone*.

Hongos y simbiosis

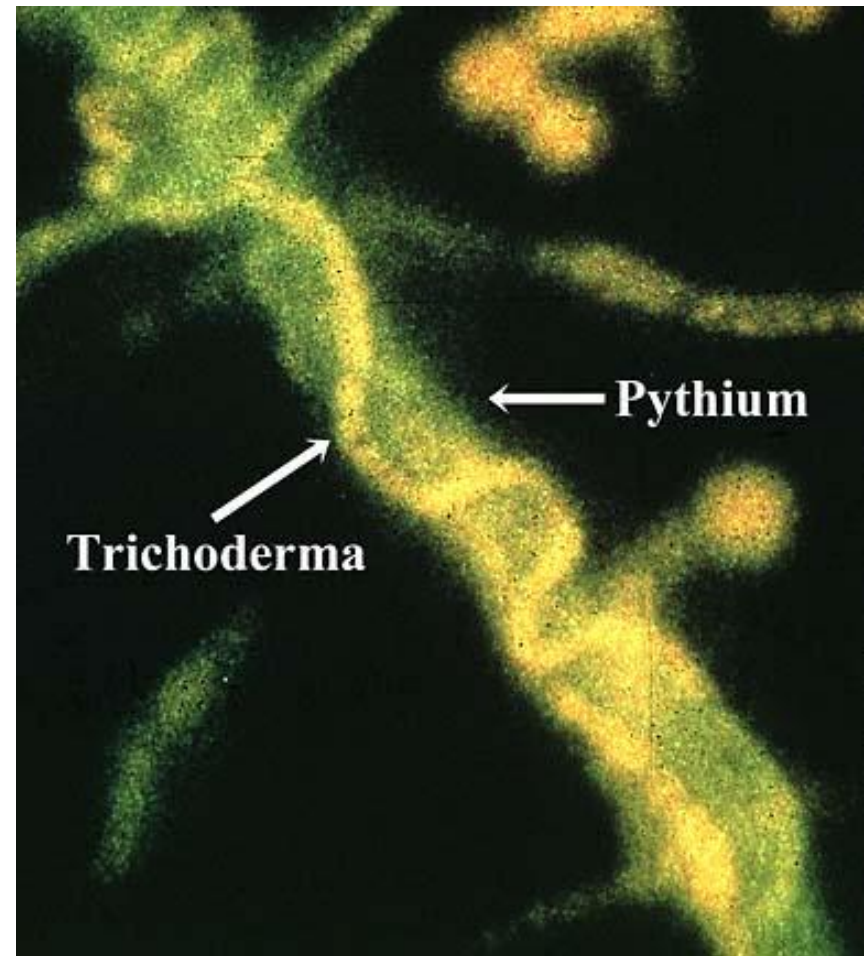
- Se presenta un fenómeno de mutualismo entre la planta y el hongo

Symbiotic



Hongos inhibidores por competencia o antibiósisis

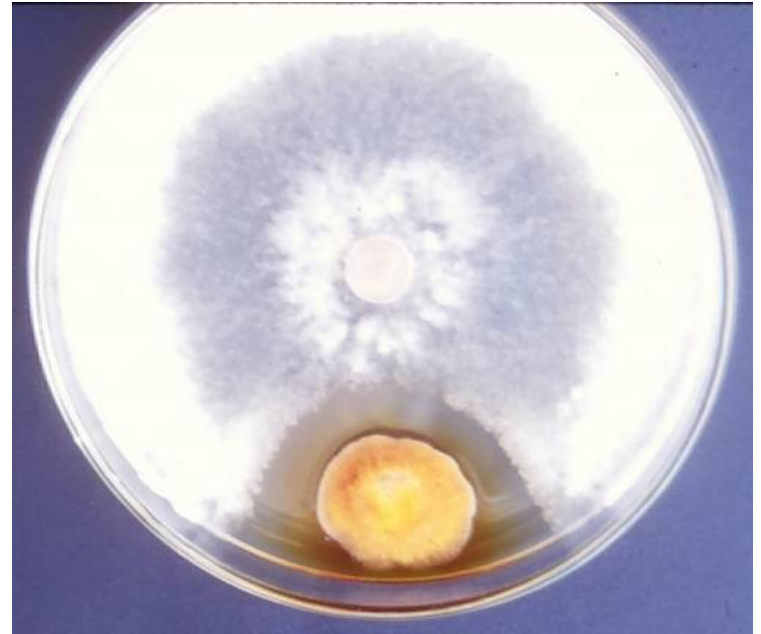
- Hongos del género *Trichoderma sp* actúa por competencia a otros hongos.



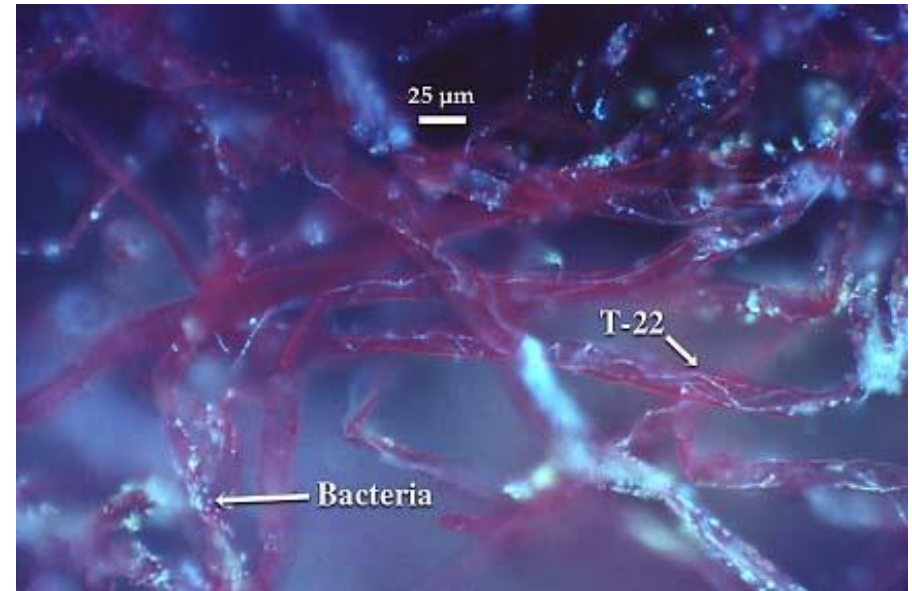
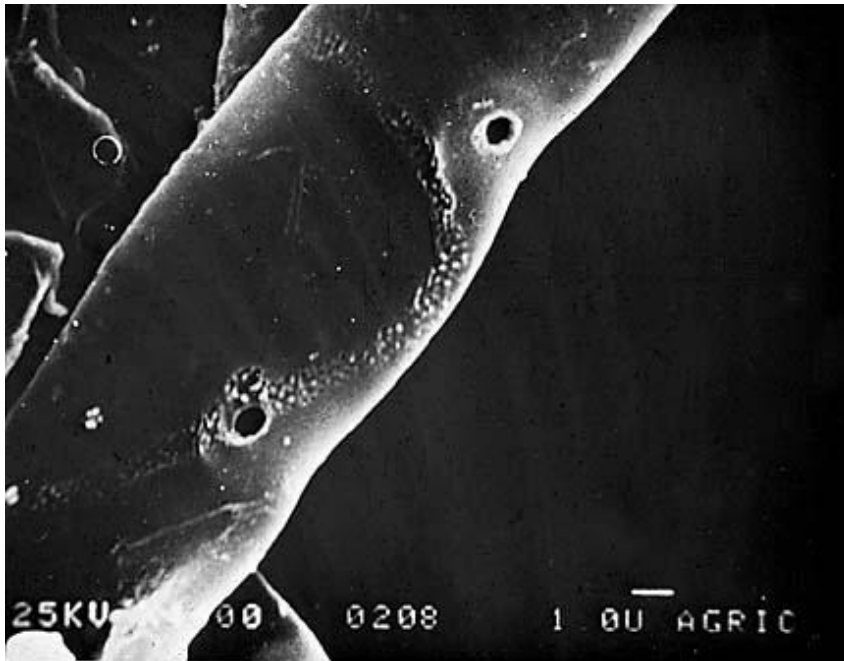
Hongos antibióticos

- Actúan por efecto antibiótico al producir estas sustancias en sus procesos metabólicos

Géneros: *Epicoccum sp*
Streptomyces sp



Efectos del *Trichoderma viride*



Canales de infección del
Trichoderma viride sobre el
patógeno

ACCION ANTAGONICA DE *Trichoderma*

Micoparasitismo

Antibiosis

Competición por nutrientes y espacio

Tolerancia al stress

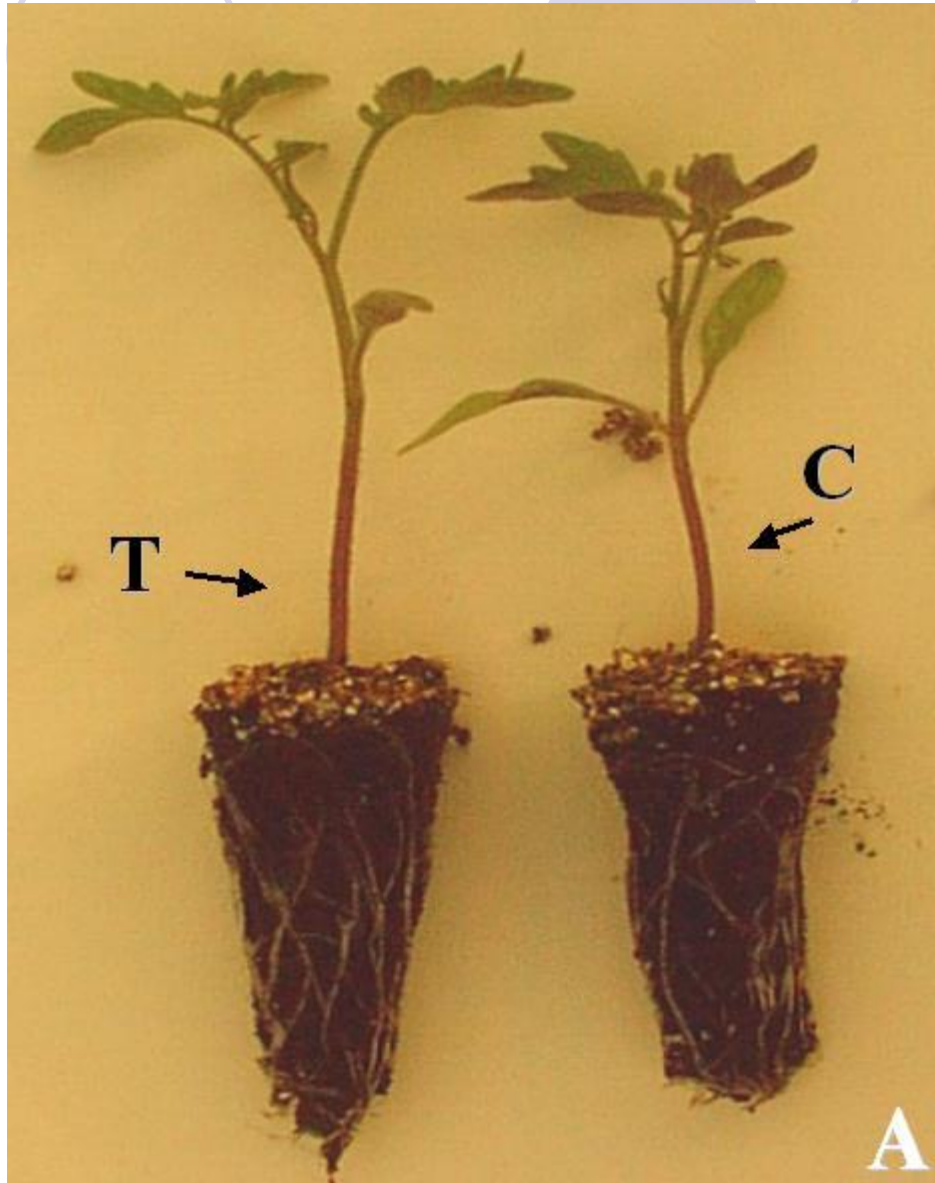
Solubilización y sequestración de los nutrientes inorgánicos

Resistencia inducida

Inactivación de las enzimas del patógeno



Cultivo de Trichoderma



Aumento de raíces

Midwest Bio-Systems

28933 35 E. St. Tampico, IL 61283

(815) 438-7200 Fax: (815) 438-7028

mbs@ernypeople.net

www.midwestbiosystems.com

Sample Desc: **Batch 16 NS**
 Lab # **C444**
 Date Received: **3/26/2004**
 Date Completed: **3/26/2004**
Comprehensive Package

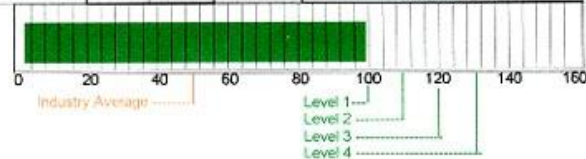
Received From:



Niveles deseados
 En la análisis de
 Compostados

Compost Test Results	Desirable Level	Your Results	Your Points		Total Potential Points	Value Chart
			Desirable Level	Your Results		
Nitrogen Cycle						
% N (Dry Basis)	0.6 - 1.2	0.9%	14	45	Nitrogens	
NH3- Ammonia	< 50	116 ppm				
NO2- Nitrite Nitrogen	0	0 ppm				
NO3- Nitrate Nitrogen	600 - 900	156 ppm				
pH	7.3 - 8.1	8.2su	4	7	pH	
Salts			10	14	Salts	
Sodium	125 - 200	312 ppm				
Conductivity	2000 - 3500	1,750 Ergs				
Sulfur			7	14	Sulfurs	
Sulfate	100 - 500	36 ppm				
Sulfide	0	0 level				
Germination			14	14	Germination	
7 Day Germination %	> 80	100.0 %				
14 Day Vigor %	> 70	95.0 %				
Humic Ions	50 - 80	240.0	-2	7	Humic Ions	
Redox Potential						
Oxygen Potential	26.5 - 29	30.5				
Moisture %	40 - 50	47.9 %				
Organic Carbon		18.4 %				
C:N Ratio	15 - 20	20.4:1	4	7	C:N Ratio	
Pathogens			7	7	Pathogens	
E. Coli	neg (<= 3 MPN/g)	neg				
Salmonella	neg (<= 0.5MPN/g)	neg				
Microbe Profile & Diversity Analysis			40	45	Microbes	
Aerobic Count	100M - 10B	540 M				
Anaerobic Bacteria	10:1 to 39:1	15,000 K				
Yeasts and Molds	1K - 100K	35 K				
Actinomycetes	1M - 100M	4 M				
Pseudomonads	1K - 1M	15,000 K				
N-Fixing Bacteria	1K - 1M	740 K				
Aerobic:Anaerobic Ratio	0:1	36 :1				
Diversity	>6.5	5.4				
Maturity Index	>50	77				
Stability	<20	7			Overall	
* NT indicates "Not Tested"			Total Score:	98	160	

Notes:



Every effort is taken to provide an accurate analysis of your sample. For reasonable cause a sample can be retested, but due to factors beyond our control in sampling procedures, our liability is limited to the price of the tests.

Reviewed/Approved by: **Mary Blosser**

Aplicaciones de FERTIBOM proporcionan una buena alternativa

- Porque tiene materia orgánica
- Porque mejoran la estructura física del suelo
- Porque proporcionan microorganismos antagonistas
- Porque hace que se produzcan cosechas abundantes y mejores
- Porque tienen elementos nutritivos mayores y menores
- Aplicar de 1 a 2 bultos por hectárea o reemplazar el 25% de la fertilización mineral por Fertibom en Arroz.

FERTIBOM

- Aplique de 2 a 3 bultos/ha



FERTI-BOM

Acondicionador orgánico de suelos

AGREGADOS
USO AGRICOLA

Registro de Venta I.C.A a nombre de Walco S.A

COMPOSICION GARRANTIZADA:

Nitrogeno Total (N).....1.1%	Cenizas.....35.6%
Fósoro Total (P2O5).....2.0%	Humedad máxima...30%
Potasio Soluble en agua (K2O)..2.4%	pH.....6.96%
Calcio (CaO).....3.0%	Densidad (g/cm3)...0.60
Silicio Total (SiO2).....21.6%	C.LC (mEq/100g).....53
Carbono orgánico Oxidable.....15.7%	Capacidad de retención de Agua 100%
Relación C/N.....14	Conductividad eléctrica (dS.m)...26.6

CONTENIDO DE METALES PESADOS: Por debajo de los límites establecidos en la NTC 5167 (1a actualización)

CONTENIDO DE AGENTES PATOGENOS: Salmonella sp ausente en 25 gr de producto final; Enterobacterias totales: Ausentes

PRODUCTO ELABORADO A PARTIR DE: Fuentes vegetales 80%; Fuentes animales-Equinasa 15%,Fuentes Minerales (Roca fosfórica 5%)

PESO NETO AL EMPACAR 50 Kilos

Producido por GEO Y Distribuido por WALCO S.A.

**WALCO S.A. Cra 81B No 9-49 Oficinas Av 13 No 87-81
Tel 6005610-4241276 Bogotá D.C.**

