Curso agroecología DOCA MADEZAS
bioles

Mario Bonillo CEDAF FCA UNJu

- Años 2000 supermagro – biol - agrobio



El supermagro es un biofertilizante líquido, obtenido mediante una fermentación que puede ser aeróbica o anaeróbica

- estiércol fresco de vaca
- melaza,
- suero de leche o leche ,
- ceniza vegetal
- agua natural



pueden añadirse: levaduras, material vegetal verde, harina de roca o minerales como Zn, Mg, B, Cu, Ca, Mn y Fe.

puede implementarse una formulación base.

Efectos adjudicados

- Incrementa la disponibilidad de micronutrientes
- Mejora la fertilidad natural del suelo;
- Incrementa el vigor de la planta y fortalece el desarrollo vegetativo.
- Mejora la sanidad del cultivo al limitar e inhibir la presencia de plagas y enfermedades.
- Incrementa los rendimientos desde el esquema agroecológico



“No existen recetas únicas, la idea del supermagro solamente nos muestra las innumerables formas que existen para preparar un biofertilizante,

enriquecido o no,

con algunas o muchas sales minerales o harina de rocas.

Más que recetas, lo que aquí vale es la creatividad de la gente”.

Jairo Restrepo,

https://bibliotecadigital.fia.cl/server/api/core/bitstreams/917f6844-033c-4b3b-82dd-5649bb43b4cb/content

PREPARACIÓN

1. En un tambor plástico de 200 litros se mezclan los ingredientes básicos:

40 Kg de guano fresco.
100 litros de agua.
1 Litro de leche (líquida).
1 chancaca (disuelta en 1 L).
Se revuelve y se deja fermentar por 5 a 7 días.



Nº	MINERALES	CANTIDAD
1	Sulfato de Zinc	3 Kg
2	Sulfato de Magnesio	1 Kg
3	Sulfato de Manganeso	300 gr
4	Sulfato de Cobre	300 gr
5	Cloruro de Calcio (o Cal)	2 Kg
6	Borax	1 Kg
7	Sulfato de Cobalto	50 gr
8	Molibdato de Sodio	100 gr
9	Sulfato de Fierro	300 gr

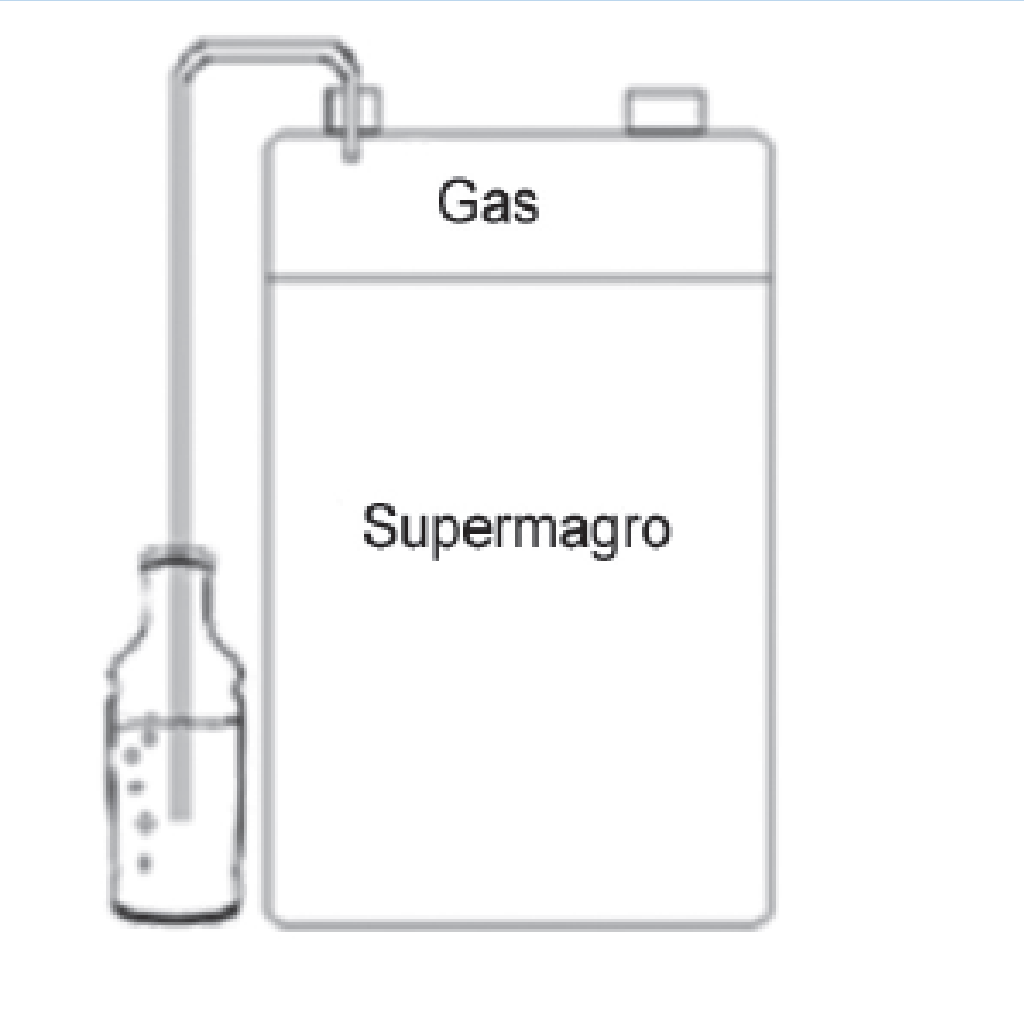
2. Cada 7 días se agrega :

Uno de los Minerales disueltos en 2 litros de agua.
1 chancaca (disuelta en 1 litro).
1 litro de leche líquida.
opcionalmente 1 ingrediente suplementario.



INGREDIENTES SUPLEMENTARIOS	CANTIDAD
Harina de sangre	200 gr
Sangre	100 gr
Restos de Hígado (pana)	200 gr
Restos de pescado	500 gr

Trampa de agua para la **variante anaeróbica**



https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737330/3_Supermagro.pdf

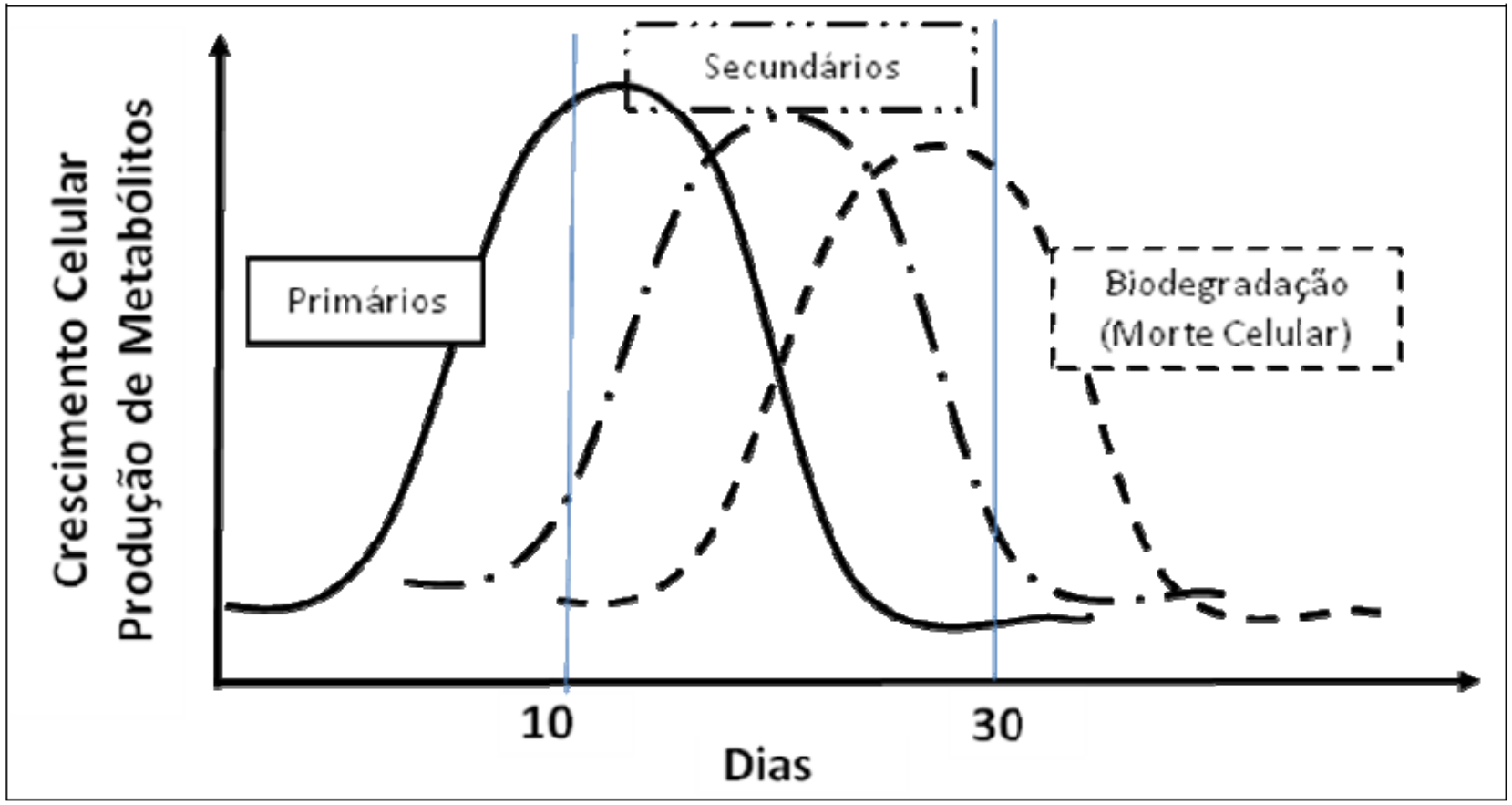
TABLA 1. Caracterización de los abonos líquidos preparados.

	Agua	Supermagro	Té de composta	Té de lombricompuesto
pH	7.2	3.55	7.78	6.99
C.E. (dSm^{-1})	0.23	4.56	1.85	0.89
N (g 100g^{-1})	0.01	0.03	0.03	0.04
Ca (g 100g^{-1})	0.06	0.13	0.06	0.05
Mg (mg 100g^{-1})	17.05	46	4.91	13
K (mg 100g^{-1})	0.12	14.50	7.2	7.2
P (mg 100g^{-1})	0.02	100	5.7	5.5
Sulfato (mg 100g^{-1})	0.04	0.05	0.09	0.13

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52669/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=

Ruiz Lopez, M. A. (2013). Comportamento químico e microbiológico no biofertilizante tipo supermagro.

Figura 2: Simulação da cinética de crescimento celular e da produção de metabólitos ao longo da fermentação do biofertilizante



Fonte: Medeiros et al. (2003).

Figura 5: Comportamento semanal das médias de pH dos três tanques de preparação do biofertilizante tipo SUPERMAGRO

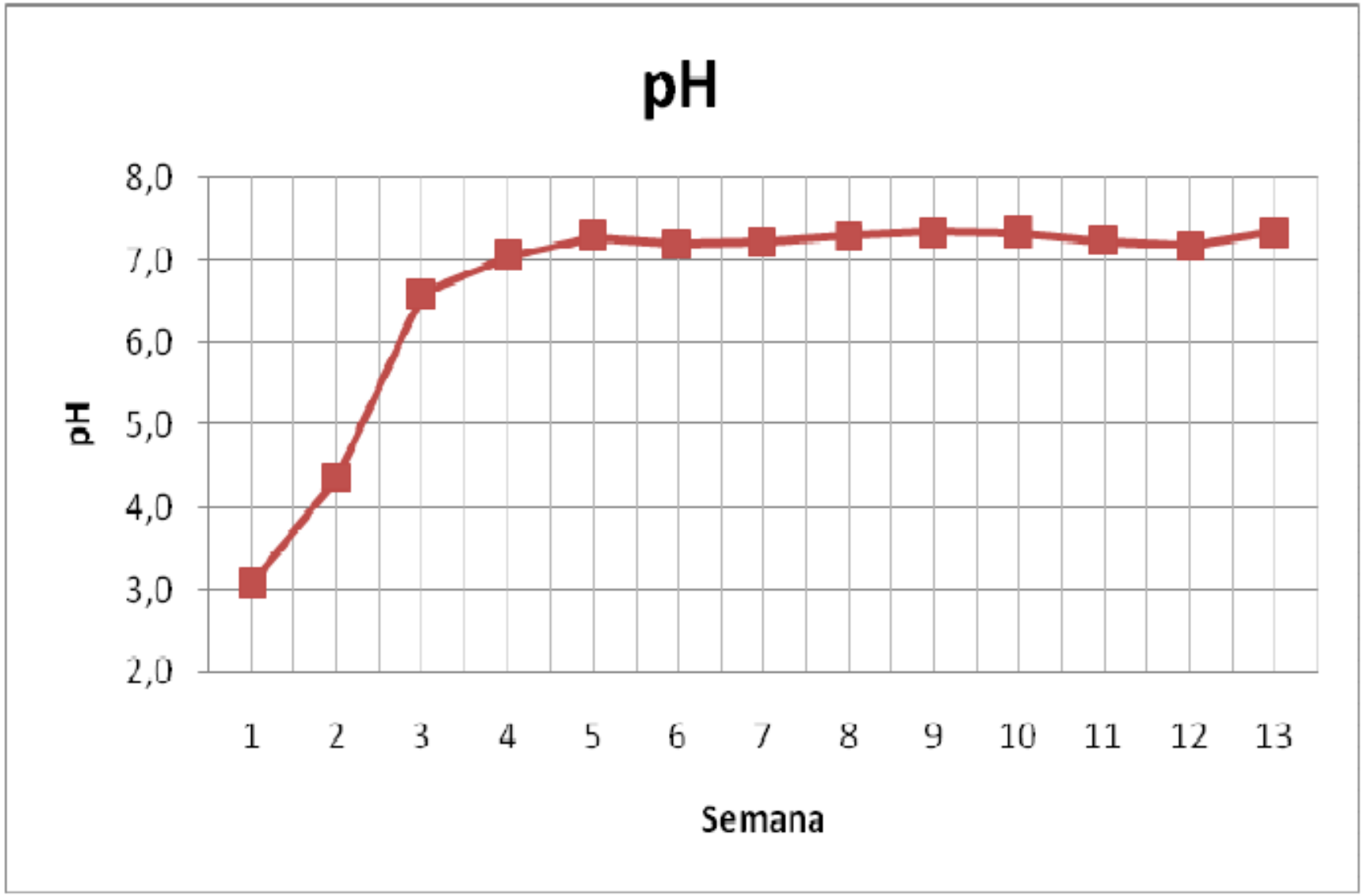


Figura 6: Comportamento semanal das médias de condutividade elétrica nos tanques de preparação do biofertilizante tipo SUPERMAGRO, dissolvido a 5%

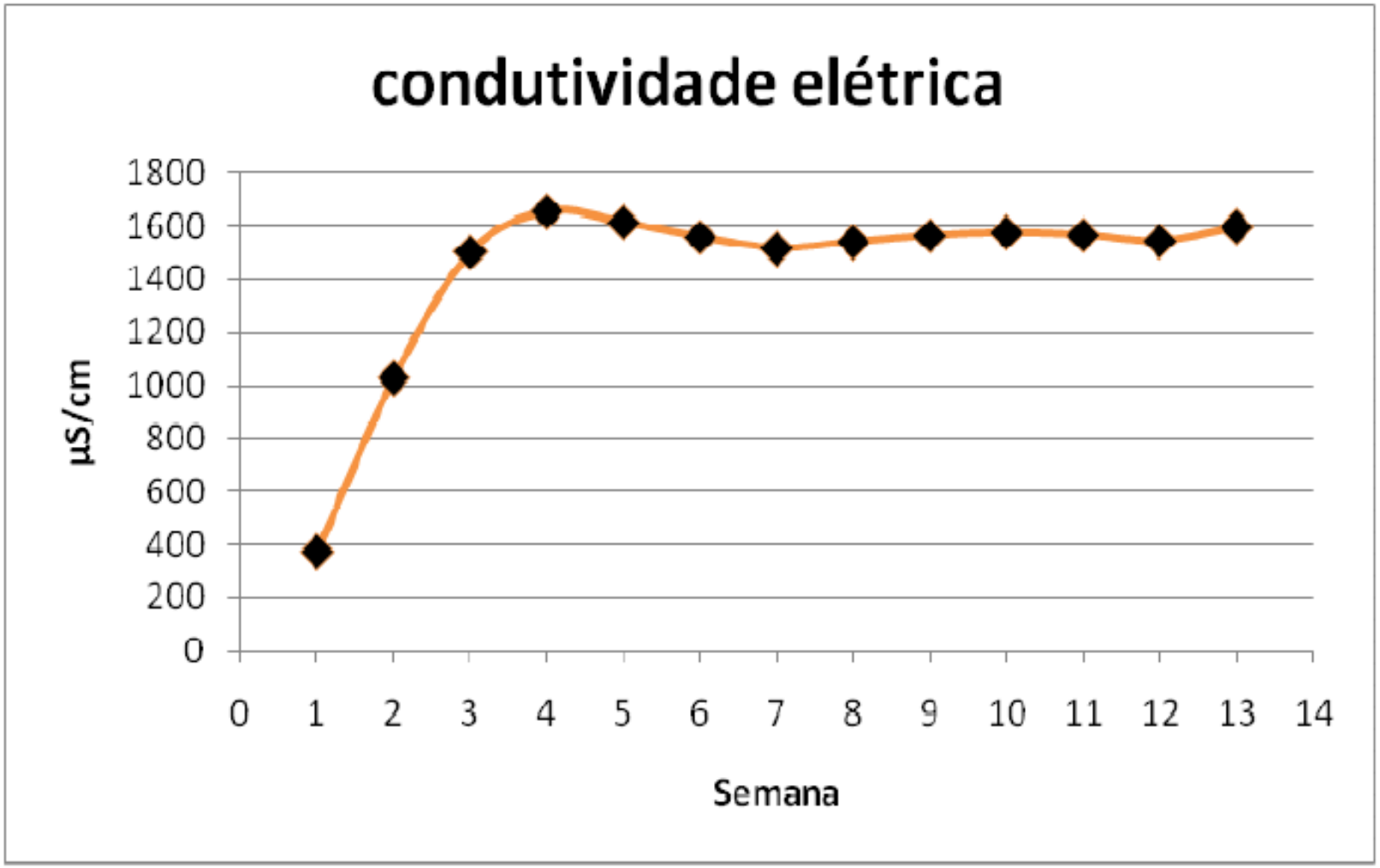


Tabla 3.4: Tenores de nutrientes, pH y C.E. para SM. Los primeros se expresan en forma elemental y en % sobre materia seca (Artenisa *et al*, 2009).

	pH	C.E. dS/m	N %	P %	Ca %	Mg %	K %	S %
SM	4,6	13,18	0,143	0,026	0,049	0,026	0,101	0,107

Efecto de la aplicación foliar de abonos orgánicos líquidos en un cultivo de lechuga (*lactuca sativa* l.) bajo manejo agroecológico. Bonillo.M. Tesis Maestria UNCuyo 2017







Tabla 3.7: Caracterización físico química de los abonos orgánicos líquidos TC, TLC, SM y del agua. Valores expresados sobre materia seca a 105°C.

	Agua	Supermagro	Té de compost	Té de lombricompuesto
pH	7,2	3,55	7,78	6,99
C.E. (dS m^{-1})	0,23	4,56	1,85	0,89
N (g 100 g^{-1})	0,01	0,03	0,03	0,04
Ca (g 100 g^{-1})	0,06	0,13	0,06	0,05
Mg (mg 100 g^{-1})	17,05	46	4,91	13
K (mg 100 g^{-1})	0,12	14,50	7,2	7,2
P (mg 100 g^{-1})	0,02	100	5,7	5,5
Sulfato (g 100 g^{-1})	0,04	0,05	0,09	0,13

Tabla 3.8: Aislamientos de *Azospirillum* sp y *Trichoderma* sp de los abonos orgánicos líquidos estudiados y el agua (TC, TLC, SM y T).

	Azospirillum	*Trichoderma*
T	0,3	0
TC	1	0
TLC	1	0
SM	0	0

Tabla 3.9: valores obtenidos de coliformes totales (NMP g^{-1}) para los diferentes abonos orgánicos líquidos y del agua. Valores promedios para tres repeticiones.

AOL	NMP g^{-1}
SM	300
TC	64
TLC	23
T	1100

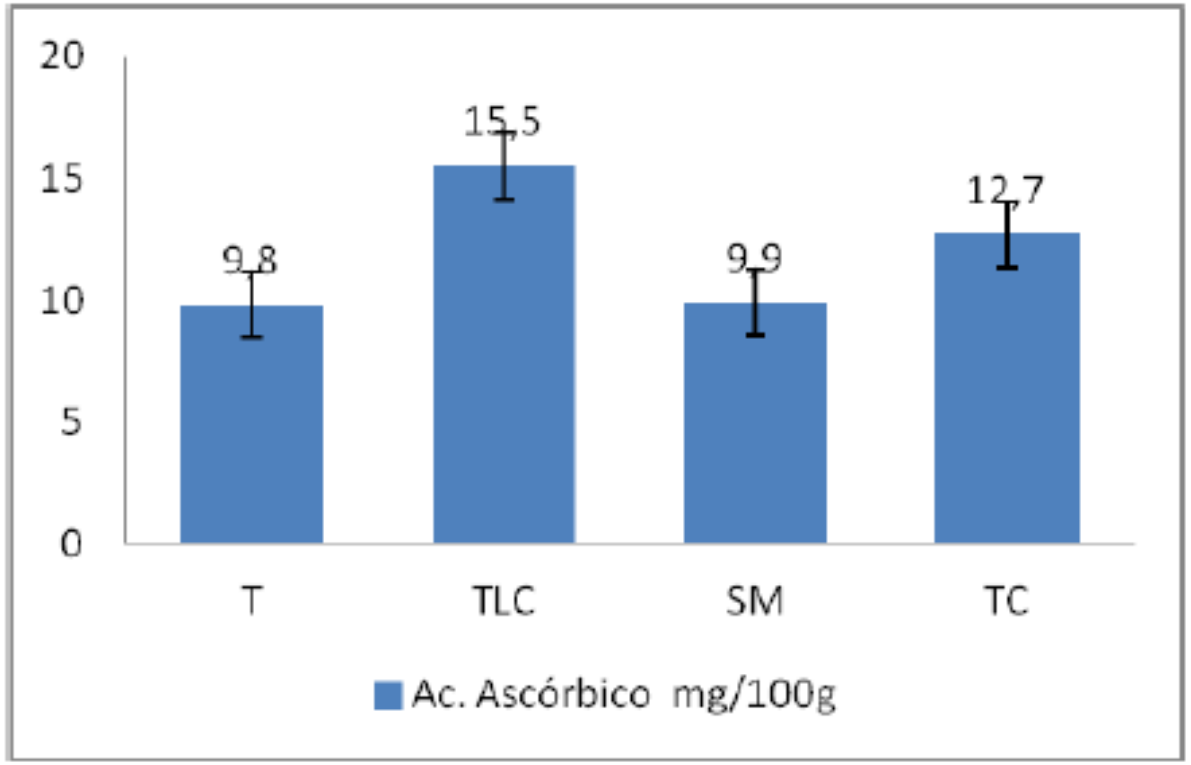


Gráfico 5.1: concentración de acido ascórbico (mg 100 g^{-1}) en plantas de lechugas tratadas con diferentes abonos orgánicos foliares (TLC, TC y SM) y testigo (T). Evaluación a cosecha.

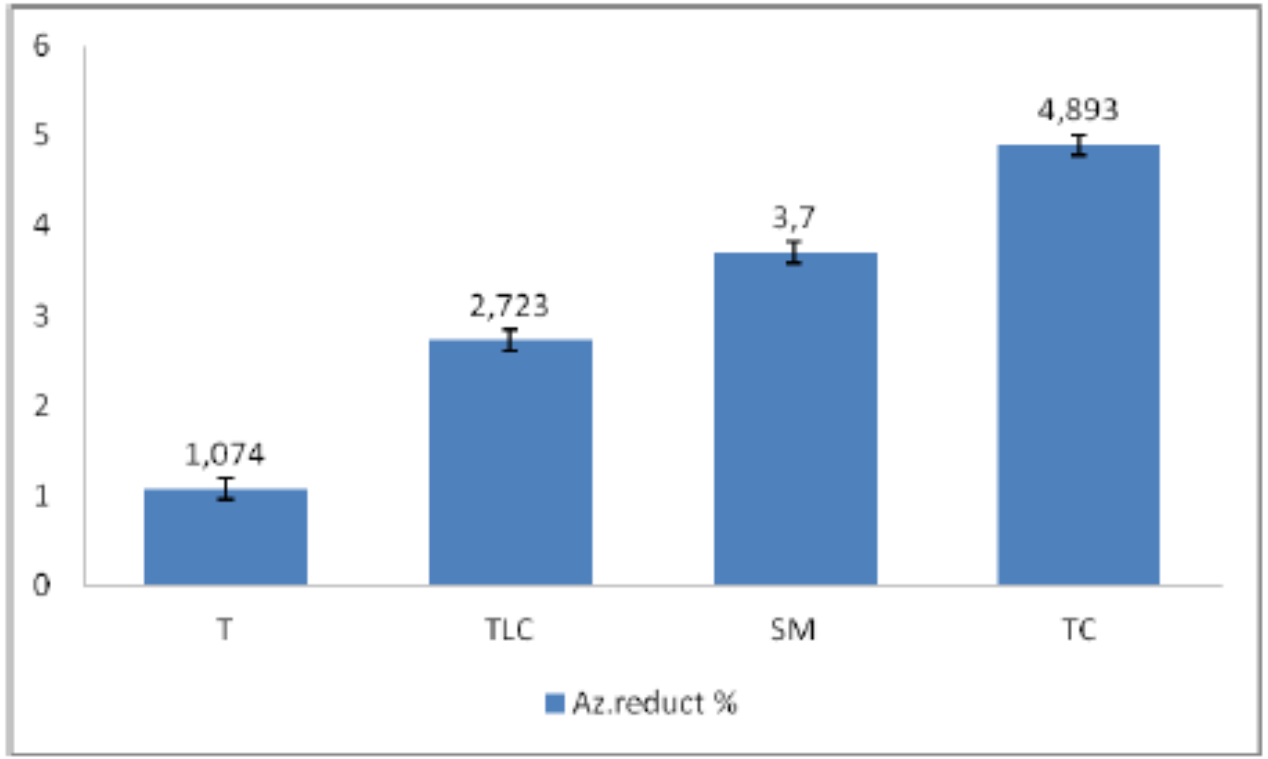


Gráfico 5.2: Contenido de azúcares reductores (%) en muestras de lechugas tratadas con diferentes abonos orgánicos foliares (TLC, TC y SM) y testigo (T). Evaluación a cosecha.

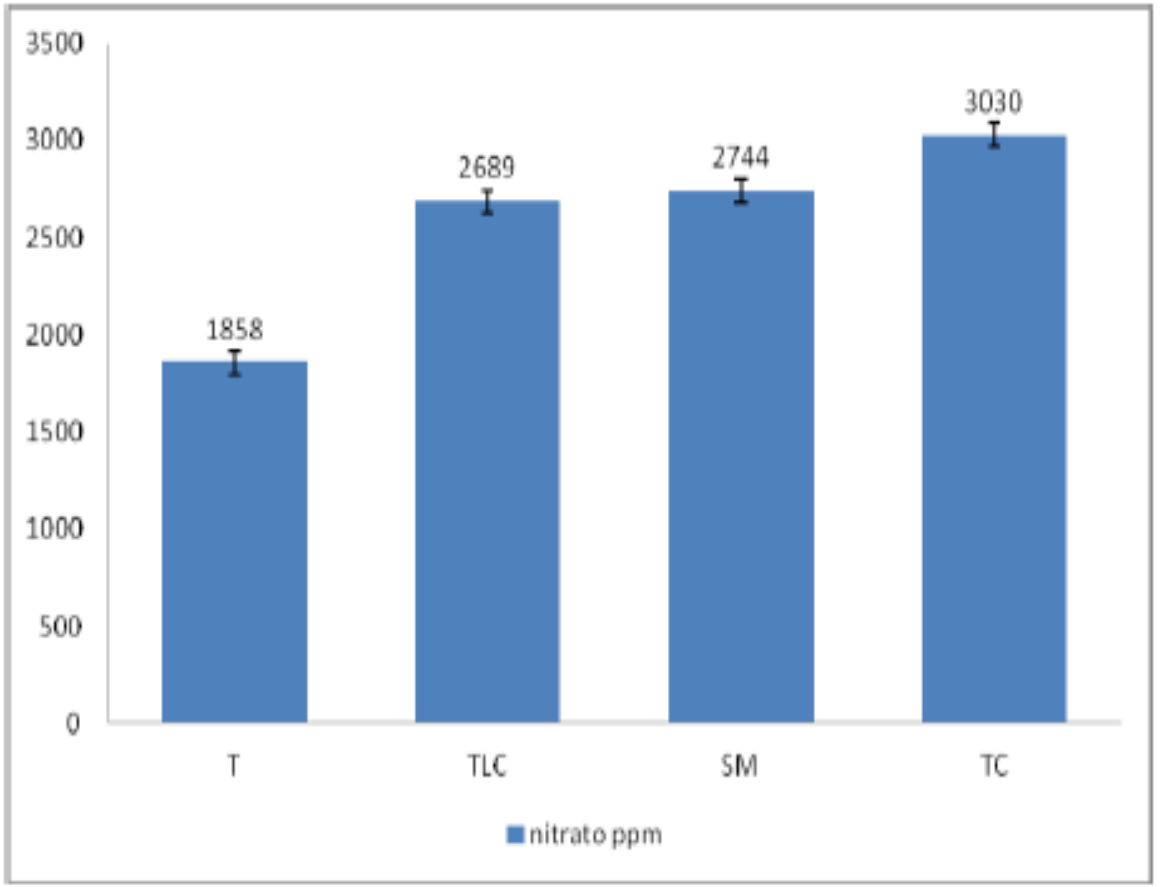


Gráfico 5.3: Contenido de nitratos (ppm) en lechugas tratadas con diferentes abonos orgánicos foliares (TLC, TC y SM) y testigo (T). Evaluación a cosecha.

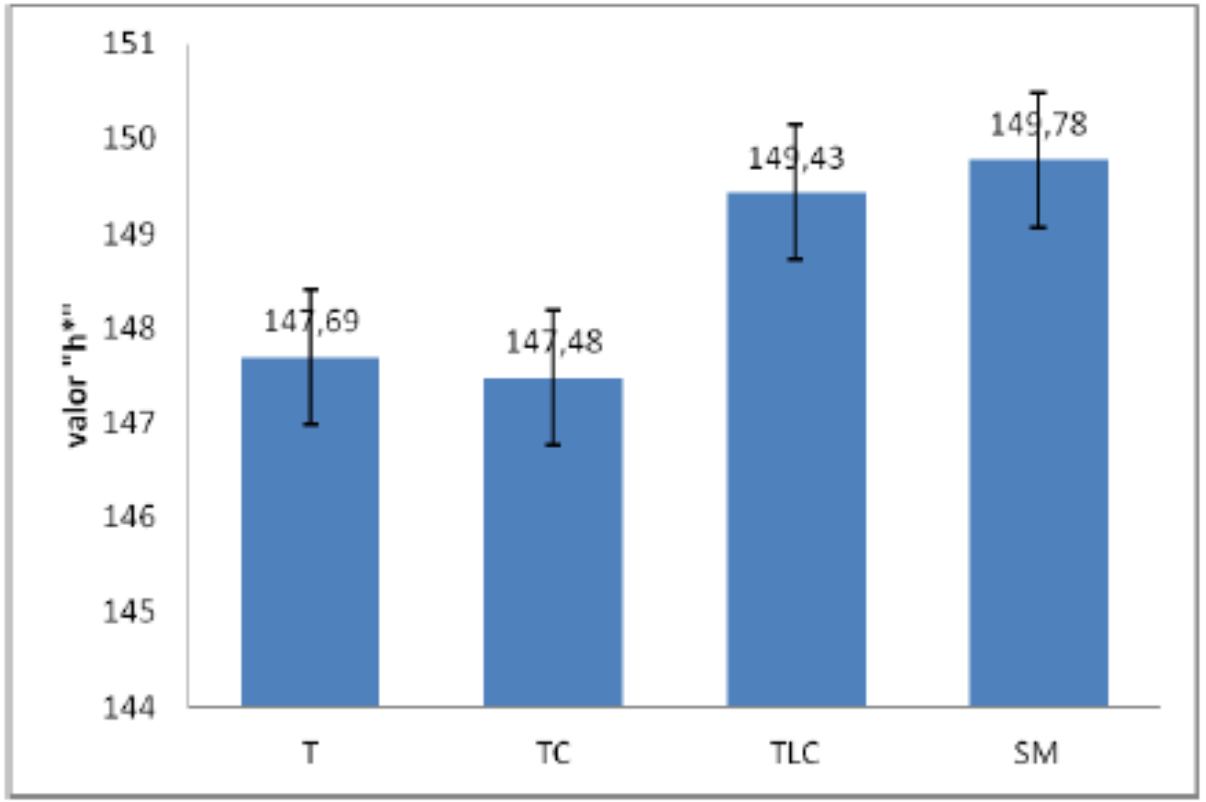


Grafico 5.4: valores de "h*" para hojas de plantas de lechugas bajo distintos tratamientos con abonos orgánicos foliares.

Tabla 5.12: Número de hojas por planta en los diferentes tratamientos.

Tratamiento	nº hojas
T	11
TC	13
TLC	12
SM	13
DMS	1,579
CV	18,02
p-valor	0,14

Tabla 5.13: Área foliar para plantas de lechugas tratadas con diferentes abonos foliares orgánicos.

Tratamiento	AF en cm^2
T	956,28
TC	977,37
TLC	1062,16
SM	1271,6
DMS	348,52
CV	44,67
p-valor	0,2616

Tabla 5.14: NMP g^{-1} de coliformes obtenidos en muestras de lechugas tratadas con TC, TLC, SM y T.

Lechugas tratadas	NMP g^{-1}
SM	2400
TC	2400
TLC	1300
T	2140

Tabla 5.15: Aislamiento de *Azospirillum* sp de lavados de raíces de las diferentes tratamientos.

Tratamiento	*Azospirillum* rizosférico
T	0,13 **a**
TC	0,70 **b****
TLC	0,20 **a**
SM	0,27 **a**
DMS	0,283
CV	129
p-valor	<0,0001

Tabla 5.16: Aislamiento de *Trichoderma* sp de lavados de raíces de los diferentes tratamientos. (Valores de referencia: 1 = 100% de aislamiento positivo).

Tratamiento	*Trichoderma* rizosférico
T	0,53 **a**
TC	0,53 **a**
TLC	0,27 **ab**
SM	0,20 **b****
DMS	0,317
CV	122
p-valor	0,0075

A1-182 Estudio exploratorio de concentraciones y frecuencias de aplicación de abonos orgánicos foliares en plantines de lechuga.

Bonillo M.[1], Filippini M.[2] y Lipinski V.[3]

1: Fac.Cs.Agr. Universidad Nac. de Jujuy, mario.cesar.bonillo@gmail.com; 2: Fac.Cs.Agr. Universidad Nac. de Cuyo, mfilippini@fca.uncu.edu.ar; 3: INTA La Consulta, vlipinski@laconsulta.inta.gov.ar



Imagen 3: Preparacion de los abonos organicos foliares, de izquierda a derecha: te de compost, supermagro y te de lombricompuesto.



Imagen 4: Ensayo de dosis en plantines de lechugas. Izquierda mayor concentración y dosis, hacia la derecha disminuyen, y con ella el efecto fitotoxico.






2009/04/29 11:11

Conclusiones Los resultados indican efectos positivos de los abonos orgánicos, sobre todo para TC y TLC. Obteniéndose los mejores resultados con la menor concentración ensayada (0,10%). La frecuencia de pulverización de las plantas con los abonos se muestra como un factor de importancia para lograr efectos en el peso fresco de las mismas. La pulverización con agua en forma semanal también mostro un efecto favorable sobre los plantines. Es plausible la presencia de fitotoxicidad de supermagro a concentraciones y frecuencias altas (SM 10% D). Los efectos depresivos pueden deberse a efectos fitotóxicos de los abonos foliares. Araújo *et al.* (2006) encontraron efectos depresivos en la aplicación de SM a concentraciones superiores al 15% en plantas de café.

Por último de las 24 combinaciones posibles de los diferentes abonos, frecuencias y concentraciones, presentaron los mayores pesos frescos, TLC 0,10% S (0,97g a), TC 0,10% D (0,93g ab), TC 10% D (0,89g b), SM 0,10% D (0,82g c), TLC 10% D (0,77g cd), TLC 1% D (0,74g de). Las combinaciones SM 10% S (0,49g k) y SM 10% D (0,26g l) obtuvieron los pesos más bajos.

SILVA DAG; ROCHA MC; CARVALHO AO; FERNANDES MCA; CARMO MGF. 2006.
Efeito de produtos químicos e biológicos sobre a mancha bacteriana, flora microbiana no filoplano e produtividade de pimentão. *Horticultura Brasileira* 24: 134-140.

Tabela 1. Efeito de cultivar e de produto pulverizado sobre o número total de folhas, a porcentagem de folhas caídas e a severidade da mancha-bacteriana do pimentão, causada por *Xanthomonas euvesicatoria*, expresso pelos valores da área abaixo da curva de progresso (AACP). Seropédica, UFRRJ, 2002.

Genótipo	AACP		
	Número de folhas	Folhas caídas (%)	Severidade (%)
Cascadura Itaipu	9373,59 a	6,42 a	145,22 a
Magali	10190,72 a	6,42 a	128,07 b
Magda	7674,53 b	4,76 a	123,71 b
Produto			
Água	8619,7 a	6,88 a	134,88 a
Estreptomicina + oxitetraciclina 0,8 g/L	9595,8 a	6,00 a	128,48 a
Agrobio 5%	10061,7 a	5,15 a	117,36 a
Oxicloreto de cobre 2,4g/L	8041,8 b	3,50 b	116,12 a
CV %	16,12	36,63	12,23

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott ($P<0,05$).



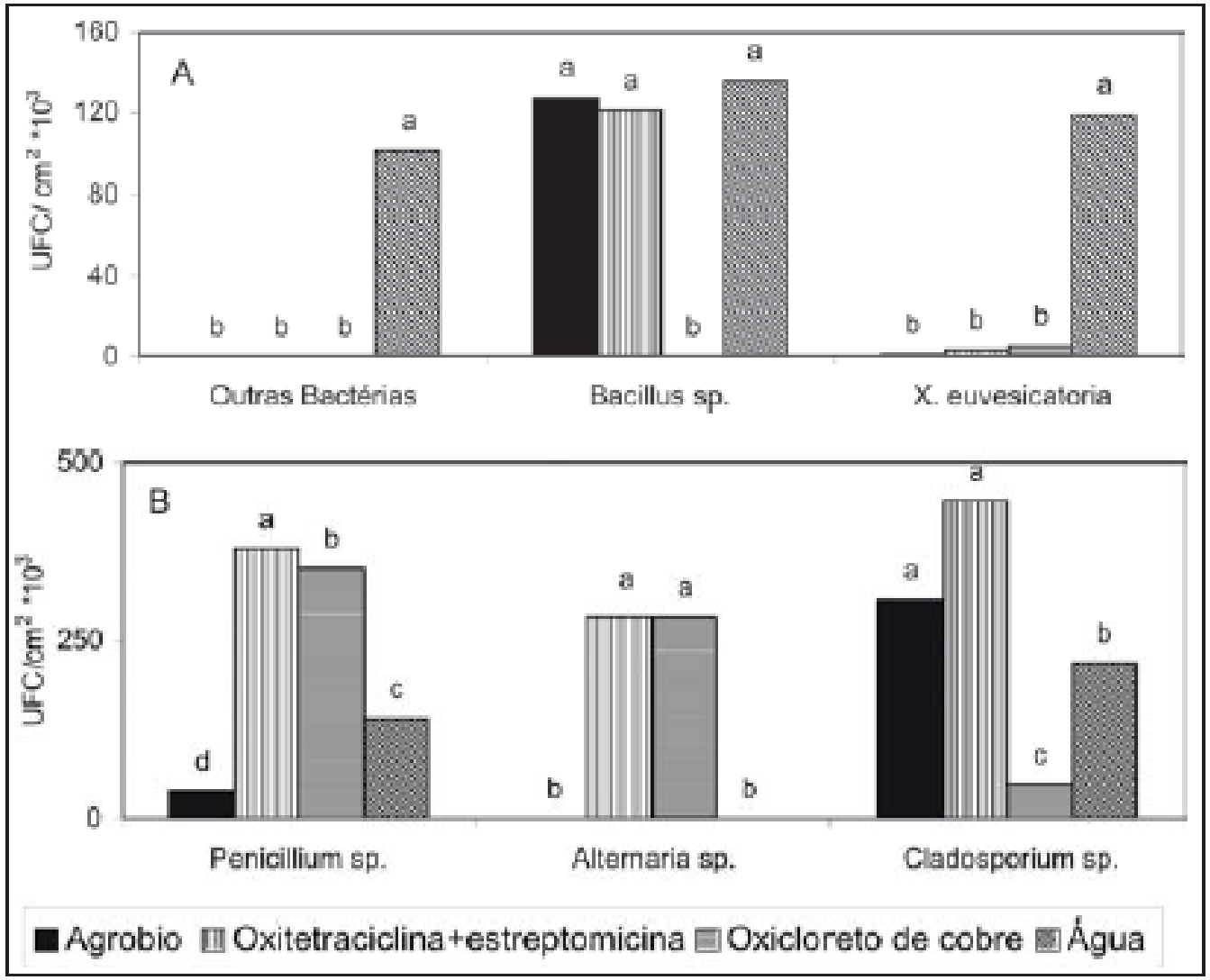


Figura 3. População de bactérias, não identificadas, de *Bacillus* sp. *e de Xanthomonas axonopodis euvesicatoria* (A) e dos fungos, *Penicillium* sp., *Alternaria* sp. e *Cladosporium* sp. (B) expressa pelo número de unidades formadoras de colônia (ufc/cm^2) em folhas de plantas de pimentão pulverizadas com Agrobio (5%), oxitetraciclina + sulfato de estreptomicina (0,8 g/L), oxicloreto de cobre (2,4 g/L) e testemunha (água). Seropédica, UFRRJ, 2002.

Goréte, C. S. R. D. M., do Carmo, F., de Araújo Fernandes, M. D. C., & de Souza Abboud, A. C. (2004). **Biofertilizante agrobio: Uma alternativa no controle da mancha bacteriana em mudas de pimentão** (Capsicum annuum l.). *Ciência Rural*, *34*(4).

aplicaciones de agrobio al 5% logra controlar la enfermedad, aunque los resultados son inferiores a los obtenidos con de sulfato de cobre y sulfato de estreptomicina.