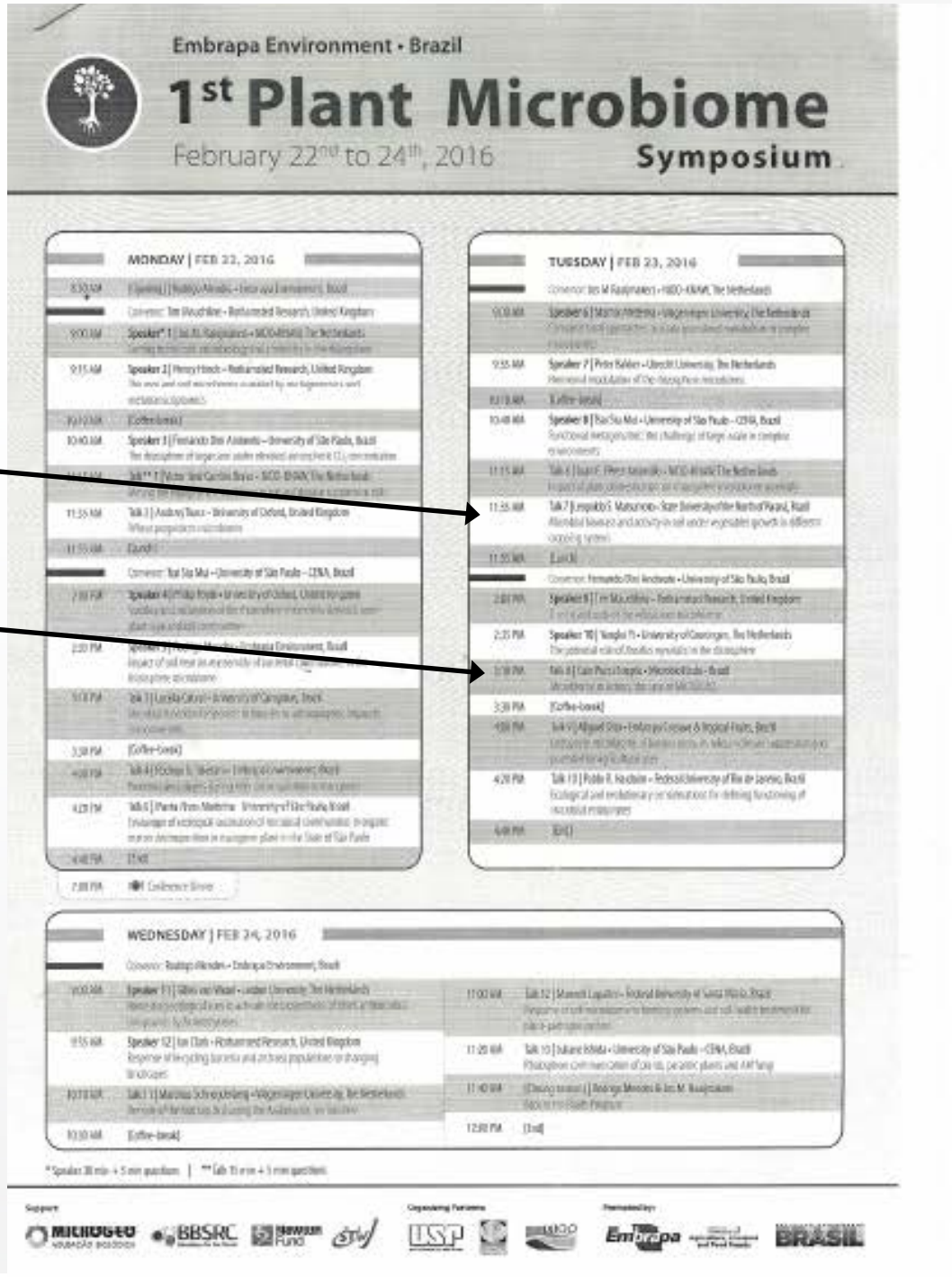
15º ENCONTRO NACIONAL DE PLANTIO DIRETO NA PALHA

PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SOLO

Eng. Agr. Paulo D'Andréa
Diretor P&D da Microgeo

Microbial biomass and activity in soil under vegetables growth in diferente cropping system

Microbiome in Action: The Case of Microgeo



MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

INTEGRAÇÃO ENTRE GRUPOS DE PESQUISA:

03 de março (5ª feira) - continuação

Sala 3 - Inovações em Física do Solo - Sala Tecnologias IAC

14:00 - 14:40 Ilusões e desafios na física do solo brasileira
Prof. Dr. Quirijn de Jong Van Lier (CENA/USP)

14:40 - 15:20 Princípios e aplicações de novos sensores de água no solo
Dr. Carlos Manoel Pedro Vaz (EMBRAPA/CNPDIA)

15:20 - 16:00 Avaliação estrutural dos solos agrícolas: experiências e perspectivas
Prof. Dr. Reginaldo Barboza da Silva (UNESP/Registro)

16:00 - 16:30 *Coffee break*

16:30 - 17:30 Oportunidades de parcerias

04 de março (6ª feira) - PEDOMETRICS BRAZIL - LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DO SOLO E BIG DATA
Anfiteatro "Otávio Tisselli Filho"

08:30 - 09:00 Apresentação inicial do Pedometrics Brazil
Grupo internacional de Pedometria (Pedometrics)

09:00 - 10:00 O que a pedometria pode fazer pelo mundo?
Prof. Dr. Tom Vanwalleghem (University of Cordoba, Espanha)

10:30 - 11:30 História da pedometria brasileira
Prof. Dr. Ricardo S. D. Dalmolin (UFSM)
Prof. Dr. Alexandre ten Caten (UFRS)

14:00 - 15:00 Iniciando a construção da base de dados brasileira: rumo ao webservice
Dr. Eloi Carvalho Ribeiro (ISRIC - World Soil Information, Wageningen - Holland)

15:00 - 15:30 Casos brasileiros: iniciativa para reunião de dados de solos obtidos por sensoriamento remoto em SP
Prof. Dr. José Alexandre Melo Demattê (ESALQ/USP)

15:30 - 16:00 *Coffee break*

16:00 - 16:30 Casos brasileiros: iniciativa para reunião de dados de solos obtidos por sensoriamento remoto em MG
Prof. Dr. Elpídio Inácio Fernandes Filho (UFV)

16:30 - 17:00 Política Científica e Financiamentos em Ciência do Solo
Dr. Waldir de Carvalho Junior (Embrapa Solos)

17:00 - 17:30 Próximas etapas para pedometria brasileira
Prof. Dr. José Marques Júnior
Coordenador da Comissão de Pedometria da SBCS (UNESP Jaboticabal)

17:30 Encerramento do II EPCIS e I EBP
Comissão organizadora

Promoção:
Sociedade Brasileira de Ciência do Solo
Núcleo Estadual São Paulo

Encontro Paulista de Ciência do Solo
EPCIS
2016
"Interação Entre Grupos de Pesquisa"

II Encontro Paulista de Ciência do Solo e I Encontro Brasileiro de Pedometria
Pedometrics Brazil
02, 03 e 04 de março de 2016
Campinas-SP

PROGRAMAÇÃO

02 de março (4ª feira) - INTERAÇÃO ENTRE GRUPOS DE PESQUISA NO ESTADO DE SÃO PAULO
Anfiteatro "Otávio Tisselli Filho"

08:30 - 09:00 Abertura oficial do II EPCIS e I EBP
Comissão Organizadora
Sociedade Brasileira de Ciência do Solo

09:00 - 09:30 Perspectivas do Estado de São Paulo
Arnaldo Calil Pereira Jardim
Secretário de Agricultura (SP)

09:30 - 10:30 Todo cientista tem de ir aonde o povo está: como usar os meios de comunicação para divulgar a importância da ciência
Dr. Rafael Soares (ScienceBlogs Brasil)

10:30 - 11:00 *Coffee break*

11:00 - 12:00 Código florestal e os impactos na preservação do solo, água, zonas ripárias e produção agrícola
Prof. Dr. Luiz Antonio Martinelli (CENA/USP)

Manejo sustentável da fertilidade do solo
Anfiteatro "Otávio Tisselli Filho"

14:00 - 14:40 Manejo da fertilidade do solo em sistemas conservacionistas
Prof. Dr. Carlos Alexandre Costa Crusciol (UNESP/Botucatu)

14:40 - 15:20 Desafios para produção sustentável de biocombustíveis
Dr. Heitor Cantarella (IAC)

15:20 - 16:00 Inovações no Boletim 100 e os desafios para se atualizar um boletim regional de adubação - Dr. José Antônio Quaggio (IAC)

16:00 - 16:30 *Coffee break*

16:30 - 17:30 Oportunidades de parcerias

Importância da biodiversidade nos sistemas agrícolas - Sala Tecnologias IAC

14:00 - 14:40 Desmistificando a microbiologia do solo
Prof. Dr. Fernando Dini Andreote (ESALQ/USP)

14:40 - 15:20 Microbiologia do solo na proteção de plantas contra o estresse hídrico
Dr. Itamar Soares de Melo (EMPRAPA Meio Ambiente)

15:20 - 16:00 Bioindicadores de qualidade de solo: dos laboratórios de pesquisa para o campo
Dra. Ieda de Carvalho Mendes
EMBRAPA Cerrados

16:00 - 16:30 *Coffee break*

16:30 - 17:30 Oportunidades de parcerias

Conservar o solo para preservar a água
2º Andar Sala Solos do Brasil

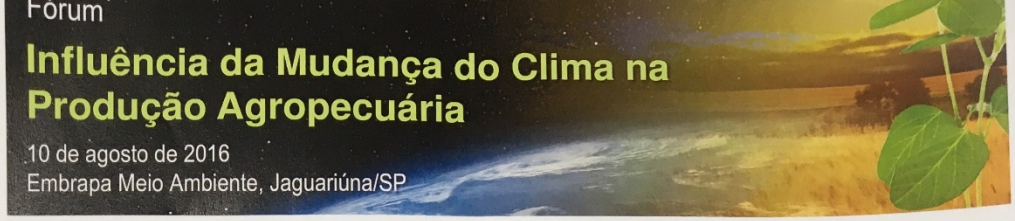
14:00 - 14:40 Função da mata ciliar na preservação do solo e água: avanços e desafios
Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Rodrigues (ESALQ/USP)

14:40 - 15:20 Perdas de nutrientes por erosão e impactos nos mananciais
Prof. Dr. Marcílio Vieira Martins Filho (UNESP/Jaboticabal)

www.epcis.net.br

Apoio: CAPES, BRASIL, agrisus, MICROGEO, FAPESP

Realização: - II EPCIS: unesp, UFSCar - I EBP: unesp, UFSM



Programação

8h30 **Abertura**
Marcelo Augusto Boechat Morandi
Chefe-Geral da Embrapa Meio Ambiente

8h40 *Eduardo Delgado Assad*
Embrapa Informática Agropecuária
Mediador do debate

Tema 1) Razões para o aumento das oscilações climáticas em nível nacional e perspectivas futuras para cenários de elevação de temperatura e aumento do período de veranicos intensos

8h50 **Palestra 1:** Razões para o aumento das oscilações climáticas em nível nacional. *Lincoln Muniz Alves* / CCST-INPE

9h10 **Palestra 2:** Perspectivas futuras para cenários de mudanças de temperatura e precipitação: incertezas inerentes às projeções climáticas. *Santiago Vianna Cuadra* / Embrapa Informática Agropecuária

9h30 **Palestra 3:** A recente seca na região Sudeste do Brasil e apresentação de um estudo sobre a viabilidade de previsão do início da estação chuvosa no estado de São Paulo. *Caio Augusto dos Santos Coelho* / CPTEC-INPE

9h50 **Mesa-Redonda**

10h20 **Intervalo**

10h40 **Tema 2) Variabilidade e mudanças climáticas e seus impactos na produtividade agrícola.** ***Paulo César Sentelhas*** **/ ESALQ**

11h **Tema 3) Simulação da perda econômica da agricultura brasileira em função das variações climáticas.** ***Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho*** **/ ESALQ**

11h20 **Tema 4) Adequações empresariais para convívio com a variabilidade climática em áreas de produção de grãos.** ***Edson Rodrigo Oliveira Vendruscolo*** **/ Grupo El Tejar – Primavera do Leste, MT**

11h40 **Tema 5) The Climate Corporation: rumo à agricultura digital.** ***Verona Montone*** **/ The Climate Corporation**

11h50 **Mesa-Redonda**

12h30 **Almoço**

Tema 6) Formas de minimização de danos e alternativas agrícolas para convívio com o novo cenário nacional

13h50 **Palestra 1:** Uso da tecnologia de adubação biológica para a melhoria da interface solo-planta sob fatores adversos. *Solismar Venzke Filho* / Consultor de P&D Microgeo

14h10 **Palestra 2:** Caracterização ambiental como ferramenta para a manutenção da produtividade agrícola em cenários de mudanças climáticas: estudo de caso para feijão. *Alexandre Bryan Heinemann* / Embrapa Arroz e Feijão

14h30 **Palestra 3:** Tecnologias biológicas (inoculante) para redução do consumo de água na agricultura e proteção de plantas à seca: eficiência atual e perspectivas futuras. *Itamar Soares de Melo* / Embrapa Meio Ambiente

14h50 **Palestra 4:** Estratégias para aumento da eficiência e sustentabilidade da produção de soja em condições climáticas adversas. *Alexandre Lima Nepomuceno* / Embrapa Soja

15h10 **Intervalo**

15h30 **Palestra 5:** Estratégias para aumento da eficiência sustentabilidade da produção de cana-de-açúcar e condições climáticas adversas. *Hugo Bruno Corre Molinari* / Embrapa Agroenergia

15h50 **Tema 7) Impactos da variabilidade climática produção de gado de corte: desafios e alternativa** ***Lucimara Chiari*** **/ Embrapa Gado de Corte**

16h10 **Tema 8) Iniciativas Bayer para estímulo à inovaçã** ***Renato Luzzardi*** **/ Bayer**

16h20 **Mesa-Redonda**

17h **Encerramento**

Apoio: Patrocínio: Realização:

MICROGEO ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

CARTA PATENTE N.º PI 0207342-0 *Patente de Invenção*

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dele decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(51) Número do Depósito : PI 0207342-0

(22) Data do Depósito : 14/11/2002

(45) Data de Publicação do Pedido : 10/08/2004

(51) Classificação Internacional : C05F 17/00; C05F 11/00

(54) Título : PROCESSO DE COMPOSTAGEM LÍQUIDA CONTÍNUA - CLC E BIOFERTILIZANTE;

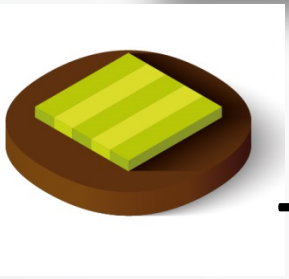
(73) Titular : Microbiol Indústria e Comércio Ltda., CGC/CPF: 03455006000199. Endereço: Rua Ademar Monteiro, 48, Jardim Oliveira, Limeira, São Paulo, Brasil (BR/SP), CEP: 13487-215;

(72) Inventor : Paulo Antonio D'Andrea, Engenheiro(a) Agrônomo(a), CGC/CPF: 01035450817. Endereço: Rua Senador Vergueiro, 715, apto. 121, Limeira, São Paulo, Brasil, CEP: 13480-000. Cidadania Brasileira.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 14/11/2002, observadas as condições legais.

Expedida em : 9 de Agosto de 2011.

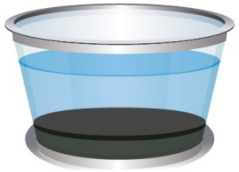
Júlio Cesar Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



1.578.616 ha

+ 120.000 ha **Mercosul**

ÁREA TOTAL



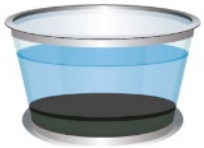
3.128

+ 295 Mercosul

Nº BIOFÁBRICAS CLC®

MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

Biofábrica CLC® Própria ao local de uso



Tanque

+

Esterco Bovino ou Conteúdo Ruminal: 15% do volume do tanque

+

MICROGEO® 5% do volume do tanque

+

Complete o volume com água

15 dias após , pronto para uso

MICROGEO® ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

Repor 2,5% do volume usado

150 L/ha

Retroinoculação

Biogeografia e Biodiversidade

Monocultivo

Diversidade de exsudados = diversidade dos microrganismos

MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

MITIGAÇÃO DOS IMPÁCTOS E MAIOR EFICIÊNCIA DOS FATORES DE PRODUÇÃO!

P&D

BRASIL:

- **APTA/IAC** - Piracicaba/SP
- **CCGL Tec** - Cruz Alta/RS
- **EMBRAPA Trigo** - Passo Fundo/RS
- **ESALQ/USP** - Piracicaba/SP
- **FAPA** - Guarapuava/PR
- **Fundação MS** - Maracaju/MS
- **Fundação MT** - Rondonópolis/MT
- **Fundação PROCAFÉ** - Varginha/MG
- **UENP** - Bandeirantes/PR
- **UEPG** - Ponta Grossa/PR
- **UEM** - Maringá/PR
- **UNESP** - Jaboticabal/SP
- **UNICAMP** - Campinas/SP

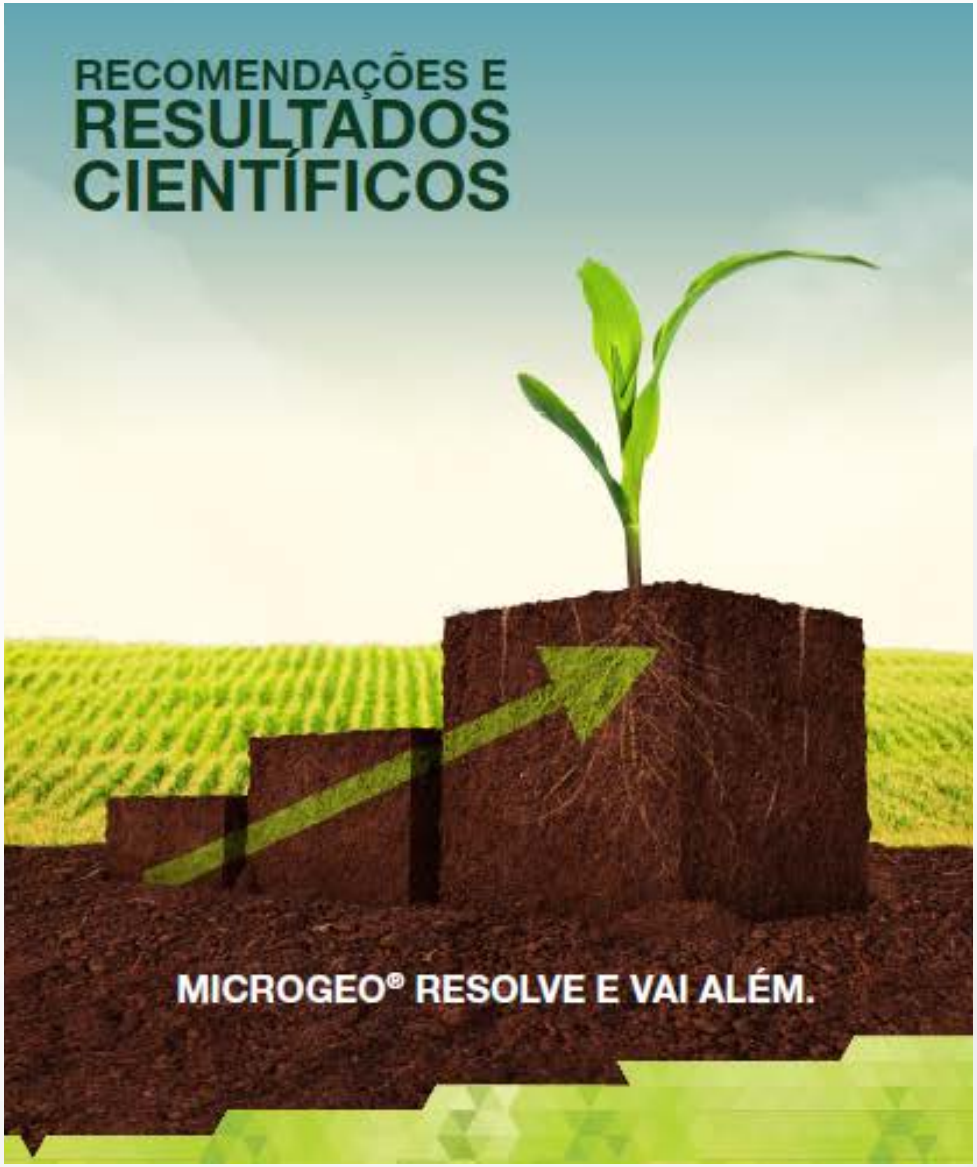
ARGENTINA:

- **FAUBA** – Buenos Aires
- **IDAGRO** – Buenos Aires

USA:

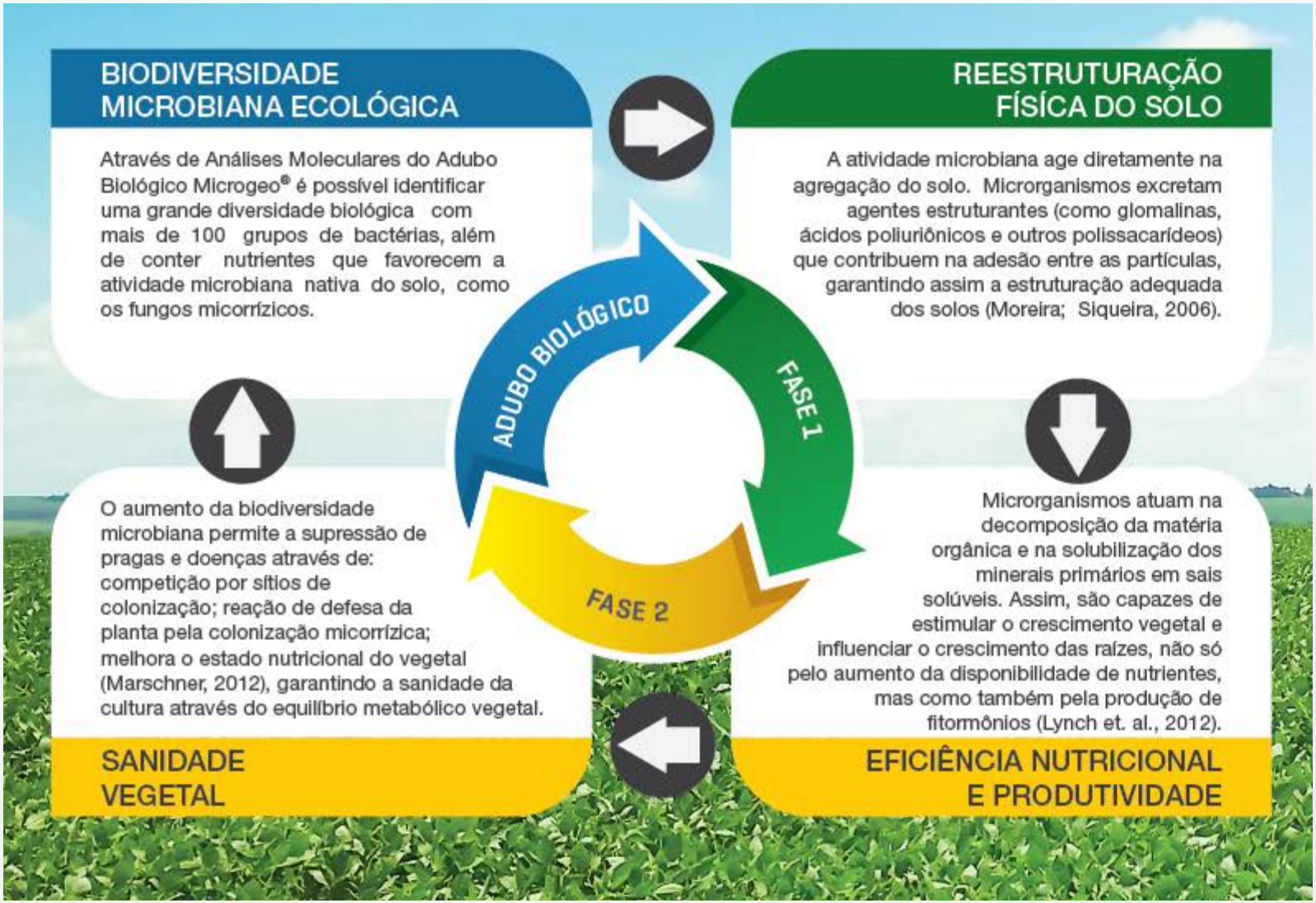
- **E.E. de Lamberton /UM** - Minessota

MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA



MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

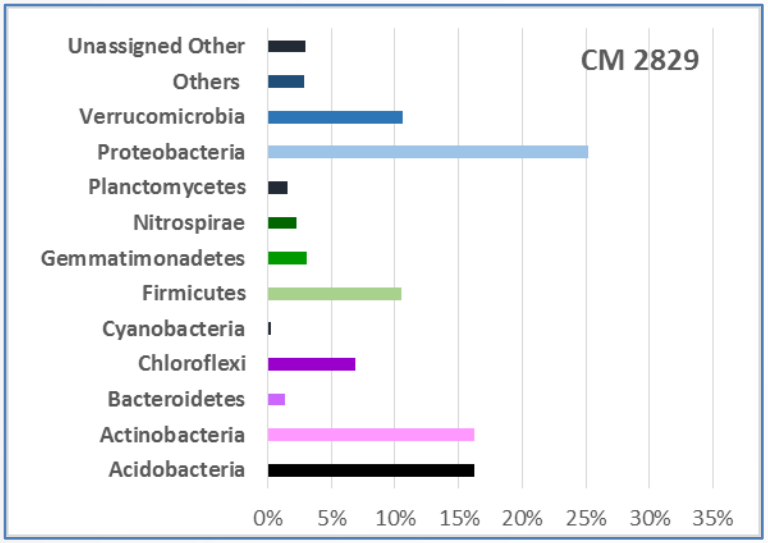
PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SOLO :

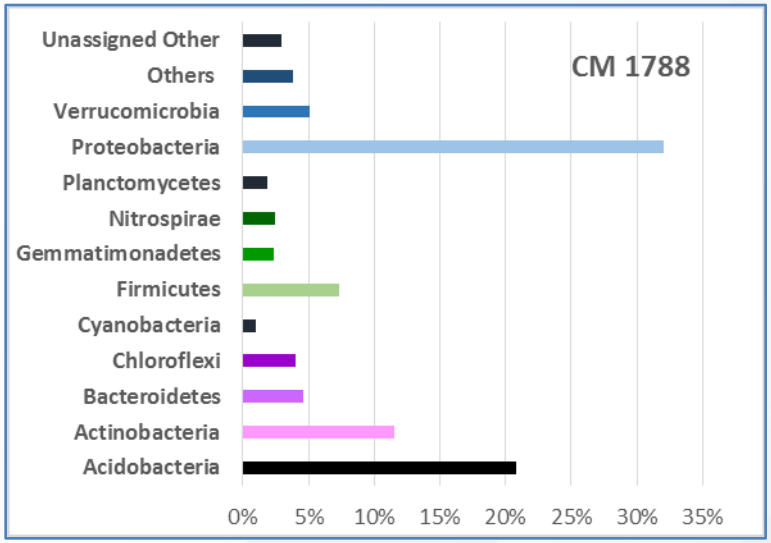


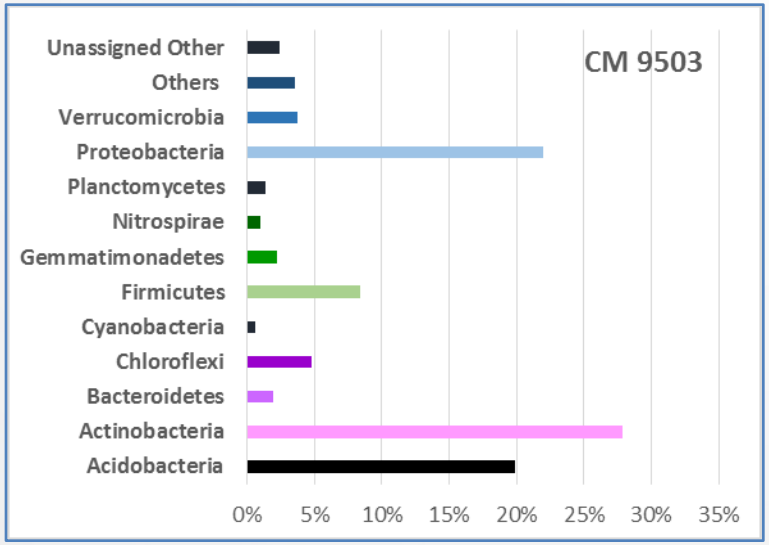
MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

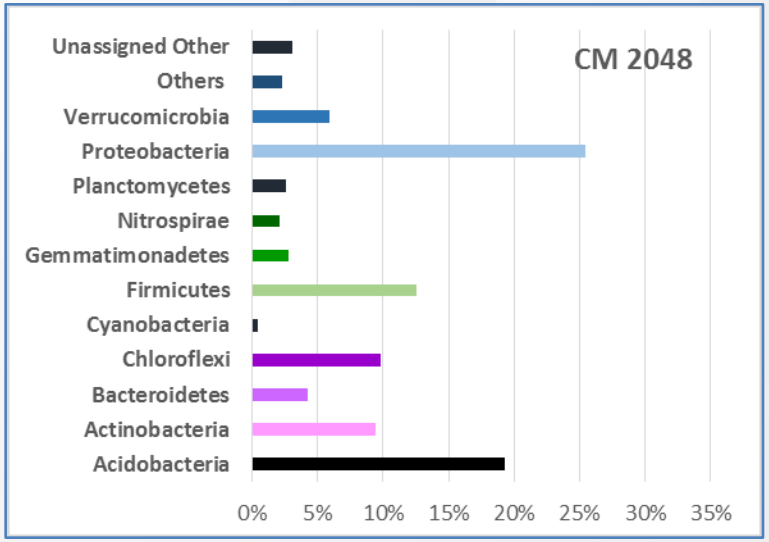
Biodiversidade Exclusiva

ANÁLISE MOLECULAR DO **ADUBO BIOLÓGICO** DE 4 BIOFÁBRICA CLC® :









Fonte: Andreote - ESALQ/USP

Biodiversidade do solo com MICROGEO® (Fase 1)

Solo COM MICROGEO	Solo SEM Microgeo	Similaridade	Cultura	Estado
1711/01/01	1711/01/01	9%	Pasto	RS
1524/14/01	1524/14/01	11%	Soja	RS
1525/14/01	1525/14/01	11%	Soja	RS
607/12/01	607/12/02	16%	Milho	MG
1837/14/01	1837/14/01	35%	Milho	PR
1199/15/01	1199/15/01	37%	Tomate	MG
1191/03/01	1191/03/01	41%	Soja	PR

MICROGEO® ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

Fonte: Andreote et al. - ESALQ/USP

AUMENTO DA BIOMASSA BIOLÓGICA DO SOLO

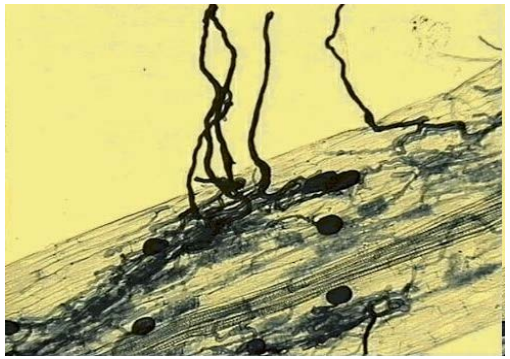
BIOMASSA E ATIVIDADE MICROBIANA NO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO

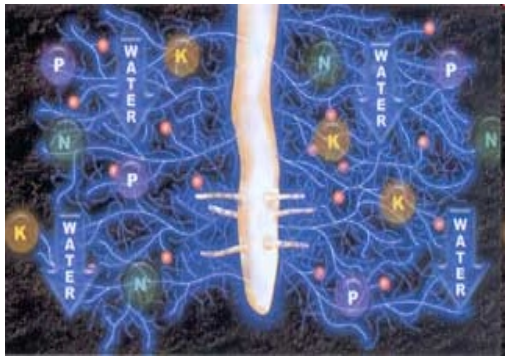
Sistema de cultivo 0 – 10 cm profundidade	Biomassa microbiana mg.Kg-¹ solo	Biomassa microbiana Kg.Ha-¹ solo	Resultado Adicional Kg.Ha-¹ solo	Respiração basal mgC-CO_2 Kg¹	Quociente metabólico mgC-CO_2 g-¹ BMS
Convencional	179,33 c	448,3	-----	33,41 a	0,186 a
Orgânico	238,59 bc	596,5	148,2 (33%)	24,02 ab	0,109 ab
MICROGEO	327,65 ab	819,1	370,8 (83%)	25,87 ab	0,081 b
Mata	407,51 a	1.018,8	530,5 (118%)	15,37 b	0,038 b

CONCLUSÃO: Conclui-se que no manejo com adubação biológica, o solo se encontra próximo ao equilíbrio observado na mata nativa.

Fonte: Prof. Dr. Leopoldo S. Matsumoto UENP / FALM, Bandeirantes, PR

Associações biológicas benéficas nas raízes





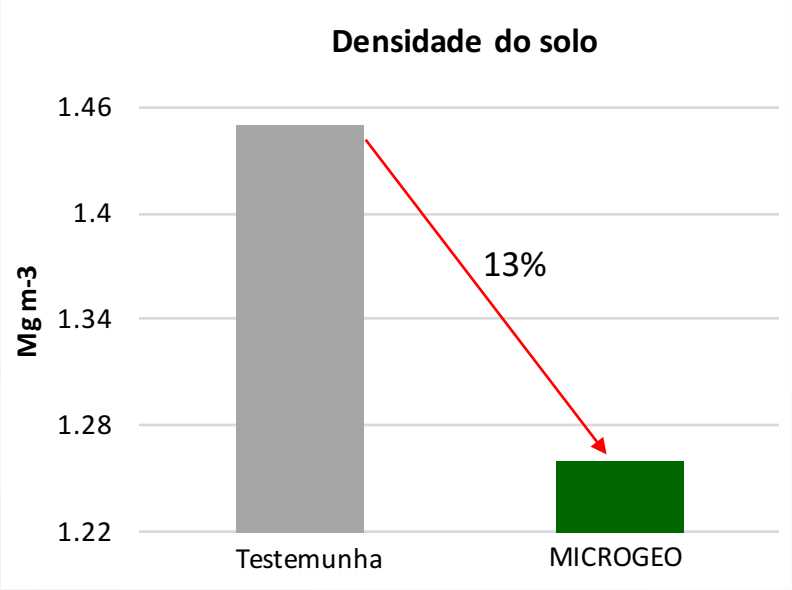
Sistema de Cultivo	Esporos Micorrizas 100ml-¹ solo	Ganho % com Adubação Biológica
Convencional	23,25	49% / Orgânico
Orgânico	41,50	
Adubação Biológica	61,75	165% / Convencional

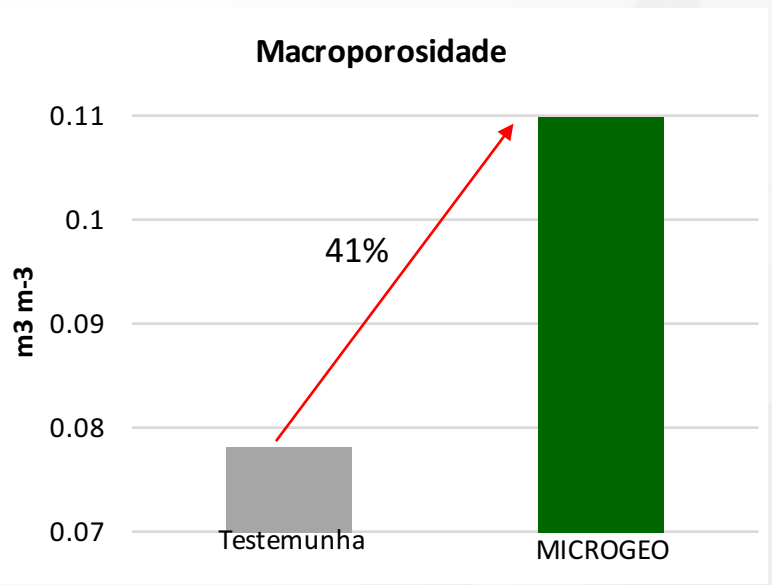
Fonte: Prof. Dr. Leopoldo S. Matsumoto UENP / FALM, Bandeirantes, PR

Reestruturação Física do Solo (Fase 1)

Minimizando impactos

Resultados com 5 ciclos de culturas:





Com **MICROGEO®**: Solo mais reestruturado

- ✓ Maior agregação
- ✓ Maior grumosidade
- ✓ Maior aeração
- ✓ Maior retenção de umidade
- ✓ Maior macroporosidade
- ✓ Maior enraizamento
- ✓ Maior eficiencia do fertilizante
- ✓ Menor compactação
- ✓ Menor densidade

MICROGEO® ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

Fonte: Fiorin – CCGL Tec

Retenção de Água no Solo

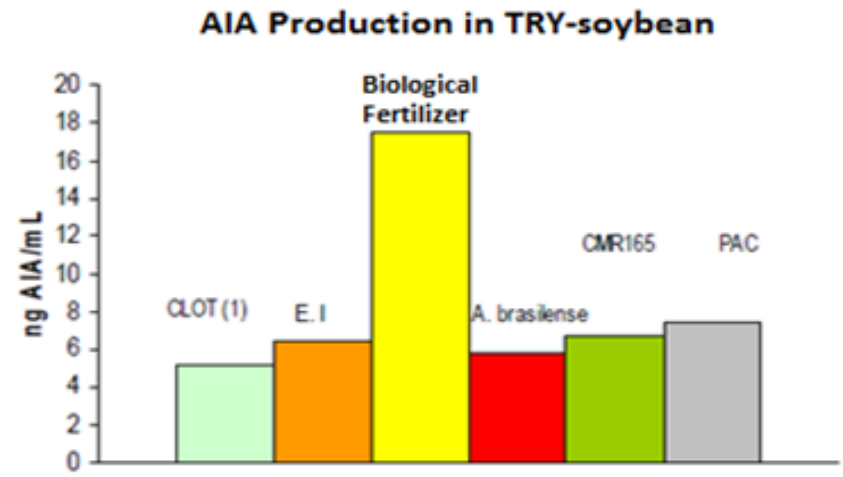
Condição Climática → 32 dias sem chuvas expressivas!

FONTE: Fazenda São Geraldo, Pirajuba MG, Soja Safra 2014/15.

Retenção de Água no Solo

FONTE: Fazenda Água Azul, Fátima do Sul MS, Soja Safra 2014/15.

Eficiência Nutricional e Produtividade (Fase 2)

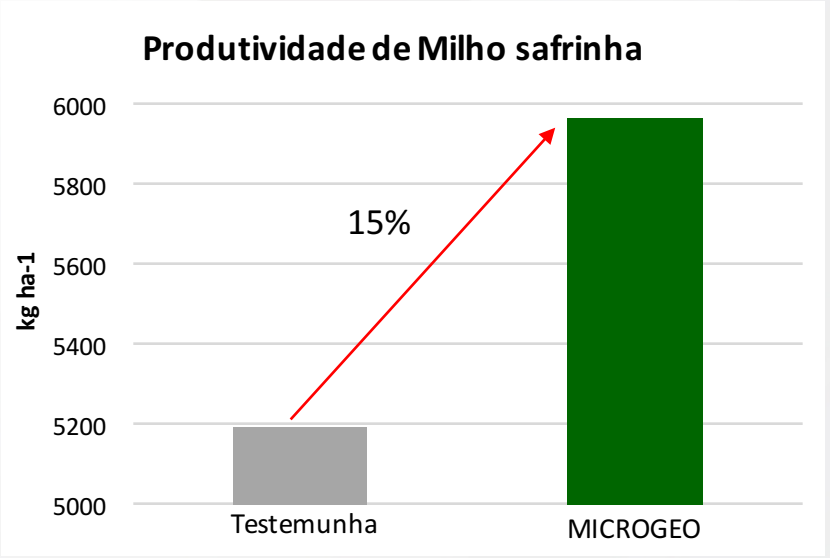


Graph: AIA content in bacterial cultures. Samples: (1) CLOT; (2) E.I.; (3) MICROGEO®; (4) A. Brasilense; (5) CMR165; (6) PAC.

Fonte: *FAUBA/IDAGRO*

Presença de hormônio AIA, que estimula o enraizamento

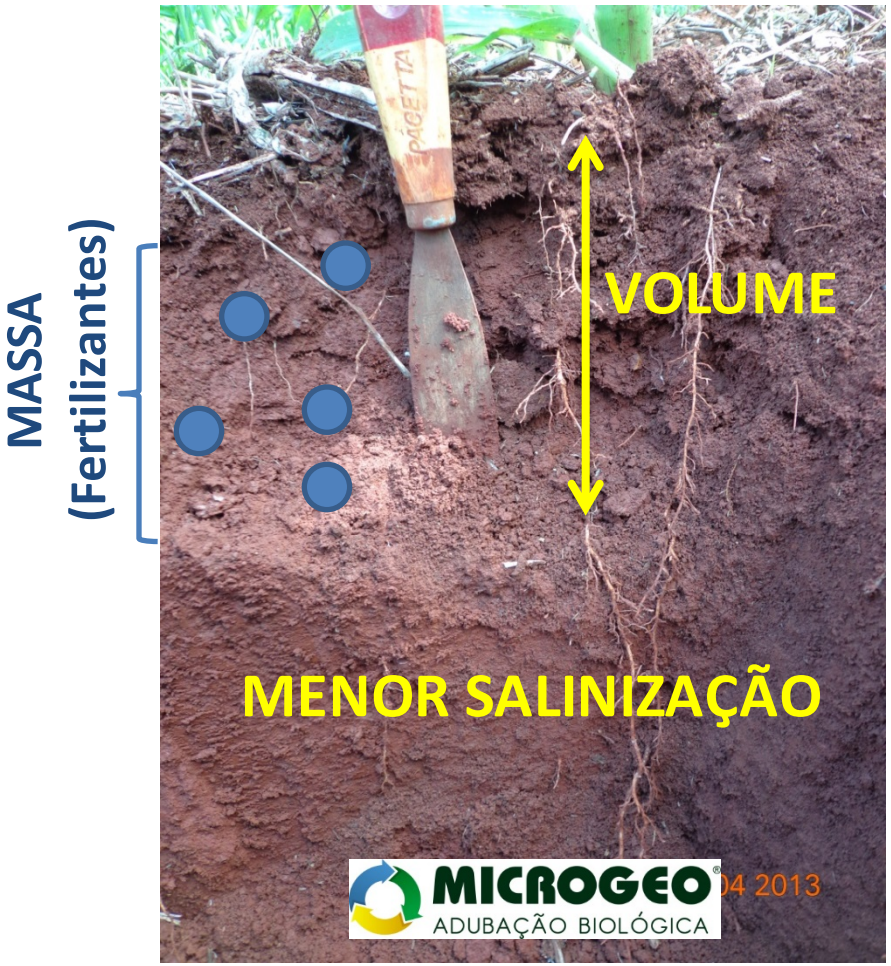
Produtividade:

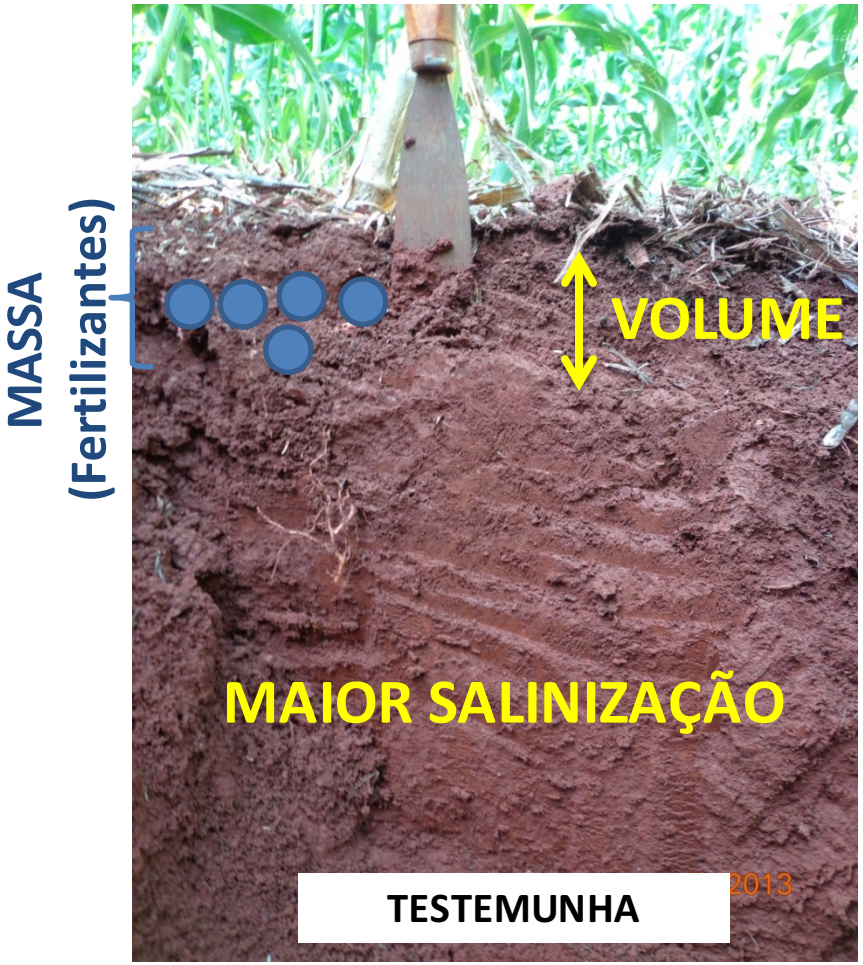


Fonte: Fundação MS

MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

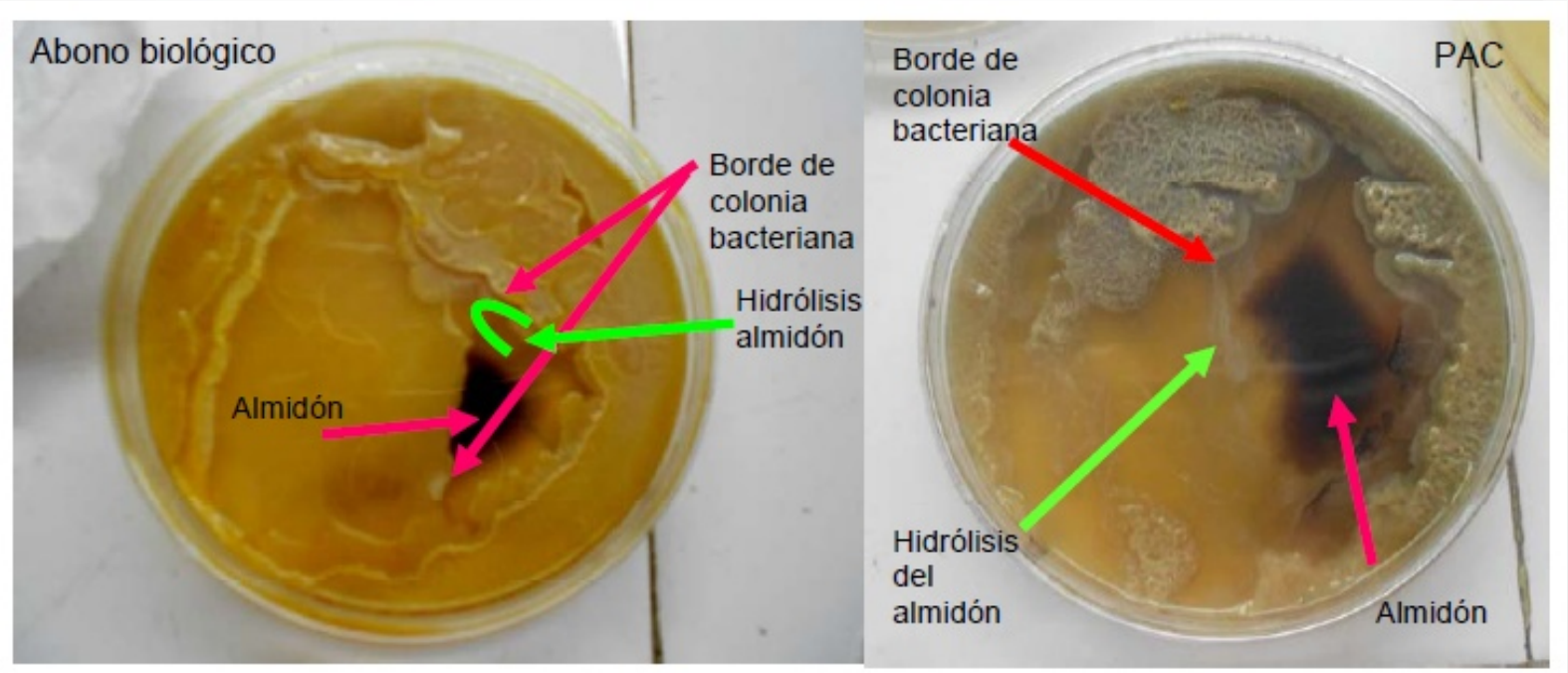
Reestruturação do solo e enraizamento na maior eficiência dos fertilizantes





Dalton Komagome, Floresta PR, Safrinha Milho 2012

Microgeo® na Decomposição da Matéria Orgânica



MICROGEO® ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

Fonte: FAUBA & IDAgro

Adubo Biológico Microgeo® na solubilização do Fósforo insolúvel

Solubilización de inositol hexafosfato **Fosfato insolúvel**

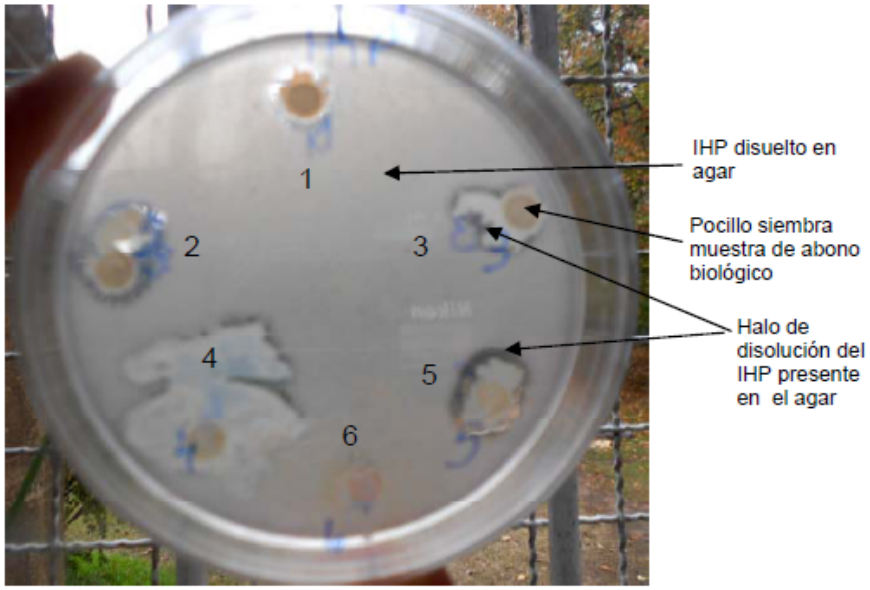


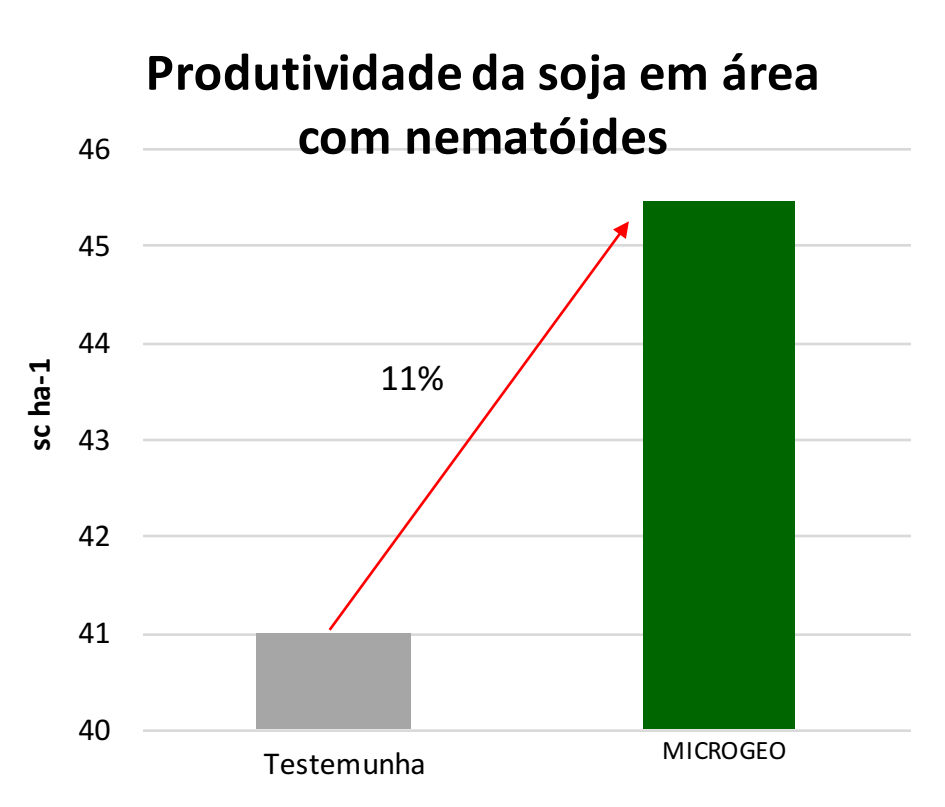
Figura 7. Solubilización de IHP. Los números en los pocillos representan las distintas muestras bacterianas sembradas en medio conteniendo sacarosa como fuente de carbono y con el agregado de IHP. Pocillo 1: Muestra de bacteria 1; 2: E.1; 3: abono biológico; 4: *A. brasilense;* 5:CMR165; 6: PAC; 7 y 8 medio de cultivo libre de bacterias.

Adubação biológica na **maior eficiência** dos fertilizantes

MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

Fonte: FAUBA & IDAgro

Sanidade Vegetal (Fase 2)



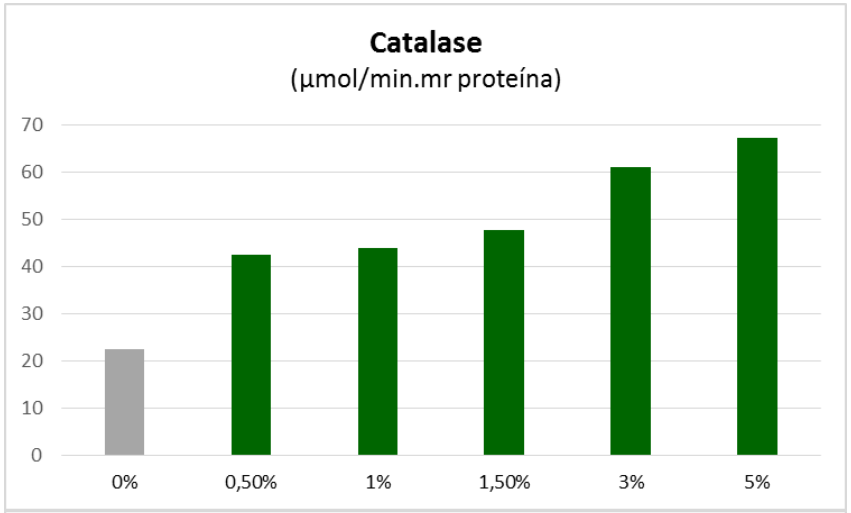
Ganho de produtividade em áreas com nematóides

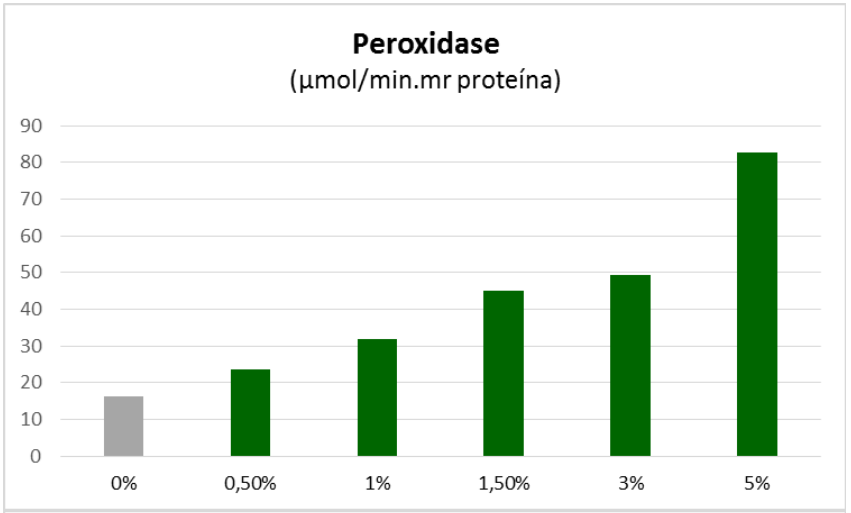
MICROGEO® ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

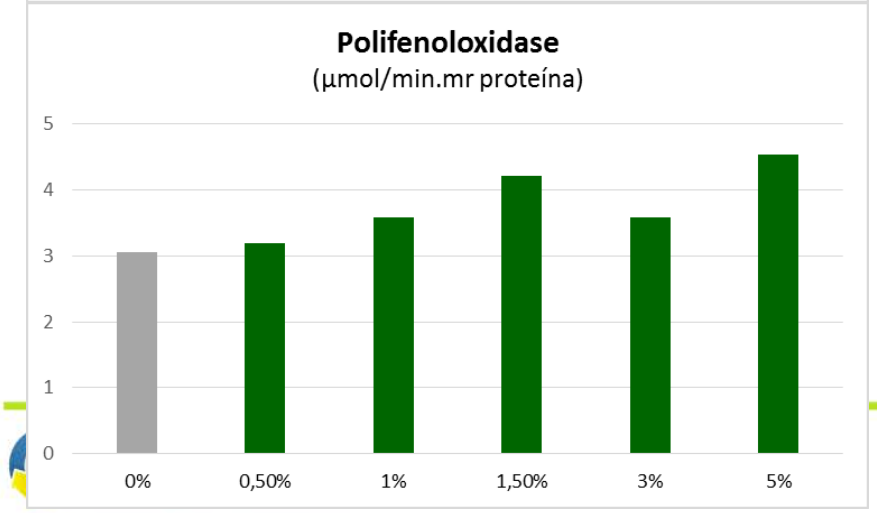
Fonte: Fundação MT

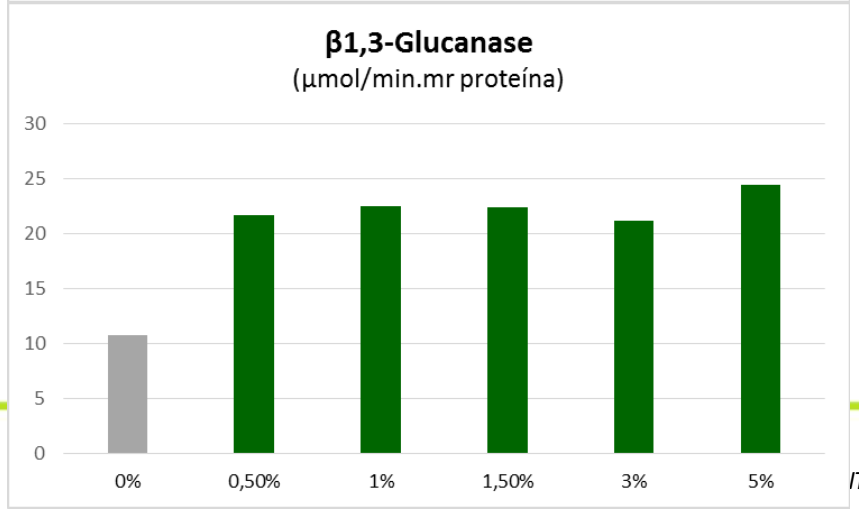
Redução de Doenças de Solo e Pressão de Pragas

Resultado da produção de proteínas por até 120 h (5 dias):





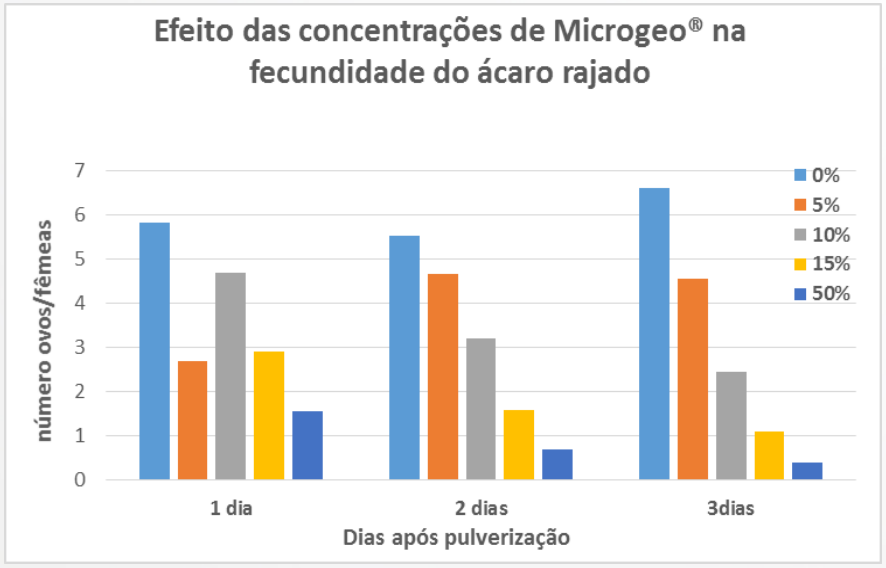


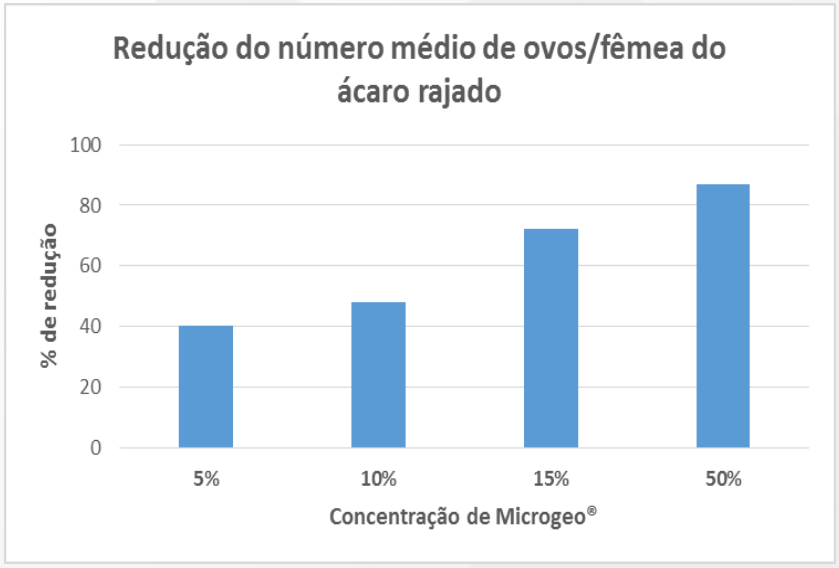


ITE: UEM

Microgeo® na fecundidade e sobrevivência do Ácaro *Tetranychus urticae*

Tratamentos: aplicação do Adubo Biológico foliar nas concentrações: 0, 5, 10, 15 e 50%





MICROGEO® ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

FONTE: ESALQ/USP

Manejo Ecológico da Mosca Branca no cultivo de Tomate

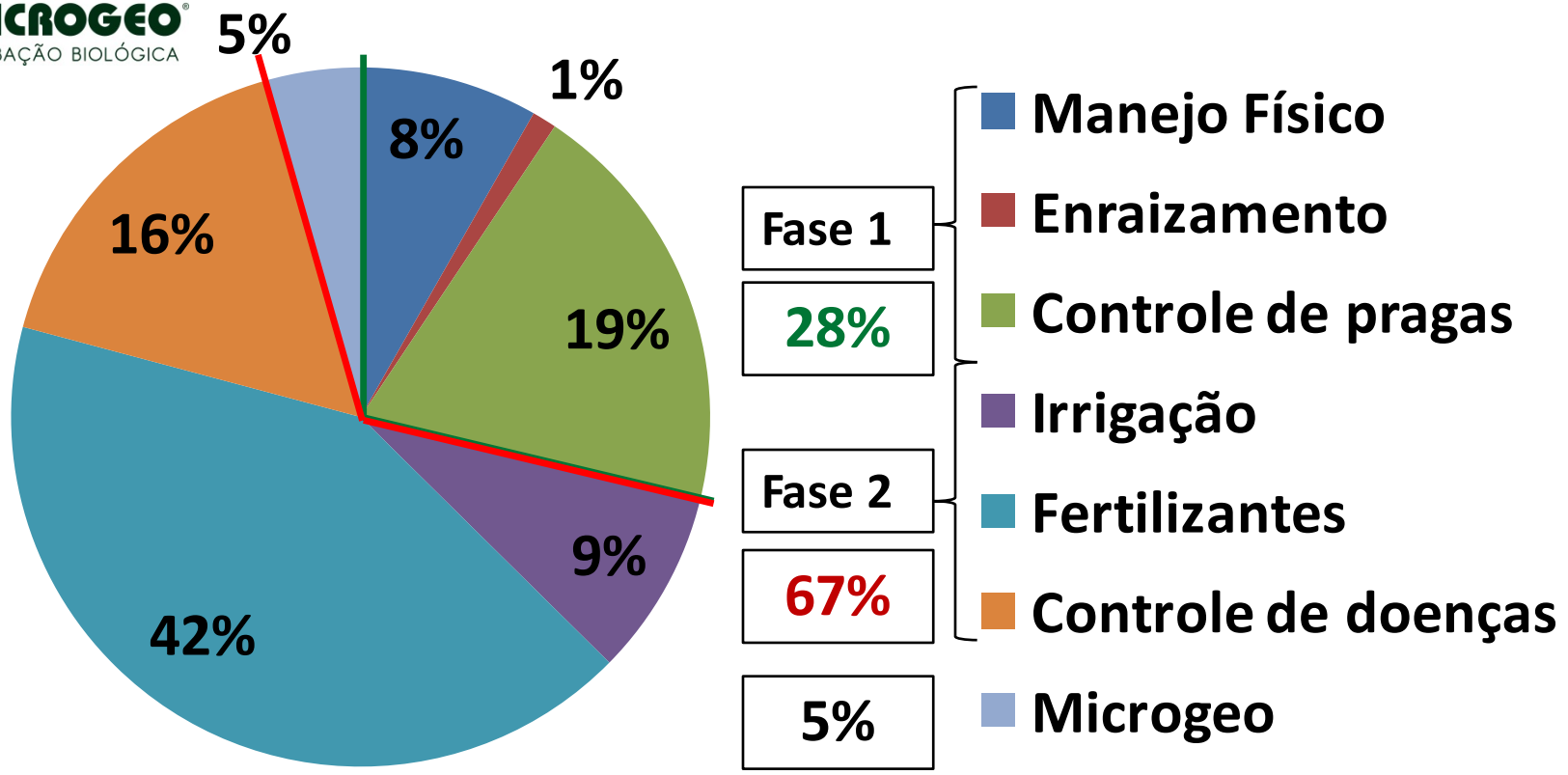
RESULTADOS	MICROGEO	TESTEMUNHA
OVOS/ ÁREA FOLIAR	**5,66**	10,47
FLORES/ PLANTA	**1,933**	0,1333
PESO DO FRUTO (g)	**49,81 (+28%)**	38,86

MICROGEO® ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

FONTE: ESALQ / USP

Lucratividade

Composição do Custo Médio de 14 culturas no Brasil



Fonte: Adaptado de Agrianual 2015

Roundup

JUNTE-SE A NÓS.

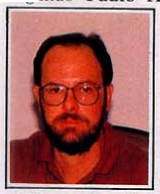
Monsanto

JUNTE-SE A NÓS E MUITO OBRIGADO

ostura que se tem assumido de cultivar a
de forma consciente, contribuindo pa-
quadro geral da agricultura.

Com o plantio direto, essa contribuição
a-se evidente com a cobertura morta que
na pela ação dos herbicidas. Ela permite
oloração mais racional do terreno, pre-
os nutrientes à cultura e salvando
ras da destruição pela erosão.

ndo **Paulo Antonio D'Andréa,**



agricultor e engenheiro agrônomo de Rio Verde, não basta um sistema de cultivo ser econômico para ser o melhor. "A economicidade deve estar ligada à manutenção e aumento da matéria orgânica no solo evitando, assim, a degradação física, química e biológica do mesmo. Considero o herbicida Roundup uma ferramenta de trabalho muito importante no plantio direto, pois permite o manejo orgânico do solo. No ano agrícola 90/91, realizamos o plantio direto em 250 ha. de soja, onde conseguimos alcançar a 'economicidade' por mim preconizada".

Na realidade, a palhada resultante da ação de Roundup reduz as perdas do solo e a dispersão de seus nutrientes pela enxurrada e melhora, também, o poder de infiltração da água, evitando a formação de crostas no terreno. E, mesmo nos períodos mais secos do ano, conserva-se a sua umidade por mais tempo, conseguindo-se uma melhor germinação e vigor inicial da soja do que no plantio convencional.

No preparo do solo, as vantagens são inúmeras com relação ao convencional. Ao jogar a semente nos restos da cultura anterior, os sojicultores economizam combustível, aumentam a vida útil de suas máquinas - ao utilizá-las durante um tempo menor - e, ainda, liberam a mão-de-obra para outras atividades na fazenda.

Benedito Marton é um dos produtores da região que apostaram nessa técnica e beneficiaram-se com a redução dos custos. "Fiz o plantio tipo 'diretão', onde se colhe em abril, deixa a palhada sobre o solo durante o inverno e, em novembro, desseca as ervas e planta. Apesar de ter sido minha primeira experiência, optei por este sistema com a intenção de evitar gastos com o preparo do solo e também pela indefinição na liberação de financiamento. Hoje, após bons resultados, continuarei no sistema de plantio direto."

E a história se repete. Quem planta direto uma vez, esquece do convencional. E isso é, sem dúvida, o reflexo

O CERRADO
PLANTA DIRETO.
JUNTE-SE A NÓS.

" A economicidade deve estar ligada à manutenção e aumento da matéria orgânica do solo evitando, assim, a degradação física, química e biológica do mesmo. Considero o herbicida Rondap uma ferramenta de trabalho muito importante no plantio direto, pois permite o manejo orgânico do solo.....

.....junto com Microgeo."

O CERRADO
PLANTA DIRETO.
JUNTE-SE A NÓS.

MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA

MICROGEO®

RESOLVE & VAI ALÉM!

OBRIGADO !

pd@microgeo.com.br

MICROGEO®
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA