



MICRO  **GEO**®

Adubação Biológica

Fernando Bretner
Coordenador Técnico GO
64 9933-8072



• **Microbiol**

- Limeira – SP
 - 1994 - 2000
- Citros
 - Apoio da ESALQ
- Atuação em todos os estados no Brasil
- Expansão Mercosul
 - Bolívia
 - Paraguai
 - Argentina
 - Uruguai

- **Microbiol**



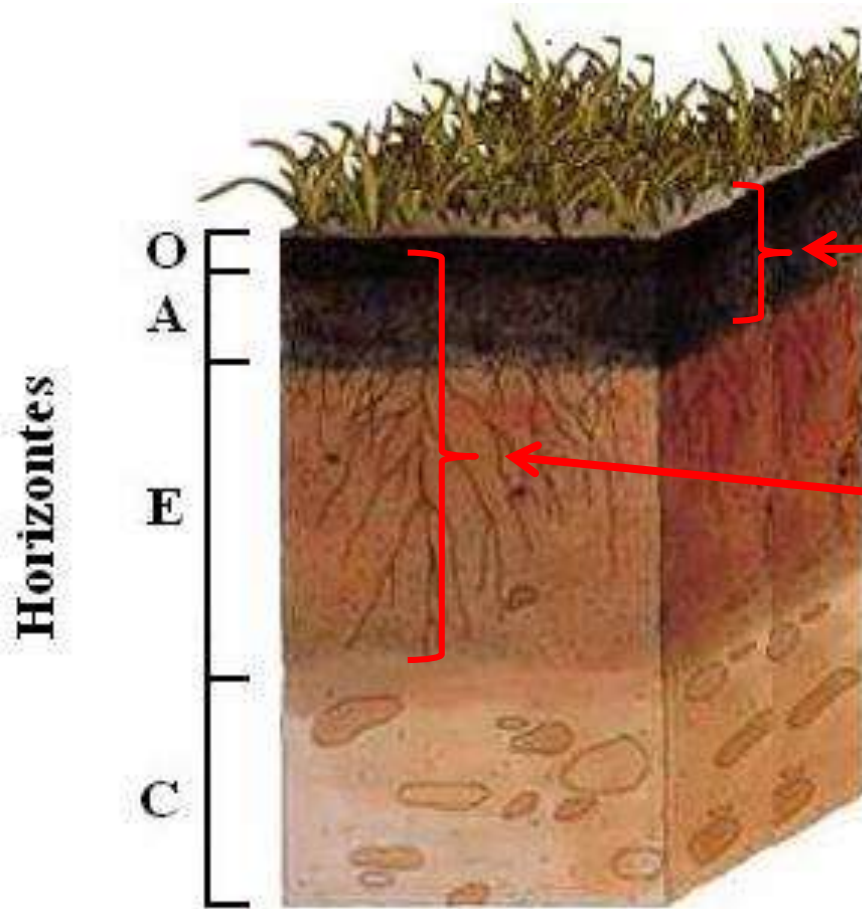
Funcionamento do Solo

- ❖ Constituído de frações orgânica e inorgânicas (rochas e minerais) e é habitado por inúmeras espécies formando um ecossistema (Andreola e Fernandes, 2007) ;
- ❖ Maior reservatório de microorganismos do planeta (1ha pode conter 4 ton. de microorganismos);
 - ❖ Ocupam menos de 5% do espaço poroso do solo (Siqueira et al., 1994);
 - ❖ Bactérias, Fungos, Actinomicetos, Algas, Leveduras, Protozoários e Vírus;



• OBJETIVOS DA INTERAÇÃO

Local e funções dos Microrganismos (Solo x Planta):



Interação com matéria orgânica

- Aumento da biodiversidade;
- Decomposição;
- Imobilização/Mineralização;
- Solubilização de Nutrientes;

Interação com Rizosfera

- Reestruturação do solo;
- Solubilização de nutrientes;
- Interações específicas;
- Proteção;

Microgeo

Principais funções dos microorganismos no solo

Decomposição e ressíntese da matéria orgânica

Ciclagem de nutrientes

Transformações bioquímicas específicas

Ação antagônica aos patógenos

Produção de substâncias promotoras ou inibidoras de crescimento

Formação de agregados, mantendo o solo com as quantidades adequadas de água e ar



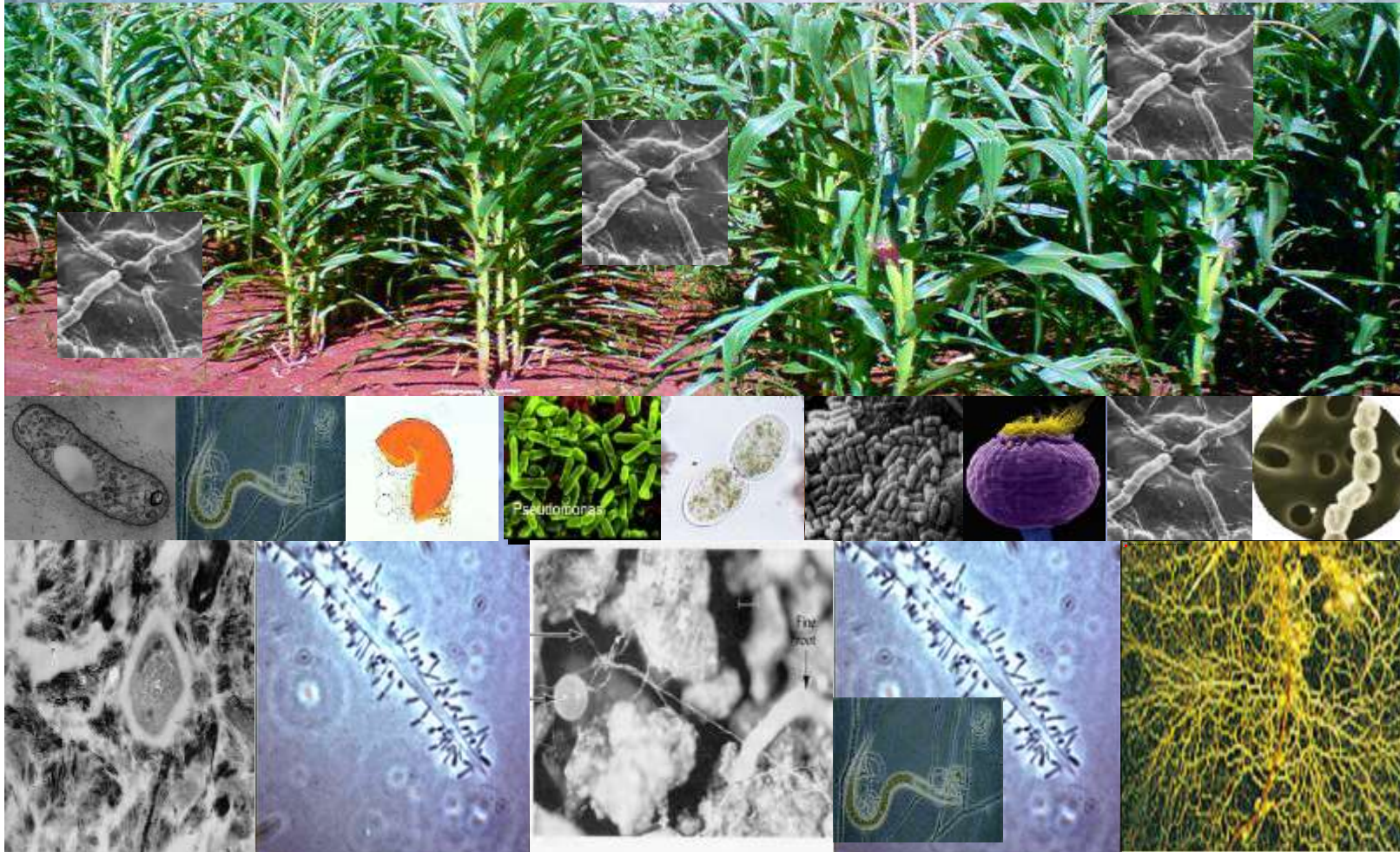
Atuação dos produtos liberados pelas raízes na Rizosfera (Compilado Dakora & Phillips, 2002)



Rizosfera. Proliferação intensa de microrganismos ao redor da raiz (Ra) formando a rizosfera (Ri). (Andrade & Nogueira, 2005).

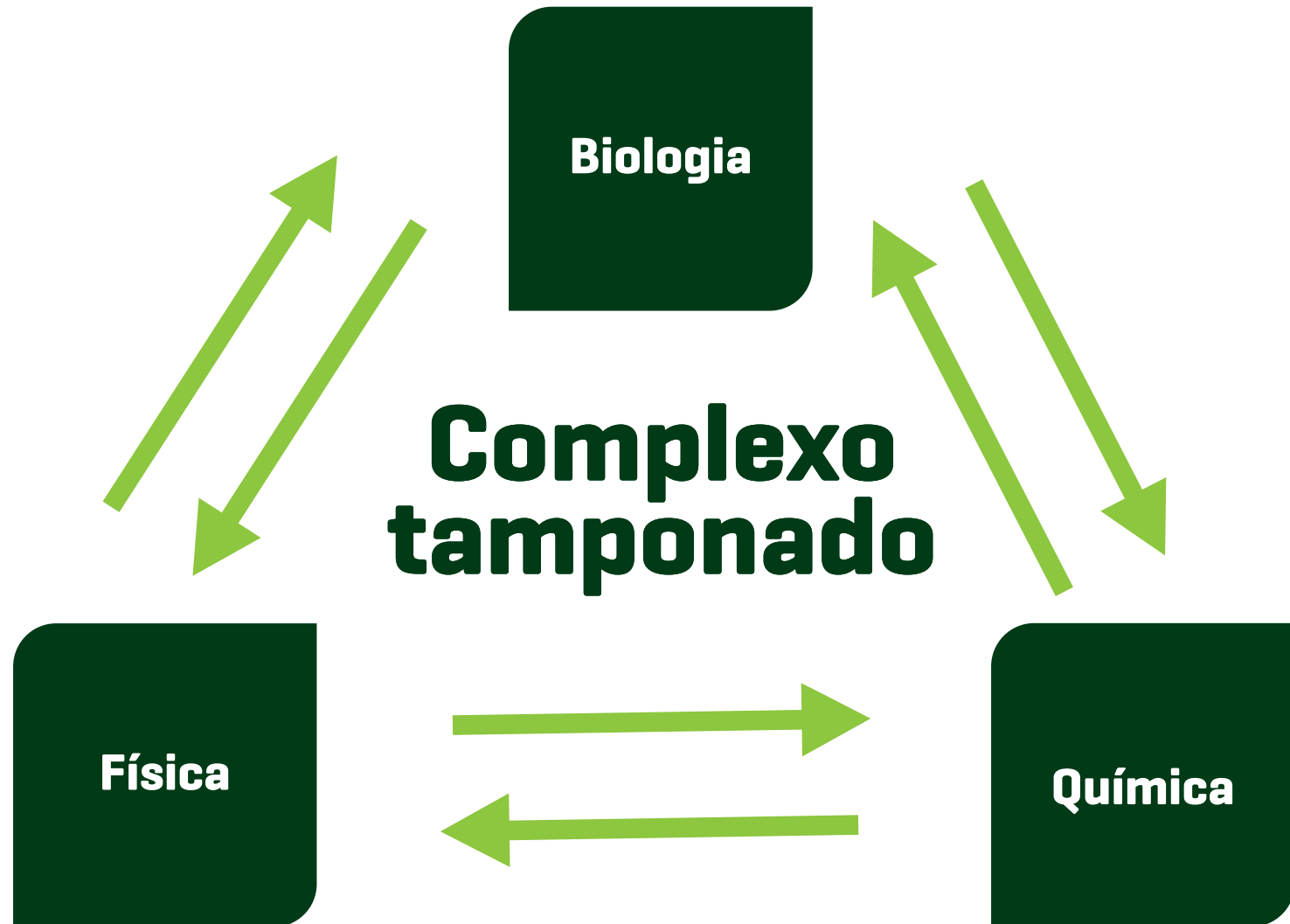
Composto liberado	Atuação na rizosfera
Fenólicos	<ul style="list-style-type: none"> fonte de nutrientes para microrganismos sinal quimioatrativo de microrganismos promotores de crescimento microbiano indutores de genes nod em rizóbio inibidores de genes nod em rizóbio indutores de resistência contra fitoalexinas quelantes de nutrientes de baixa solubilidade detoxificantes de Al fitoalexinas contra patógenos do solo
Ácidos orgânicos	<ul style="list-style-type: none"> fonte de nutrientes para microrganismos sinal quimioatrativo de microrganismos quelantes de nutrientes de baixa solubilidade acidificantes do solo detoxificantes de Al indutores de genes nod
Aminoácidos e fitosideróforos	<ul style="list-style-type: none"> fonte de nutrientes para microrganismos quelantes de nutrientes de baixa solubilidade sinal quimioatrativo de microrganismos
Vitaminas	<ul style="list-style-type: none"> promotores de crescimento microbiano e de plantas fonte de nutrientes
Purinas	<ul style="list-style-type: none"> fonte de nutrientes para microrganismos
Enzimas	<ul style="list-style-type: none"> liberação de P a partir de formas orgânicas catalisadores da transformação da matéria orgânica no solo
Células epidérmicas	<ul style="list-style-type: none"> produtoras de sinais que controlam mitose e expressão de genes indutoras do crescimento microbiano produzem quimioatrativos sintetizam moléculas de defesa ativam como iscas que mantêm o ápice radicular livre de infecções liberam mucilagem e proteínas

ADUBAÇÃO BIOLÓGICA



Fonte Imagens: DEPTº CIÊNCIAS DO SOLO ESALQ / USP

Funcionamento do Solo

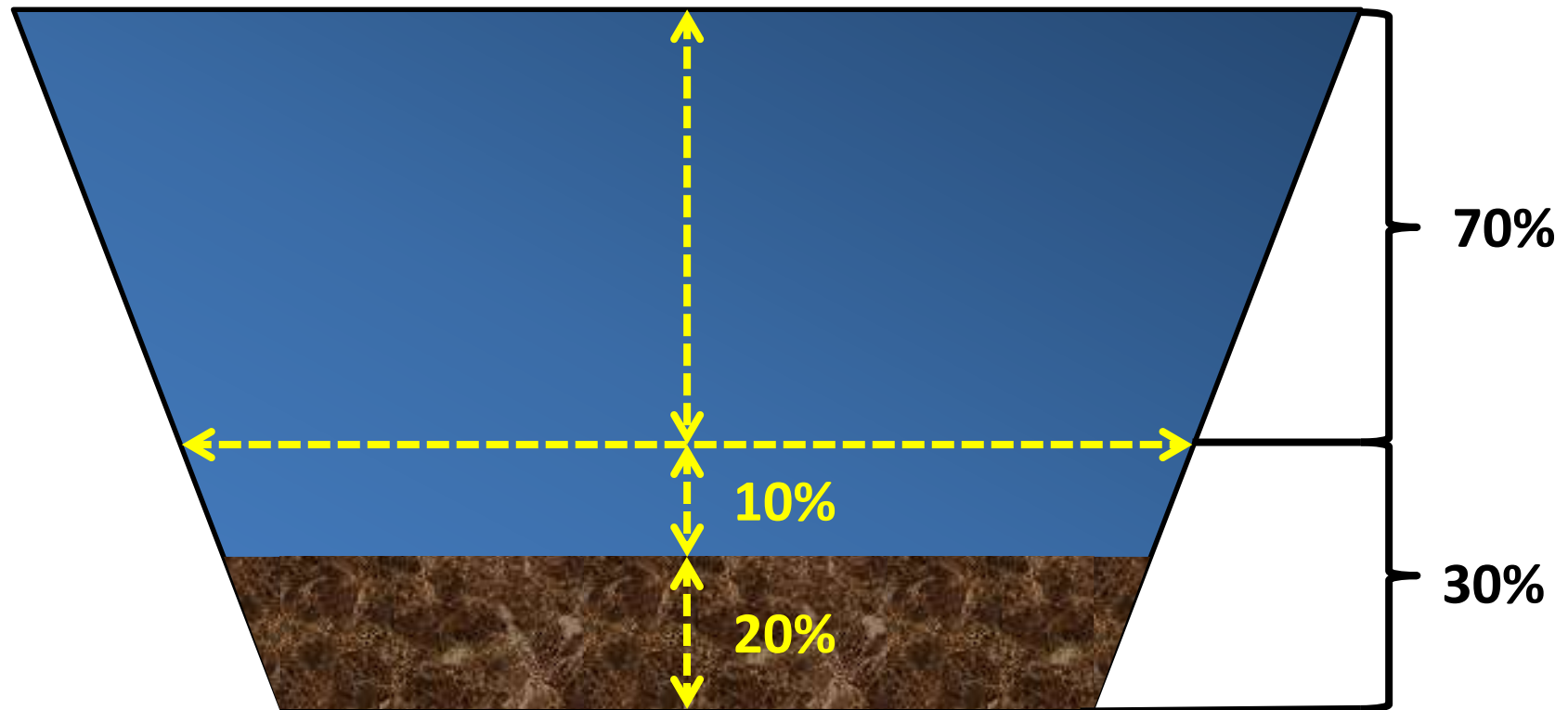


Start:

**5 %
Microgeo**

**15%
Conteúdo
ruminal**

Retirada do Adubo Biológico



Recomendação de aplicação:

Cultura	Dose
Culturas perenes , café, chá, cana de açúcar, fruticultura, pastagem, reflorestamento e demais culturas perenes	300 Litros/Ha
Grãos , hortaliças, flores, hidropônia e demais culturas anuais	150 Litros / Ha









BIOFÁBRICA CLC



ANÁLISE MOLECULAR DO ADUBO BIOLÓGICO: Sequenciamento em Larga Escala ÍON TORRENT

	Nº AMOSTRA			%
AMOSTRA ADUBO BIOLÓGICO	100	102	103	MÉDIA
Unassignable	1,5	1,6	1,7	1,60
Unclassified	0,2	0,1	0,3	0,20
Bacteria	53	50,2	38,8	47,33
Bacteria - Acidobacteria - Acidobacteria - Acidobacteriales - Acidobacteriaceae	0,7	0,1	0,2	0,33
Bacteria - Acidobacteria - Acidobacteria - Acidobacteriales - Koribacteraceae	0,1	0	0	0,03
Bacteria - Acidobacteria - Acidobacteria-6 - iii1-15	0,1	0,6	0,1	0,27
Bacteria - Acidobacteria - Holophagae - Holophagales - Holophagaceae	0,1	0,1	1,8	0,67
Bacteria - Acidobacteria - Solibacteres - Solibacterales - Solibacteraceae	0,1	0,2	0,3	0,20
Bacteria - Acidobacteria - TM1	0,3	0,3	0	0,20
Bacteria - Actinobacteria	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Actinobacteria - Acidimicrobiia - Acidimicrobiales	0	0,2	0,1	0,10
Bacteria - Actinobacteria - Acidimicrobiia - Acidimicrobiales - JdFBGBact	0	0,5	0	0,17
Bacteria - Actinobacteria - Acidimicrobiia - Acidimicrobiales - Microthrixaceae	0	0,1	0	0,03
Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales	1,2	3,1	1,6	1,97
Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales - Intrasporangiaceae	0	0,1	0	0,03
Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales - Microbacteriaceae	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales - Mycobacteriaceae	0,1	0,7	0,1	0,30
Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales - Nocardoidaceae	0,5	1,7	0,1	0,77
Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales - Propionibacteriaceae	0,1	0	0	0,03

Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales - Pseudonocardiaceae	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Actinobacteria - Actinobacteria - Actinomycetales - Streptomyetaceae	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Actinobacteria - Thermoleophilia - Gaiellales	0,1	0	0	0,03
Bacteria - Bacteroidetes	0	0,1	0,2	0,10
Bacteria - Bacteroidetes - Bacteroidia - Bacteroidales	0,2	0	0,3	0,17
Bacteria - Bacteroidetes - Bacteroidia - Bacteroidales - Porphyromonadaceae	0	0	0	0,00
Bacteria - Bacteroidetes - Flavobacteriia - Flavobacteriales - Flavobacteriaceae	0,1	0,1	0,7	0,30
Bacteria - Bacteroidetes - Sphingobacteriia - Sphingobacteriales	0	0,1	0,1	0,07
Bacteria - Bacteroidetes - Sphingobacteriia - Sphingobacteriales -	0	1,7	0	0,57
Bacteria - Bacteroidetes - Sphingobacteriia - Sphingobacteriales - Chitinophagaceae	0,1	0,3	11	3,80
Bacteria - Chlorobi - BSV26 - A89 -	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Chloroflexi - Anaerolineae	0,2	0,1	0,5	0,27
Bacteria - Chloroflexi - Anaerolineae - A31	0	0,1	0	0,03
Bacteria - Chloroflexi - Anaerolineae - Anaerolineales - Anaerolinaceae	0,2	0,1	0	0,10
Bacteria - Chloroflexi - Anaerolineae - Caldilineales - Caldilineaceae	0,1	0,1	0	0,07
Bacteria - Chloroflexi - Anaerolineae - WCHB1-50	0	0,1	0	0,03
Bacteria - Chloroflexi - Ellin6529	0,2	0,3	0	0,17
Bacteria - Cyanobacteria	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Cyanobacteria - 4C0d-2 - YS2	0,1	0,2	0	0,10
Bacteria - Cyanobacteria - Chloroplast - Stramenopiles	0,1	0	0	0,03
Bacteria - Firmicutes	0,5	0,7	0,2	0,47
Bacteria - Firmicutes - Bacilli	0,2	0,1	0,1	0,13
Bacteria - Firmicutes - Bacilli - Bacillales	0,1	0,2	0,1	0,13
Bacteria - Firmicutes - Bacilli - Bacillales - Bacillaceae	0,2	0	0	0,07
Bacteria - Firmicutes - Bacilli - Lactobacillales - Lactobacillaceae	0,9	1,7	0,9	1,17
Bacteria - Firmicutes - Clostridia	0,3	0,6	0	0,30
Bacteria - Firmicutes - Clostridia - Clostridiales - Clostridiaceae	2,2	3,6	0,2	2,00
Bacteria - Firmicutes - Clostridia - Clostridiales - Peptostreptococcaceae	0,1	0,2	0,1	0,13
Bacteria - Firmicutes - Clostridia - Clostridiales - Veillonellaceae	0,7	0,3	0	0,33
Bacteria - Planctomycetes	0	0,4	0,7	0,37
Bacteria - Planctomycetes - Phycisphaerae - -	0,1	0	0,1	0,07

Bacteria - Planctomycetes - Planctomycetia - Gemmatales - Gemmataceae	0	2	0	0,67
Bacteria - Planctomycetes - Planctomycetia - Pirellulales - Pirellulaceae	0,1	0,1	0	0,07
Bacteria - Planctomycetes - Planctomycetia - Planctomycetales - Planctomycetaceae	0	0,1	0	0,03
Bacteria - Proteobacteria	1,4	1,4	1,8	1,53
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria	0,5	1,2	3,6	1,77
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Caulobacterales - Caulobacteraceae	0,2	1,9	1,2	1,10
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Ellin329 -	0	0,5	1,4	0,63
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhizobiales	0,4	1,3	1	0,90
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhizobiales - Bradyrhizobiaceae	0	0,1	0	0,03
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhizobiales - Hyphomicrobiaceae	0	0,1	0,1	0,07
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhizobiales - Methylocystaceae	1,2	0,6	0,4	0,73
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhizobiales - Rhizobiaceae	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhizobiales - Xanthobacteraceae	0,3	0,2	0	0,17
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhodobacterales - Rhodobacteraceae	0,1	0,3	0,2	0,20
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhodospirillales - Acetobacteraceae	0	0,2	0,3	0,17
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Rhodospirillales - Rhodospirillaceae	0	0,2	0,5	0,23
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Sphingomonadales	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Proteobacteria - Alphaproteobacteria - Sphingomonadales - Sphingomonadaceae	1,1	0,5	8,4	3,33
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria	8	4,7	7	6,57
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - Burkholderiales	0,1	0,1	0,1	0,10
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - Burkholderiales - Alcaligenaceae	0,9	0,3	0,1	0,43
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - Burkholderiales - Comamonadaceae	1,1	1,1	3,8	2,00
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - Burkholderiales - Oxalobacteraceae	0	0	0,1	0,03
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - IS-44 -	0	0,1	0,1	0,07
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - Methylophilales - Methylophilaceae	1,2	0,2	0	0,47
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - Neisseriales - Neisseriaceae	0,1	0	0	0,03
Bacteria - Proteobacteria - Betaproteobacteria - Rhodocyclales - Rhodocyclaceae	0,6	0,1	0,2	0,30
Bacteria - Proteobacteria - Deltaproteobacteria	0,7	0,1	2,3	1,03
Bacteria - Proteobacteria - Deltaproteobacteria - Bdellovibrionales - Bdellovibrionaceae	0	0,1	0,1	0,07
Bacteria - Proteobacteria - Deltaproteobacteria - Desulfuromonadales - Geobacteraceae	0,1	0	0,3	0,13
Bacteria - Proteobacteria - Deltaproteobacteria - MIZ46 -	0	0,3	0	0,10

• Programa de Reestruturação de Solo



• **Alguns de nossos clientes em Fruticultura**

- CAJ (Cooperativa Agrícola de Juazeiro)
- COANA (Cooperativa Nova Aliança)
- Fazenda AGRODAN
- Fazenda AGRIVALE
- Grupo MIOLO
- Grupo IBACEM
- Sebastião da Manga
- EBFT (Empresa Brasileira de Frutas Tropicais)
- Grupo FINOBRASA

Home

Agricultura

AgrolinkFito

Armazenagem

Aviação Agrícola

Fertilizantes

Fórum

Problemas

Sementes

Culturas

Arroz

Milho

Soja

Cereais de Inverno

Negócios

Agromáquinas

Cotações

Oportunidades

Notícias

Notícias

Serviços

Agrobusca

Agrotempo

Conversor

Colunistas

Eventos

Feiras e Fotos

Georreferenciamento

Videos

Comercial

Notícias

Tweetar 0

Curtir

Compartilhar 0

Mato Grosso já utiliza 100 mil hectares com adubação biológica

06/02

A agricultura brasileira, ao longo dos anos, tem sofrido o peso da compactação do solo e, como resultado, estamos chegando numa crise produtiva importante e preocupante em várias regiões, onde os custos de produção tendem a ser maiores. A adubação biológica tem sido a solução de baixo custo para agricultores do estado do Mato Grosso, onde já são mais de 100 mil hectares adubados com a técnica no Estado.

Visitas: 103

O agricultor Valdevino Luiz Martelli, do município de Campo Novo dos Parecis (MT) utilizou a técnica da adubação biológica nos seus 7.950 hectares de soja no verão, justamente preocupado com a compactação do solo. "Tivemos um resultado de quatro sacos a mais de soja, elevando a 63 sacos/ha onde fiz talhões-testemunha (comparativos) sem uso da adubação biológica", destaca Martelli que gostou do resultado e aplicou a técnica nas lavouras de inverno: milho, pipoca e girassol.

O solo compactado ao longo dos anos faz com que as plantas (soja, milho, girassol e trigo e outras) tenham dificuldade para obter melhor enraizamento impedindo que nutrientes cheguem às folhas e a toda planta.

"Com a adubação biológica, tivemos um melhor equilíbrio microbiológico do solo e até sentimos uma redução dos danos do nematode na soja", destacou Valdevino Martelli.

Já o produtor rural de Rondonópolis (MT), Paulo Sachetti, que utiliza a adubação biológica em 90 dos seus 600 hectares de algodão, gostou da experiência e disse que a tendência é aumentar a aplicação. "Neste segundo ano de uso deu para perceber uma melhora no meio ambiente do solo, trazendo de volta todos os micro-organismos, além de termos um solo mais poroso e que retém água da chuva. Tivemos aumento de 6 arrobas a mais na produção de algodão. Mais dinheiro no bolso do agricultor", reforça Sachetti.

Biofábrica de baixo custo pra produção da adubação biológica

Para ter um biofábrica na fazenda é preciso ter um tanque com poucos equipamentos, colocar água, 15% de esterco bovino, 5% de MICROGEO®, aguardar 15 dias para aumentar as bactérias, fungos e actomicetos e depois retirar diariamente ou a cada sete dias, dependendo do manejo da fazenda. O valor investido varia em cada região do País. São aplicados em todo de 300 litros a cada ciclo, dependendo da dinâmica da fazenda, se for aplicar 7,5kg de MICROGEO®, o agricultor vai investir em torno de R\$ 150 a R\$ 160,00 por hectare.

Adubação biológica

A tecnologia descompacta o solo, repovoando-o com microorganismos benéficos à lavoura, e reduz o custo de produção.

Gustavo Paes



Solo afogado, com fertilização adequada e manejo correto, facilita a absorção e favorece o desenvolvimento das plantas.

O solo compactado faz com que as plantas tenham dificuldade para obter melhor enraizamento, impedindo que os nutrientes cheguem às folhas e a toda planta. Como resultado, o agricultor tem constatado perda de eficiência produtiva nas culturas anuais e perenes. A adubação biológica, cada vez mais usada no Brasil, Paraguai, Uruguai e outros países da América Latina em diversas culturas agrícolas, é uma alternativa para reverter este quadro, ao melhorar a qualidade do solo e, consequentemente, a nutrição das plantas, embora não apresente resultados imediatos. Segundo estimativas, o número de usuários no Brasil passa de 3,5 mil produtores atualmente, boa parte dos

quais em atividade nas regiões norte e noroeste do Rio Grande do Sul, polos de produção de grãos como soja, milho e trigo e de pecuária leiteira.

O agricultor Romeu Kohlrausch, estabelecido no município de Victor Graeff, está utilizando a técnica da adubação biológica pelo segundo ano consecutivo. Em 2013, aplicou biofertilizantes em 85 hectares de trigo e em pequena área de soja e aveia, preocupado com a compactação do solo e com a nutrição adequada das plantas. Usando 200 litros de adubo biológico por hectare e 100 de ureia, ele colheu três sacas a mais de trigo por hectare. "Colhemos o trigo com resultado razoável e baixo custo de produção com a adubação biológica,

pois usamos os recursos para fazer a compra este ano, ele aumentou cereal de inverno, que cultivado em 140 ha de aplicação do prod RS 150,00 e R\$ 160, segundo ele. "Estou lá para ver quais são os"

ma Kohlrausch, costuma no plantio direto. O agricultor e professor Schossler, também eficiente, já utiliza a adubação em sua fazenda há 10 anos. "Lembro os resultados de uma terra (sem adubação) para outra (com adubação) é muito grande. O

A adubação biológica recompõe a variabilidade microbiana no solo, gradativamente perdida no sistema convencional de plantio.

idade Estadual Paulista e CCGI - Cooperativa Central Goiás Ltda. "Os resultados obtidos comprovam a reestruturação do solo, aumento de produtividade e redução do ataque de nematoides", garante, acrescentando que a Microbiol está iniciando estudos para utilização de ferramentas de agricultura de precisão para demonstrar os resultados do adubo biológico na realidade das propriedades em que a empresa atua.

A produção do adubo é feita a partir de uma mistura de 15% de esterco bovino ou conteúdo ruminal, 5% de microrganismos e água. O volume produzido na propriedade deve levar em conta a área a ser coberta pelas aplicações. Para café, chá, cana-de-açúcar, fruticultura, pastagem, reflorestamento e demais culturas as perenes, a dose de adubo biológico recomendada é de 300 litros por hectare, divididos em duas aplicações iguais, no inverno e no verão, sempre no período de desenvolvimento vegetativo. No caso de grãos, hortaliças, flores, hidroponia e outras culturas anuais, a recomendação é de 150 litros por hectare.

A biofábrica, como é chamado o reservatório - que pode ser desde um tanque de fibra de vidro,

metálico ou alvenaria ou mesmo um pequeno lago artificial cuja profundidade não ultrapasse 1,90 metro - deve sempre ser colocada em área ensolarada. O tanque deve ficar próximo ao ponto de abastecimento de água e mantido descoberto. Após a mistura ser colocada no tanque, o produtor rural precisa esperar pelo menos 15 dias para fazer a primeira aplicação, que pode ser realizada com pulverizadores normais. Para uso contínuo, a recomendação é usar até 10% do volume do tanque diariamente, tendo o cuidado de repor o microbio e a água diariamente. Para uso intermitente, o agricultor pode usar até 70% do volume do tanque de produção. Após a reposição do microbio e da água, é necessário aguardar sete dias para utilizar o adubo biológico novamente.

Produtividade em cana

O uso da adubação biológica na lavoura de cana-de-açúcar (de primeiro e segundo corte) teve seu rendimento comprovado em um evento realizado há três anos pela Unesp - Universidade Estadual Paulista, em que produtores rurais convidados comprovaram a eficácia

da técnica associada à fertilização mineral, gerando aumento da receita líquida da propriedade e aumento dos índices de ATR - Açúcar Total Recuperável além da economia de 25% no uso de fertilizantes minerais. O professor Marcos César Marques, do Departamento de Tecnologia da Unesp em Jaboticabal (SP), afirma que o primeiro estudo surpreendeu com aplicação da adubação biológica na cana. "Agora, no segundo ano, os resultados foram ainda melhores", observa. O pesquisador salienta, porém, que o estudo está ainda em sua fase inicial e deverá se estender por mais quatro anos, com possibilidade de ser prorrogado por dez anos. "Em cana-de-açúcar, o ciclo é de seis anos, mas, a partir do segundo ano, a gente pode sentir firmeza com resultados favoráveis de ATRs e menores custos de produção", diz ele.

O experimento científico com uso e não uso da adubação biológica no cultivo da cana, acompanhado pelo professor da Unesp, foi iniciado no dia 3 de junho de 2011, em uma parceria da Unesp Jaboticabal, Microbiol e Canaeste - Cooperativa dos Plantadores de Cana do Oeste de São Paulo, sediada em Ribeirão Preto. Segundo



Experimento a campo com adubação biológica e sem adubação (do eq. para o de.)



Microgeo é destaque na coluna Produtos e Mercados na Revista Globo Rural

PRODUTOS E MERCADOS

EMPRESAS E NEGÓCIOS

por Cassiano Ribeiro cassianor@edglobo.com.br

MICROBIOL

Colheita biológica

A Microbiol, fabricante do substrato orgânico microgeo, está colhendo neste mês os resultados de sua primeira pesquisa em lavouras de milho nos Estados Unidos, maior produtor de grãos do mundo. A empresa brasileira, fundada há 15 anos, em Limeira, interior de São Paulo, firmou uma parceria com a Universidade de Minnesota, que tem um grupo de pesquisadores responsável por apontar tendências de sustentabilidade e mitigação de impactos na agricul-

tura em 2050. Carro-chefe da empresa, o produto foi desenvolvido e patenteado no Brasil e está ganhando mercado em toda a América Latina. Segundo a fabricante, atualmente 2,4 milhões de hectares estão recebendo doses do microgeo. Os principais clientes estão no Brasil, Paraguai, Uruguai e Bolívia. "A tecnologia permite que o agricultor domine a produção de adubo biológico, que tem a função de reestruturar o solo, deixando a terra mais fofo e descompactada", explica o diretor industrial da Microbiol, Paulo D' Andréa. O substrato, que precisa ser dissolvido num tanque com água antes de ser aplicado no campo, tem a função de alimentar e multiplicar organismos biológicos presentes no solo, elevando a fertilidade da terra.



CARGILL

Apoio em vendas

A Cargill Nutrição Animal tem um novo diretor comercial para a área de ruminantes no Brasil: o médico-veterinário **Eduardo Valias Vargas**. Ele assume o cargo

após sete anos na companhia. Vargas iniciou como técnico comercial de leite no sul e sudoeste de Minas Gerais. Estado onde se formou. O executivo possui ainda curso de aperfeiçoamento em nutrição e qualidade de leite pela Universidade do Wisconsin, nos Estados Unidos. O novo diretor pretende trabalhar para aproximar ainda mais as equipes da multinacional dos produtores brasileiros.



INVESTIMENTOS

US\$ 8 bilhões

é o valor que deve ser movimentado na operação de fusão entre a **CF Industries**, dos Estados Unidos, e a holandesa **OCI**. As duas gigantes do setor de fertilizantes firmaram acordo para criar uma nova holding.

R\$ 16 bilhões

foram investidos pela farmacêutica **Pfizer** na aquisição da americana Hospira. O negócio foi aprovado pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade). Com isso, a Pfizer espera ampliar significativamente as vendas de injetáveis e biotecnológicos.

US\$ 1,49 bilhão

é quanto a **Cargill** pagou pela compra da **EWOS**, uma empresa norueguesa produtora de rações para peixes. O negócio faz parte da estratégia da Cargill de participar mais do mercado de aquicultura. Em julho, a empresa firmou acordo de joint venture com a **Naturisa** para construir uma unidade de camarões no Equador.

R\$ 300 milhões

O valor será desembolsado pela **Pátria Investimentos** para construir um complexo logístico multimodal em Itaitia (RJ). O empreendimento ficará próximo à malha ferroviária da MRS e da Rodovia Presidente Dutra. A gestora de investimentos espera atender a maior demanda de indústrias localizadas no eixo Rio-São Paulo.

R\$ 5 milhões

é quanto a **Cooperativa Cooxupé (MG)** investiu em pesquisa e maquinário para produzir óleo e biomassa de café a partir do processamento do grão. A empresa, que tem 11 mil produtores associados, acaba de firmar acordo de joint venture com a **Aqila**, fornecedora de matérias-primas para a indústria de cosméticos.

MICROGEO
ADUBAÇÃO BIOLÓGICA



A vez do

ETANOL HIDRATADO

Com a baixa do preço do açúcar e o aumento do preço da gasolina, as usinas se voltam para a produção de hidratado devido a maior rentabilidade

Descompactador biológico de solo

Finalmente surgiu uma maneira diferente de se descompactar solos pisoteados pela mecanização da produção de cana que não a de revolvê-los mecanicamente: a descompactação biológica



Natália Cherubim

Com a crescente e intensa mecanização da produção de cana-de-açúcar no País, é inevitável que, durante um ciclo produtivo de cinco a seis anos, várias vezes tenhamos diferentes equipamentos pesados passando por sobre as linhas e também nas esteirinhas de cana. Desta maneira, o canal é afetado pelo pisoteio direto e ainda pela compactação ao redor das plantas. Aliás, a compactação tem sido insistentemente apontada pelos técnicos e especialistas do setor sacroenergético como uma das principais causas da queda da produtividade agrícola, assim como por problemas no enraizamento, baixa resistência à seca e baixa absorção de nutrientes pela cana.

A mecanização do plantio e colheita de cana expandiu-se rapidamente ao longo dos últimos sete anos. Só no Estado de São Paulo, a área colhida mecanicamente saltou de 58,6% em 2008/09 para 95,2% na safra 2015/16, um aumento de 36,6%. O plantio mecanizado no Centro-Sul, de acordo com dados do BNDES Setorial e projeções da RPA Consultoria, saiu de uma área de 24,8% em 2008 para chegar neste ano a 79,3%, o que representa um aumento de 54% da área plantada mecanicamente (Gráficos 1 e 2).

De acordo com dados da Conab (Companhia Nacional do Abastecimento), a produtividade agrícola dos canaviais do Centro-Sul, que atingiam na safra 2009/10 cerca de 86 t/ha, caíram para 67 t/ha na safra 2011/12 e até a safra 2014/15 mantiveram uma média de 72 t/ha, o que representa uma queda de 14 t/ha de 2009 a 2014 (Gráfico 3). Esta queda na produtividade coincide justamente com a maior expansão da

meccanização do plantio e da colheita de cana-de-açúcar (Gráfico 4).

ESTRATÉGIAS DE DESCOMPACTAÇÃO

Muitas têm sido as estratégias para corrigir a compactação dos solos. Dentre elas, podemos destacar:

- Preparo profundo de solo;
- Canteirização dos canaviais;
- Plantio em espaçamento alternado;
- Preparo reduzido de solo.

Além destas estratégias, há diversas operações voltadas a descompactar o solo mecanicamente. Assim, os produtores que optam pelo preparo de solo convencional ou com eliminador mecânico de soqueira gastam, de acordo com dados da RPA Consultoria, pelo menos R\$ 139/ha com grade e mais R\$ 163/ha com subsolagem (Tabela 1) para obter este efeito descompactador. Já nos tratores de cana soca convencional se gasta ao redor de R\$ 170/ha com a operação de cultivo com tal finalidade (Tabela 2).

Pensando de uma forma diferente, a empresa Microbiol, sediada na cidade de Limeira, SP, desenvolveu uma maneira natural de descompactar os solos através da reestruturação biológica. Assim, a Microbiol lançou o Microgeo, produto biológico que, misturado ao esterco bovino e à água em pequenos tanques, é pulverizado no solo anualmente em canaviais para recompor os microrganismos típicos da rizosfera, reestruturando e descompactando o solo.

Kaol Piccoli Ferreria, engenheiro agrônomo

INSTITUIÇÕES E FUNDAÇÕES DE PESQUISA



REESTRUTURAÇÃO DO SOLO COM MICROGEO®.

(Experimento de Campo – Agropecuária Soldera, Cruz Alta, RS)

Autores: Eng. Agrº Dr. Jackson Ernani Fiorin (Pesquisador da CCGL Tecnologia), Eng. Agrº Dr. Solismar Venzke Filho (Consultor Técnico da Microbiol Ind.&Com. Ltda).

Objetivo: Avaliar a utilização do adubo biológico Microgeo® na qualidade física do solo em áreas de produção de grãos sob Sistema Plantio Direto.

Material & Métodos: As áreas experimentais são pertencentes à Agropecuária Soldera, manejadas há aproximadamente 18 anos no Sistema Plantio Direto. Atualmente vem sendo utilizada com a produção de grãos sob sistema de irrigação por pivô central. O solo do local é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico com textura argilosa (EMBRAPA, 1999).

Tratamentos: Foram utilizadas três áreas experimentais. Cada área possui uma sequência de culturas já pré-estabelecidas pelo produtor (Quadro 1). Em cada área instalou-se dois tratamentos, descritos como testemunha (sem utilização de adubação biológica) e Microgeo® (com utilização de adubação biológica).

Quadro 1. Sequências de cultivos durante o período experimental nas diferentes áreas de estudo.

Área	Verão 11/12		Inverno 2012 V	Verão 12/13 I		Inverno 2013 V	Verão 13/14	
	Safra	Safrinha		Safra	Safrinha		Safra	Safrinha
1. Pivo 6 (Coimbra) M	Milho	Feijão	Aveia	Milho	Soja	Trigo	Soja	
2. Coxilha do Meio		Soja	Trigo	Soja	Aveia	Milho		
3. Granja Pinheiros		Soja	Trigo	Soja	Aveia	Milho		

 Utilização da adubação biológico Microgeo®

INTERAÇÃO DO ADUBO BIOLÓGICO MICROGEO® COM FITONEMATÓIDES.

(Experimento: Casa de Vegetação)

Autores: Dra. Rosângela A. da Silva (Nematologista da Fundação MT); Eng. Agrº Dr. Solismar Venzke Filho (Consultor Técnico da Microbiol).

Objetivo: Avaliar na planta de soja se adubação biológica Microgeo® apresenta ação curativa ou preventiva sobre a população de duas espécies de fitonematóides (*Heterodera glycines* e *Pratylenicus brachyurus*).

Material & Métodos: Experimento desenvolvido na casa-de-vegetação da Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de Mato Grosso – Fundação MT, no município de Rondonópolis, MT.

Tratamentos: Foram realizados dois ensaios um para fitonematóide do cisto (*Heterodera glycines*) e outro para fitonematóide de lesões (*Pratylenicus brachyurus*). O delineamento foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e seis repetições. Cada ensaio foi composto de 48 (4 tratamentos x 6 repetições x controle – sem inoculação) unidades experimentais (UEs).



Figura 1. Aplicação do adubo biológico Microgeo® no solo (A) e na parte aérea (B).

Resultados & Discussão

Tabela 1. Altura das plantas (cm); comprimento das raízes (cm) e número de juvenis no interior das raízes de soja cv Anta 82 RR e no solo após 45 dias da inoculação de *Heterodera glycines*.

	Heterodera glycine									
	Peso (g)	Altura (cm)	Comp. Raiz	Juvenis + Adultos			Ovos			Total Geral
				No Solo	Na Raiz	Total	No Solo	Na Raiz	Total	
Preventivo + Microgeo	12,13	28,17	18,25	1.817	5.735	7.552 a	3.975	4.521	8.496 a	16.049 a
Preventivo sem Microgeo	11,34	23,33	19,50	4.710	10.223	14.933 b	6.590	8.889	15.479 a	30.412 b
Curativo + Microgeo	10,73	22,83	18,50	7.258	9.801	17.059 b	7.217	14.693	21.910 b	38.969 c
Curativo sem Microgeo	12,05	26,63	18,50	6.070	9.191	15.261 b	11.547	15.597	27.144 b	42.405 c
CV						24,1%			32,6%	23,3%

Médias de seis repetições; Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

ADUBO BIOLÓGICO MICROGEO® NA DINÂMICA DO FÓSFORO NA CULTURA DO CAFÉ.

Autores: Eng. Agrº André L. A. Garcia (Fundação Procafé); Eng. Agrº G.R. Lacerda; Bs. M. Jordão Filho (CBP&D/Café); Eng. Agrº Paulo A. D'Andréa; Eng. Agrº Dr. Solismar P. Venzke Filho (Microbiol).

Objetivo: O presente trabalho tem como objetivo avaliar os seus efeitos biológicos sobre a dinâmica do nutriente fósforo no sistema solo-planta do cafeeiro, e também sobre variáveis nutricionais, vegetativas e produtivas da planta.

Material e Métodos: O trabalho foi iniciado em outubro de 2012, no município de Varginha-MG,

em uma lavoura da cultivar Acaia IAC 474/19 com 17 anos de idade, no espaçamento 4,0 m por 0,7 m, a 1.100 m de altitude. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com parcelas constituídas de 36 plantas, divididas em três ruas de 12 plantas cada, para efeito de bordadura dupla.

Tratamentos: O experimento é constituído de um fatorial 4 x 2 sendo quatro doses de fósforo (0; 40; 80 e 120 kg/ha de P₂O₅) na presença e ausência do Microgeo®.

Resultados & Discussão

Na tabela abaixo estão descritas as médias de P no solo para as diferentes dosagens fornecidas, com e sem o Microgeo®, nas três avaliações.

Tabela 1. Teores de P no solo (Mehlich-1) para os tratamentos avaliados nas diferentes datas. Varginha- 2013.

Fatorial (4 x 2)	Data das Amostragens					
	Novembro (antes da adubação)		Fevereiro/2013		Maio/2013	
Doses de P ₂ O ₅ /ha	Com Microgeo®	Sem Microgeo®	Com Microgeo®	Sem Microgeo®	Com Microgeo®	Sem Microgeo®
0 kg P ₂ O ₅	7,0	4,8	9,0	9,7	10,0	12,9
40 kg P ₂ O ₅	6,8	6,1	9,6	13,5	20,0	16,4
80 kg P ₂ O ₅	7,3	5,7	22,3	12,2	21,4	15,6
120 kg P ₂ O ₅	6,7	5,5	30,5	12,9	20,3	13,3

No desdobramento da interação foi apresentado que a presença do Microgeo®, associado às dosagens de 80 e 120 kg de P₂O₅/ha, aumentou os teores de P analisados no solo. No gráfico à esquerda a abaixo estão apresentadas as médias avaliadas nesta interação.

Nas análises foliares foi constatado que o adubo biológico Microgeo®, independente da dosagem de fósforo fornecida, proporcionou incremento nos teores analisados conforme o gráfico à direita abaixo. Apesar da pequena diferença, a análise estatística identificou esta significância, onde as duas médias se encontram acima dos teores adequados conforme as recomendações técnicas.

Agricultura de Processos

- Descompactação e emparelhamento do solo
- Enraizamento, acessibilidade a nutrientes
- Porosidade do solo, retenção de água
- Fertilidade do solo, solubilização de nutrientes
- Melhor relação da planta com o sistema
- Necessariamente... Produtividade.

PLANTE O BEM, QUEIRA O BEM E O
RESTO VEM



Fernando Bretner
064 9933-8072
063 9991-1311