

ESTUDO DA VIABILIDADE DE DISPONIBILIZAÇÃO DE POTÁSSIO E FÓSFORO EM SOLOS DE CERRADO COM A UTILIZAÇÃO DO PENERGETIC

ALT Fernandes– Dr. Engenharia de Água e Solo, Prof. Uniube e Faculdades Associadas de Uberaba, R SANTINATO, Eng. Agrônomo MAPA Procafé, RO Silva, Gerente do Campo Experimental Izidoro Bronzi, Araguari, MG.

As comunidades de organismos micro e macroscópicos que habitam o solo realizam atividades imprescindíveis para a manutenção e sobrevivência das comunidades vegetais e animais. No solo, as principais atividades dos organismos são: decomposição da matéria orgânica; produção de húmus; ciclagem de nutrientes e energia; fixação de nitrogênio atmosférico; produção de compostos complexos que causam agregação do solo; decomposição de xenobióticos e controle biológico de pragas e doenças, proporcionando assim, condições ideais para uma biodiversidade extremamente elevada. Esses organismos têm forte influência na gênese e manutenção da organização dos constituintes do solo, principalmente nos horizontes superficiais. As raízes das plantas, por exemplo, alteram o pH do solo ao seu redor e, ao morrer e se decompor, deixam canais. Formigas, cupins e minhocas manipulam, ingerem e excretam material de solo formando microagregados e construindo poros. Os principais fatores que afetam os microorganismos do solo são: substratos e fontes de energia, fatores de crescimento, nutrientes minerais, composição e força iônica da solução do solo, pH, composição e pressão atmosférica, umidade, potencial redox, temperatura e radiação solar, profundidade e cobertura vegetal, interações entre organismos e impactos antropogênicos. A diversidade biológica é definida como a variabilidade entre os organismos vivos. Os organismos edáficos apresentam alta diversidade metabólica e fisiológica o que os torna extremamente versáteis para ocupação dos diversos nichos ecológicos. A tecnologia Pengergetic se baseia, de um lado, nos métodos e práticas das ciências naturais clássicas e, de outro, em fenômenos que foram objeto de extensa experimentação e observação durante muitos anos, mas cujos mecanismos ainda não podem ser exaustivamente descritos em termos de modelos teóricos tradicionais.

Apoia-se, portanto, em ciências "básicas", como a física, a biologia, a biofísica e a química, ao mesmo tempo em que incorpora conhecimentos empíricos fundados em longos anos de observação, experiência e ensaios exaustivos princípio no qual antigamente se baseavam, por exemplo, a medicina e a farmacologia, e no qual ainda hoje forçosamente se fundam algumas de suas áreas, pela falta da existência de modelos teóricos e experimentais precisos para reproduzir resultados exatos. O conceito que está na base dos produtos da Pengergetic consiste em utilizar todos os princípios e mecanismos ativos conhecidos de uma substância que influem positivamente no desenvolvimento de animais e plantas para curá-los, fortalecê-los e estimular o seu crescimento. Em resumo, o uso da tecnologia Pengergetic tem proporcionado a obtenção dos seguintes objetivos: melhor crescimento das raízes e melhor absorção de nutrientes, aumento do vigor das plantas e otimização da eficácia dos fertilizantes e defensivos. Especificamente para café, a tecnologia Pengergetic tem sido utilizada na prática para melhorar o fornecimento dos nutrientes potássio e fósforo que se encontram indisponíveis aos cafeeiros, apesar de constarem nas análises de solo, principalmente em regiões cafezeiras tradicionais (vários anos com cultivo de café na mesma área).

Dentro desse contexto, instalou-se um experimento com os seguintes objetivos: 1) avaliar o efeito da aplicação de pengergetic K (solo) e pengergetic P (planta), sobre a nutrição mineral, crescimento e a produtividade do cafeeiro irrigado e cultivado em condições de cerrado e 2) avaliar possibilidade de redução da adubação PK do cafeeiro com a utilização do Pengergetic. Existem dois produtos comerciais disponíveis: o Pengergetic P e o pengergetic K. O Pengergetic P tem como propriedades o aumento da eficiência fotossintética, aumento do potencial de produtividade, a redução do gasto com insumos e defensivos agrícolas, a melhoria do estado nutricional das plantas e o desenvolvimento do equilíbrio biológico e fisiológico da planta. Já o Pengergetic K objetiva melhorar e acelerar o processo de decomposição e mineralização de palhadas; estabelecer um melhor equilíbrio dos microorganismos do solo; promover melhor enraizamento e simbiose microbiana, aumentando a superfície de abrangência radicular no solo; mineralizar e solubilizar o fósforo (P) imobilizado no solo, levando ao uso econômico e sustentável de fertilizantes.

Quadro 1 – Descrição dos tratamentos, Campo Experimental Izidoro Bronzi, Araguari, MG.

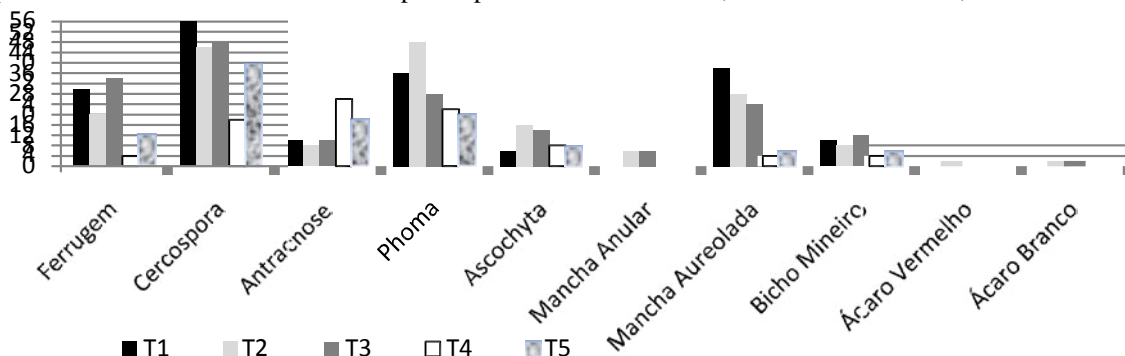
Tratamentos	Forma de aplicação	Época aplicação	Dosagem por aplicação
1. Testemunha Padrão (gotejo normal, sem adubação PK, adubação nitrogenada normal)	-	-	-
2. Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (100% de NPK recomendada)	Fertirrigação	Fertilizantes: Outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março (a cada 15 dias – 2 aplicações / mês)	Conforme análise de solo*
3. Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (100% de NPK recomendada) + Pengergetic P e K.	Aplicação no solo e foliar	Fertilizantes: Outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março (a cada 15 dias – 2 aplicações / mês)	
4. Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (75% de NPK recomendada) + Pengergetic P e K.		Pengergetic K – outubro Pengergetic P – 3 aplicações, junto com pulverizações de defensivos	
5. Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (50% de NPK recomendada) + Pengergetic P e K.			

O experimento está sendo conduzido no Campus Experimental Izidoro Bronzi, convênio Universidade de Uberaba, Associação dos Cafeicultores de Araguari (ACA) e Fundação Procafé, em lavoura de café cultivar catuaí vermelho IAC 15, com 07 anos de idade, espaçamento 3,70 x 0,70 m, situada na Fazenda Chaparral, às margens da Rodovia do Café, Km 09, município de Araguari (MG). O sistema de irrigação é o tipo gotejamento, com emissores autocompensantes, vazão de 2,3 litros/hora, espaçamento 3,70 x 0,70 m. Foram aplicados 5 tratamentos, cuja descrição pode ser visualizada no Quadro 1.

Os tratos culturais, fitossanitários e nutricionais foram realizados conforme recomendação de Santinato; Fernandes; Fernandes (2008). Foram feitas, por parcela, avaliações de infestações e infecções de doenças e pragas, medidas biométricas e produtividade.

Resultados e conclusões:

Na Figura 1, constam as avaliações de doenças e pragas para os diferentes tratamentos, em 20/05/2010. Apesar dos níveis de infecção de cercospora e phoma terem sido altos, na avaliação de maio, não se verificaram



diferenças significativas entre os tratamentos.

Figura 1 – Infecções e infestações de doenças e pragas, para os diferentes tratamentos, avaliação em maio de 2010.

No Quadro 2, constam os dados de produtividade por tratamento, na primeira safra de condução do experimento.

Quadro 2 - Colheita dos diferentes tratamentos, em sacas beneficiadas por hectare, primeira safra, Campo Experimental Isidoro Bronzi, Araguari/MG.

Tratamentos	Produtividade (sacas beneficiadas / ha)					
	R1	R2	R3	R4	Média	
1- Testemunha (irrigação por gotejo, sem adubação PK, adubação nitrogenada normal).	48,6	46,8	46,5	36,5	44,6	ab
2- Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (100% de NPK recomendada)	40,8	38,6	37,9	37,5	38,7	a
3- Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (100% de NPK recomendada) + Penegetic P e K.	50,1	47,5	45,8	50,1	48,4	bc
4- Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (75% de NPK recomendada) + Penegetic P e K.	53,6	54,0	50,8	52,2	52,6	c
5- Adubação de cobertura convencional via fertirrigação (50% de NPK recomendada) + Penegetic P e K.	42,9	40,4	38,3	41,6	40,8	a
F =					12,329	
C.V. =					7,565	
DMS (Tukey) =					7,342	

Analisando-se o Quadro 2, verifica-se que houve diferença significativa entre os tratamentos e a testemunha, com destaque para o tratamento 4, que teve a aplicação de 75% da dose recomendada de NPK + Penegetic P e K. É interessante notar que o tratamento 3 (100% de NPK + Penegetic) foi superior estatisticamente ao tratamento 2 (100% NPK, sem Penegetic). Para a primeira safra, houve melhor aproveitamento dos nutrientes no tratamento que utilizou a tecnologia Penegetic, mesmo com a mesma quantidade fornecida de NPK, comparando-se com o tratamento 2, com superioridade de praticamente 10 sc.ben/ha.

No Quadro 3, constam os resultados de análise de solo para os diferentes tratamentos, 12 meses após a implantação do experimento. No Quadro 4, constam os resultados de análise foliar, com as folhas coletadas 12 meses após o início do experimento. Analisando-se ambos os quadros, verifica-se que, mesmo sendo aplicados diferentes dosagens de NPK para os diferentes tratamentos, não foram verificadas diferenças significativas nas análises de solo e folha.

Quadro 3 – Resultados das análises de solo, primeiro ano de condução do experimento, Campo Experimental Isidoro Bronzi, Araguari/MG.

Tratamentos	P (mg/dm ³)	pH (Ca Cl ₂)	K (mmol/d m ³)	Ca (mmol/dm ³)	Mg (mmol/dm ³)	SB (mmol/dm ³)	CTC (mmol/dm ³)	V (%)	N (g/dm ³)
T1	38	5,4	4,6	47	8	60	104	58	1,5
T2	38	5,7	3,9	52	13	69	107	64	1,4
T3	35	5,5	3,7	45	13	62	103	60	1,5
T4	30	5,6	4,7	40	19	64	102	63	1,5
T5	35	5,8	4,8	50	10	65	98	66	1,7

Quadro 4 – Resultados das análises de folha, primeiro ano de condução do experimento, Campo Experimental Isidoro Bronzi, Araguari/MG.

Tratam.	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Cu	Zn	B
	g/Kg						Mg/Kg				
T1	21,0	0,7	16,6	19,2	3,2	1,1	228,0	62,0	12,0	15,0	63,0
T2	20,9	1,0	16,6	15,2	5,1	1,7	50,0	43,0	14,0	20,0	60,0
T3	25,6	1,4	14,9	12,8	3,7	1,7	50,0	43,0	15,0	18,0	61,0
T4	23,3	1,0	13,3	16,8	4,1	1,4	50,0	62,0	13,0	17,0	58,0
T5	21,0	0,7	13,3	15,2	3,2	1,4	22,0	43,0	18,0	20,0	70,0

É possível concluir preliminarmente que a utilização da tecnologia Penergetic é viável para a nutrição do cafeeiro, na medida em que permite redução na adubação necessária em 25%, com aumento de produtividade. Para conclusões mais concretas, são necessárias mais três colheitas.