

Avaliação do Uso de Pó de Basalto e Hiperfosfato de Gafsa na Cultura de Milho em Sucessão a Coquetel de Adubos Verdes no Município de Bituruna-PR

Assessment of the Use of Basalt's Powder in the Maize after Green Manure Cocktail in the City of Bituruna-PR

NALON, Joel Marcelo. Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu de União da Vitória-PR - UNIGUAÇU, joelnalon@gmail.com; OLIVEIRA, João Ronaldo Freitas de. Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu de União da Vitória-PR - UNIGUAÇU, joaoroliveira@yahoo.com.br

Resumo

A cultura do milho tem grande importância no município de Bituruna, constituído em sua grande maioria por pequenos produtores. Os altos custos de implantação dessa cultura, como sementes e fertilizantes químicos, torna-se um entrave à sua boa produção. Dessa forma, buscam-se alternativas para diminuir os custos e dar mais sustentabilidade econômica e ambiental. Com este objetivo foram testadas diferentes dosagens de pó de basalto e hiperfosfato de gafsa na produção de milho em sucessão a adubos verde. Os tratamentos foram constituídos de uma testemunha não adubada e das doses de 1.000, 2.000 e 4.000 kg/ha de pó de basalto. Adicionalmente, foram testados de 500 kg/ha de fosfato de gafsa, aplicado na ausência e na presença de 2.000 kg/ha de pó de basalto. Não foram constatadas diferenças estatísticas significativas no primeiro ano de avaliação. Deve-se ressaltar a importância da continuação desse trabalho, pois a construção da fertilidade dos solos é um processo a ser desenvolvido ao longo do tempo e fertilizantes de solubilização lenta devem ter avaliação de efeito residual, assim o curto espaço de tempo de avaliação deve ser encarado como um limitante para conclusões mais definitivas.

Palavras-chave: Pó-de-basalto, Adubação Verde, Agroecologia, Milho, Fertilizante

Abstract

The maize crop has a great importance in the city of Bituruna, as composed of mostly by small farmers. The high cost of establishment of this crop, like as seeds and mineral fertilizers, it becomes a barrier for their production. Thus, it looks for alternatives to reduce costs and provide more economic and environmental support. With this objective were tested different doses of basalt's powder and hiperfosfato of Gafsa in the production of maize in succession the green fertilizers. The treatments were consisted of a attestant not fertilized and doses of 1,000, 2,000 and 4,000 kg/ha of basalt's powder. Also, were tested of 500 kg/ha of phosphate of Gafsa, applied in the absence and in the presence of 2,000 kg/ha of basalt's powder. There were no significant statistical differences. It should be noted the importance of continuing this work, like the soil fertility construction is a process to be developed among the time, so the short time of evaluation should be seen as a limitation for more definitive conclusions.

Keywords: Basalt's powder, Green fertilizer, Agroecology, Maize, Fertilizer

Introdução

O experimento foi realizado na propriedade do Sr Joel Marcelo Nalon, no município de Bituruna, localizada na região Centro-Sul do Paraná. O solo do local é classificado como Associação Cambissolo + Terra Bruna Estruturada Álica. A análise química do solo, anterior à instalação do experimento, apresentou os seguinte valores:

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. Características químicas do solo antes da instalação do experimento

pH	MO	P	Al ⁺³	H+Al	Ca	Mg	K	S	T	V
CaCl ₂	g/dm ³	mg/dm ³	cmol/dm ³							%
5,09	37,5	4,1	0,0	5,45	4,72	2,65	0,11	7,48	12,93	57,9
S	B	Fe	Cu		Mn		Zn			
.....mg/dm ³										
11.4	0.24	139.7	4.0		81.5		1.4			

A comunidade rural de Bituruna – PR é formada basicamente por agricultores familiares, tendo como base de produção a cultura de milho e feijão, o extrativismo como erva-mate e madeira nativa para lenha se faz presente sendo um adicional econômico para o agricultor.

O milho é um dos cereais mais importantes cultivados no mundo todo. E, desde há muitos séculos, vem sendo utilizado diretamente na alimentação humana e de animais domésticos. Dentro da realidade das pequenas propriedades, o milho tem uma grande importância por se tratar de matéria prima para a subsistência, principalmente utilizada para alimentação de animais. Desta forma a cultura do milho é essencial dentro do sistema da pequena propriedade.

O estudo da utilização do pó de basalto dentro da agroecologia vem com o objetivo de trazer principalmente aos pequenos agricultores, a alternativa para diminuir seus custos de produção, sendo ele um produto natural e reduzindo a dependência de produtos da indústria química. Os pós de rocha estão entre os mais antigos materiais usados para fertilizar os terrenos agricultáveis e aparecem como uma opção natural, pois na maioria dos solos a quase totalidade dos nutrientes minerais vem da rocha mãe. Há algumas limitações ao uso desse fertilizante, ligada a escala de tempo e a termodinâmica (KHATOUNIAN, 2001).

Segundo Rosa et al. (2007), em suas linhas de pesquisa, citam que o uso de pó de rocha na agricultura apresenta grandes benefícios para a microbiota e o funcionamento do solo e, conseqüentemente, para a produção vegetal, além de permitir diminuir gastos com corretivos e fertilizantes solúveis que representam cerca de 40% do custo variável de sistemas de produção agrícola brasileiros. A disponibilização para o solo de elementos contidos em rochas, normalmente, requer longos períodos de tempo. O uso de microrganismos na solubilização de rochas constitui uma técnica e estão sendo desenvolvidas pesquisas utilizando-se pó de rochas como fertilizantes "in natura", associados com organismos (macro e micro) de grande potencial de biossolubilização.

Os pós de rocha são empregados visando acelerar os processos de sucessão e dinamização biológica nos solos e não como fontes de nutrientes que serão diretamente absorvidas pelas plantas cultivadas. Não se trata, portanto, de um sistema de substituição de insumos (adubo químico por pó de rocha), mas de uma mudança de concepção sobre o manejo da fertilidade do agroecossistema (ALMEIDA ; SILVA, 2007).

A adubação verde assume particular importância nos sistemas de produção agroecológicas, pois as espécies cultivadas para esse fim conferem certa autonomia aos cultivos comerciais quanto à disponibilidade de matéria orgânica, além de ampliar a biodiversidade.

A matéria orgânica é considerada fundamental para a manutenção das características físicas, químicas e biológicas do solo. A matéria orgânica provoca mudanças nas características físicas, químicas e biológicas do solo, aumentando a aeração e a retenção de umidade. Do ponto de vista físico, a matéria orgânica melhora a estrutura do solo, reduz a plasticidade e a coesão, aumenta a capacidade de retenção de água e a aeração, permitindo maior penetração e distribuição das raízes.

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação de pó de basalto e da interação do pó de basalto com o Hiperfosfato de Gafsa na cultura do milho dentro de um sistema de plantio direto consorciado com adubos verdes, em um processo de transição para agricultura orgânica.

Metodologia

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo as parcelas constituídas pelas diferentes formas de adubação. Cada parcela possui 10 m x 10 m, totalizando 100 metros quadrados. As coordenadas geográficas são: latitude 26°08'40" S e longitude 51°25'23" W, com altitude de aproximadamente 900 metros

O trabalho se constituiu pela aplicação dos fertilizantes dentro de cada parcela, seguida da semeadura da adubação verde de inverno e incorporação com grade niveladora, utilizando três espécies vegetais, aveia preta (*Avena strigosa*), nabo forrageiro (**Raphanus sativus**) e ervilhaca (*Vicia sativa*) e posteriormente pelo plantio do milho (*Zea mays*) com o uso de plantadeira mecanizada de plantio direto.

Os tratamentos aplicados às parcelas são constituídos de: Testemunha (T1), 1000 kg/ha de pó de basalto (T2), 2000 kg/ha de pó de basalto (T3), 4000 kg/ha de pó de basalto (T4), 2000 kg/ha de pó de basalto + 500 kg/ha de hiperfosfato de gafsa (T5), 500 kg/ha de hiperfosfato de gafsa (T6).

A quantidade de sementes utilizada para adubação verde foi de 80 kg/ha de aveia preta, 20kg/ha de ervilhaca e 10 kg/ha de nabo forrageiro, sendo semeadas a lanço em 30 de maio de 2008.

No plantio do milho foi utilizada uma variedade de polinização aberta da Epagri denominada Catarina, com população de plantas inferior ao recomendado quando utilizado adubos solúveis e uréia totalizando aproximadamente 40.000 plantas/ha. A semeadura foi em 16 de novembro de 2008. Não foi aplicado nitrogênio em cobertura.

A colheita da produção de milho em grãos foi feita em todas as parcelas, desprezando um metro das bordas em todas as direções, ficando desta forma um quadrado de 8m x 8m. Após a colheita, o produto foi levado até a uma unidade beneficiadora do município, denominada Coabil, onde foi efetuada a pesagem da produção de cada parcela, bem como a determinação da umidade e impureza, individualmente. Os resultados do peso da produção foram calculados com base no desconto de umidade, de acordo com a fórmula: $U\% = (U_{\text{inicial}} - U_{\text{final}}) / (100 - U_{\text{final}}) * 100$, tendo por base a umidade final de 15%, necessária para o armazenamento em nível de propriedade. Também foi feita a contagem de espigas de cada parcela. O peso por espiga foi calculado dividindo o peso de grãos da parcela pela quantidade de espigas.

Resultados e Discussões

Em relação à produção de milho e o peso das espigas não foram encontradas respostas estatisticamente significativas entre os diversos tratamentos (Tabela 2). Deve-se destacar que as baixas produtividades podem ter sido influenciadas pela fertilidade inicial que não era elevada, especialmente com baixos níveis dos nutrientes P e K. Outro fator importante foi a ocorrência de uma estiagem de aproximadamente 40 dias após o plantio do milho, o que ocasionou um baixo estande, verificado através da contagem de espigas, que ficou menor de 30.000 plantas por ha.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 2. Produção de milho (kg/ha) frente a diferentes doses de aplicações de pó de basalto e fosfato de gafsa

Tratamento		Espigas por ha	Peso de Espiga (g)	Produção de Grãos (kg/ha)
1	Testemunha	28281	105.88 a	2975.57 a
2	1000 kg Pó de Basalto/ha	29258	98.18 a	2931.50 a
3	2000 kg Pó de Basalto/ha	32461	106.83 a	3516.33 a
4	4000 kg Pó de Basalto/ha	30469	91.25 a	2809.50 a
5	2000 kg Pó de Basalto/ha + 500 kg de Fosfato de Gafsa/ha	32070	112.63 a	3631.90 a
6	500 kg de Fosfato de Gafsa/ha	25273	116.33 a	2930.57 a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

A falta de chuvas na fase inicial do milho causou falhas na germinação e no seu desenvolvimento inicial, em consequência um baixo estande e uma baixa produtividade. Apesar de não se ter obtido diferenças estatisticamente significativas para o uso de diferentes dosagens de pó de basalto e fosfato de gafsa na produção do milho, deve-se ressaltar que existe a importância da continuação desse trabalho durante vários anos, pois a construção da fertilidade dos solos deve ser um processo a ser desenvolvido ao longo do tempo, assim o curto espaço de tempo de avaliação deste experimento deve ser encarado como um limitante para conclusões mais definitivas.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, E.; SILVA, F. J. P.; Ralisch, R. Revitalização dos solos em processos de transição agroecológica no sul do Brasil, *Revista Agricultura*, Rio de Janeiro. v. 4, n. 1, p. 7, 10, 2007.

KHATOUNIAN, C. A. *A reconstrução ecológica da agricultura*, Botucatu: Agroecológica, 2001.

ROSA, M. M. et al. WORKSHOP DE GRUPO DE PESQUISA, 3., 2007, São Carlos. *Anais... São Carlos: UFSCar*, v. 3, p. 2580, 2007