

DESEMPENHO DA CULTURA DO MILHO APÓS TRÊS ANOS DA APLICAÇÃO DE PÓ DE BASALTO AO SOLO, COM E SEM FERTILIZAÇÃO

Ana Lúcia Hanisch¹, José Alfredo da Fonseca¹, Alvadi Antonio Balbinot Junior²,
Evandro Spagnollo³

INTRODUÇÃO

A utilização da prática da rochagem é uma técnica antiga que visa a remineralização do solo pela aplicação direta da rocha moída, principalmente as silicatadas (Campe et al., 1996). Entretanto, uma característica dos pós de rocha é a baixa velocidade de liberação de nutrientes, quando comparado com os fertilizantes solúveis, sendo que de acordo com Osterroht (2003) sua eficiência no solo depende de uma complexa relação de fatores como composição química e mineralógica da rocha, granulometria, tempo de reação, fatores climáticos e fatores ligados ao solo. Essa complexidade de relações para a efetividade de ação do pó de basalto pode ser o fator que limita a observação de resultados promissores do uso desse material em experimentos em situações controladas, cujos resultados diferem de relatos de agricultores e técnicos em situações de campo.

Segundo Almeida (2007) 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 absorvidos pelas plantas cultivadas. Pela sua composição em teores de Mg, Ca, Si, Fe, P e K, entre outros, espera-se que com o resultado de sua dissolução, ocorra aporte desses nutrientes ao sistema que contribuam na remineralização do solo.

Um ponto a destacar é que a maioria dos trabalhos científicos realizados com pó de basalto teve curto período de avaliação, raramente ultrapassando mais de uma safra agrícola, o que pode ser um fator que dificulte a verificação de sua efetividade sobre o solo ou sobre as culturas, uma vez que é um produto de liberação lenta de nutrientes ao sistema. Além disso, raros trabalhos verificaram a interação entre pó de basalto e doses de fertilizantes (Silva et al., 2012).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de doses de pó de basalto sobre a produtividade de milho, três anos após sua aplicação ao solo, em sistema de plantio direto, combinadas com a presença ou ausência de fertilização química.

MATERIAL E MÉTODOS

¹ Eng-agr, Pesquisadores da Epagri/E.E. de Canoinhas, BR 280, km 219,5, Cx. Postal 216, CEP 89460-000, Canoinhas, SC – e-mail: analucia@epagri.sc.gov.br; fonseca@epagri.sc.gov.br;

² Eng.-agr., Dr., Embrapa Soja, , Caixa Postal 231, CEP 86001-970 Londrina, PR – e-mail: balbinot@cnpsa.embrapa.br

³ Eng.-agr., Dr., Pesquisador, Epagri – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar, Cx. Postal 791, CEP89801-970, Chapecó, SC . E-mail: spagnollo@epagri.sc.gov.br

O experimento foi conduzido no município de Papanduva, Região do Planalto Norte Catarinense, durante a safra 2012/13, em Latossolo Vermelho Distrófico típico, que vinha sendo cultivado desde 2003 em plantio direto. O milho cv. SCS-155 Catarina, com densidade de 55.000 plantas/ha e espaçamento de 0,90m entre linhas foi semeado em outubro de 2012 na área do experimento que já estava implantado desde setembro de 2009, em um delineamento experimental de blocos completos casualizados, com três repetições e parcelas subdivididas. Nas safras 2009/10, 2010/11 e 2011/12 foram cultivados soja, milho e soja, respectivamente.

Nas parcelas foram alocadas em setembro de 2009 cinco doses de pó de basalto: 0, 2, 4, 8 e 12 Mg ha⁻¹, com granulometria muito fina, proveniente de uma mina de pedra brita da região Centro-Sul do Paraná, cuja composição, era de 2,27; 1,17; 11,55 e 8,47g kg⁻¹ respectivamente de P, K, Ca e Mg. Cada parcela apresentou área total de 27m² (5,4x5m). Nas subparcelas foram alocadas duas situações de fertilização: com e sem adubação para cultura do milho, determinada de acordo com as recomendações (CQFS RS/SC, 2004) na quantidade de 300 kg ha⁻¹ do adubo formulado 08-20-20 (N-P₂O₅-K₂O), aplicados, no momento da semeadura do milho. Cada subparcela media 2,7x5m com área útil de 0,9x4m (3,6m²). A adubação nitrogenada foi realizada com uréia, aplicada em superfície, em todas as subparcelas, na dose de 300kg ha⁻¹.

Na ocasião da colheita, foi avaliada a produtividade dos grãos de milho (obtida por colheita das espigas da área útil de cada unidade experimental), sendo os dados apresentados em kg/ha corrigidos para 13% de umidade.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e teste F, ao nível de 5% de probabilidade, com o auxílio do programa estatístico Sisvar. Foi utilizado modelo de parcelas subdivididas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi verificado efeito de doses de pó de basalto ou da interação entre as doses e a fertilização para a produtividade de grãos de milho. Houve efeito apenas de adubação, sendo essa prática favorável ao rendimento da cultura (Tabela 1).

A ausência de benefícios agrônômicos do pó de basalto também foi verificada em outras pesquisas. Ferreira et al. (2009) constataram que o pó de basalto de duas origens não influenciaram o teor de nutrientes na fitomassa e a produtividade de grãos de feijão. Resultado semelhante foi verificado por Silva et al. (2011), que não verificaram aumento da produtividade de feijão com o incremento de doses de pó de basalto.

Segundo Harley & Gilkes (2000) a solubilidade lenta seria uma característica importante do uso de pós de rocha, por permitir que ocorra um efeito residual após a aplicação desse produto, o que reduziria a demanda por aplicação de fertilizantes por determinados períodos. No entanto, os resultados desse trabalho indicam que mesmo após três anos no solo, o pó de basalto utilizado não contribuiu de maneira efetiva para o aumento da produtividade de milho, em um solo em sistema de plantio direto. Para Bolland & Baker (2000), a eficácia do pó de rocha como fonte de nutrientes para o solo é questionada justamente devido à baixa solubilidade e pela necessidade de aplicar grandes quantidades de pó de rocha ao solo para se obter respostas positivas.

Segundo Plewka et al. (2009) uma das principais estratégias de manejo utilizada para o pó de basalto é a associação de seu uso com diferentes fontes de biomassa.

Assim, acredita-se que a sua aplicação na forma de pó juntamente com adubação verde e ou adubo orgânico, possibilita o aumento de microrganismos que promoverão a revitalização dos solos, isto é, a dinamização de sua atividade biológica de forma a manter os nutrientes em constante reciclagem na biomassa do sistema, seja ela viva ou morta. Considerando-se que o solo já vinha sendo manejado em plantio direto há mais de três anos, é possível que a melhoria obtida sobre a qualidade do mesmo tenha sido suficiente para a manutenção das produtividades observadas, minimizando o efeito do pó de basalto e até mesmo da fertilização com os adubos solúveis utilizados.

CONCLUSÃO

Não houve efeito de doses de pó de basalto e da interação entre as doses e a adubação sobre a produtividade de milho cultivado após três anos da aplicação do pó de basalto, todavia, houve efeito apenas de adubação, sendo essa prática favorável ao rendimento da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BOLLAND, M.D.A.; BAKER, M.J. Powdered granite is not an effective fertilizer for clover and wheat in sandy soils from Western Australia. **Nutrient Cycling in Agroecosystems**, v.56, p 59–68, 2000.

CAMPE, J. O'BRIEN, T.A. BARKER, A.V. Soil remineralization for sustainable agriculture. *Remineralise the Earth*, Spring, p. 141-164.1996.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO (CQFS) RS/ SC. **Manual de adubação e calagem para os Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Núcleo Regional Sul, 2004. 400p.

FERREIRA, E.R.N.C.; ALMEIDA, J.A.; MAFRA, A.L. Pó de basalto, desenvolvimento e nutrição do feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) e propriedades químicas de um Cambissolo Húmico. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.8, n.2, p.111-121, 2009.

HARLEY, A.D.; GILKES, R.J. Factors influencing the release of plant nutrient elements from silicate rock powders: a geochemical overview. **Nutrient Cycling in Agroecosystems**, v.56, p.11–36, 2000.

OSTERROHT, M. V. Rochagem para quê? **Agroecologia Hoje**, Botucatu, v.20, p.12-15, 2003.

PLEWKA, R. G.; ZAMULAK, J. R.; VENANCIO, J.A.; MARQUES, A. C. Avaliação do uso do pó de basalto na produção de feijão. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n.2, p. 4397-4400, 2009.

SILVA, A.; ALMEIDA, J.A.; SCHMITT, C.; AMARANTE, C.V.T. Fertilidade do solo e desenvolvimento de feijão comum em resposta adubação com pó de basalto. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.7, n.4, p.548-554, 2012.

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Produtividade de grãos da cultura do milho, com e sem fertilização, afetados por doses de pó de basalto. Canoinhas, 2013.

Pó de basalto (Mg ha ⁻¹)	Com adubação	Sem adubação	Média
0	8570 ^{ns}	7503 ^{ns}	8037 ^{ns}
2	7666	7330	7500
4	7462	6622	7050
8	7677	6154	6915
12	8920	6989	7955
Média	8060 A	6920 B	
C.V. 1 %	8,44		
C.V. 2 %	17,09		

CV 1 = coeficiente de variação da parcela; CV 2 = coeficiente de variação da subparcela. ^{ns} Diferenças não significativas. ¹ Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade do erro.