

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

**RESIDUAIS DE FERTILIZAÇÃO DE BASE ECOLÓGICA: EFEITO NA
PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE ERVILHACA¹
ECOLOGICAL BASE FERTILIZATION RESIDUES: EFFECT ON THE
PRODUCTION OF DRY MATTER OF VETCH**

**Thaniel Carlson Writzl², Jackson Schmitt Stein³, Jéssica Tais Kerkhoff⁴,
Eduardo Canepelle⁵, Sandro José Giacomini⁶, Marciel Redin⁷**

¹ PROJETO DE PESQUISA REALIZADO NO CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA DA UERGS

² Aluno do Curso de Bacharelado em Agronomia, thaniel.cw@hotmail.com

³ Aluno do Curso de Bacharelado em Agronomia, jackson.s.stein@hotmail.com

⁴ Aluno do Curso de Bacharelado em Agronomia, jessica_kerkhoff@hotmail.com

⁵ Aluno do Curso de Bacharelado em Agronomia, eduardocanepelle@gmail.com

⁶ Professor do Departamento de Solos, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, RS, sjgiacomini@gmail.com

⁷ Professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, orientador, marcielredin@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a área de pesquisa no ramo de agricultura de base ecológica tem recebido notável importância com ênfase na utilização de insumos alternativos para o manejo fitossanitário, e principalmente fertilização do solo. Nesse contexto, a utilização de plantas de cobertura de solo de estações de verão e inverno, com o propósito, além de fornecer cobertura e material orgânico para o solo, com impactos diretos nas condições físicas, químicas e biológicas, servir de fonte nutrientes, especialmente o N para as culturas em sucessão. Ainda, entre os insumos alternativos para a fertilização do solo, o uso de pó de basalto tem recebido notável destaque (por exemplo, FERREIRA et al., 2009). A rochagem é um método que utiliza o pó de rocha para fertilização do solo. A liberação dos nutrientes para o solo é de forma gradual, e cujos residuais permanecem no solo por vários anos. No entanto, o pó de basalto não fornece N, ao qual deve ser complementado com fontes orgânicas. Assim, o uso de formas alternativas de fertilização do solo promove a redução da necessidade de aplicações de fertilizantes solúveis químicos nas áreas agrícolas, e por consequência, um menor custo de produção nos Agroecossistemas.

Diversas espécies de plantas de cobertura de solo de estação de verão e inverno, principalmente Fabaceae e Poaceae podem ser utilizadas como adubação verde em cultivo solteiro ou em sistemas de consórcios com outras plantas de cobertura de solo, culturas comerciais ou espécies perenes na Região Sul do Brasil (REDIN et al. 2016). Dentre as espécies de inverno, surge a ervilhaca comum (*Vicia sativa*), uma excelente alternativa para aumentar a disponibilidade de N no solo e, consequentemente, a produtividade da cultura em sucessão, sobretudo em espécies da família Poaceae. Ainda, é possível associar a fertilização proveniente das espécies de plantas de cobertura de solo das Fabaceae ou fertilizantes orgânicos com o proveniente do pó de basalto. Nessa associação, o fornecimento de N é proveniente das plantas Fabaceae ou fertilizante orgânico, nutriente ausente no do pó de basalto. Além disso, o pó de basalto fornece os nutrientes de forma

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

lenta e gradual pela ação conjunta dos organismos do solo, de acordo com as necessidades das plantas. Poucos são os estudos relacionados na produção de matéria seca de ervilhaca com uso de fertilizantes de base ecológica, sobretudo com pó de basalto.

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a produção de matéria seca de ervilhaca em um Latossolo com diferentes residuais de fertilizações de base ecológica.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido na área experimental da Escola Técnica Estadual Celeiro (ETEC), em Bom Progresso, RS em um Latossolo Vermelho Distrófico típico (EMBRAPA, 2013). O experimento foi instalado em uma área com efeito residual da safra anterior, que foi conduzido com a cultura do milho pipoca crioulo com os seguintes tratamentos de fertilização do solo: 1) milho pipoca + pó de basalto; 2) milho pipoca + cama de frango; 3) milho pipoca + pó de basalto + cama de frango; 4) milho pipoca + fertilização química; e 5) milho pipoca (testemunha). A instalação do experimento ocorreu em delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições, em parcelas constituídas de 6 m² (3 x 2 m). Antes da instalação do experimento foi realizada uma amostragem de solo para análise química das camadas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade. A dose do pó de basalto utilizada foi de 5.000 kg/ha (3 kg/parcela) aplicado em dose única distribuído superficialmente no solo no momento da semeadura do milho pipoca. De cama de frango foi utilizado 7.000 kg/ha (4,2 kg/parcela) distribuídas em duas vezes, metade semeadura e a outra metade em cobertura. Na fertilização com pó de basalto + cama de frango, foram aplicados 3 kg/parcela de pó de basalto na semeadura, juntamente com 2,1 kg/parcela de cama de frango, e após mais 2,1 kg/parcela de cama de frango em cobertura. A fertilização química foi de 30 kg/ha (300 g/parcela) de fertilizante 6-30-6 (NPK), e posteriormente 100 kg/ha (93 g/parcela) de ureia em cobertura. As doses da fertilização química e da cama de frango foram realizadas de acordo com as necessidades do solo e estabelecidas conforme o Manual de Fertilização e Calagem para os estados do RS e de SC da Comissão de Química e Fertilidade do RS (CQFRS, 2004).

No outono, logo após a colheita do milho pipoca, foi realizada nas mesmas parcelas experimentais e sobre os resíduos culturais do milho pipoca, a semeadura da ervilhaca comum distribuída a lanço, e posteriormente a cobertura das sementes com solo. O cultivo da ervilhaca foi conduzido em condições naturais de clima, sem irrigação e aplicação de fertilizantes, porém com controle plantas de crescimento espontâneo realizados quinzenalmente. No estágio de plena floração foi realizada a coleta da parte aérea para avaliar a produção de matéria seca das plantas. Para tal, foi realizada uma coleta massa verde das plantas em uma área de 0,50 m² de cada parcela, e posteriormente secas em estufa a 65°C até peso constante. Os dados da produção de matéria seca da ervilhaca foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A produção de matéria seca da parte aérea das plantas de ervilhaca apresentou diferença entre os tratamentos residuais de fertilização do solo (Figura 1). A condição com fertilização com pó de basalto, aplicado puro ou em mistura com a cama de frango, não apresentaram diferença na produção de matéria seca, com 5.333 e 5.513 kg/ha, respectivamente. A condição com fertilização química (N-P-K) e cama de frango também não apresentaram diferença na produção de matéria seca, com 5.087 e 4.873 kg/ha, respectivamente. O tratamento testemunha apresentou a menor

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

produção de matéria seca (4.647 kg/ha), já que não apresenta residual de fertilizantes. A produção média de matéria seca de ervilhaca do presente estudo estão de acordo com resultados obtidos por Giacomini (2003, 2006), Redin (2010, 2014) e Aita et al. (2014), porém em condições de Argissolo na região Central do RS.

Com base nos resultados obtidos, o uso de pó de basalto para fertilização pode ser a melhor alternativa em decorrência da sua solubilidade mais lenta que os fertilizantes solúveis químicos, os quais disponibilizam os nutrientes de forma gradual e de acordo com as necessidades das plantas (THEODORO; LEONARDOS, 2006). O resultado numérico superior obtido com a mistura do pó de basalto com cama de frango pode estar associado pelo fornecimento do nitrogênio proveniente da cama de frango, o qual não é presente no pó de basalto puro. As conclusões de Plewka et al. (2009) relatam maior produtividade de feijão com a associação de pó de basalto e cama de frango. Assim, de acordo com Amparo (2003), o uso de pó de basalto puro ou associado com fertilizantes de base orgânico pode representar economia de mão de obra, não favorece a acidificação do solo, e além disso, ser ambientalmente correto, pois trata-se de um insumo de base ecológica.

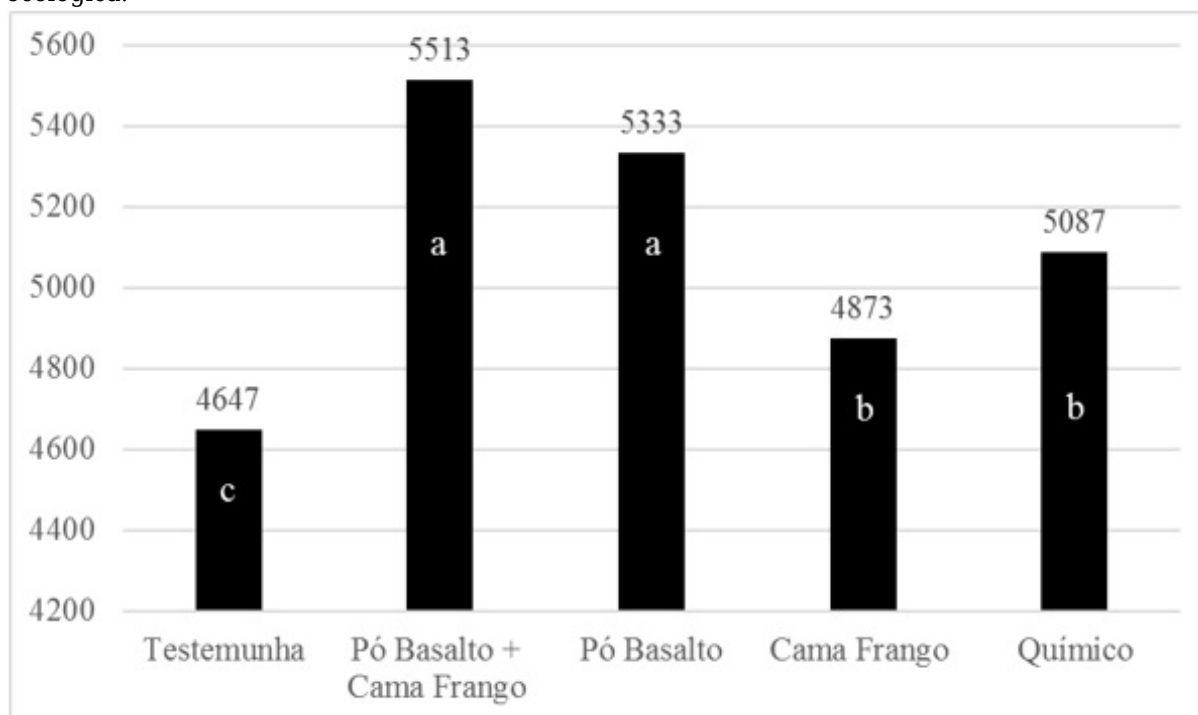


Figura 1. Produção de matéria seca da parte aérea da ervilhaca. Barras seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Em relação ao efeito residual da cama de frango aplicada isoladamente, pode-se constatar que foi baixo, pois a produção de matéria seca das plantas foi igual ao tratamento químico e inferior aos observados nos demais tratamentos, exceto a testemunha. Tal resultado pode ser atribuído pela necessidade da ação de microrganismos na mineralização dos nutrientes da cama de frango, sobretudo o fósforo ao contrário dos insumos solúveis que ao serem depositados no solo já estão

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

prontamente disponíveis para a absorção das raízes das plantas. Diversos fatores podem influenciar o desenvolvimento e produção de matéria seca das espécies de culturas, entre eles, o residual da adição de fertilizantes no solo, conforme constatado no presente estudo. Ainda, segundo Bertolini et al. (2000), a capacidade de produção de matéria seca das espécies de cobertura de inverno é influenciada pelas condições ambientais que afetam a adaptação das plantas ao local, e consequentemente, a produção de matéria seca.

Outra característica agrônômica muito importante da ervilhaca é a capacidade de acumular nitrogênio nos tecidos, através da fixação biológica de nitrogênio. Com base nos valores médios de nitrogênio nos tecidos da ervilhaca (REDIN et al. 2016) e os resultados obtidos para os tratamentos com maior produção de matéria seca da parte aérea, pó de basalto + cama de frango e pó de basalto, o acúmulo estimado de nitrogênio é de 194 kg/ha e 188 kg/ha, respectivamente, isso sem contar o acúmulo pelas raízes das plantas. Esses resultados mostram o potencial de acúmulo de nitrogênio pela ervilhaca, assim, uma alternativa para o período de inverno que, além da cobertura do solo, melhora das condições físicas, biológicas, a ciclagem de nutrientes no solo, sobretudo o nitrogênio. Assim, o uso espécies de Fabaceae, como a ervilhaca é de fundamental importância como uma estratégia, visando não apenas a diminuição na demanda externa de fertilizantes nitrogenados às culturas comerciais em sucessão, mas também a sustentabilidade dos agroecossistemas. Segundo Mielniczuk et al. (2003) o uso de espécies de Fabaceae nos esquemas de rotação de culturas, além de contribuir para o aumento do estoque de nitrogênio total do solo, pode ainda proporcionar a diminuição ou até mesmo a substituição do nitrogênio mineral pelo proveniente dos adubos verdes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pó de basalto puro ou associado com cama de frango apresenta as maiores produtividades de matéria seca de ervilhaca, o que evidencia o maior efeito residual desses fertilizantes no solo.

Palavras-chave: Fertilizantes alternativos. Adubação verde. Pó de rocha de basalto. Ciclagem de nutrientes.

Keywords: Alternative fertilizers. Green adubation. Basalt rock. Nutrient cycling.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho não constou com apoio de bolsas de estudos e recursos financeiros.

REFERÊNCIAS

- AITA, C.; GIACOMINI, S. J.; CERETTA, C. A. Decomposição e liberação de nutrientes dos resíduos culturais de adubos verdes. In: FILHO, O. F. L; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F; CARLOS, J.AD. (Eds.). Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: Fundamentos e prática. Brasília: EMBRAPA, 2014. p. 225-264.
- AITA, C.; GIACOMINI, S. J. Plantas de cobertura de solo em sistemas agrícolas. In: ALVES, B. J. R. et al. (Eds.). Manejo de sistemas agrícolas: impacto no sequestro de C e nas emissões de gases de efeito estufa. Porto Alegre: Genesis, 2006. p. 59-79.
- AMPARO, A. Farinha de rocha e biomassa. Agroecologia hoje, 20:10-12, 2003.
- BORTOLINI, C.G.; SILVA, P.R.F.; ARGENTA, G.; Sistemas consorciados de aveia preta e ervilhaca comum como cobertura de solo e seus efeitos na cultura do milho em sucessão. Porto Alegre, RS.

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

Editores técnicos, 2000.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO (CQFS/RS-SC) RS-SC. Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2004. 394p.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Produção de Informação, 2013. 353p.

MALAVOLTA, Euripedes; PIMENTEL-GOMES, Frederico; ALCARDE, José C. Adubos e adubações. São Paulo: Nobel, 2002, 200p.

MIELNICZUK, J.; BAYER, C.; VEZZANI, F.M.; LOVATO, T.; FERNANDES, F.F.; DEBARBA, L.; Manejo de solo e culturas e sua relação com os estoques de carbono e nitrogênio do solo. Tópicos em ciência do solo, v .3, p.209-248, 2003

PLEWKA, Roberto Guilherme et al. Avaliação do uso do pó de basalto na produção de feijão. Cadernos de Agroecologia, v. 4, n. 1, 2009.

REDIN, M. Composição bioquímica e decomposição da parte aérea e raízes de culturas comerciais e de plantas de cobertura do solo. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, 2010.

REDIN, M. Produção de biomassa, composição química e decomposição de resíduos culturais da parte aérea e raízes no solo. 114 f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, 2014a.

THEODORO, S.H; LEONARDOS, O.H. Sustainable farming with native rocks: the transition without revolution. Academia Brasileira de Ciências, 78:721-730, 2000.