

## **Pó de rocha de ardósia (Varvito) melhora o rendimento do cultivo de hortaliças.**

Schallenger, E.\*<sup>1</sup>; Cantú, R.R.<sup>1</sup>; Morales, R.G.F.<sup>1</sup>; Visconti, A.<sup>1</sup>; Vale, M. L. C.; Marcellos, E.L.<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup>Engenheiro-Agrônomo, Pesquisador, Epagri-EEI-Itajaí, email:schallenger@epagri.sc.gov.br

<sup>2</sup>Estudante Universidade do Vale do Itajaí-Univali-Itajaí-SC, email:erica.marcellos03@gmail.com

### **Resumo:**

A busca por fertilizantes alternativos é uma atividade moderna visando a sustentabilidade da agricultura. No estado de Santa Catarina existem altas reservas de rocha de ardósia (Varvito). As análises químicas do produto como fertilizante demonstram entre 3% a 6% de potássio, alta concentração de silício e outros minerais. Para o pó de rocha de ardósia se tornar um insumo agrícola com registro no MAPA como remineralizador de solo é necessária sua avaliação agrônômica. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar seu uso como remineralizador de solo no cultivo de alface, brócolis e aveia cultivadas em seis cultivos. O experimento foi conduzido em um fatorial de 2 x 3, constituído da aplicação e não do pó de ardósia (PA), em três diferentes áreas com distintos níveis de fertilidade, baixa; média e alta fertilidade. Os resultados demonstraram que o pó de rocha de ardósia melhora o rendimento do cultivo das hortaliças. Conclui-se que o pó de rocha de ardósia (Varvito) pode ser usado para o cultivo de hortaliças, melhorando o rendimento dos cultivos.

**Palavras-chave:** adubação, nutrientes minerais, remineralizador, sustentabilidade.

## **Slate (Varvito) rock powder improves the performance of the growing vegetables**

### **Abstrat:**

The search for alternative fertilizers is a modern activity aimed at the sustainability of agriculture. In the state of Santa Catarina there are high reserves of Slate (Varvito) rock. Chemical analyzes of the product as a fertilizer show between 3% to 6% potassium, high concentration of silicon and other minerals. For Slate rock powder to become an agricultural input with MAPA registration as a soil remineralizer, its agronomic evaluation is necessary. Thus, the objective of this work was to evaluate its use as a soil remineralizer in the cultivation of lettuce, broccoli and oats grown in six crops. The experiment was carried out in a 2 x 3 factorial, consisting of the application and not of slate powder (PA), in three different areas with different levels of fertility, low; medium and high fertility. The results showed that Slate rock powder improves the yield of vegetable cultivation. It is concluded that Slate rock powder (Varvito) can be used for the cultivation of vegetables, improving crop yields.

**Key Words:** fertilization, mineral nutrients, remineralizer, sustainability.

### **Introdução:**

A busca por fertilizantes alternativos para o cultivo das hortaliças é uma atividade em constantes estudos. A rocha ‘ardósia’ da região do Alto Vale do Itajaí – SC é comumente denominada por esse nome, todavia, trata-se de uma formação rochosa sedimentar, caracterizada como Varvito. As reservas em Santa Catarina são de aproximadamente 214.298.574 toneladas. O

resíduo do beneficiamento artesanal da ardósia é de aproximadamente 70%, chamado de pó de rocha (DNPM, 2016). Uma das formas de obtenção de vários remineralizadores é por meio do aproveitamento dos subprodutos de mineração como o pó de rocha (MARTINS et al., 2008). Isto demonstra que os minerais presentes no pó de rocha ardósia podem ser benéficos ao solo mantendo a produtividade das lavouras. Melamed et al. (2007), destacam que os benefícios advindos da utilização de pós de rocha são: o fornecimento lento de macro e micronutrientes; aumento da disponibilidade desses nutrientes nos solos cultivados; reequilíbrio do pH do solo e aumento da reserva nutricional do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar o uso do pó de rocha de ardósia como potencial remineralizador de solo para uso em cultivo de hortaliças.

### Material e métodos:

O trabalho foi realizado em Itajaí/SC nos anos de 2018 e 2019 no Projeto Hortaliças da Estação Experimental da Epagri - EEI, situada a 27° 34' de latitude Sul, 48° 30' de longitude Oeste de Greenwich e altitude de 5m. Os solos dos experimentos são variações de um Gleissolo, com deposição aluvial na superfície (Tabela 1). O pó de ardósia (PA) foi obtido em uma jazida do município de Trombudo Central - SC. O experimento foi conduzido em um fatorial de 2 x 3, constituído da aplicação e não do pó de ardósia (PA), em três diferentes níveis de fertilidade do solo: baixa fertilidade (BF); média fertilidade (MF) e área de alta fertilidade (AF).

Tabela 1. Principais características do solo e pó de ardósia utilizados no experimento.

Material	pH	P	K	MO
		.....mg.....		%
Pó de ardósia (Varvito)	8,5	3,4	48	-
Solo BF*	4,9	87,6	44	2,1
Solo MF*	5,4	123,4	172	2,6
Solo AF*	5,8	132,3	280	2,8

\*BF – baixa fertilidade; MF – média fertilidade; AF – alta fertilidade.

A caracterização dos tipos de solo e da ardósia está descrita na Tabela 1. As doses da ardósia foram estabelecidas buscando encontrar a melhor dose para os cultivos das hortaliças, baseadas nos teores de nutrientes do produto (Tabela 1) e utilizando como referência estudos que avaliaram o uso de rochas moídas (Ribeiro et al 2013). Foi aplicada a dose de 10 Mg ha<sup>-1</sup> de ardósia por cultivo, nas parcelas dos diferentes tipos de solo, exceto nos dois últimos cultivos. Foram realizados seis cultivos sucessivos, sendo 4 de alface; 1 de brócolis e 1 de aveia.

Cada um dos seis tratamentos teve quatro repetições em blocos ao acaso com 16 plantas, onde foram analisadas a produção de matéria vegetal (MV). Os resultados foram submetidos a testes de comparação de médias, com auxílio do programa ‘Sisvar’ de estatística.

### Resultados e Discussões:

Foram encontrados efeitos positivos da aplicação do pó ardósia no incremento de produção vegetal nos cultivos realizados na EEI.

A figura 1A, demonstra que no primeiro cultivo realizado com a alface, foi constatada uma diferença entre os tipos de solo (BF, MF e AF), tanto com, como sem adição do pó de ardósia. O solo de Alta Fertilidade (AF) teve produção de Matéria Vegetal (MV) superior ao de Média Fertilidade (MF) que foi superior ao de Baixa fertilidade (BF). Além disso, é possível verificar que a aplicação de PA, proporcionou diferenças positivas no incremento de matéria vegetal (MV) nos solos BF e AF. Já no solo de média fertilidade (MF), não houve diferença entre as produções de MV da alface.

No segundo cultivo (Figura 1B), com uma aplicação adicional de PA, foi constatada a

diferença de produção entre os três tipos de solo (BF, MF e AF). Foi possível constatar ainda, o incremento de produção de MV da alface pela adição de PA nos cultivos com os solos de MF e AF, sendo que no solo de BF não houve diferença na produção. O cultivo do brócolis (Figura 1C) evidenciou uma diferença significativa na produção de MV entre os três tipos de solos que receberam PA. O solo de Alta Fertilidade (AF) teve produção de Matéria Vegetal (MV) superior ao de Média Fertilidade (MF) que foi superior ao de Baixa fertilidade (BF). Contudo, nos solos sem PA, não houve diferença entre os solos BF e MF, que apresentaram uma produção inferior à área AF, onde a aplicação de PA proporcionou um incremento na produção de MV.

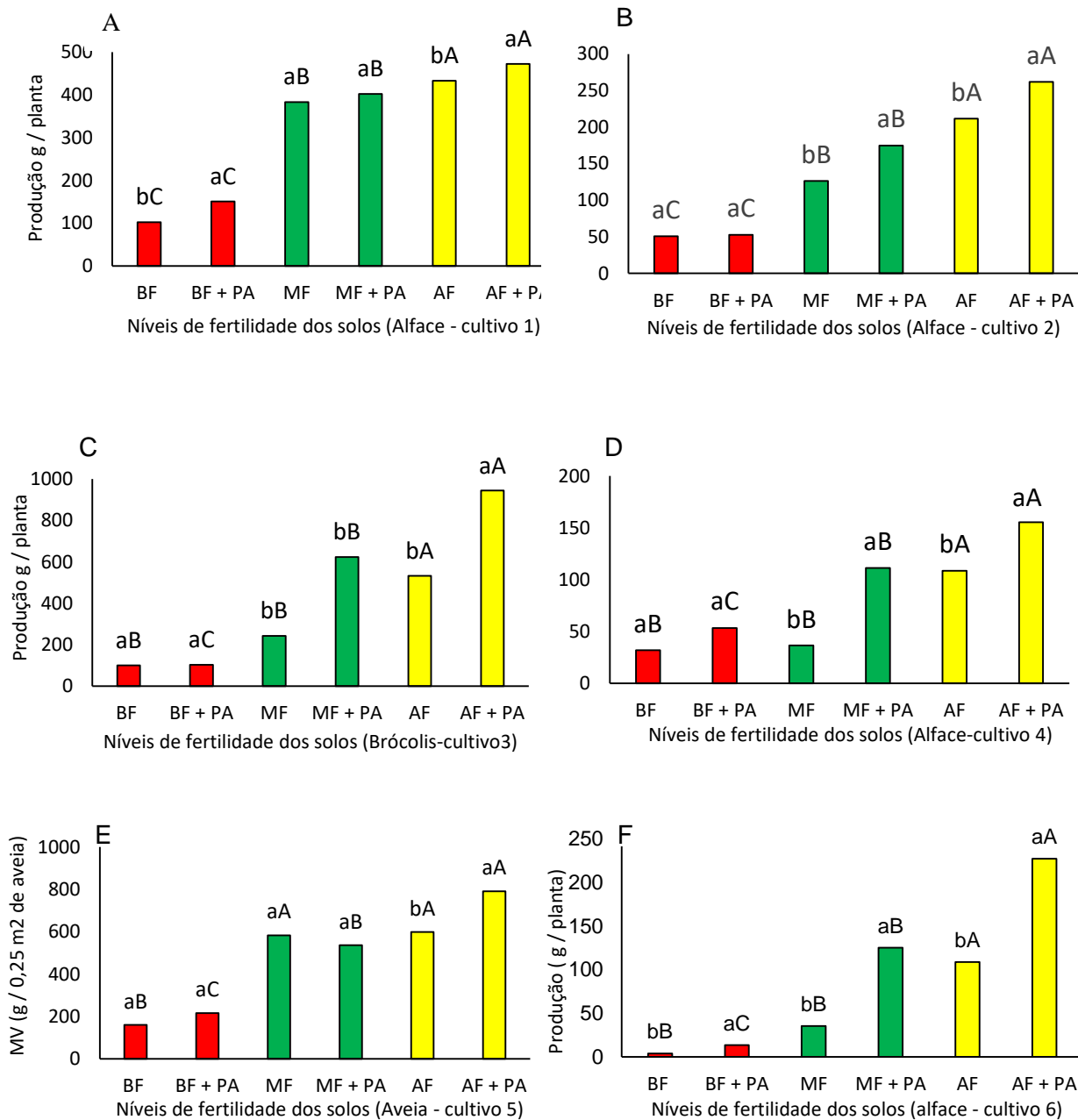


Figura 1. Produção de hortaliças em seis cultivos sucessivos (A, B, C e D) utilizando e não o pó de Ardósia / Varvito (PA) e de cultivos com efeito residual (E e F), em áreas de baixa (BF), média (MF) e alta fertilidade (AF). Letras minúsculas comparam a produção de MV com a

adição e não do PA em cada nível de fertilidade (BF, MF e AF). Letras maiúsculas comparam a produção de MV nos diferentes níveis de fertilidade, para os solos com e sem a adição de PA.

No último cultivo de alface a produção (Figura 1D) foi semelhante ao anterior com brócolis, havendo diferença entre a produção com os solos que receberam PA e sem diferenças entre os solos BF e MF que não receberam PA. O efeito do PA na produção de MV entre os níveis de fertilidade, também seguiu a tendência do cultivo anterior, com diferenças nos solos de MF e AF, evidenciando o efeito positivo do PA e sem diferenças no solo de BF.

Nos dois cultivos sucessivos aos quatro primeiros, onde não foi mais adicionado o PA no plantio, verificou-se um efeito positivo na produção de MV nos solos com diferentes níveis de fertilidade. No primeiro cultivo de avaliação do efeito residual das quatro aplicações de PA, a aveia apresentou um incremento na produção apenas no solo com AF (Figura 1E). Já nos solos de BF e MF não houve diferença na produção.

No segundo cultivo onde não foi mais adicionado o PA, avaliando o efeito residual da adição do pó de ardósia com a alface, ocorreu incremento de produção com a adição do PA nos três solos com diferentes fertilidades (Figura 1F), evidenciando o efeito residual positivo do pó de ardósia. O solo de Alta Fertilidade (AF) teve produção de Matéria Vegetal (MV) superior ao de Média Fertilidade (MF) que foi superior ao de Baixa fertilidade (BF). Nos solos sem PA, não houve diferença entre os solos BF e MF, que apresentaram uma produção inferior à área AF.

Apesar dos diferentes solos apresentarem efeitos positivos pela adição do PA em quase todos os cultivos, sem resultar em efeitos negativos, a área de alta fertilidade (AF) proporcionou incrementos de produção da MV em todos os cultivos, inclusive naqueles avaliando o efeito residual do PA. Esse aspecto pode ser atribuído aos maiores níveis de matéria orgânica presente no solo, com teores de acima de 3%. Isso porque, conforme constatado por Cantú et al. (2021), o pó Ardósia (Varvito) intensifica a nitrificação do N amoniacal, podendo intensificar essa forma do nutriente no solo (N nítrico), favorecendo o crescimento das plantas.

### **Conclusão:**

A utilização de pó ardósia da região do Alto Vale do Itajaí (Varvito) na adubação de hortaliças melhora o rendimento da produção das hortaliças, beneficiando os produtores.

### **Referencias Bibliográficas:**

CANTÚ, R. R.; LAZZARI, M.; SCHALLENBERGER, E.; MORALES, R. G. F.; MARCELLOS, E. L.; PRANDINI, J. M. Mineralização do nitrogênio de composto orgânico misturado com pó de ardósia. In: Simpósio Internacional Ciência, Saúde e Território, 6, Lages. Anais... 2021.

DPNM - Departamento Nacional de Produção Mineral - Anuário Mineral Estadual – Santa Catarina - anos base 2010 – 2013– DNPM - Superintendência de Santa Catarina, 112p. 2016.

MARTINS, E.S. et al. Remineralizadores: rochas silicáticas como fontes minerais alternativas de potássio para a agricultura. Rio de Janeiro: CETEM, 2008. p. 205-223.

MELAMED, R.; GASPAR, J.C.; MIEKELEY, N. Pó-de-rocha como fertilizante alternativo para sistemas de produção sustentáveis em solos tropicais. In: II Congresso Brasileiro de Rochagem, 2, 2013.

RIBEIRO, G.S. et al. Utilização da rocha mica xisto como fonte de nutrientes na cultura do milho. In: II Congresso Brasileiro de Rochagem, 2, 2013, Poços de Caldas (MG), 2013.

