

## COMPARAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÃO/CALAGEM NA PROFUNDIDADE DE ATÉ 40 CM NA CULTURA DA SOJA E MILHO

Egidio Fernando Balen Nani (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Prof. Dr. Marcos Rafael Nani, e-mail: egidio\_nani@outlook.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR

**Área: Agronomia, Subárea: Ciência do Solo**

**Palavras-chave:** Calagem, Subsuperfície, grandes culturas.

### Resumo:

Este projeto teve o objetivo de determinar a viabilidade química e econômica da correção de solos em subsuperfície. Para tanto foi estabelecido uma área experimental de 5,8 ha no município de Maringá. A área foi repartida em 5 talhões com 1,2 ha cada. Foram realizados os seguintes tratamentos: Testemunha; fertilizante GEOX; fertilizante PRIMAZ; fertilizante NPH; e calcário de castro, todos na dose de 0,41 t/ha incorporados em subsuperfície utilizando sistema de injeção pneumática de corretivos Fertiplus da Montagner. As doses foram pré-estabelecidas pelas análises de solo e necessidade da cultura. O experimento foi implantado no verão de 2019 para a cultura da soja e milho safrinha. Para acompanhamento do desenvolvimento da cultura, foi obtido, utilizando-se um drone, o índice de vegetação normalizada (NDVI). Os resultados demonstraram que não houve diferença de produtividade para ambas as culturas e desenvolvimento entre os tratamentos. Apesar de apresentar melhoras na análise de solo, o incremento na produção não justificou o manejo utilizado.

### Introdução

Atualmente o Brasil se destaca mundialmente na produção agrícola. O aumento da tecnologia embarcada somado a extensa área utilizada para plantio da a possibilidade de constantes aumentos na produção, se destacando em diversas culturas. Sendo diversos estados com a economia fortemente sustentada pelo setor agropecuário tem-se a necessidade de sempre buscar inovações para aplicar na lavoura, buscando melhorias que até então eram difíceis pelos métodos tradicionais, ou até impossíveis.

O milho é cultivado em todo o país e é considerado como um dos principais constituintes do segmento produtivo, possuindo participação no sistema de rotação de culturas, em plantio direto, tanto como cultura principal quanto como cobertura de outono-inverno (milho safrinha). (PINAZZA, 1993)

A cultura da soja e do milho possuem grande demanda mundial. Para que esta seja suprida é essencial que se tenha aumento vertical na produção por área. A adubação se torna um dos pontos principais neste contexto, já que o aumento da produtividade tem grande relação com a aplicação de nutrientes no solo.

É conhecida a importância da adubação para a produção de grãos visto que a demanda de nutrientes é grande. Uma vez que a calagem tende a melhorar a CTC do solo e elevar o seu pH, é de interesse que se avalie a capacidade de absorção de nutrientes a maiores profundidades.

## **Materiais e métodos**

### *Área de estudo*

A área de estudo fica localizada ao norte da cidade de Maringá, nas coordenadas 23° 17'49,84" S / 51°57'51,79"O. O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho eutroférico, e o clima subtropical úmido sem seca definida, com verões quentes. A cultura soja é a principal atividade agrícola no verão, sendo realizado o plantio do milho safrinha durante o outono/inverno, ambas em sistema de plantio direto sobre a palha.

### *Procedimentos*

A área foi preparada com a introdução em superfície de 4 tipos diferentes de adubos/calcários mais a testemunha (Figura 1): calcário primaz power, NPH, Calcário Castro e calcário GEOX todos aplicados com a mesma dose. Utilizou-se um implemento de injeção por pressão Fertiplus da Montagner a 40 cm, e com largura de 3,5 metros. As características dos corretivos são os seguintes: a) fertilizante GEOX possui óxido de cálcio de 48%, óxido de magnésio de 24% e um poder relativo de neutralização total (PRNT) de 134%; b) o fertilizante PRIMAZ apresenta 32% de CaO, 2% de MgO; c) o fertilizante NPH contém 40% de CaO, 3,3% de MgO 7% de S (enxofre); d) o calcário de castro possui 49% de CaO, 25% de MgO e um PRNT de 49%.

Foram realizadas análises de solo antes e depois da aplicação dos calcários a profundidade de 00-20 cm e 20-40 cm.

Conforme o desenvolvimento da cultura, foi obtido imagens com drone para posterior obtenção do índice NDVI com o intuito de analisar possíveis aumento de massa foliar entre os tratamentos. Esse processo foi realizado tanto para a cultura da soja como a do milho. Na soja, cada talhão foi dividido em 3 partes iguais entre todos. Cada área foi colhida separadamente e a massa pesada em balança industrial.

Ao final do ciclo, foi anotado a produção média da parcela e comparado com a produção média da testemunha.



Figura 1. Divisão experimento

## Resultados e Discussão

Com base na análise de solo obtida (Tabela 1), foi observado a redução dos teores de alumínio solúvel em subsuperfície (0,61 para 0,0), e a saturação por base (V%) apresentou elevação de 33,8 para até 77% no caso do G-Oxy. De forma geral houve aumento nos teores de Ca e Mg e da SB após a aplicação dos insumos.

Tabela 1. Teores de nutrientes do solo nos diferentes tratamentos.

Tratamentos	Prof. (cm)	pH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	SB	CTC	V
			cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					%
Testemunha	0-20	5,2	0,46	1,30	0,00	6,07	11,42	53,15
Testemunha	20-40	4,6	0,26	0,87	0,61	3,53	10,42	33,88
Calcáreo Castro	0-20	5,7	0,55	1,86	0,00	8,11	11,71	69,26
Calcáreo Castro	20-40	5,1	0,24	1,36	0,00	5,41	9,88	54,76
G-OXY	0-20	6,4	0,51	1,45	0,00	11,22	13,61	82,44
G-OXY	20-40	6,2	0,45	1,31	0,00	9,39	12,17	77,16
Primaz	0-20	5,1	0,43	1,51	0,00	6,22	11,49	54,13
Primaz	20-40	5,0	0,42	1,48	0,02	6,01	11,20	53,66
NPH Macro	0-20	4,9	0,51	1,44	0,00	6,52	12,24	53,27
NHP Macro	20-40	5,0	0,47	1,63	0,00	7,17	12,64	56,72

O peso total do grão colhido é demonstrado na Tabela 2. Observa-se que a produção não diferiu estatisticamente entre quase todos os tratamentos,

sendo que houve redução apenas para G-oxy para a cultura da soja e calcário Calpar na cultura do milho.

**Tabela 2** – Produção das culturas de soja e milho para diferentes tratamentos.

Tratamento	Produção Culturas (kg ha <sup>-1</sup> )	
	Soja	Milho
Testemunha	2994,01	6003,86
Calpar	2912,20	5877,13
G-oxy	2846,76	5956,34
Primaz	3092,17	6083,07
NPH	3059,45	6019,70

O processamento de dados NDVI foi feito para a cultura da soja. Segundo os resultados, não demonstrou mudança no índice de vegetação entre os talhões (Figura 2).



**Figura 2** – NDVI calculado

## Conclusões

A utilização de calcário em subsuperfície é inviável uma vez que, a produção das culturas não teve diferença em relação a testemunha. Os índices de diferença normalizada (NDVI) não alteraram com a implementação de calagem em subsuperfície.

## Agradecimentos

Agradeço a Fundação Araucária pela concessão da bolsa PIBIC; ao orientador Prof. Dr. Marcos Rafael Nanni e ao GALEs (Grupo Aplicado ao Levantamento e Espacialização dos Solos) pelo apoio durante todo o período de estudo.

## Referências

PINAZZA, L. A. **Perspectivas da cultura do milho e do sorgo no Brasil.** In: BÜLL, L. T., CANTARELLA, H. Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: POTAFOS, 1993. p.1-10.