Matipó/MG
XV FAVE
Fórum Acadêmico da Univértix
19 a 23 de Setembro de 2022

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE FOSFATO MONOAMÔNICO (MAP) NA QUEIMA DO CAFEEIRO APÓS O PLANTIO

Estéfane Aparecida Ferreira Ferraz de Lima [1]
Isadora de Lima Teixeira[2]
Carla da Silva Dias [3]
carla.silva.dias.physiologist@gmail.com

Área de Conhecimento: Ciências Agrárias

RESUMO

O Fosfato monoamônico (MAP) é um fertilizante mineral amplamente utilizado como fonte de fósforo e nitrogênio, sendo o mais utilizado na adubação fosfatada, porém seu uso em excesso, sem uma prévia recomendação e não feita uma homogeneização de forma eficiente, pode acarretar alguns problemas como, murcha, queima e em alguns casos até a morte da planta. O presente trabalho avaliou 4 doses de MAP (0g, 50g, 100g e 150g) e o efeito da mistura desse MAP na queima de mudas de café (*Coffea arabica*). Sendo portanto o experimento montado com 4 doses e de 2 formas; adubo misturado e não misturado com 5 repetições. Foi observado que nas plantas onde não foi feita a mistura do MAP com o solo todas as doses apresentaram problemas de queima das mudas, já as que foram misturadas notou-se um menor percentual de queima.

Palavras-Chaves: Adubação fosfatada, Café, MAP, Queima.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o café é uma das principais commodities que movimentam a economia brasileira. A estimativa da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) para a produção de café arábica total brasileira é de 35,7 milhões de sacas, sendo Minas Gerais responsável por 24,4 milhões de sacas na safra no ano de 2022 (CONAB; 2022).

A produção de café está diretamente ligada a fatores, como condições climáticas, plantas daninhas e a fertilidade do solo e a nutrição de plantas (SERAFIM *et al.*, 2013). Os bons resultados das adubações estão diretamente

[1] Acadêmica do 6° período de Agronomia da Univértix Centro Universitário - Matipó/MG
[2]Acadêmica do 4° período de Agronomia da Univértix Centro Universitário- Matipó/ MG
[3]Bacharel e Licenciatura em Agronomia UFV- Doutora em Fisiologia Vegetal UFV-Professora da Univértix Centro Universitário-Matipó.

ligados com as doses e fontes dos adubos utilizados, com a capacidade de troca catiônica e características físicas do substrato. Uma nutrição adequada e equilibrada coerente a outros fatores como temperatura, umidade do solo e cultivar adequada resultam em uma boa produtividade (DIAS *et al*., 2015).

Com a perspectiva de aumentar a produção de café, vêm sendo criadas tecnologias para que se possa reduzir os custos e atender de forma mais eficiente às exigências da cultura. Visando a necessidade de se cumprir as metas traçadas na realização de práticas para a aplicação de insumos sendo a adubação fosfatada um dos itens mais importantes na implantação da lavoura cafeeira (PAIVA, 2022).

O fósforo (P) entre os macronutrientes, é considerado como um dos nutrientes mais limitantes para o desenvolvimento das plantas, principalmente, em solos tropicais devido ao seu alto grau de intemperismo (MACHADO *et al*., 2012). Ele é um nutriente que exerce papel fundamental e complementar em diferentes compostos nas células vegetais como na formação de ATP (Trifosfato de adenosina), a qual é a principal fonte de energia para a realização de processos como fotossíntese, divisão celular, transporte de assimilados e carga genética (DECHEN; NACHTIGALL, 2007).

O alto poder de fixação do P nos solos de baixa fertilidade, altamente intemperizados da região tropical, faz com que sejam encontrados, no campo, sintomas de deficiência desse nutriente. O fósforo desempenha função-chave na fotossíntese, no metabolismo de açúcares, no armazenamento e na transferência de energia, na divisão celular, no alargamento das células e na transferência da informação genética. Promove a formação inicial, o desenvolvimento da raiz e o crescimento inicial da planta; acelera a cobertura do solo para a proteção contra a erosão; afeta a qualidade dos frutos e é vital para a formação dos grãos. (GUIMARÃES *et al*, 2011).

Hoje temos diversas fontes de adubações fosfatadas, como os fertilizantes convencionais e os de liberação lenta. Onde os fertilizantes fosfatados de liberação lenta ou controlada liberam o nutriente aos poucos para ser absorvido pelo solo o

que pode reduzir as perdas e, consecutivamente aumentar a eficiência do fertilizante (SILVA *et al.*, 2011). Um fertilizante convencional é mais suscetível às intempéries ambientais, pois não contém controle da liberação do nutriente (ZAVASCHI *et al.*, 2014).

Um dos adubos amplamente utilizados neste tipo de adubação é fosfato monoamônico, também conhecido pela sigla MAP. Esse adubo é obtido pela reação entre o ácido fosfórico e a amônia anidra, composto de 48% a 55% de P_2O_5 e 9% a 12% de N. Além de ser utilizado diretamente como adubo, ele é também um insumo para a fabricação de formulações NPK de alta concentração de nutrientes. E pode ser fabricado em duas formas: em pó e granulado (CUNHA, 2017). O MAP vem gradualmente substituindo o superfosfato simples (SSP) como componente de fertilizantes NPK granulados. Suas vantagens são o alto conteúdo de nutrientes, alta solubilidade em água e maior conteúdo de P_2O_5, além de ser completamente compatível com todos os outros componentes normalmente utilizados nos fertilizantes mistos (CUNHA, 2017).

O MAP apresenta grande potencial de uso no plantio de mudas de café como principal fonte de fósforo, entretanto sua principal restrição é o maior risco de um efeito tóxico de queima dessas mudas devido ao alto potencial salino desse fertilizante e ausência de trabalhos científicos.

Portanto neste trabalho o objetivo é avaliar um possível efeito tóxico nas mudas do cafeeiro plantadas com diferentes doses de MAP e a mistura desse fertilizante ao solo como forma de reduzir esse efeito.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na fazenda escola em Matipó. As mudas foram produzidas por semeadura direta, em sacolas de polietileno em substrato padrão, produzido com 700 L de solo peneirado, 300 L de esterco bovino, 5 kg de superfosfato simples e 1 kg de cloreto de potássio (GUIMARÃES *et al.*, 1999).

Utilizou-se a cultivar *Coffea arabica* L. cv. Catucaí 14-137. No estádio de três pares de folhas completamente expandidas, as plantas foram transplantadas para sacos plásticos maiores com as dimensões 24 x 28 cm juntamente com o adubo e solo. O adubo utilizado foi o MAP. O experimento foi composto por sete tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições.

Os tratamentos foram os seguintes:

§ Testemunha (0g de MAP);

§MAP – 50 gramas – Misturado

§ MAP – 50 gramas – Não misturado

§MAP – 100 gramas – Misturado

§ MAP – 100 gramas – Não misturado

§MAP – 150 gramas – Misturado

§ MAP – 150 gramas – Não misturado

A avaliação foi realizada 20 dias após o transplantio das mudas. O número de folhas queimadas (NFQ), foi determinado por contagem direta das folhas que apresentavam sintomas de efeito tóxico (queima), além da porcentagem de queima das plantas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A adubação fosfatada em mudas de café utilizando o MAP pode causar efeito tóxico de queima nas mudas. Doses maiores de MAP tendem a causam um aumento do potencial salino e mais queima das folhas e plantas do cafeeiro.

Quando utilizado o MAP sem mistura, independente da dose aplicada, houve efeito tóxico de queimas nas plantas como pode-se observar nos gráficos 1, 2 e 3.

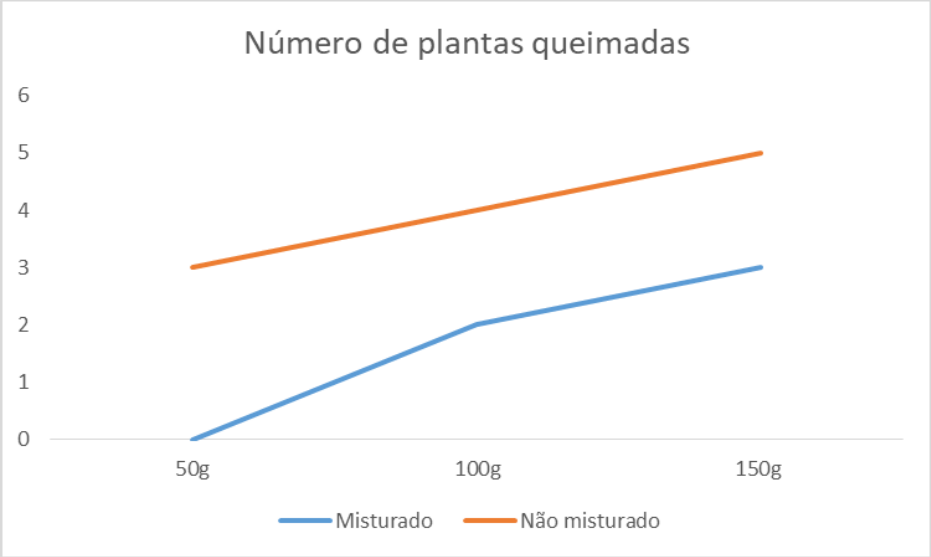

Gráfico 1: Relação do número de plantas queimadas sob efeito dos adubos misturados e não misturados

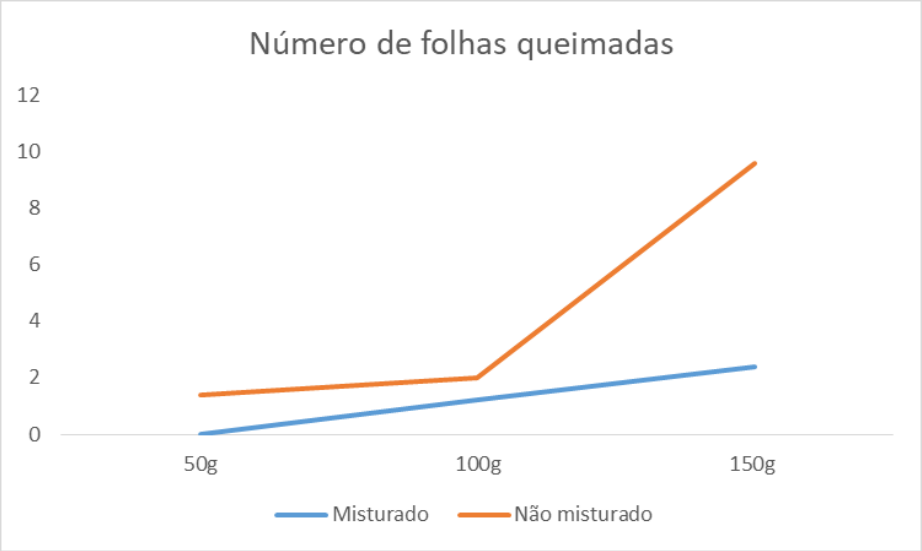

Gráfico 2: Relação do número de folhas queimadas sob efeito dos adubos misturados e não misturados.

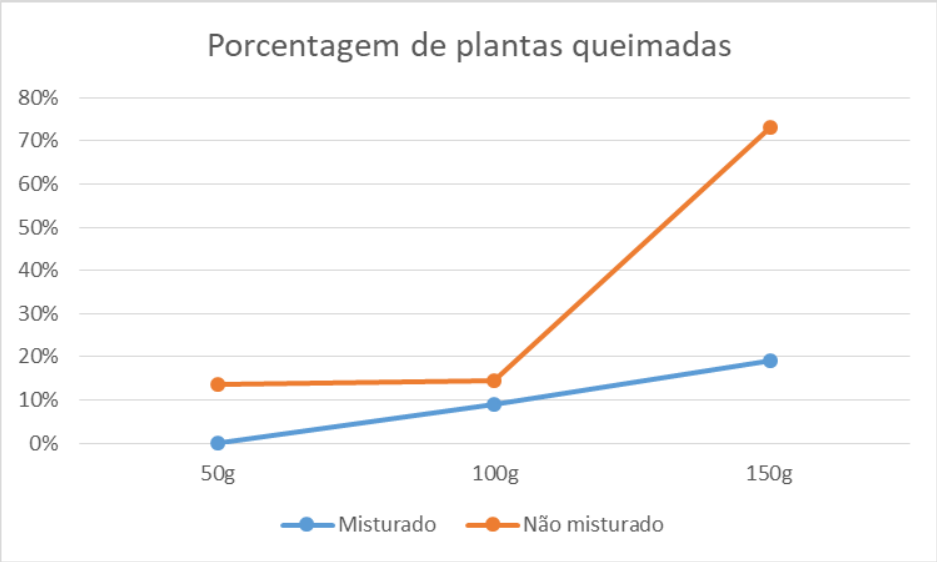

Gráfico 3 : Relação percentual de plantas queimadas sob efeito dos adubos misturados e não misturados

Nota-se, que no gráfico 1 houve uma relevância significativa nas plantas onde o fosfato monoamônico não foi homogeneizado resultando em queima. Doses de 50g (não misturadas) tiveram em média 3 plantas queimadas, enquanto a dose de 100g (não misturadas) foram 4,5 plantas queimadas e a dose 150g (não misturadas) foram 5 plantas queimadas. Quando se compara as plantas que receberam o tratamento com o fosfato misturado ao substrato os resultados de queima são inferiores sendo que a dose de 50g (misturada) não houve nenhuma planta queimada, na dose de100g (misturada) apenas uma média de 1,5 plantas apresentaram queima e na dose de 150g (misturada) apenas 2 plantas em média apresentaram queima.

No gráfico 2, observa-se que o número de folhas queimadas de plantas que receberam o tratamento com o adubo misturado foi menor que o número de folhas queimadas do tratamento não misturado. Ás plantas que receberam o tratamento com o adubo não misturado apresentaram uma média entre 0 e 2 folhas queimadas, já as plantas que receberam o tratamento com o adubo não misturado variou entre 2 a 10 o número de folhas queimadas pelo fosfato monoamônico.

O gráfico 3 exibe o percentual de plantas queimadas pelo MAP onde as plantas com dose de 50g (misturada) apresentam 0% de queima, em contrapartida as plantas de 50g (não misturada) queimaram 13%, plantas com dose de 100g (misturadas) apresentaram uma queima de 9% e as não misturada 11%, as plantas com dose de 150 g misturadas queimaram 20% e as não misturadas 75%.

O fosfato monoamônico quando não misturado no solo apresentou maiores resultados de queima, uma vez que o adubo entra em contato direto com as raízes, causando uma perda excessiva de água, levando a desidratação das raízes, por meio da osmose. Os sais solúveis presentes no fertilizante seguem o movimento da água através do xilema e se concentram nas folhas ocasionando queima.

Os sais contidos nos fertilizantes ficam mais concentrados no solo no período de seca, portanto o resultado do trabalho deve ser analisado novamente em diferentes condições climáticas, sendo portanto necessário novos estudos em outros locais de plantio e outras variedades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O MAP pode causar queima no plantio de mudas de café.

As mudas plantadas com menores doses de MAP apresentaram menor queima, porém em alguns solos, esse volume de adubo não será suficiente para suprir à quantidade de fósforo necessária para a cultura, sendo necessário novos estudos com outras fontes de fósforo.

É de suma importância fazer a mistura do MAP no solo.

REFERÊNCIAS:

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira, café, safra 2022**, n. 2, segundo levantamento, Maio 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe >. Acesso em: 04 de Agosto de
2022.

CUNHA, L. G. S. **Cenários e desafios da indústria de fertilizantes**. - Monografia (Monografia em Engenharia Química) 63 f. - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

DECHEN, A. R.; NACHTIGALL, G. R. **Elementos requeridos à nutrição de plantas**. In. NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F. FONTES, R. L.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. Fertilidade do Solo. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p. 91-132, 2007**.**

DIAS, K. G. L.; *et al*. Coffee yield under different phosphorus sources and levels. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 39, n. 2, p. 110-120, mar./abr. 2015.

GUIMARÃES, P. T. G.; NOGUEIRA, F. D.; DIAS, K. G. L.; REIS, T. H. P. Adubação do cafeeiro e a qualidade do produto colhido. **Informe Agropecuário**, v. 32, n. 261, p. 39-51, 2011.

GUIMARÃES, P. T. G.; *et al*. A. Cafeeiro. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. V. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – CFSEMG. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**, 5a Aproximação, Viçosa, 1999. p. 289-302.

MACHADO, V. J.; SOUZA, C. H. E. Disponibilidade de fósforo em solos com diferentes texturas após aplicação de doses crescentes de fosfato monoamônico de liberação lenta. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.28, n. 1, p. 1-7, 2012.

PAIVA, C. R. **Fertilidade do solo, teores foliares de nutrientes e crescimento vegetativo de cafeeiro em função de fonte de fósforo**. 2022. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

SERAFIM, M.E. *et al*. Disponibilidade hídrica e distinção de ambientes para cultivo de cafeeiros**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. 17 (4), 362-370.
2013.

SILVA, D. R. G. *et al*. Productivity and efficiency of nitrogen fertilization in maize under different levels of urea and NBPT-treated urea. **Ciência e Agrotecnologia.** Lavras, v. 35, n. 3, p. 516-523, maio/jun. 2011.

ZAVASCHI, E. *et al*. Ammonia volatilization and yield components after application of polymer-coated urea to maize. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 38, p. 1200-1206, 2014.