



EFICIÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM LAVOURAS CAFEIEIRAS RECÉM IMPLANTADAS

Gabrielle de C. ALEXANDRE¹; Bruno M. R. de MELO²; Sindynara FERREIRA³

RESUMO

Objetivou-se neste trabalho avaliar o crescimento do cafeeiro em formação e a acidez do solo, mediante o uso de diferentes fertilizantes nitrogenados. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, composto por nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas. Os tratamentos foram: ureia convencional, ureia convencional via drench, nitrato de amônio, sulfato de amônio, ureia + enxofre + polímeros, ureia + inibidor de urease, ureia formaldeído, organomineral CPMULT e palha de café. Foram avaliadas as variáveis: altura de plantas, diâmetro de caule, número de ramos plagiotrópicos, percentual de desfolha e pH do solo. O tratamento com nitrato de amônio alcançou resultados superiores de crescimento e, pH dentro da faixa considerada ideal para o cafeeiro. Conclui-se que o nitrato de amônio resultou no maior número de ramos plagiotrópicos e menor desfolha e, quanto à acidez do solo, o nitrato de amônio e organomineral promoveram valores dentro do que é considerado ideal para a cultura do café.

Palavras-chave: Acidez; *Coffea arabica* L; Crescimento; Desenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo e sua cadeia produtiva é responsável por gerar empregos e servir como fonte de receita para vários municípios, tornando-se uma das culturas de maior importância econômica para o país (MAPA, 2023). O nitrogênio é o nutriente mais exigido pelo cafeeiro, por ser fundamental para o crescimento vegetativo e estar diretamente ligado a processos bioquímicos da planta (MARTINEZ et al., 2014). Estima-se que para cada saca de café produzida são necessários 6,2 kg de nitrogênio (MATIELLO et al., 2020).

Diversas tecnologias vêm sendo utilizadas a fim de aumentar o aproveitamento do uso de nitrogênio, exemplo são os fertilizantes de eficiência aumentada e os fertilizantes organominerais (GUELFÍ, 2017). Tecnologias de aplicação também podem ser uma alternativa, exemplo é a adubação via drench que consiste na aplicação dosada do fertilizante através de um jato dirigido.

Chagas et al. (2016) avaliaram as perdas de amônio de fertilizantes nitrogenados convencionais, blends e fertilizantes nitrogenados de liberação controlada no cafeeiro em produção. Os autores verificaram que o nitrato de amônio foi mais eficiente que o fertilizante de liberação controlada. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento do cafeeiro em formação e a acidez do solo, mediante o uso de diferentes fertilizantes nitrogenados.

¹Discente da Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: gabrielle.alexandre@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Coorientador e pesquisador, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: bruno.melo@ifsuldeminas.edu.br

³Orientadora e pesquisadora, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: sindynara.ferreira@ifsuldeminas.edu.br

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no sítio Pedra Bela, localizado no município de Ouro Fino - MG. A cultivar utilizada foi a Arara (Procafé, Varginha, Brasil) da espécie *Coffea arabica* L. As adubações foram realizadas com base nas características químicas do solo da área experimental (Tabela 1) e seguindo as recomendações para a cultura do café (MATIELLO et al., 2020) para lavouras com 1 ano, em que a dose de nitrogênio fixada em 30 gramas por planta.

Tabela 1. Análise química da área experimental. IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2024.

Data	pH	P ¹	K ¹	Al	Ca ²	Mg ²	H+Al ²	SB	CTC	V	
	H ₂ O	mg dm ⁻³cmol _c dm ⁻³								%
03/10/2022	5,84	12,9	62,0	0,00	5,1	1,19	3,15	6,40	9,55	67,02	
M.O.	m	Ca/Mg	Mg/K	Zn ¹	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	B	S	P-rem	
dag dm ⁻³	%cmol _c dm ⁻³ mg dm ⁻³								mg L ⁻¹
3,71	0,00	4,24	7,52	1,6	14,1	14,1	1,2	0,0	---	41,10	

¹Extrator de P, K, Fe, Zn, Mn e Cu: Mehlich 1:10.

²Extrator de Ca, Mg e Al: KCl 1N 1:10.

Fonte: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes.

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados (DBC), composto por nove tratamentos e quatro repetições, sendo os seguintes tratamentos: 1 - ureia convencional, 2 - ureia convencional via drench, 3 - nitrato de amônio, 4 - sulfato de amônio, 5 - ureia + S⁰ + polímeros, 6 - ureia + NBPT, 7 - ureia formaldeído, 8 - organomineral CPMULT, 9 - palha de café.

Os fertilizantes foram aplicados na projeção da copa das plantas a uma distância de aproximadamente 5 cm do ramo ortotrópico. A aplicação da palha de café na lavoura aconteceu de forma manual, sem incorporação. A aplicação do tratamento via drench foi realizada com pulverizador costal manual, com adaptador para aplicação de jato dirigido. A ureia convencional foi dissolvida em água e foram aplicados dois jatos de 50 mL em cada planta.

Todas as plantas úteis de cada parcela foram avaliadas no tempo zero, ou seja, antes da aplicação dos fertilizantes, e seis meses após a primeira avaliação, sendo utilizada para a estatística a diferença dos resultados entre T0 e T1. Foi avaliada a altura das plantas, diâmetro de coleto, número de ramos plagiotrópicos, desfolha e pH do solo. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) seguida do teste de média de Tukey à significância (p<0,05). As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença em nenhum dos tratamentos em relação às variáveis altura de plantas e diâmetro de caule (Tabela 2). Abranches, Soratto e Perdoná (2018), estudando a resposta da cultura

do café à aplicação de ureia revestida, verificaram em seu trabalho que não houve diferença na altura e no diâmetro das plantas para os tratamentos com ureia convencional e ureia revestida.

Tabela 2. Médias para as variáveis de altura (AL) em centímetros (cm), diâmetro de coleto (DC) em milímetros (mm), número de ramos plagiotrópicos em unidade (NRP - un), desfolha (DES) em porcentagem (%) e pH para os diferentes tratamentos. IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2024.

Tratamentos	AL* (cm)	DC (mm)	NRP (un)	DES (%)	pH
1. Ureia convencional	18,62 a	13,18 a	12,50 ab	47,09 ab	5,27 bc
2. Ureia convencional via drench	23,12 a	15,05 a	13,24 a	42,12 b	5,20 bc
3. Nitrato de amônio	21,71 a	13,71 a	13,59 a	39,53 b	5,65 ab
4. Sulfato de amônio	20,56 a	13,96 a	11,83 b	39,35 b	4,79 c
5. Ureia + S ⁰ + polímeros	23,42 a	13,78 a	11,18 ab	43,67 ab	5,22 bc
6. Ureia + NBPT	21,71 a	14,59 a	12,25 ab	44,46 ab	5,16 bc
7. Ureia formaldeído	19,90 a	13,89 a	10,14 ab	43,70 ab	5,31 bc
8. Organomineral CPMULT	19,03 a	13,70 a	10,55 ab	42,56 b	5,74 ab
9. Palha de café	17,01 a	12,81 a	8,00 b	53,69 a	6,22 a
CV (%) **	19,57	14,53	17,83	10,30	5,39
Erro padrão	2.00	1.00	1.02	2.26	0.15

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**CV (%): coeficiente de variação em porcentagem.

Fonte: Dos autores (2024).

Sobre o número de ramos plagiotrópicos, verifica-se melhores resultados para os tratamentos com ureia convencional via drench e nitrato de amônio, contudo sem diferença para os tratamentos 1, 4, 5, 6, 7, e 8, sendo a palha de café o tratamento com crescimento menos expressivo diferenciando estatisticamente dos tratamentos 2 e 3.

A maior porcentagem de desfolha foi verificada com palha de café (T9), com valor igual a 53,69 %, entretanto não diferenciou estatisticamente para os tratamentos 1, 5, 6 e 7. As menores desfolhas observadas e com diferença significativa para a aplicação da palha de café foram os tratamentos 2, 3, 4 e 8 (Tabela 2). Santos et al. (2008), estudando nutrição do cafeeiro e o progresso da cercosporiose e ferrugem em função da adubação orgânica, constataram que a adubação realizada somente com palha de café favoreceu o aumento das doenças e conseqüentemente a maior taxa de desfolha em relação aos outros tratamentos.

O tratamento com palha de café (T9) resultou no maior valor de pH, mesmo que aplicado em superfície (Tabela 2). Paula et al. (2015), estudando sobre alterações em atributos de fertilidade do solo e crescimento inicial do cafeeiro com aplicação de palha de café, observaram que o uso da palha de café incorporada ao solo ou em superfície aumentou o pH.

4. CONCLUSÃO

O nitrato de amônio foi o fertilizante que resultou no maior número de ramos plagiotrópicos, menor desfolha e com melhor custo benefício. Quanto à acidez do solo, as fontes nitrato de amônio e organomineral promoveram valores dentro do que é considerado ideal para a cultura do café.

AGRADECIMENTOS

A todos do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e proprietários do sítio Pedra Bela.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, J. L.; SORATTO, R. P.; PERDONÁ, M. J. Ureia revestida e o crescimento do cafeeiro arábica. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 14, p.100-108, 2018. DOI: 10.17271/19800827143201819448, 2018.

CHAGAS, W. F. T.; GUELFY, D. R.; CAPUTO, A. L. C.; SOUZA, T. L. de; ANDRADE, A. B.; FAQUIN, V. Ammonia volatilization from blends with stabilized and controlled-released urea in the coffee system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 40, n. 5, p. 497-509, 2016.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**.v.35, n. 6, p.1039-1042, 2011.

GUELFY, D. Fertilizantes nitrogenados estabilizados, de liberação lenta ou controlada. International Plant Nutrition Institute - INPI. **Informações agronômicas nº 157**. Piracicaba: IPNI, 2017. p. 1 - 32. Disponível em: [http://www.ipni.net/PUBLICATION/IA-BRASIL.NSF/0/90DE38570A7216CB832580FB0066E3B4/\\$FILE/Jornal-157.pdf](http://www.ipni.net/PUBLICATION/IA-BRASIL.NSF/0/90DE38570A7216CB832580FB0066E3B4/$FILE/Jornal-157.pdf). Acesso em: 27 fev. 2024.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Café no Brasil**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>. Acesso em: 21 fev. 2024.

MARTINEZ, H. E. P.; CLEMENTE, J. M.; LACERDA, J. S. de; NEVES, Y. P.; PEDROSA, A. W. Nutrição mineral do cafeeiro e qualidade da bebida. **Revista Ceres**, v. 61, suplemento, p. 838-848, 2014. DOI: 10.1590/0034-737x201461000009.

MATIELLO, J. B.; SANTINATO R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA S. R de. **Cultura do café no Brasil: manual de recomendações**. Varginha (MG): Fundação PROCAFÉ, 2020. 716 p. ISBN 978-85-6687-97-8.

PAULA, D. W. de; MANTOVANI, J. R.; REIS, R. A. dos; MOREIRA, J. L. A.; AUGUSTO, H. S.; MARQUES, D. J. Alterações em atributos de fertilidade do solo e crescimento inicial do cafeeiro com aplicação de palha do café. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 35., 2015, Natal. **Anais...** Natal: SBCS, 2015. p. 1-4.

SANTOS, F. da S.; SOUZA, P. E. de; POZZA, E. A.; MIRANDA, J. C.; CARVALHO, E. A.; FERNANDES, L. H. M.; POZZA, A. A. A. Adubação orgânica, nutrição e progresso de cercosporiose e ferrugem-do-cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 7, p. 783-791, 2008. DOI: 10.1590/s0100-204x2008000700001.