

AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO E TAMANHO DE GRÃOS DE CAFEIEIRO FERTIRRIGADO APÓS PODA E DIFERENTES NÍVEIS DE NITROGÊNIO

SILVEIRA¹, JANE M. C.; LIMA JÚNIOR², SEBASTIÃO; BARBOSA³, PAULO. J. R.

¹ Doutora, Pesquisadora Científica, IAC - Centro de Biosistemas Agrícolas e Pós-colheita, (19) 3202-1702, jane.silveira@sp.gov.br

² Mestre, Pesquisador Científico, IAC - Unidade de Pesquisa de Mococa, (19) 3656-0200, sebastiao.lima@sp.gov.br

³ Graduado em Tecnologia do Agronegócio, Centro Paula Souza/ FATEC – Mococa, bolsista CPG Consórcio Embrapa Café, paulojrbiker@gmail.com

Apresentado no
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

RESUMO: Objetivou-se neste estudo avaliar o efeito de diferentes níveis de nitrogênio aplicados via fertirrigação na produtividade e tamanho de grãos do cafeeiro após poda do tipo decote. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de nitrogênio aplicados via fertirrigação e um tratamento com 100% de N aplicado na forma convencional. Os níveis de N para fertirrigação foram equivalentes a 25, 50, 75, 100 e 125% da dose recomendada para adubação convencional. Foram aplicados para os tratamentos 100%N via adubação convencional e 100%N via fertirrigação as quantidades de 192, 302, 400, 495 e 540 kg por ha de N, nos ciclos de produção 14/15, 15/16, 16/17, 017/18 e 21/22, respectivamente. Adotou-se como base a recomendação de 100%N na adubação convencional para comparar com as produções do cafeeiro fertirrigado. Constatou-se que no primeiro ciclo de produção todos tratamentos fertirrigados, independentemente do nível de N, apresentam produção maior do que o tratamento com adubação convencional. Nas safras seguintes, os níveis 75, 100 e 125% de nitrogênio via fertirrigação superaram a produção do tratamento com adubação convencional. Fertirrigação com níveis de 25 e 50% de nitrogênio acarreta redução acentuada na produção do cafeeiro ao longo dos anos, principalmente após a poda. Em relação ao tamanho de grãos observa-se que o nível de nitrogênio não interfere no tamanho dos grãos.

PALAVRAS-CHAVE: adubação nitrogenada, *Coffea arabica* L., fertirrigação

EVALUATION OF PRODUCTION AND GRAIN SIZE OF FERTIGATION COFFEE TREE AFTER PRUNING AND UNDER DIFFERENT LEVELS OF NITROGEN

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the effect of different levels of nitrogen applied by fertigation on the productivity and grain size of coffee trees after neckline pruning. The experimental design was randomized blocks with six treatments and four replications. The treatments consisted of five nitrogen levels applied by fertigation and a 100%N treatment applied in conventional fertilization. The N levels for fertirrigation were equivalent to 25, 50, 75, 100 and 125% of the recommended dose for conventional fertilization. They were applied for treatment with 100% of N 192, 302, 400, 495 and 540 kg per hectare N, in 14/15, 15/16, 16/17, 017/18 e 21/22 production cycles, respectively. The recommendation of 100%N in conventional fertilization was adopted as basis to compare with the production of fertigated coffee trees. It was found that in the first production cycle, all fertirrigated treatments, regardless of the N level, presented higher production than the treatment with conventional fertilization. In the following harvests, the levels 75, 100 and 125% of nitrogen by fertigation exceeded the production of the treatment with conventional fertilization. Fertirrigation with levels of 25 and 50% of nitrogen causes a marked reduction in

coffee production over the years, especially after pruning. Regarding grain size, it was observed that the nitrogen level does not interfere with grain size.

KEYWORDS: Nitrogen fertilization, *Coffea arabica* L., fertigation

INTRODUÇÃO:

A produção de café no estado de São Paulo assim como outras regiões tradicionais vem sofrendo pressão por área agrícola e queda de produtividade, necessitando de novas tecnologias e novos processos (mecanização, adensamento da lavoura, irrigação e fertirrigação) para contornar esta situação de perda de rentabilidade e contribuir com aumento da qualidade dos grãos e aumento da produtividade da lavoura cafeeira. O objetivo deste estudo foi avaliar a produtividade e o tamanho de grãos do cafeeiro que sofreu danos fisiológicos após geada e passou por sistema de poda do tipo decote após 8 anos. Vale ressaltar que o experimento é irrigado e fertirrigado com diferentes níveis de nitrogênio visando obter o nível ideal de nitrogênio para as condições irrigadas. No processo produtivo do café, o manejo nutricional onera consideravelmente o custo, pois a maioria dos adubos disponíveis no mercado tem sua matéria-prima importada, portanto, a necessidade de uma adubação para condições irrigadas adequada (LIMA et al., 2016). Segundo Silveira et al. (2019), a adubação via irrigação no cafeeiro pode reduzir em até 25% a quantidade de nitrogênio aplicado no ciclo sob sistema de irrigação por gotejamento.

MATERIAL E MÉTODOS:

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Mococa pertencente ao IAC, no município de Mococa, SP. O local possui 21°28'S de latitude, longitude de 47°00' W e altitude de 663 m. O clima, de acordo com a classificação de Köppen, é Aw, apresentando uma estação chuvosa de outubro a março, com 1.182 mm e temperaturas médias entre 23 e 25°, e uma estação mais seca, de abril a setembro, com 283 mm e temperatura média entre 19 e 23°.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de nitrogênio aplicadas via fertirrigação quinzenalmente de outubro a março e um tratamento com 100% de nitrogênio aplicado em três parcelas durante a estação chuvosa. Os níveis de nitrogênio foram equivalentes a 25, 50, 75, 100 e 125% da dose recomendada para adubação do cafeeiro de sequeiro. Para os tratamentos com 100% de nitrogênio (100% convencional e 100% fertirrigado) foram aplicados 192, 302, 400, 495 e 540 kg de N por hectare, nos ciclos de 14/15, 15/16, 16/17, 17/18 e 21/22, respectivamente. As parcelas experimentais consistiram de 4 linhas com 14 plantas por linha, sendo considerada área útil da parcela as duas linhas centrais, exceto as duas primeiras plantas de cada extremidade das linhas, totalizando vinte plantas na área útil de cada parcela. Vale ressaltar que em 2020 ocorreu geada que acometeu as plantas necessitando realização de poda das plantas, tipo decote, por isso, nos anos de 2020 e 2021 não foi realizada a colheita das parcelas. Em todos os anos, a colheita foi realizada no mês de maio, obtendo o peso total de frutos colhidos por parcela e retirados 3 quilogramas deste total para secagem ao sol em terreiro acondicionadas em sacos de plásticos. Após secagem foi feita novamente a pesagem das amostras para obtenção do peso de café em coco. Destes, foram retirados 300 gramas para beneficiamento visando obter a produtividade de café beneficiado de cada tratamento. Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente pela análise de variância utilizando teste F com auxílio do software R versão 3.6.0 conforme apresentado por Silveira Et al (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

TABELA 1. Resumo da análise do ganho de produtividade do cafeeiro com utilização de diferentes níveis de nitrogênio sob fertirrigação nas safras 14/15,15/16, 16/17, 17/18 e 21/22.

Tratamento	14/15	15/16	16/17	17/18	21/22
Testemunha 100%N convencional	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25% N fertirrigado	2,43	0,77	0,92	0,49	0,19
50% N fertirrigado	2,15	0,85	1,05	0,78	0,48
75% N fertirrigado	2,93	0,97	1,41	1,21	1,73
100% N fertirrigado	2,52	1,12	1,16	1,37	1,92
125% N fertirrigado	2,90	1,23	1,06	1,66	2,53
Produtividade- kg.ha ⁻¹ Média geral	1379	2943	2282	2971	1440
DMS	707	1543	1014	2045	1002
CV %	22,31	22,81	19,34	29,96	

C100: adubação convencional com 100% de N; F25: adubação via fertirrigação com 25% de N; F50: adubação via fertirrigação com 50% de N; F75: adubação via fertirrigação com 75% de N; F100: adubação via fertirrigação com 100% de N; F125: adubação via fertirrigação com 125% de N; DMS: Diferença Mínima Significativa; C.V.: coeficiente de variação.

Observa-se pela Tabela 1 que houve queda acentuada na produção do cafeeiro após poda por decote das plantas realizada em 2020. Segundo Conab (2023), a produtividade média de café arábica no Brasil no ano de 2022 foi 22,5 sacas por hectare, desta forma nas safras 15/16, 16/17 e 17/18 a produtividade média foi alta, representando o dobro da produção média do Brasil, entretanto após a poda houve queda acentuada na produção. Constata-se que a partir de 75% de nitrogênio via fertirrigação haverá aumento de produtividade mesmo após a poda. Para ilustrar os dados relativos de produção, utilizou-se como base a produção do cafeeiro com adubação convencional conforme pode ser elucidado na Figura 1.

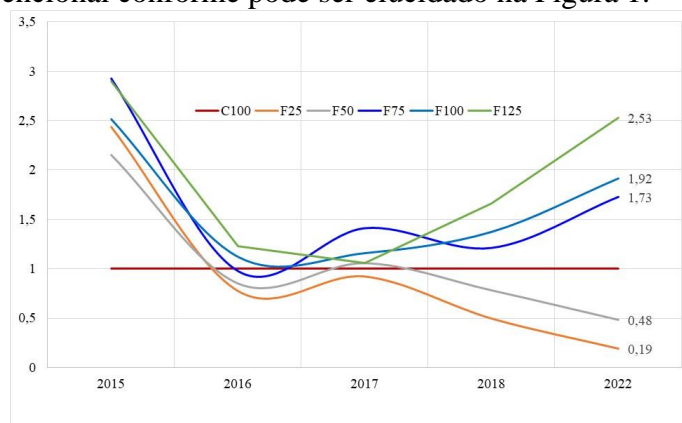


Figura 1. Produtividade relativa do cafeeiro fertirrigado com diferentes níveis de nitrogênio

Pelos dados apresentados, não seria recomendado adubação via fertirrigação com nível de nitrogênio de 25 e 50%, uma vez que após geada e a poda realizada, a produção decresceu acentuadamente, indesejável para áreas comerciais. Em relação aos níveis 75, 100 e 125% de nitrogênio, a produção foi crescente quanto maior a dose de nitrogênio aplicada, cabendo uma avaliação econômica para selecionar o melhor nível de nitrogênio para sistemas fertirrigados. Em termos do tamanho de grão, em geral todos os tratamentos fertirrigados tiveram peneira acima de 16, conforme mostra os dados na Tabela 2. No caso de grãos de café o ponto ideal de colheita e o tamanho de grãos são fundamentais, sendo a classificação por peneiras um dos critérios para a comercialização, devido principalmente à uniformidade dos grãos no processo de torra (MENDENÇA et. al., 2005), pois a desuniformidade proporciona uma torra desigual causando a ocorrência de sabor indesejável no produto final.

Tabela 2. Tamanho médio de grãos conforme tratamento aplicado nos anos de 2015 e 2022

Tratamento	2015	2022
Testemunha 100%N convencional	15,53 a	16,76 a
25% N fertirrigado	16,51 b	16,71 a
50% N fertirrigado	16,29 b	16,86 a
75% N fertirrigado	16,56 b	16,59 a
100% N fertirrigado	16,38 b	16,37 a
125% N fertirrigado	16,15 b	16,63 a
Média geral	16,23	16,65
DMS	0,59	0,87
CV %	1,57	2,27

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste t de 5% de probabilidade ($P < 0,05\%$)

Nota-se que as diferentes doses de nitrogênio utilizadas na fertirrigação não interferiram no tamanho dos grãos e homogeneidade dos grãos apresentando tamanho médio de 16,23 e 16,65 nos anos avaliados. Verifica-se ainda que houve predominância de grãos classificados entre as peneiras 15 a 19, grãos mais valorizados no momento a comercialização.

CONCLUSÕES:

A adubação via fertirrigação promoveu aumento de produtividade quando adotados níveis de nitrogênio maior que 75%, ou seja, em cafeeiro fertirrigado uma redução de 25% da quantidade de nitrogênio aplicado para adubação convencional resulta em produção até 1,92 vezes maior que a produção do cafeeiro com adubação convencional.

Os níveis de nitrogênio via fertirrigação não interferem no tamanho de grãos do cafeeiro.

A adoção de poda tipo decote em cafeeiro adulto reduz a produtividade.

AGRADECIMENTOS:

Ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café -Embrapa Café pelo Auxílio à Pesquisa e pela bolsa de Capacitação Profissional Graduado –CPG concedida a Paulo J. R. Barbosa.

REFERÊNCIAS:

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acompanhamento da safra brasileira – café – estimativa maio 2023. Brasília, 2023. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em: 20 Mai. 2023.

LIMA, L. C. de, GONÇALVES, A. de C., FERNANDES, A. L. T., SILVA, R. de O.; LANA, R. M. Q. Crescimento e produtividade do cafeeiro irrigado, em função de diferentes fontes de nitrogênio. *Coffee Science*, Lavras, v. 11, n. 1, p. 97 - 107, jan./mar. 2016.

MENDONÇA, L. M. V. L.; PEREIRA, R. G. F. A.; BORÉM, F. M.; ALMEIDA, S. R.; GARCIA, A. W. R.; MENDONÇA, J. M. A. Classificação por peneira de grãos de *Coffea arabica* L. avaliada por meio de análise multivariada. Trabalho apresentado no Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil (4: 2005: Londrina, PR). Anais. Brasília, D.F.: Embrapa Café, 2005.

SILVEIRA, J. M. de C.; LIMA JUNIOR, S.; CORREA, R. L. M. F.; PANTANO, A. P.; PIRES, R. C. M. Produtividade do cafeeiro submetido a diferentes níveis de nitrogênio via fertirrigação. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 2019, Campinas/SP. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. Jaboticabal/SP: Sbea, 2019. v. 1. p. 1-4