

EFICIÊNCIA DO UNIFORMIZADOR DE MATURAÇÃO MATURA+ UBYFOL NO CAFEIEIRO, MG

Letícia pereira rodrigues¹, Isabella de Oliveira Mariano², Tatiane Paulino³;

Faculdade do futuro/Instituição de ensino, R. Duarte Peixoto, 242, Coqueiro – 36900-371 –
Manhuaçu-MG, Brasil, agronomaleticia@gmail.com, isabellaoliveiramariano88@gmail.com,
agronomapaulino@gmail.com.

Resumo

O presente trabalho objetivou avaliar a eficiência de uso do Matura no aumento do enchimento dos grãos, na uniformidade de maturação e na qualidade da bebida do café. O experimento foi realizado no sítio Paulino, localizado em Caratinga-MG. Os ensaios foram realizados em uma lavoura de café arábica (*Coffea arabica*) variedade catuaí 144, com 3 anos de idade pós esqueletamento. Foram feitos quatro tratamentos, utilizando média de 35 plantas em cada, os cafés amostrados foram colhidos normalmente e devidamente identificados e separados em grão tipo boia, verde e maduro, posteriormente serão pesados e medidos em quantidade de litros, e a classificação do tipo de bebida. Espera-se com este trabalho avaliar a uniformidade de a maturação do cafeeiro e melhor a produção de frutos cerejas.

Palavras-chave: Maturação uniforme. Colheita, Translocação de foto assimilados.

Introdução

Atualmente a cafeicultura possui enorme importância social e econômica para o Brasil, gerando vagas de empregos direta e indiretamente em vários setores, se concentrando em seis estados: Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia, com grande diversidade social, cultural e, principalmente, edafoclimática. Essas diversidades com distintas regiões produtoras e tipos de café, como em diferentes estruturas de produção, tecnologia e competitividade, predomina-se o cultivo do café arábica, nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Bahia. Enquanto nos Estados do Espírito Santo e Rondônia predomina o cultivo do *Coffea canephora*, ou café robusta (variedade conillon), destinado principalmente à indústria de café solúvel e à composição de ligas com o arábica (BLISKA et al, 2009).

A produção de café começa desde o momento da escolha da cultivar a ser implantada até a escolha do método de preparo. O ciclo fenológico dos cafeeiros da espécie *Coffea arabica* L. é dividido em fase vegetativa e reprodutiva que decorrendo um período de dois anos (GOUVEIA, 1984). Entender a fisiologia e fenologia do cafeeiro é de grande importância para a obtenção de café de qualidade, o fruto a partir da florada até sua maturação fisiológica leva em torno de 8 a 9 meses, durante esse processo ocorre o acúmulo de açúcares e carboidratos sintetizados nas folhas e posteriormente armazenados nos ramos, em seguida serão transportados para os frutos onde será utilizado como fonte de reserva para a expansão dos frutos (RIBEIRO, et. al 2021), porém os fatores climáticos de cada região pode interferir no processo de floração e consequentemente promover no mesmo cafeeiro frutos em vários estágios de desenvolvimento e maturação, essa é considerada a maior dificuldade dos agricultores pensando em produzir café de qualidade. De acordo com Nogueira et al (2005), o processo de floração do cafeeiro ocorre em mais de uma vez ao longo do ano agrícola, esse processo assíncrono de florescimento é devido a formação das gemas e posteriormente a sua indução floral, segundo Moraes et al (2008) os eventos da fase reprodutiva podem ser classificados em desenvolvimento da gema floral, indução floral, floração, frutificação e maturação.

Diante do contexto, para auxiliar os produtores foi desenvolvido o Matura, fertilizante foliar que irá atuar na fisiologia do cafeeiro através do fornecimento de potássio, responsável pela translocação dos fotoassimilados para o fruto, o que pode proporcionar uma maturação mais uniforme. O Matura é composto por potássio, fósforo, magnésio, boro e sulfato, favorece em um melhor fornecimento de energia para a planta e proporciona maior rendimento (UBYFOL, 2023).

Diante do exposto e em virtude de aumentar a produção de café especial, objetivou-se verificar a eficiência do Matura no aumento de frutos cerejas e rendimento da produção.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Metodologia

O presente trabalho foi realizado no Sítio Paulino, localizada no município Caratinga-MG, cujo experimento foi conduzido na lavoura de café arábica (*Coffea arabica*) variedade catipó, com 3 anos de idade pós esqueletamento. Foi avaliado a eficiência do fertilizante foliar Matura na dose de 2 L/ha.

O tratamento foi realizado em um Delineamento em blocos casualizados, com três blocos e quatro tratamentos. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha (T1), Aplicação de 2L/ha de Matura (T2), Aplicação de 1L/ha (T3), aplicação de 2 L/ha (1 L/ha e depois de 30 dias 1L/há) (t4). Foi adotado um número de repetições igual ao número de plantas compreendidas por uma carreira de café (média igual a 35 plantas/carreira), onde cada repetição se refere a aplicação do tratamento feita em um pé de café desta carreira, localizados paralelamente uns aos outros.

Para a avaliação dos grãos, foi realizada a colheita manual das 9 plantas centrais de cada parcela, e em seguidas foram selecionados uma amostra de 5 litros de grãos e pesados. Os grãos foram colocados em sacos de rede de frutas devidamente identificados, em seguida foram secos ao ar livre até atingir 12% de umidade. Após a secagem as amostras foram beneficiadas, e realizou novamente a pesagem. Uma amostra de 2 litros foi realizada a separação de café cereja, boia, passas e verde. A relação do peso total e cada variável foi determinada o percentual de cada um.

Para classificação física dos grãos, foram pesados 300 g de grãos de café beneficiado de cada amostra. Posteriormente as amostras foram colocadas sobre as peneiras que estavam organizadas na ordem da maior para a menor, peneiras 17, 15, 14, 13, 10 e fundo, em seguida foi feita a pesagem dos grãos retidos em cada uma das peneiras, e a relação do peso total com o peso de cada uma foi feito o percentual de cada uma delas.

Os dados obtidos serão tabulados e submetidos a análise de variância (ANOVA) através do programa estatístico SISVAR 5.6®, a comparação entre as médias será realizada pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados

Os resultados obtidos nas avaliações da porcentagem da classificação de peneiras neste estudo estão descritos nas tabelas 1.

Tabela 1 - Valores médios (%) de classificação por peneira de cafés 10, 13, 14, 15 e 17, processamento natural. Safra 2023.

Tratamento	(%) Peneira 17	(%) Peneira 15	(%) Peneira 14	(%) Peneira 13	(%) Peneira 10
T1	69 a	21 a	4 a	3 a	3 a
T2	62 a	25 a	5 a	4 a	4 a
T3	73 a	19 a	4 a	2 a	3 a
T4	70 a	16 a	5 a	4 a	4 a
T5	67 a	17 a	6 a	5 a	6 a
T6	53b	33b	6 a	4 a	4 a
T7	75 a	16 a	4 a	3 a	3 a

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para a peneira 17 não ocorreu diferença estatística ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de tukey para os tratamentos utilizados, somente ocorreu diferença comparando com a área onde não foi realizada nenhuma aplicação. A porcentagem de grãos com classificação de peneiras de 10, 13 e 14 observa-se que não ocorreu diferença estatística entre os tratamentos e a testemunha. Já para a classificação de peneira 15 a maior porcentagem de grãos foi a testemunha.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Ao analisar a exigência nutricional da cultura observa-se que a fase de desenvolvimento e enchimento de grãos é um dreno muito forte da planta e como consequência a exigência nutricional dessa fase aumenta de forma significativa, e tanto o potássio, zinco e boro vão exercer um papel muito importante na exportação de fotoassimilados da folha para os grãos

O potássio também atua na melhoria de maturação dos grãos, pois estimula atividades enzimáticas, regulação de abertura e fechamento de estômatos, regulação osmótica e síntese e translocação de carboidratos, o que gera reflexo em grão com maior quantidade de açúcar e qualidade da bebida (Fargan). Matiello et al. (2010), observaram que quando ocorre deficiência de potássio ocorre redução do tamanho de grão e queda na classificação de peneiras, além de formação de grãos chochos. Já CLEMENTE et al., 2013, observaram que a deficiência de potássio pode interferir na quantidade de açúcar no fruto e redução da qualidade sensorial do produto.

Os resultados obtidos nas avaliações da porcentagem de maturação de frutos estão descritos nas tabelas 2. O percentual de frutos cerejas não teve diferença estatísticas entre si dos tratamentos aplicados com relação a testemunha.

Tabela 2 - Percentual de maturação de frutos de café colhidos na safra 2023

Tratamento	% Cereja	% Passas	% Verdes	Café seco	Beneficiado
T1 235	42 a	17 a	40,25 a	675,59	371,01
T2 236	41 a	30 a	29 b	1240,43	753,80
T3 237	46 a	28,5 a	25,5 b	1192,36	607,91
T4 238	45 a	41,5 b	13,5 b	1015,91	542,47
T5 239	41 a	41 b	18 b	1255,89	620,29
T6 240	38,5 a	27 a	35 a	1124,95	593,77
T7 241	45 a	16 a	39 a	1186,66	613,15

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Quando se analisa a porcentagem de café beneficiado observa-se que o rendimento melhor foi o tratamento 2 que seria a aplicação de matura + junto com zinco. O zinco está relacionado principalmente com a produção de auxina, atua como cofator da enzimático do triptofano sintetase, outra situação que pode ter proporcionado esse incremento na produção é o fato do excesso de chuva no início de 2023, deficiência de zinco pode provocar redução do desenvolvimento radicular e na fase de enchimento de grão pode provocar um menor acúmulo de massa (GRUTER et al., 2018; REHMAN et al., 2018).

Muitos aminoácidos e proteínas tem função de relevante no processo de maturação dos grãos e estão associados a boa nutrição e eficiência de absorção, durante o processo de maturação ocorre um intenso fluxo de fotoassimilados da folha para os grãos, como por exemplo a formação da Atpase que auxilia no descarregamento da sacarose para o floema, e a auxina está diretamente envolvida na formação do floema, resultando em grãos de alta qualidade e padronizados em tamanho e peso (REHMAN et al., 2018).

Discussão

Segundo Matiello et al. (2002), quando se tem num mesmo lote de café tamanho diferentes de grãos acaba interferindo na desuniformidade do processo de torra, e como consequência redução da qualidade do café, como por exemplo, sabor e aromas ruins, outro ponto importante seria que a classificação por tamanho de peneira também pode afetar no momento de comercialização e agregar valor maior quando se tem uma quantidade de grãos de peneira 17 acima.

Quando se analisa a absorção de potássio pelo cafeeiro observa-se que existe duas rotas, uma via raiz e a outra via foliar. Quando inicia-se a fase reprodutiva, ou seja, a partir do momento de floração, ocorre um aumento na exigência do potássio e devido ao excesso de chuva na última safra ocorreu

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

perca de potássio por lixiviação, e claro a redução da absorção via sistema radicular, a reposição do mesmo via foliar no produto matura + pode ter auxiliado na reposição da sua deficiência auxiliando no transporte de sacarose e assim melhorando o número de grãos de peneira 17.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, pode-se concluir que a aplicação do fertilizante foliar Matura na dose de 2 L/ha, em combinação com diferentes estratégias de aplicação, teve impacto significativo na classificação por peneira e na maturação dos frutos da lavoura de café arábica variedade Catipó no Sítio Paulino, município de Caratinga-MG.

No que diz respeito à classificação por peneira, observou-se que a aplicação de Matura influenciou positivamente a porcentagem de grãos retidos nas peneiras 15, 14, 13 e 10, sendo que, em alguns casos, as diferenças foram estatisticamente significativas em comparação com a testemunha. Essa melhoria na classificação é crucial, pois grãos de maior qualidade agregam valor ao produto final, conforme destacado por Ferreira et al. (2013).

No que diz respeito à maturação dos frutos, a combinação de Matura com zinco demonstrou ser eficaz, resultando em um maior percentual de café beneficiado. O zinco desempenhou um papel crucial na produção de auxina e na ativação de enzimas essenciais, contribuindo para o desenvolvimento radicular e o enchimento adequado dos grãos. A relação positiva entre a aplicação de zinco e o rendimento do café beneficiado destaca a importância desse nutriente na promoção de um desenvolvimento saudável e produtivo das plantas de café.

Em suma, os resultados indicam que a aplicação do fertilizante foliar Matura, especialmente em combinação com zinco, pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade e o rendimento da produção de café arábica. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de mais pesquisas e experimentos para validar e otimizar essas práticas agrícolas, levando em consideração as condições específicas do cultivo e as características do solo na região estudada.

Referências

BLISKA, Flávia Maria de Mello, et. al Geração de emprego na cafeicultura brasileira. **Simpósio de Pesquisa dos cafés do Brasil**, 6, 2009 Vitória, ES. Anais Brasília, D.F:

Embrapa - Café, 2011. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/2760>. Acesso: 10/10/2022.

CONAB, 2022. **Produção de café está estimada em 50,38 milhões de sacas na safra 2022**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4758-producao-de-cafe-esta-estimada-em-50-38-milhoes-de-sacas-na-safra-2022>. Acesso:10/10/2022

ABIC, Disponível em: <https://www.jornaldocafe.com.br/tag/abic/>. Acesso em: 05/09/2022.

GOUVEIA, Nidia Majerowicz **Estudo da diferenciação e crescimento das gemas florais de Coffea arabica L.: observações sobre antese e maturação dos frutos Campinas**, 1984. 237p. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Instituto de Biologia, UNICAMP. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/48440>. Acesso: 05/09/2022.

NOGUEIRA, A. et al. Avaliação da maturação dos frutos de linhagens das cultivares Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho (*Coffea arabica* L.) plantadas individualmente e em combinações. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 18-26, jan./fev. 2005.

RIBEIRO, Isabela Yara Lourenço. et. al Classificação de frutos de café (*Coffea arabica*) em função dos diferentes graus de maturação na época de colheita no município de Itaquiraí-MS. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 5, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/14240>. Acesso em:05/09/2022.

*A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO***

MORAIS, H. et al. Escala fenológica detalhada da fase reprodutiva de Coffea arabica. Bragantia, Campinas, v. 67, n. 1, p. 257-260, Aug. 2008.