

Engenharia Agrícola

EFEITO DE VOLUMES DE PULVERIZAÇÃO VIA RPA NA TEMPERATURA DA COPA DE CAFEIROS COMO INDICADOR DA COBERTURA FOLIAR

Samuel Nana Kwame Dade - 12º Modulo de Engenharia Agrícola, UFLA.

Gabriel Araújo e Silva Ferraz - Orientador, Professor do DEA, UFLA. gabriel.ferraz@ufla.br - Orientador(a)

Mirian de Lourdes Oliveira - Pós Doutoranda do DEA, UFLA.

Elias Horácio Zavala - Coorientador, Pós-graduando do DEA, UFLA.
elias.zavala@estudante.ufla.br

Aldir Carpes Marques Filho - Professor do DEA, UFLA.

Warley Martins Rodrigues - 9º Modulo de Engenharia Agrícola, UFLA.

Resumo

O manejo adequado do cafeeiro é essencial para a saúde das plantas, produtividade e qualidade dos grãos. Apesar do avanço no uso de aeronaves remotamente pilotadas (RPAs) na cafeicultura, são escassos os estudos que avaliam o impacto de diferentes volumes de pulverização sobre variáveis fisiológicas, como a temperatura da copa. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes volumes de pulverização (4,5; 16; 25 e 50 L ha⁻¹) na temperatura da copa de cafeeiros, utilizando-a como indicador indireto da cobertura foliar. O experimento foi conduzido em outubro de 2024, na Fazenda Bom Jardim, localizada no município de Santo Antônio do Amparo, Minas Gerais. A área de pesquisa foi de aproximadamente 0,116 hectares (1154,2 m²), sendo analisados 4 pontos (copas de plantas de café) por volume, totalizando 32 observações, considerando medições de temperatura, antes e após a aplicação para cada volume testado. A temperatura da copa foi obtida com um RPA DJI Mavic 3T equipado com câmera térmica, a 12 m de altura. A pulverização foi realizada com o DJI Agras T10, a 3 m da copa das plantas. As imagens foram processadas no DJI Processor e no Pix4D, com geração de ortomosaicos térmicos, e a extração dos dados de temperatura foi feita no QGIS, com base em áreas de interesse por planta. Após verificação dos dados estatísticos, confirmou-se a normalidade dos resíduos, mas o teste de Levene indicou heterocedasticidade ($p = 0,0374$), sendo adotada a ANOVA de Welch. Houve diferença significativa entre os volumes ($p < 0,001$), com maior redução média da temperatura para 16 L ha⁻¹ (-4,33 °C), seguido por 4,5 L ha⁻¹ (-2,96 °C). Todos os volumes apresentaram diferenças significativas antes e após a aplicação (teste t pareado, $p < 0,05$). Para futuras etapas, propõe-se controlar melhor as condições ambientais, incluindo variáveis como temperatura e umidade do ar, e velocidade do vento, como covariáveis nos modelos. Os resultados preliminares evidenciam o potencial da termografia aérea como ferramenta não destrutiva e eficaz no monitoramento da cobertura da pulverização em cafeeiros.

Palavras-Chave: drones, agricultura de precisão; termografia, pulverização aérea.

Instituição de Fomento: UFLA, CNPq (projeto 310186/2023-4), CNPq n.32/2023 (Processo: 175359/2023-7), FAPEMIG (projeto APQ-00661-22), NESA, PET

Link do pitch: https://youtu.be/XdTewCe_Nag