

USO DA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA COMO FERRAMENTA PARA O ESTUDO DO LÚPULO

COIMBRA, Mariana Ferreira Santa Cruz¹; DA CRUZ, Maria Gabriela Alves²; DA ROCHA, Eduardo Pereira³; BREDA, Farley Alexandre da Fonseca⁴; DO AMARAL SOBRINHO, Nelson Moura Brasil⁵; LIMA, Erica Souto Abreu⁶.

¹Bolsista CAPES, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia (PPG-Fitotecnia), IA/UFRRJ. E-mail: mfsccoimbra@gmail.com; ²Bolsista FAPERJ, graduanda em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; ³Mestrando em Fitotecnia pelo Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia (PPG-Fitotecnia), IA/UFRRJ; ⁴Pós doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Ciência do Solo (UFRRJ); ⁵Professor do Departamento de Solos, UFRRJ; ⁶Professora do Departamento de Fitotecnia, UFRRJ.

Área de Concentração: Produção Vegetal

O lúpulo é um dos principais ingredientes na produção da cerveja. O Brasil se destaca no consumo desta bebida, sendo o terceiro maior consumidor do mundo (MAPA, 2024), e o estudo desta planta vem se tornando expressivo no país, associado à crescente demanda pela sua produção, que se tornou significativa a partir de 2018. Ainda são escassas inúmeras informações a respeito do desenvolvimento da cultura nas diferentes condições edafoclimáticas brasileiras, bem como ainda são poucas aquelas que abordam a fisiologia da planta quando cultivada no Brasil. Por isso, é promissor incentivar o aumento do uso de ferramentas que melhoram o conhecimento do lúpulo e o seu desenvolvimento, com o objetivo de auxiliar a qualidade das pesquisas e aumentar o potencial produtivo desta cultura no Brasil. A Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) é uma técnica utilizada para obter imagens de alta resolução da superfície de amostras, gerando informações sobre sua morfologia, que ainda é pouco explorada nos estudos a respeito do lúpulo. O objetivo do trabalho foi evidenciar o potencial da MEV na identificação de estruturas morfológicas das inflorescências do lúpulo. Foram analisadas as brácteas e inflorescências do *Humulus lupulus* L. cultivar Triple Pearl, cultivado na fazenda do Grupo Petrópolis, uma das maiores produtoras de lúpulo do Brasil, localizada em Teresópolis, região serrana do estado do Rio de Janeiro. As plantas analisadas foram cultivadas sob manejo convencional da fazenda (fertilizantes sintéticos e irrigação por gotejamento). O material vegetal foi coletado em fevereiro de 2025 e seco em estufa a 35°C até atingir aproximadamente 10% de umidade. Para a análise da morfologia da superfície abaxial das brácteas, as amostras foram fixadas em *stubs* com fita de carbono dupla face e inseridas em um porta amostra de alumínio. Antes de serem inseridas no dispositivo, um jato de N₂ foi aplicado à amostra para eliminar possíveis resíduos. A caracterização morfológica foi realizada utilizando um microscópio eletrônico de varredura (MEV) de alta resolução Phenom ProX Desktop (ThermoFisher, Waltham, MA, EUA), pertencente ao LMU (Laboratório Multiusuário de Ultraestrutura da UFRRJ - Seropédica). A imagem foi adquirida com ampliação de 430 x Mag, FW: 300 µm, Modo Hv: 5 kV, WD: 9.500 mm. Evidenciou-se através do uso do MEV as

seguintes estruturas: tricoma não glandular na superfície abaxial da bráctea, tricoma glandular bulboso na superfície abaxial da bráctea, região basal da bráctea com presença de tricomas bulbosos e peltados e tricoma glandular peltado na última fase da morfogênese, caracterizando a maturidade do tricoma sob a superfície abaxial do cálice floral. Foi possível identificar detalhes do tricoma glandular peltado sob o MEV, registrando estágio de intensa biossíntese e acúmulo de lupulina. O uso do MEV apresenta potencial significativo para avaliação da maturidade e densidade de tricomas em brácteas no cálice das inflorescências, podendo subsidiar futuras pesquisas e auxiliar o produtor de lúpulo a identificar o ponto de maturidade dos tricomas das plantas e, conseqüentemente, identificar o melhor momento para a colheita.

Palavras-chave: MEV; *Humulus lupulus*; produção lupuleira; agricultura de montanha; indústria cervejeira.

Agências Financiadoras: FAPERJ e Cnpq