

**DESAFIOS NA APLICAÇÃO DA TÉCNICA DO BIOSPECKLE LASER NO  
CRESCIMENTO DE RAÍZES EM CULTURA DE TECIDOS**

Kleber Mariano Ribeiro <sup>1</sup>, Roberto Alves Braga Júnior <sup>2</sup>, Moacir Pasqual <sup>3</sup>,  
Bianca Batista Barreto <sup>4</sup>, André Luiz de Andrade Lebrão <sup>4</sup>

A maioria dos sistemas radiculares são subterrâneos e esse fato os tornam órgãos difíceis de serem estudados, fazendo com que experiências para o estudo do crescimento de raízes utilizem técnicas destrutivas e invasivas. A cultura de tecidos permite o desenvolvimento de explantes em meios que podem ser sólidos, semi-sólidos ou líquidos, acondicionados em tubos de ensaio, o que permite o estudo do sistema radicular, possibilitando maior controle sobre o desenvolvimento e crescimento das plantas, além de ser um método não invasivo. Esta configuração permite o acompanhamento visual do crescimento da planta e de sua respectiva raiz, abrindo espaço para a adoção de técnicas ópticas e análise de imagens durante o monitoramento da amostra. O biospeckle é uma técnica óptica que processa os padrões de interferência formados quando um material é iluminado por uma luz coerente. É uma técnica não invasiva, não destrutiva, de baixo custo e que vem sendo validada como um método de quantificação da atividade biológica em tecidos vegetais. Este trabalho visa discutir os desafios encontrados na aplicação do biospeckle na análise e acompanhamento do crescimento de raízes em meios de cultura. O experimento foi conduzido no Centro de Desenvolvimento à Instrumentação aplicado a Agropecuária (CEDIA), localizado no Departamento de Engenharia da UFLA, onde um tubo de ensaio foi iluminado com um laser NeHe, de comprimento de onda de 632 nm, potência de 10 mW, ampliadas por um conjunto de lentes para cobrir toda a amostra. Os padrões de interferência formados pela interação da luz com o material estudado, foram capturados com uma câmera CCD, posicionada na parte posterior e anterior do tubo de ensaio, formando as configurações back-scattering e forward-scattering respectivamente. A configuração back-scattering apresentou menores observações da luz pela câmera CCD, resultando em melhores imagens dos padrões de interferência. O acompanhamento da trajetória da raiz durante seu crescimento tem sido um desafio para a configuração experimental. Os resultados preliminares mostram que a técnica é viável para o acompanhamento do crescimento da raiz.

**Palavras-chave:** Speckle Dinâmico, meios de cultura, arranjo experimental.

**Apoio:** CNPQ & FAPEMIG.

<sup>1</sup> Mestrando em Engenharia Agrícola, bolsista CNPq. Departamento de Engenharia, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. [klebermariano@gmail.com](mailto:klebermariano@gmail.com);

<sup>2</sup> Engenheiro Eletricista, Doutor, Professor do Departamento de Engenharia (UFLA);

<sup>3</sup> Agrônomo, Doutor, Professor do Departamento de Agricultura (UFLA);

<sup>4</sup> Graduando(a) em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia (UFLA).