



EDIÇÃO GENÉTICA POR CRISPR-CAS9 PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA A PRAGAS EM CULTURAS AGRÍCOLAS

III Congresso Nacional de Biotecnologia, Educação e Inovações Tecnológicas, 1ª edição, de 23/09/2025 a 25/09/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-163-9

OLIVEIRA; Aline Ferreira¹, LUIZ; Cauã de Souza Luiz², FERNANDES; Letícia Pires³, MOREIRA; Júlio César Celestino⁴

RESUMO

A biotecnologia tem transformado a agricultura ao oferecer ferramentas para o desenvolvimento de plantas mais produtivas e resistentes a fatores bióticos e abióticos. Entre essas ferramentas, a técnica de edição gênica CRISPR-Cas9 destaca-se pela precisão, baixo custo e rapidez na obtenção de variedades geneticamente modificadas. O controle de pragas agrícolas é um dos maiores desafios na produção de alimentos, e seu manejo sustentável demanda alternativas que reduzam o uso de agrotóxicos e os impactos ambientais. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência da edição gênica via CRISPR-Cas9 na introdução de mutações específicas em genes de susceptibilidade a pragas em plantas de soja, visando aumentar sua resistência a insetos desfolhadores. Trata-se de um estudo experimental. Foram selecionados dois genes-alvo associados à resposta de defesa da planta. Vetores contendo a sequência guia do CRISPR foram construídos e introduzidos em embriões de soja por meio de transformação mediada por Agrobacterium tumefaciens. As plântulas regeneradas foram analisadas por PCR e sequenciamento para confirmar as edições gênicas. Testes de infestação controlada foram conduzidos em casa de vegetação para avaliar a resistência das plantas modificadas em comparação ao grupo controle. As análises moleculares confirmaram a mutação nos genes de susceptibilidade em 78% das plantas transformadas. Nos testes de infestação, as plantas editadas apresentaram redução significativa no dano foliar, com média de 65% de resistência em relação ao grupo controle. Esses resultados demonstram que a edição gênica foi eficaz para o aumento da resistência a pragas. Além disso, a adoção dessa tecnologia pode reduzir o uso de pesticidas, contribuindo para práticas agrícolas mais sustentáveis. Contudo, são necessários estudos adicionais para avaliar a estabilidade das modificações e os possíveis efeitos não intencionais no longo prazo. A aplicação do sistema CRISPR-Cas9 mostrou-se uma abordagem promissora para o desenvolvimento de culturas agrícolas mais resistentes a pragas. A tecnologia pode contribuir para maior produtividade e sustentabilidade na agricultura, desde que associada a políticas de biossegurança e estudos complementares de impacto ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Biotecnologia, Agricultura Sustentável

¹ Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, afo5@aluno.ifnmg.edu.br

² Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, cauadesouzaluz@gmail.com

³ Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, lpf10@aluno.ifnmg.edu.br

⁴ Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, jccm1@aluno.ifnmg.edu.br