

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Samanda López Peña

Orientador(a): Luciano Vilela Paiva

Programa de Pós-Graduação em: Biotecnologia Vegetal

Título do trabalho: Genome-editing for glufosinate tolerance in micro-tom tomato
(*Solanum lycopersicum*)

Ação Climática:

- ☐ Agricultura de baixa emissão de carbono
- ☐ Uso sustentável da água e do solo
- ☐ Produção orgânica e sustentável
- ☐ Bioenergia, compostagem, biodigestores
- ☐ Energia limpa e renovável
- ☐ Eficiência energética ou inovação ambiental
- ☐ Manejo de resíduos ou recuperação de áreas degradadas
- ☒ Não se aplica.

Tipos de Impactos:

☐ sociais ☐ tecnológicos ☒ econômicos ☐ culturais ☐ outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|--|--|
| ☐ 1. Comunicação | ☐ 5. Meio ambiente |
| ☐ 2. Cultura | ☐ 6. Saúde |
| ☐ 3. Direitos humanos e justiça | ☒ 7. Tecnologia e produção |
| ☐ 4. Educação | ☐ 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|--|--|
| ☐ 1. Erradicação da pobreza | ☐ 10. Redução das desigualdades |
| ☒ 2. Fome zero e agricultura sustentável | ☐ 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| ☐ 3. Saúde e Bem-estar | ☐ 12. Consumo e produção responsáveis |
| ☐ 4. Educação de qualidade | ☐ 13. Ação contra a mudança global do clima |
| ☐ 5. Igualdade de Gênero | ☐ 14. Vida na água |

- | | |
|---|--|
| () 6. Água potável e Saneamento | () 15. Vida terrestre |
| () 7. Energia Acessível e Limpa | () 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| () 8. Trabalho decente e crescimento econômico | () 17. Parcerias e meios de implementação |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

Este trabalho representa uma importante contribuição para o conhecimento científico e tecnológico sobre a interação entre o tomate e o glufosinato, pois fornece uma caracterização exaustiva e sem precedentes da sensibilidade fenotípica e fisiológica da cultivar Micro-Tom a diferentes doses deste herbicida, demonstrando a ausência de uma margem de tolerância segura sob exposição foliar, mesmo nas doses mais baixas — uma descoberta fundamental para o manejo agrônomo e para a prevenção de danos resultantes da deriva de pulverização ou manuseio não intencional em sistemas de produção comercial. O estudo estabelece referências quantitativas para o início dos sintomas de fitotoxicidade e para a cinética da resposta antioxidante, fornecendo uma base sólida para o projeto racional de protocolos de aplicação e o manejo seguro do glufosinato no tomate. Por fim, a estratégia multidisciplinar adotada acelera a incorporação de tecnologias de edição de genes em programas de melhoramento genético, promove a convergência entre pesquisa básica e aplicações práticas e ajuda a posicionar a biotecnologia como um pilar da agricultura moderna e como um modelo replicável para o estudo e o aprimoramento de outras culturas globalmente relevantes.

Social, technological, economic and cultural impacts

This work represents an important contribution to scientific and technological knowledge on the interaction between tomato and glufosinate, as it provides an exhaustive and unprecedented characterization of the phenotypic and physiological sensitivity of the Micro-Tom cultivar to different doses of this herbicide, demonstrating the absence of a safe tolerance margin under foliar exposure even at the lowest doses —a key finding for agronomic management and for preventing damage resulting from spray drift or unintentional handling in commercial production systems. The study establishes quantitative references for the onset of phytotoxicity symptoms and for antioxidant-response kinetics, providing a solid basis for the rational design of application protocols and the safe management of glufosinate in tomato. Consequently, this work directly impacts food security and agricultural sustainability by proposing technologically viable solutions to broaden options for effective weed control in solanaceous crops, reduce reliance on manual or mechanical practices, and strengthen the resilience of production systems against the emergence of resistant weeds. Finally, the multidisciplinary strategy adopted accelerates the incorporation of gene-editing technologies into breeding programs, promotes convergence between basic research and practical applications, and helps position biotechnology as a pillar of modern agriculture and as a replicable model for the study and improvement of other globally relevant crops.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador