

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Maxwell Pereira de Pádua

Orientador(a): Fabricio José Pereira

Programa de Pós-Graduação em: Botânica Aplicada

Título: Gradative effect of phosphorus in stomatal traits regulated by ethylene and ABA affecting photosynthesis and growth of *Solanum lycopersicum* L.

Tipos de Impactos:

(X) sociais (X) tecnológicos (X) econômicos () culturais (X) outros: ambientais

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 |
| (X) 2. Fome zero e agricultura sustentável | () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| () 3. Saúde e Bem-estar | (X) 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 |
| (X) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A relação do excesso de fósforo (P) com os fitormônios etileno e ácido abscísico (ABA) e a influência destes compostos no fechamento estomático, bem como nas características de crescimento e fotossíntese de plantas, é um tema fundamental para a anatomia e fisiologia vegetal. A adubação fosfatada é de extrema importância para a produção agrícola, mas pode gerar impactos ambientais e custos de produção. Essa pesquisa destaca o papel do etileno e do ABA no fechamento estomático induzido pelo P, mostrando que o excesso de P promove o fechamento dos estômatos, reduzindo a condutância estomática e, consequentemente, diminuindo a fotossíntese e o crescimento das plantas. Compreender estes efeitos do P pode levar ao desenvolvimento de novas tecnologias e práticas agrícolas mais eficientes, reduzindo o uso excessivo de fertilizantes e promovendo uma agricultura sustentável. A pesquisa também pode inspirar o melhoramento genético de plantas com o objetivo de otimizar a eficiência na absorção de P e reduzir os efeitos negativos do seu excesso. Este estudo se alinha

a alguns dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Socialmente, a compreensão dos efeitos do P é crucial para promover práticas agrícolas sustentáveis, que podem melhorar a saúde pública ao evitar a eutrofização de corpos d'água e garantir a segurança alimentar, alinhando-se ao ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável. Tecnicamente, os estudos avançam o conhecimento sobre a fisiologia das plantas, destacando a importância dos fitormônios etileno e ABA na regulação do fechamento estomático em plantas submetidas ao excesso de P. Este conhecimento pode levar ao desenvolvimento de cultivares mais eficientes, atendendo ao ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura. Economicamente, a pesquisa demonstra que o uso inadequado de fertilizantes fosfatados pode reduzir a produtividade das culturas, aumentar os custos de produção e impactar negativamente a renda dos agricultores. Por inspirar a promoção de práticas agrícolas sustentáveis que podem reduzir custos e melhorar a produtividade, a pesquisa contribui para o ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis.

Social, technological, economic and cultural impacts

The relationship between excess phosphorus (P) and the phytohormones ethylene and abscisic acid (ABA) and the influence of these compounds on stomatal closure, as well as on plant growth and photosynthesis characteristics, is a fundamental topic for plant anatomy and physiology. Phosphate fertilization is extremely important for agricultural production, but it can generate environmental impacts and production costs. The research highlights the role of ethylene and ABA in P-induced stomatal closure, showing that excess P promotes stomatal closure, reducing stomatal conductance and, consequently, decreasing photosynthesis and plant growth. Understanding these effects of P can lead to the development of new technologies and more efficient agricultural practices, reducing the excessive use of fertilizers and promoting sustainable agriculture. The research could also inspire the genetic improvement of plants with the aim of optimizing their efficiency in absorbing P and reducing the negative effects of its excess. This study aligns with some of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). Socially, understanding the effects of P is crucial to promoting sustainable agricultural practices, which can improve public health by preventing the eutrophication of water bodies and guaranteeing food security, in line with SDG 2 - Zero Hunger and Sustainable Agriculture. Technically, the studies advance knowledge about plant physiology, highlighting the importance of the phytohormones ethylene and ABA in regulating stomatal closure in plants subjected to excess P. This knowledge could lead to the development of more efficient cultivars, in line with SDG 9 - Industry, Innovation and Infrastructure. Economically, the research shows that the inappropriate use of phosphate fertilizers can reduce crop yields, increase production costs and negatively impact farmers incomes. By inspiring the promotion of sustainable agricultural practices that can reduce costs and improve productivity, the research contributes to SDG 12 - Responsible Consumption and Production.

Documento assinado digitalmente
 **MAXWELL PEREIRA DE PADUA**
Data: 20/05/2025 16:56:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) autor(a)

Documento assinado digitalmente
 **FABRICIO JOSE PEREIRA**
Data: 20/05/2025 12:04:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)