

FUNÇÕES MICROBIANAS DO SOLO ALTERADAS PELO ESTRESSE HÍDRICO

Jean Vitor Cordeiro Jayme (PIBITI/Fundação Araucária/Universidade Estadual de Londrina, (jean.vitor.cordeiro@uel.br), Nádia Souza Jayme (nsouzajayme@gmail.com), Pedro Augusto Sotoriva Brust (pedro.sotoriva@uel.br), André Luiz Martinez de Oliveira, (almoliva@uel.br)

Universidade Estadual de Londrina/Departamento de bioquímica e Biotecnologia

Grande área: Ciências agrárias; Área: Agronomia; Subárea: Ciências do solo; Especialidade: Microbiologia e bioquímica do solo

Palavras-Chave: mudanças climáticas, microbiota do solo, bioinsumos, estresse hídrico.

Introdução

A disponibilidade de água, ampla variedade de substratos e clima quente são fatores que sustentam o desenvolvimento e proliferação de microrganismos no solo. No entanto ações humanas que modificam e utilizam recursos de ecossistemas naturais, acabam provocando desequilíbrios que impactam na microbiota local e consequentemente, também na vida animal e vegetal. Este trabalho busca avaliar os efeitos do estresse hídrico sobre funções microbianas ancoradas no solo, considerando que estas informações podem subsidiar o desenvolvimento de bioinsumos para a reintrodução e recomposição de funções metabólicas.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O uso de bioinsumos em cultivos agrícolas é crescente, inclusive assimilado como política do ministério da Agricultura e Pecuária no Programa Nacional de bioinsumos (Decreto Nº 10.375, de 26 de maio de 2020). O potencial de mercado compreende toda a área agricultável, uma vez que estes produtos biotecnológicos possuem como característica o baixo custo e a autorreplicação. Os impactos esperados incluem aumento da produtividade, diminuição do custo de produção, melhoria de condições ambientais, valorização da biodiversidade nativa, entre outros.

Problema

Mudas representam o estado mais vulnerável no processo de desenvolvimento de plantas. Devido ao seu limitado sistema radicular, possuem uma fraca resiliência em situações de estresse hídrico, com esta fragilidade resultando em altas taxas de mortalidade quando introduzidas em áreas com baixa disponibilidade de água e nutrientes, características típicas de solos degradados.

Considerações Finais

Não existem informações disponíveis sobre a variação na composição e funcionalidade de comunidades microbianas do solo estudado, sob impacto de diferentes níveis de estresse hídrico. A partir da obtenção destes conhecimentos, informações inéditas sobre a dinâmica da biodiversidade e da funcionalidade de comunidades microbianas de solos deverão subsidiar novos bioinsumos. Dentre as atividades enzimáticas estudadas, a arilsulfatase se apresenta como um potencial alvo para o desenvolvimento de tecnologias voltadas à mitigação do estresse hídrico.

Solução e Benefícios

Os produtos a serem desenvolvidos visam a mitigação dos efeitos do déficit hídrico no desenvolvimento de mudas de plantas, com a principal estratégia sendo facilitar a retenção de água nos tecidos vegetais. Ao diminuir a perda de líquido da muda em relação ao ambiente, os principais benefícios seriam a diminuição da taxa de mortalidade e consequentemente a redução na necessidade de replantio.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

A tecnologia encontra-se em TRL 1 com seus princípios básicos sendo observados e relatados para viabilizar a continuidade do desenvolvimento e os testes em aplicações formuladas.

Agradecimentos

Agradecimentos à Fundação Araucária pelo apoio financeiro e concessão da bolsa de Iniciação Tecnológica, e à UEL pela disponibilidade de infraestrutura. Ao Prof. Dr. André Luiz Martinez de Oliveira pela orientação.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Londrina
Departamento de bioquímica e biotecnologia
almoliva@uel.br
(43) 3371-5473

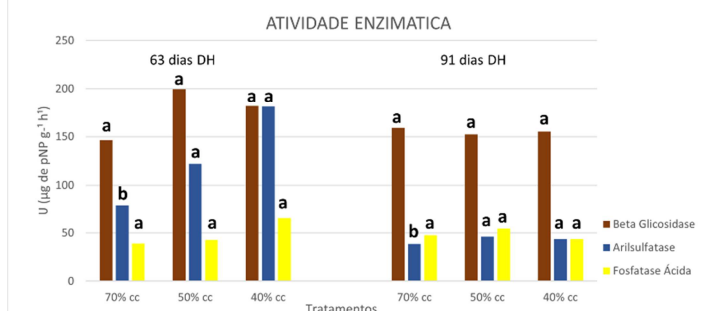


Figura 1. Atividade Enzimática de um solo de Mata Atlântica sob diferentes níveis de déficit hídrico (DH) representados em diferentes capacidades de campo (cc) expressos em μg de pNP $\text{g}^{-1} \text{h}^{-1}$. As letras "a" e "b" indicam se houve ou não diferença significativa com seus equivalentes.

