

## AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DE *Azospirillum brasilense* Ab-V5 EM SEMENTES DE TRIGO TRATADAS COM PESTICIDAS.

Willian Yuiti Takahashi (PIBITI/CNPq/UEPG), Carolina Weigert Galvão (Orientadora), carolinawgalvao@hotmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) / Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética (DEBIOGEN).

### Bioquímica, Bioquímica dos microrganismos

Palavras Chave: *Bactérias Promotoras do Crescimento Vegetal (BPCV)*, *Fungicida*, *Inseticida*, *Protetor celular*, *qPCR*.

#### Introdução

O *Azospirillum brasilense* vem sendo empregado em inoculantes comerciais para gramíneas por todo o mundo, visando o incremento de produtividade com baixo impacto ambiental (Cassan e Diaz-Zorita, 2016). Essa tecnologia é implementada em conjunto com o tratamento químico de sementes com fungicidas e inseticidas, no entanto, pouco é sabido a respeito do efeito desses químicos na viabilidade das células bacterianas. Uma alternativa que se tem mostrado eficiente é a utilização de aditivos celulares que visam proteger as bactérias inoculadas, do efeito tóxico desses agroquímicos. A técnica molecular de quantificação por qPCR, é uma alternativa promissória no monitoramento da sobrevivência bacteriana pós tratamento.

#### Problema

A inoculação de *Azospirillum brasilense* em sementes de trigo tratadas previamente com fungicidas e inseticidas é uma prática bastante comum. No entanto, pouco é sabido a respeito da viabilidade e do tempo de sobrevivência das bactérias, levando à inexatidão do número de células presentes no ato da semeadura. Além disto, não existe atualmente uma metodologia que permita tais quantificações em testes de campo.

#### Solução e Benefícios

Os testes de viabilidade demonstraram um número maior de células de *A. brasilense* estirpe FP2 em tratamentos com o aditivo celular, quando comparados aos tratamentos sem aditivos.

Baseando-se em dados da literatura (Stets et al., 2015), o *primer* específico (Azo-2) para o gênero *Azospirillum* foi sintetizado e testado para definir as temperaturas e quantidades de reagentes ótimos para a reação, assim, foi possível estabelecer 99% de eficiência da reação e 85°C como temperatura de dissociação, por meio de uma curva padrão com um limite de detecção de  $2 \times 10^8 - 2 \times 10^3$  UFC/grama de solo.

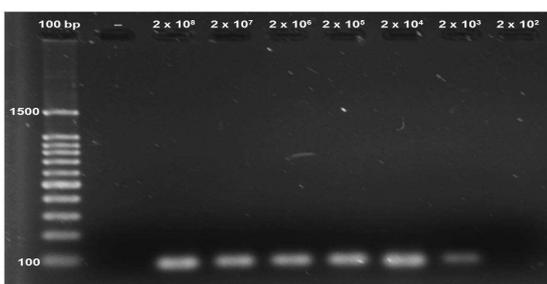


Figura 1. Especificidade e limite de detecção do *primer* Azo-2

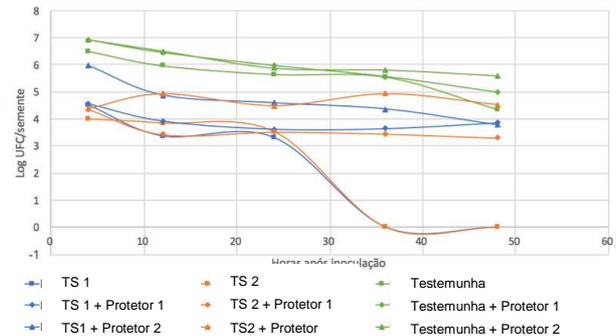


Figura 2. Resposta de *A. brasilense* FP2 inoculado em sementes de trigo tratadas.

#### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Os resultados demonstram a eficiência do uso de protetores celulares em conjunto com a inoculação de sementes de trigo tratadas tradicionalmente, sugerindo duas vertentes de desenvolvimento de produtos. A primeira, referente aos aditivos celulares, a segunda, referente ao ajuste de doses de agroquímicos menos tóxicas aos inoculantes, contudo, igualmente eficientes para o manejo fitossanitário do trigo. A aplicação da técnica de qPCR no monitoramento da sobrevivência de *A. brasilense* é uma alternativa inovadora para o setor agrícola que permitirá parcerias com a iniciativa privada.

#### Considerações Finais

Os resultados da pesquisa vão de encontro com a demanda do mercado, a qual visa o aumento da produtividade, a redução de custos e a sustentabilidade ambiental, como também, oferecem alternativas à iniciativa privada e ao setor agrícola, para problemáticas como falta de eficiência na inoculação de sementes tratadas e ausência de uma metodologia para o monitoramento da sobrevivência bacteriana.

#### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

( X ) Laboratório ( ) Mercado  
( ) *Scale-up* (mudança de escala) ( ) Protótipo

#### Agradecimentos

INCT/Fixação Biológica de Nitrogênio; CNPq/MCT, CAPES e Fundação Araucária, à toda equipe do Laboratório de Biologia Molecular Microbiana (LABMOM), à Sementes Mauá e à Agrocete pelo suporte.

#### Contato Institucional

Agência de Inovação e Propriedade Intelectual - AGIPI  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
e-mail: [agipi@uepg.br](mailto:agipi@uepg.br)