

# Azospirillum brasilense Vi22 e a promoção de crescimento de girassol (*Helianthus annuus* L.)

STEFANSKI, T.<sup>1</sup>; PASSAGLIA, L.M.P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Autor, Ciência Biológicas, UFRGS

<sup>2</sup> Orientador, Pesquisadora – Depto Genética/UFRGS



UFRGS  
PROPEAQ

XXV SIC  
Salão Iniciação Científica

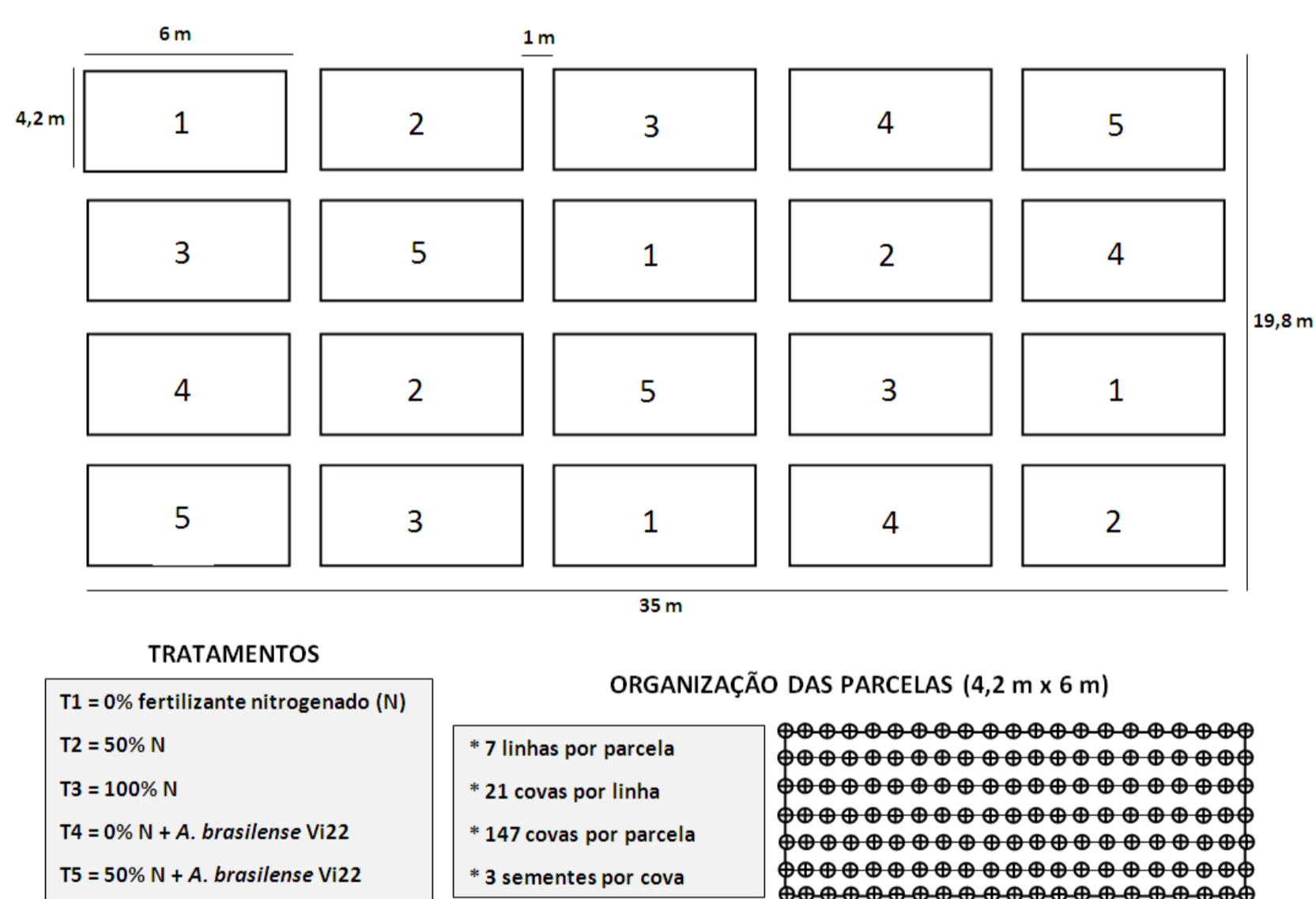
CB - Ciências Biológicas

## INTRODUÇÃO

A alta produtividade agrícola está relacionada ao uso de fertilizantes químicos, os quais causam efeitos negativos ao meio ambiente devido às intensivas aplicações nas culturas. O aumento e a estabilidade da produtividade agrícola podem ser gradativamente alcançados através da adoção de procedimentos ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis, tal como a utilização de inoculantes microbianos nas lavouras – biofertilização. O girassol é uma planta com grande importância econômica. Entretanto, o sucesso dessa cultura ainda depende do aumento da produtividade e do manejo de doenças, como a podridão branca das raízes ocasionada pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, um fungo necrotrófico que produz ácido oxálico para infecção e indução da morte celular em células vegetais. O gênero *Azospirillum* é composto de bactérias Gram-negativas fixadoras de nitrogênio (N) que estabelecem interações positivas com diversas espécies de plantas. *A. brasilense* Vi22 – um isolado da rizosfera de girassol, fixador de N, produtor de sideróforos e de compostos indólicos (fito-hormônios), foi avaliado quanto à capacidade de degradar ácido oxálico *in vitro* e de melhorar o rendimento do cultivo de girassol a campo.

## METODOLOGIA E RESULTADOS

Um experimento de biofertilização a campo foi realizado em parcelas de 4,2 m x 6 m (distanciadas em 1 m) e com delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, num total de cinco tratamentos:



Para análise do rendimento do cultivo foram avaliados aos 60 dias pós-semeadura (DPS) o conteúdo de NPK e aos 120 dias pós-semeadura (DPS) a massa seca, o diâmetro do capítulo e a produtividade dos grãos (Kg ha<sup>-1</sup>). Análise de variância e teste de Skott-Knott foram empregados de acordo com o programa estatístico Assistat (versão beta 7.6).

No experimento a campo, o teor de N das folhas foi significativamente mais alto nos tratamentos que receberam adubação nitrogenada (T2, T3 e T5), mas não houve diferença estatística entre as doses 50 e 100% de N. A produtividade dos grãos foi significativamente maior para os tratamentos T3 e T5 (Tabela 1). A biofertilização com Vi22 mostrou-se eficiente no processo de melhoramento da produção de girassol em conjunto com a metade da dose de N recomendada para a cultura, correspondendo à alta produtividade alcançada quando a dose total foi adicionada. A presença do biofertilizante permitiu que metade da dose de N pudesse ser utilizada no plantio sem perdas de produtividade, o que consiste na possível redução de gastos com fertilizantes e adição de 50% menos compostos químicos no solo.

**Tabela 1:** Efeito da biofertilização de *A. brasilense* Vi22 na massa seca, diâmetro do capítulo e produtividade dos grãos de girassol (v. BRS321) cultivado por 120 dias a campo.

Tratamento	Massa seca (Kg)	Diâmetro capítulo (cm)	Produtividade grãos (Kg ha <sup>-1</sup> )
T1 (0% N)	1,05 (± 0,19) a	13,24 (± 2,21) a	2910,00 (± 186,55) b
T2 (50% N)	1,12 (± 0,14) a	13,59 (± 0,77) a	3412,50 (± 345,87) b
T3 (100% N)	1,32 (± 0,12) a	14,90 (± 0,52) a	4065,00 (± 426,03) a
T4 (B 0% N)	1,18 (± 0,28) a	13,38 (± 1,37) a	3142,00 (± 350,18) b
T5 (B 50% N)	1,24 (± 0,13) a	14,90 (± 1,22) a	3787,50 (± 317,84) a
Coefficiente de Variação	12,49%	9,43%	10,40%

B (bactéria); T1 (controle negativo: ausência de ureia e de biofertilizante); T2 (controle com metade da dose de ureia recomendada para a cultura); T3 (controle com a dose de ureia recomendada para a cultura); T4 (biofertilizante e ausência de ureia); T5 (biofertilizante com metade da dose de ureia recomendada para a cultura).

Dados são médias (± DP) de 10 plantas da área útil de cada uma das 4 parcelas de cada tratamento. Valores de uma mesma coluna, seguidos da mesma letra, não diferem significativamente ( $p > 0,05$ ) (Skott-Knott).

O teste de degradação de ácido oxálico foi realizado em placa de Petri contendo meio mineral de Schlegel (Aragno & Schlegel, 1991; Braissant et al., 2002). *A. brasilense* Vi22 apresentou a formação de halo transparente ao redor das colônias, o que indica um potencial para a promoção indireta do crescimento vegetal, através da diminuição dos níveis de ácido oxálico nas zonas de infecção radicular por *S. sclerotiorum*.

## PERSPECTIVAS

Experimentos de inoculação das sementes com Vi22 e plantio na presença do fungo deverão ser conduzidos a fim de avaliar a possibilidade de amenização dos sintomas causados por *S. sclerotiorum* em girassol. Experimentos a campo adicionais serão realizados para melhor verificação da eficiência da biofertilização com *A. brasilense* Vi22. A utilização de inoculantes contendo bactérias com potencial para promover o crescimento e/ou o controle biológico de doenças no cultivo de girassol é uma alternativa sustentável para a produção dessa oleaginosa no Brasil.

## REFERÊNCIAS

Aragno M, Schlegel HG (1991) The mesophilic hydrogen-oxidizing (Knallgas) bacteria. In: Balows A, Trüper HG, Dworkin M, Harder W, Schleifer KH (eds) The prokaryotes. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, pp 344–384.

Braissant O, Verrecchia EP, Aragno M (2002) Is the contribution of bacteria to terrestrial carbon budget greatly underestimated? Naturwissenschaften 89:366–370.



MODALIDADE  
DE BOLSA

Iniciação Científica CNPq