



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

**DIFERENTES DOSES DE INOCULANTE EM MISTURA COM PRODUTOS PARA
TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA**

Jefferson Luiz GOMIDES₁; Cleodinei ALIEVI₂; Janaina Rodrigues GOMIDES₃.

RESUMO

A soja (*Glycine max*) é uma cultura de grande importância mundial sendo o Brasil o segundo maior produtor mundial ficando atrás apenas dos EUA. Para aumentar a produção de grãos pode-se utilizar e adotar sempre novas tecnologias, além de melhorar as que já existem, como por exemplo, as fontes de adubação alternativa via o uso de inoculante. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de identificar qual a dose de inoculante deve ser aplicada para suprir a perda da viabilidade das bactérias *Bradyrhizobium* spp do inoculante causada pelo tratamento de sementes com fungicidas na cultura da soja. Foi desenvolvido em delineamento experimental de blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições, foi realizado o tratamento padrão de sementes e dobrando-se as doses comerciais de inoculante. Aos 60 DAE (Dias Após a Emergência) foram realizadas as avaliações de comprimento de raiz e parte aérea, número, massa fresca e seca de nódulos e massa fresca e seca de raiz. Verificou-se que, o tratamento de sementes com fungicida e inseticida não interfere na nodulação da soja.

Palavras-chave: *Bradyrhizobium* spp; Fixação biológica de nitrogênio; Fungicida; *Glycine max*.

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma cultura de grande importância mundial sendo o Brasil o segundo maior produtor mundial ficando atrás apenas dos EUA (Estados Unidos) (CONAB, 2017). Com o intuito de melhorar a produção de grãos pode-se utilizar e adotar sempre novas tecnologias, além de melhorar as que já existem, como por exemplo, as fontes de adubação alternativa via inoculante.

Câmara (2014) definiu a inoculação como, uma operação agrícola manual ou mecanizada, realizada antes da semeadura da cultura, no qual o inoculante serve de veículo para o contato físico da bactéria fixadora de nitrogênio e a semente, este processo simbiótico tem por objetivo fazer a fixação biológica do nitrogênio atmosférico no sistema radicular da planta (CÂMARA, 2014).

A utilização associada simbioticamente das raízes da soja com as bactérias do gênero *Bradyrhizobium* contribui com o nitrogênio que a planta necessita para ter uma produtividade média de 3600 kg/ha, além de manter armazenado no solo uma quantidade de 20 a 30 kg/ha de nitrogênio para as culturas em sucessão (GITTI, 2015).

1 Graduando em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: jefferson.gomides@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

2 Bacharel em Engenharia Agrônoma e Analista de Pesquisa-SGS do Brasil LTDA. E-mail: cleodinei.alieve@hotmail.com

3 Bacharel em Ciências Contábeis e graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela UNIPAC campus Uberlândia. E-mail: janaina.gomides@hotmail.com

Na cultura da soja, para se obter uma lavoura com população adequada de plantas depende da utilização correta de várias práticas. O bom preparo do solo, a semeadura na época adequada em solo com boa disponibilidade hídrica, a utilização correta de herbicidas e a boa regulação da semeadora (densidade e profundidade) são práticas essenciais, estando o seu sucesso condicionado à utilização de sementes de alta qualidade. Frequentemente a semeadura é realizada em condições adversas, resultando em problemas sérios de emergência da soja, muitas vezes tendo que fazer a ressemeadura. Nestas circunstâncias o tratamento de semente com fungicidas (sistêmicos + contato) oferece uma garantia adicional ao estabelecimento da lavoura com baixo custo (HENNING et al., 2010).

Os principais objetivos do tratamento de sementes com fungicidas é erradicar ou eliminar, aos mais baixos níveis, os fungos presentes nas sementes, realizar a proteção das sementes e plântulas contra fungos presentes no solo, e eventualmente, da parte aérea, na sua fase inicial de desenvolvimento, promover condições de uniformidade na germinação e emergência; evitar o desenvolvimento de epidemias no campo; proporcionar maior sustentabilidade à cultura pela redução de riscos na fase de implantação da lavoura e promover o estabelecimento inicial da lavoura com uma população ideal de plantas (GOULART, 2010).

O tratamento de sementes com fungicida vem sendo uma prática muito utilizada por um número cada vez maior de produtores de soja. A quantidade de sementes tratadas com fungicidas, que na safra 1991/92 não alcançava 5% da área semeada, já na safra 2010/11 esta porcentagem girou em torno de 90% a 95% da área semeada com soja no Brasil (HENNING et al., 2010). Atualmente o percentual de sementes tratadas com inseticida e fungicida, seja ele industrial ou realizado nas propriedades rurais, é de aproximadamente 98% (NUNES, 2016).

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de identificar qual a dose de inoculante deve ser aplicada para suprir a perda da viabilidade das bactérias *Bradyrhizobium* spp do inoculante causada pelo tratamento de sementes com fungicidas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local e condução do experimento

O experimento foi realizado no município de Uberlândia-MG, com coordenadas de 18°54'55.48" S e 48°15'51.61" O. Altitude de 837 metros e clima Tropical Aw de acordo com a classificação de Köppen (PEEL et. al., 2007). O experimento foi realizado com a cultura da soja, sendo a cultivar utilizada a AS 3730, o qual foi feito o semeadura em 06 de dezembro de 2017.

O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições, conforme descrito abaixo.

Descrição dos tratamentos que foram avaliados.

Tratamentos	Descrição (Doses/Concentração)
T1	Fipronil + Piraclostrobina + Tiofanato metílico ¹ 200 ml para 100 kg de sementes – Controle 1
T2	Inoculante ² 100 ml ha ⁻¹ – Controle 2
T3	Fipronil + Piraclostrobina + Tiofanato metílico ¹ 200 ml/100 kg de sementes + Inoculante ² 100 ml ha ⁻¹
T4	Fipronil + Piraclostrobina + Tiofanato metílico ¹ 200 ml/100 kg de sementes + Inoculante ² 200 ml ha ⁻¹
T5	Fipronil + Piraclostrobina + Tiofanato metílico ¹ 200 ml/100 kg de sementes + Inoculante ² 300 ml ha ⁻¹
T6	Fipronil + Piraclostrobina + Tiofanato metílico ¹ 200 ml/100 kg de sementes + Inoculante ² 400 ml ha ⁻¹

¹Produto comercial Standak top®, ² Produto comercial Masterfix® (*Bradyrhizobium* spp, 5x10⁹ UFC/ml)

Antes da semeadura, para cada tratamento foram tratadas 100 gramas de semente, este tratamento foi realizado em sacos plásticos devidamente identificados. A semeadura foi realizada em vasos plásticos de 8 litros preenchidos com substrato. Foram semeadas cinco sementes por vaso, e no dia 02 de janeiro de 2018 foi realizado o desbaste deixando apenas duas plantas por vaso, estimando uma população final de 350.000 plantas por hectare.

Os vasos foram irrigados semanalmente para manter o solo próximo a capacidade de campo, até o final da condução do experimento (60 DAE), bem como todos os tratamentos culturais necessários foram realizados de acordo com a necessidade da cultura.

2.2. Características a serem avaliadas

A fim de verificar o efeito da mistura do inoculante com o tratamento de sementes na nodulação das plantas de soja foram realizadas as seguintes avaliações com 60 DAE (Dias após a emergência): Altura de plantas, número total de nódulos por planta, peso total da massa de nódulos, matéria seca de nódulos e raízes com o auxílio de uma estufa onde as amostras ficaram durante 32 horas a uma temperatura de 75°C. Os dados foram primeiramente submetidos aos testes de pressuposições de normalidade dos erros e homogeneidade das variâncias, pelos testes de KolmogorovSmirnov e Levene, respectivamente, a 0,05 de significância, com o auxílio do programa estatístico SPSS 20 (SPSS, 2012). Foi aplicado o teste de análise de variância (ANOVA) a 0,05 de significância e em caso de significância, foi aplicado um teste de médias para comparação com os tratamentos controle, e um teste de regressão para os tratamentos envolvendo diferentes doses de tratamentos de semente e inoculante.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os dados da análise de variância foi observado que os fatores matéria fresca de raiz, matéria fresca de nódulos e matéria seca de raiz foram significativos a 5% de probabilidade, já para os fatores altura de planta, comprimento de raiz, número de nódulos e matéria seca de nódulos os dados não apresentaram significância.

Todas as variáveis apresentaram normalidade dos resíduos e homogeneidade de variâncias. A utilização de inoculante associado ao tratamento de sementes não interferiu significativamente na altura das plantas e na matéria seca de nódulos. Já quando se avaliou o número e matéria fresca de nódulos notou-se que, quando se elevou a dose de inoculante em duas vezes houve maior nodulação e maior massa dos nódulos. Entretanto, esse aumento da dose não foi suficiente para promover diferença entre os tratamentos com aplicação de inoculante, apenas do tratamento controle (sem aplicação de inoculante).

4. CONCLUSÕES

Em geral, em função dos resultados apresentados, pode-se inferir que, a dose de inoculante pode ser elevada em até duas vezes sua dose comercial, pois houve um relativo acréscimo em número de nódulos. Doses maiores não seriam interessantes, pois não teve efeito significativo nos caracteres avaliados, portanto não seria viável economicamente ao produtor, pois o custo gasto com a aplicação provavelmente não seria retornado em produtividade ao final do ciclo da cultura.

O tratamento de sementes com Standak Top não interferiu negativamente na nodulação das plantas, somente houve diferenças quando comparado com a testemunha sem inoculação com *Bradyrhizobium*.

REFERÊNCIAS

- CAMARA, G.M.S. Fixação Biológica de nitrogênio em soja. **Informações agronômicas**, n. 7, 2014.
- GITTI, D.C.; **Inoculação e coinoculação na cultura da soja**. Ano: 2015. Disponível em: <http://www.fundacaoms.org.br/base/www/fundacaoms.org.br/media/attachments/186/186/56c302e71a3e62382844703f2d0237089c95649e50143_01-inoculacao-e-coinoculacao-na-cultura-da-soja.pdf>. Acesso em: 16 de set. 2017.
- GOULART, A.C.P.; Tratamento de sementes com fungicidas: uma prática de baixo custo que previne grandes prejuízos. **Revista cultivar grandes culturas**, Edição, 2010.
- HENNING, A.A.; KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA-NETO, J.B.; LORINI, I. Importância do tratamento de sementes de soja com fungicidas na safra 2010/2011, ano de “La Niña”. Circular Técnica 82. Londrina: Embrapa Soja, 2010.
- NUNES, J.C.S. **Revista internacional de sementes**, Ano, 2016, n.1, p.01-04 jan/fev, 2016.