



EFEITO DA PRÉ-INOCULAÇÃO DAS SEMENTES NOS COMPONENTES DO RENDIMENTO DA CULTURA DA SOJA

Paloma Alino Bianchessi (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Glaucia Cristina Ferri, Fernanda Brunetta Godinho Anghinoni, Danilo Cesar Volpato Marteli, Pedro Henrique Felber, Igor Balbino Dametto, Alessandro Lucca Braccini (Orientador), e-mail: albraccini@uol.com.br.

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Ciências Agrárias, Agronomia.

Palavras-chave: nitrogênio, inoculação, eficiência.

Resumo:

O nitrogênio é essencial para cultura da soja. A principal forma da planta obter o nutriente é por meio da fixação biológica. A pré-inoculação consiste em inocular a bactéria fixadora de nitrogênio nas sementes antes da semeadura. Diante disso, o trabalho consistiu em avaliar a eficiência da pré-inoculação nas sementes de soja tratadas industrialmente. O experimento foi instalado em outubro de 2015, na FEI. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com 11 tratamentos e 4 repetições. Foram realizadas diversas avaliações em campo e em laboratório. Os resultados obtidos permitem concluir que o uso do inoculante LT, com antecedência de até 5 dias da semeadura, foi efetivo em aumentar o teor de N e as demais características avaliadas, promovendo elevação de produtividade.

Introdução

A soja (*Glycine max*) é cultivada em larga escala no país. O desenvolvimento de tecnologias para o cultivo foi fundamental para a evolução da cultura, resultando no aumento da área cultivada e da produtividade.

O nitrogênio (N) é um nutriente requerido em grandes quantidades pela cultura da soja, sendo necessário, para produção de 1000 kg de grãos, cerca de 80 kg de N (HUNGRIA et al., 2001). A inoculação das sementes





com bactérias fixadoras de N do gênero *Bradyrhizobium*, ajuda a maximizar o potencial da cultura, pois estas formam simbiose com a planta, fornecendo o nitrogênio que ela necessita.

Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar a eficiência de inoculantes, em pré-semeadura de soja, comparada com a inoculação padrão disponível no mercado, na nodulação das plantas, nos teores de nitrogênio e no rendimento, avaliando a viabilidade do uso da técnica.

Materiais e métodos

O experimento a campo foi realizado no ano agrícola de 2015/16 na Fazenda Experimental Iguatemi (FEI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). E as avaliações laboratoriais foram realizadas no Núcleo de Pesquisa Aplicado a Agricultura (NUPAGRI).

O sistema de semeadura adotado foi o convencional, com solo preparado 15 dias antes do plantio. A cultivar utilizada foi Brasmax Potência RR.

Os tratamentos foram constituídos de dois pacotes de tratamento de sementes industrial (TSI Bayer e Syngenta) e sete tratamentos de inoculação (testemunha absoluta, testemunha com adubação nitrogenada, inoculação padrão, sem tratamento prévio e com TSI e três períodos de pré-inoculação). Os tratamentos consistiram da aplicação dos inoculantes Masterfix L[®] e Inoculante LT aos 0, 5 e 10 dias antes da semeadura.

A semeadura foi realizada em sulcos com espaçamento de 0,45 m entre linhas, com aproximadamente 3 cm de profundidade e uma densidade de 15 sementes por metro linear. As parcelas foram constituídas de oito linhas de 5 m de comprimento.

A avaliação da nodulação foi realizada no estágio R₁. A massa seca da parte aérea e de raiz foi determinada no florescimento. Ambas a partir de 10 plantas coletadas aleatoriamente de cada parcela. Para a determinação do teor de nitrogênio na parte aérea e nos grãos foi utilizado o método de Kjeldahl (AOAC, 1990). Na contagem do número de vagens por planta, foi realizada a avaliação de 10 plantas escolhidas ao acaso na parcela principal, em estágio R₇. Para determinar o rendimento, as plantas foram colhidas manualmente, cinco a oito dias após o estágio R₈ e foram trilhadas com colhedora de parcelas. Por fim, calculou-se a produtividade em kg ha⁻¹.

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,10$) e, quando significativas, as médias foram comparadas pelo teste t – LSD ($p < 0,10$), de acordo com Banzatto e Kronka (2008).





Resultados e Discussão

Mediante a análise de variância, é possível inferir que ocorreram diferenças significativas ($p < 0,10$) para todas as variáveis respostas avaliadas (Tabela 1). Os tratamentos que apresentaram os melhores resultados, em todas as variáveis, foi o 10, seguido do 9. Já os tratamentos 1 e 2 apresentaram os menores resultados.

Tabela 1. Resultados médios do número de nódulos (NNOD), massa de nódulos (MNOD), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca de raiz (MSR), teor de nitrogênio na parte aérea (TNPA), teor de nitrogênio nos grãos (TNG), número de vagens por planta (NV), massa de mil grãos (MMG) e produtividade de grãos (PROD) da cultivar Brasmex Potência RR, em resposta aos diferentes tratamentos de pré-inoculação, na cultura da soja.

Tratamentos	NNOD (N° planta ⁻¹) ¹	MINOD (mg planta ⁻¹) ¹	MSPA (g planta ⁻¹) ¹	MSR (g planta ⁻¹) ¹	TNPA (%) ¹	TNG (%) ¹	NV (N° planta ⁻¹) ¹	MMG (g) ¹	PROD (kg ha ⁻¹) ¹
1 - Testemunha absoluta	9,25 e	2,08 d	4,44 f	1,03 e	3,86 e	6,67 e	17,16 e	11,66 bc	3.013,28 g
2 - 200 kg ha ⁻¹ de N	14,50 e	3,50 d	6,21 e	1,53 e	4,75 d	7,26 de	41,28 d	12,29 b	3.500,34 f
3 - Masterfix L (Sem TS)	28,75 cd	8,17 c	10,47 bc	2,40 bc	6,22 bc	7,60 cd	48,79 cd	12,78 b	4.139,77 bcd
4 - Masterfix L (Pacote Bayer)	24,25 d	6,89 c	7,60 e	2,03 d	5,52 cd	7,32 cd	42,72 cd	12,40 b	3.762,53 de
5 - Inoculante LT (Pacote Bayer) – 0 dias	24,50 d	7,23 c	7,81 de	2,08 bc	5,85 cd	7,83 cd	44,91 cd	12,49 b	4.005,24 cde
6 - Inoculante LT (Pacote Bayer) – 5 dias	34,00 bc	7,50 c	10,81 bc	2,24 bc	6,67 b	10,96 b	51,54 c	12,66 b	4.258,03 bc
7 - Inoculante LT (Pacote Bayer) – 10 dias	28,00 cd	7,42 c	9,92 c	2,14 bc	6,36 bc	10,73 b	46,57 cd	12,62 b	4.142,04 bcd
8 - Masterfix L (Pacote Syngenta)	25,00 d	7,34 c	9,47 cd	2,12 bc	5,54 cd	7,33 cd	45,16 cd	12,47 b	3.861,84 de
9 - Inoculante LT (Pacote Syngenta) – 0 dias	37,50 b	11,58 b	11,87 b	2,36 b	6,71 b	11,10 b	63,94 b	12,78 b	4.327,78 ab
10 - Inoculante LT (Pacote Syngenta) – 5 dias	50,25 a	20,66 a	14,82 a	3,05 a	7,23 a	12,24 a	97,35 a	16,86 a	4.578,59 a
11 - Inoculante LT (Pacote Syngenta) – 10 dias	27,67 cd	7,65 c	10,95 bc	2,44 bc	6,42 bc	7,91 c	49,17 cd	12,69 b	4.095,09 bcd
Média Geral	27,60	8,17	9,45	2,10	5,92	8,83	49,89	12,88	3.968,44
C.V. (%)	21,36	31,64	15,47	14,36	5,12	5,92	14,55	38,14	6,11

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste t (LSD), a 10% de probabilidade.

Para a variável MSR o tratamento 9 não diferiu significativamente dos tratamentos 3, 6 e 11. Na avaliação do TNPA e TNG, os resultados obtidos indicaram que os tratamentos 6, 7 e 9 foram medianos. Na avaliação dos componentes de rendimento da cultura da soja, na variável resposta MMG não houve diferença significativa entre o tratamento 9 e os tratamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 11. Esses resultados podem ter ocorrido pelo elevado coeficiente de variação (Tabela 1).

Desta forma, os resultados permitem inferir que a aplicação do inoculante LT nas sementes, com antecedência de até 5 dias da semeadura, utilizando o





pacote da empresa Syngenta, apresentou resultados superiores à adubação nitrogenada. Além disso, o uso do inoculante LT, no mesmo período, independente do tratamento TSI, permanece eficiente, quando comparado com os tratamentos 1 e 2. Portanto, os resultados obtidos nesse trabalho corroboram com os obtidos por Hungria (1997), indicando que a adubação nitrogenada na cultura da soja é desnecessária, desde que seja realizada inoculação.

Conclusões

Os resultados obtidos nesse trabalho permitem concluir que a aplicação do inoculante LT nas sementes, com antecedência de até 5 dias da semeadura, utilizando o pacote Syngenta, apresentou resultados superiores à adubação nitrogenada, com resultados comparáveis à inoculação padrão com Masterfix[®] L; O uso do inoculante LT, até 5 dias antes a semeadura, independente do TSI (Bayer e Syngenta), permanece eficiente quando comparados com a testemunha absoluta e à adubação nitrogenada isolada.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida. A Fundação Araucária pelo apoio financeiro. Ao Prof. Dr. Alessandro Lucca Braccini pela orientação. A Doutoranda Glauca Ferri e a todos que contribuíram com a realização do trabalho.

Referências

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. Washington, D.C.: AOAC, 1975. 1054 p.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação Agrícola**. 4. ed. Jaboticabal: UNESP, 2008. 237 p.

HUNGRIA, M. **Adubação nitrogenada na soja?** Londrina: Embrapa Soja, 1997. 4 p. (Embrapa Soja. Comunicado Técnico, 57).

HUNGRIA, M.; CAMPO, R. J.; MENDES, L. C. **A importância do processo de fixação biológica de nitrogênio na cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 48 p. (Embrapa Soja, Circular Técnica 35; Embrapa Cerrados, Circular Técnica 13).

