

ADUBAÇÃO NITROGENADA EM SOJA: RENDIMENTO DE SEMENTES

LETÍCIA BARÃO MEDEIROS¹; GEISON RODRIGO AISENBERG²; MÁRCIO PETER²; JESSICA MENGUE ROLIM²; TIAGO ZANATTA AUMONDE²; TIAGO PEDÓ³

¹ Universidade Federal de Pelotas – lele-medeiros@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – geisonaisenberg@hotmail.com;

marcio.peter@yahoo.com.br; eng.jessicarolim@gmail.com; tiago.aumonde@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glicine max* L.) é a oleaginosa mais cultivada no mundo. Considerada como fonte de proteína, é utilizada tanto na alimentação humana como na alimentação animal, além da indústria farmacêutica e entre outras. No Brasil possui grande importância econômica, com produção na safra 2019/2020 ultrapassando 124 milhões de toneladas (Conab, 2020), tornando o país o maior produtor mundial do grão.

O aumento na produtividade desta cultura está relacionado às boas práticas de manejo, em que o equilíbrio de nutrientes é fundamental para o bom desenvolvimento das plantas. Pelo fato da soja ser uma leguminosa, grande parte da demanda de nitrogênio é referente à fixação biológica, através da simbiose com bactérias do gênero *Bradyrhizobium* (AMADO et al., 2010) e o restante por meio da mineralização da matéria orgânica do solo (BAHRY et al., 2014).

O nutriente mais limitante para a soja é o nitrogênio (N), que está presente no processo de crescimento vegetal e participa da formação de aminoácidos, proteínas, enzimas e na molécula de clorofila (NOGUEIRA et al., 2010). Através do melhoramento genético e inovações no sistema de cultivo, o potencial de produtividade dessa cultura vem crescendo no decorrer dos anos. Deste modo, a complementação com nitrogênio mineral pode ser necessária para suprir as necessidades na obtenção de altas produtividades (PIEROZAN et al., 2015).

Por meio da fertilização nitrogenada é possível observar aumento no número de vagens da planta de soja (SILVA et al., 2011) e nos níveis de proteína do grão de feijão (GOMES JÚNIOR E SÁ, 2010). Entretanto, ainda é necessário estabelecer a compreensão do efeito da adubação nitrogenada na fisiologia da planta para se estabelecer um equilíbrio entre a adição de nitrogênio e a fixação biológica (BRITO et al., 2015).

Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar dois componentes de rendimento de sementes de soja cultivadas com aplicação de diferentes doses e épocas de aplicação de nitrogênio.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Universidade Federal de Pelotas e as análises no laboratório de Fisiologia de Sementes do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, localizada geograficamente a 31°52' S e 52°21' W. O clima da região caracteriza-se por ser temperado, com chuvas distribuídas e verão quente, classificado por Köppen em Cfa.

A semeadura foi realizada em vasos de polietileno preto contendo substrato de solo com as seguintes características químicas e físicas: pH (H₂O), 5,4; P, 15,5 mg dm⁻³; K, 54 mg dm⁻³; Ca, 2,8 cmolc dm⁻³; Mg, 0,5 cmolc dm⁻³; Al, 0,4 cmolc dm⁻³; Fe, 1.400 mg dm⁻³; Cu, 0,3 mg dm⁻³; Zn, 0,9 mg dm⁻³; Mn, 27,0 mg dm⁻³; CTC, 6,0 cmolc dm⁻³; saturação de base, 54%; matéria orgânica, 1,4%; argila, 15%. Previamente à semeadura realizou-se a correção do substrato de acordo com as análises do solo e baseada no Manual Brasileiro de Fertilização (CQFS, 2004).

O experimento foi realizado na segunda quinzena de novembro, na safra 2014/2015, com a cultivar de soja BMX Potência RR e irrigação feita manualmente conforme a exigência da cultura.

O delineamento foi inteiramente casualizado. Os tratamentos consistiram em quatro doses de nitrogênio (0, 25, 50 e 75 kg N ha⁻¹) aplicados na semeadura e no enchimento (estádio R4) em esquema fatorial 4 x 2 (doses x estágio) com quatro repetições, sendo utilizado uréia (45% N) como fertilizante nitrogenado.

A colheita e a trilha foram realizadas manualmente, com teor de água das sementes de 16%. Após o beneficiamento, através do método de estufa a 105°C por 24h, o teor de água foi aferido, atingindo 12%.

Para a avaliação dos parâmetros de rendimento, o número de sementes por vagem (Sem-vg) foi obtido através de contagem direta e a massa de sementes por planta (MSPI) foi pesada em balança de precisão.

Os dados foram submetidos à análise da variância e, se significativos pelo teste F a nível 5% de probabilidade, as médias foram comparadas através de regressão polinomial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos resultados obtidos pela análise da variância, somente a massa de sementes por planta obteve diferença significativa em relação às diferentes doses de N aplicadas (Tabela 1).

Tabela 1 - Resumo da análise da variância com quadrado médio do número de sementes por vagem (Sem-vg) e da massa de semente por planta (MSPI). Equações de regressão referentes aos parâmetros de rendimento produzidos sob diferentes doses e épocas de aplicação da adubação nitrogenada.

Fontes	GL	QM	
		Sem-vg	MSPI
ÉPOCA (E)	1	0,04ns	14,84ns
DOSES (D)	3	0,01ns	139,33*
REPETIÇÃO	19	0,03	14,36
E x D	3	0,13ns	45,44ns
RESÍDUO	133	0,08	18,2
MÉDIA		2,33	10,12
CV (%)		12,49	42,13

Médias seguidas por “” são significativas em nível de 5% de probabilidade do erro através da análise de regressão. Médias seguidas por “ns” não diferem entre si em nível de 5% de probabilidade do erro através da análise de regressão.

Para a variável massa de sementes por planta (MSPI), a aplicação de nitrogênio durante o enchimento das sementes, em estágio R4, ajustou-se ao modelo linear, indicando incremento da MSPI em função das diferentes doses de

nitrogênio aplicadas (Figura 1), com elevado coeficiente de determinação ($R^2 \geq 0,94$). A aplicação da dose de 75 kg N ha^{-1} obteve a maior média, seguida de 50, 25 e 0 N ha^{-1} , apresentando um aumento de aproximadamente 96% para essa variável quando comparada ao tratamento controle, sem aplicação de nitrogênio.

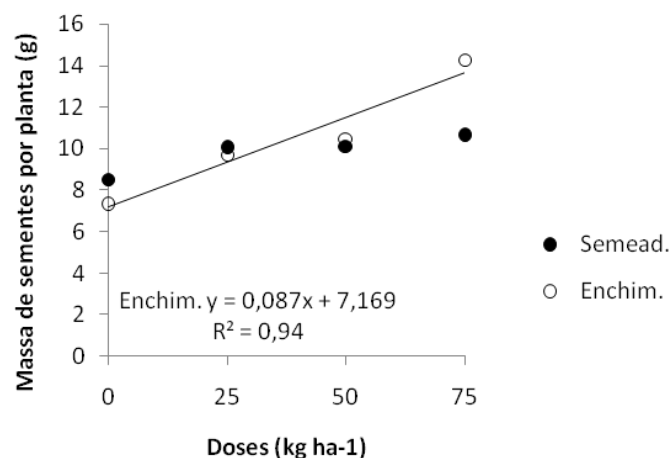


Figura 1 – Massa de sementes por planta (MSPI) submetidas a diferentes doses e épocas de aplicação de adubação nitrogenada. Aplicação no enchimento de grãos (—).

Em estudos realizados por Marcon et al. (2017) os autores observaram que a aplicação de uma fonte de nitrogênio líquido (32%) na soja em cobertura, parcelado em duas aplicações durante o estágio reprodutivo (R1 e R3), apresentou aumento na massa de grãos para a cultivar TMG 7062 IPRO. Segundo Zimmer et al. (2012), a aplicação de nitrogênio após o florescimento da cultura é canalizada, na maioria das vezes, diretamente para a produção de grãos.

4. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos neste experimento é possível observar que a aplicação de nitrogênio pode se mostrar eficiente em alguns parâmetros de rendimento da cultura, como a massa de sementes por planta. Desta maneira se faz necessário a realização de mais estudos sobre o assunto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO TJC, SCHLEINDWEIN JA & FIORIN JE (2010) Manejo do solo visando à obtenção de elevados rendimentos de soja sob sistema plantio direto. In: Thomas AL & Costa JA (Eds.) Soja – Manejo para alta produtividade de grãos. Porto Alegre, UFRGS. p.35-97.

BAHRY, C. A.; NARDINO, M.; VENSKE, E.; FIN, S. S.; ZIMMER, P. D.; SOUZA, V. Q.; CARON, B. O. Efeito do nitrogênio suplementar sobre os componentes de rendimento da soja em condição de estresse hídrico. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, n.2, p. 155-160, 2014.

BRITO, L. F. D.; PACHECO, R. S.; SOUZA FILHO, B. F. D.; FERREIRA, E. P. D. B.; STRALIOTTO, R.; ARAÚJO, A. P. Response of common bean to rhizobium inoculation and supplemental mineral nitrogen in two Brazilian Biomes. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 39, n. 4, p. 981-992, 2015.



CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da safra de grãos (safra 2019/20)**. Acessado em: 28 set. 2020. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>.

CQFS - Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, 10ª ed, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo, Porto Alegre, 2004.

GOMES JÚNIOR, F. G.; SÁ, M. E. Proteína e qualidade de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) em função da adubação nitrogenada em plantio direto. **Revista Brasileira de Sementes**. 32: 34-44, 2010.

MARCON, E. C.; ROMIO, S. C.; MACCARI, V. M.; KLEIN, C.; LÁJUS, C. R. Uso de diferentes fontes de nitrogênio na cultura da soja. **Revista Thema**, Volume 14, Nº 2, Pág. 298-308, 2017.

NOGUEIRA, P. D. M.; SENA JÚNIOR, D. G.; RAGAGNIN, V. A. Clorofila foliar e nodulação em soja adubada com nitrogênio em cobertura. **Global science and technology**, v. 03, n. 02, p.117–124, 2010.

PIEROZAN, C.; FAVARIN, J. L.; ALMEIDA, R. E. M. de; OLIVEIRA, S. M. de; LAGO, B. C.; TRIVELIN, P. C. O. Uptake and allocation of nitrogen applied at low rates to soybean leaves. **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 39, n. 1-2, p. 83-94, 2015.

SILVA, A. F.; CARVALHO, M. A. C.; SCHONINGER, E. L.; MONTEIRO, S.; CAIONE, G.; SANTOS, P. A. Doses de inoculante e nitrogênio na semeadura da soja em área de primeiro cultivo. **Bioscience Journal**. 27: 404-412, 2011.