

PRODUTIVIDADE DA SOJA SUBMETIDA A DOSES DE NITROGÊNIO

Fernanda Antunes

Lucas Adriano Teleken

André Sordi

Resumo

O uso da adubação nitrogenada é de grande importância para garantir uma produção desejada em algumas culturas que necessitam de uma quantidade maior de nitrogênio. O estudo teve como principal objetivo avaliar o aumento de produtividade submetendo a cultura da soja a diversas doses de aplicação por cobertura de Nitrogênio. O experimento foi realizado no município de Tigrinhos-SC. O mesmo foi feito em delineamento em blocos casualizados (DBC) com 20 unidades experimentais, sendo 05 tratamentos com 04 repetição. Os resultados obtidos no estudo efetuado foram submetidos à análise de variância e a comparação de média através do teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Juntamente conforme se ia aumentando a dose de nitrogênio aplicado se teve um pequeno incremento no rendimento (sc/hac) da soja, porém não teve diferença significativa não sendo viável a sua aplicação levado em consideração custos, manejo e as perdas obtidas. As variáveis vagens/planta, PMS e grãos/vagens não tiveram aumento significativo conforme o aumento da dose de nitrogênio, pelo fato que a própria planta da soja realizou a fixação desse N biologicamente. Portanto, o processo de utilização de Nitrogênio por cobertura não se mostrou de grande valia. Palavras-chaves: produtividade de grãos, nitrogênio, Glycine max (L.)Merrill

1 INTRODUÇÃO

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), é de grande importância para todo o agronegócio brasileiro, sendo uma das principais fontes de renda do país.

Além de ser uma das atividades mais exploradas na agricultura mundial, representando e possuindo grande relevância na economia, pois é utilizada na alimentação humana e animal, fabricação de produtos para a saúde, produtos industriais e para a produção de biodiesel (APROSOJA, 2014).

A abertura de novas fronteiras fez com que a soja se firmasse como um dos produtos mais destacados da agricultura nacional e na balança comercial do país.

O grão da leguminosa contém aproximadamente 40 % de proteína com 15 % de nitrogênio, o que corresponde a exportação de aproximadamente 60 kg do elemento por tonelada de soja.

A soja por si só é uma planta que consegue fazer o processo de absorção deste Nitrogênio através de bactérias do gênero *Bradirrizóbio*, onde essas bactérias juntamente com as raízes da maioria das leguminosas fixam esse nitrogênio da atmosfera na forma de N_2 , ocorre a amonificação (NH_4^+), após a nitrificação (NO_2^-) e por ultimo a transformação em nitrato (NO_3^-) no qual a planta vai conseguir absorver.

Para isso foi fornecidas doses deste N em cobertura, na cultura do soja no estágio R1, para facilitar a absorção e se ter um aumento de produtividade, avaliando a eficiência econômica em relação as diferentes quantidades de aplicações do Nitrogênio.

uso da adubação nitrogenada é de grande importância para garantirmos uma produção desejada em algumas culturas que necessitam de uma quantidade maior de N, a soja necessita aproximadamente 80 kg de N para produzir uma tonelada de grão, onde grande parte desse nitrogênio requerido é via fixação simbiótica com bactérias do gênero *Bradyrhizobium* que garante sua produção.

Uma dessas culturas é a soja, que a cada ano que passa são desenvolvidas novas cultivares no mercado brasileiro que são cada vez mais produtivas e, conseqüentemente mais exigentes em recursos, como o próprio N, desta forma, especula-se que nas cultivares de soja modernas a quantidade absorvida pela planta é insuficiente para fornecer a quantidade necessária de N para obterem-se altas produtividades, o que compromete a eficiência e a sustentabilidade do sistema.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência agrônômica e econômica da cultura da soja com diferentes doses de nitrogênio.

2 DESENVOLVIMENTO

O clima é classificado como subtropical úmido, Cfa , segundo classificação de köppen (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007). As condições meteorológicas serão obtidas no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), estação meteorológica automática de São Miguel do Oeste-SC e devidamente corrigidas conforme a altitude. O solo é classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico (SANTOS et al., 2018), que apresentam características de relevo ondulado e de origem basáltica.

A semeadura realizou-se no dia 05 de janeiro de 2020, com plantio mecanizado e espaçamento entre linhas de 50 cm, e população de 12 plantas por metro linear (240.000,00 sem/hac). No experimento foi utilizado a variedade de soja TMG 7262 ® que apresenta ciclo semi determinado variando de 125 á 132 dias conforme o clima durante esse período. Essa cultivar é indicado para o plantio na região Sul no período de outubro a dezembro (TMG Tropical melhoramento e genética S.A, 2019).

A área experimental foi inserida no sistema de plantio direto, tendo como cultura antecessora milho (Zea mays).

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC). Com 05 tratamentos, constituídas por doses crescentes de adubação nitrogenada com 04 repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Cada Parcela contém 7,5 m² (2,5m largurax 3,0m de comprimento) com área útil de 3 m² (1,5m largura x 2m comprimento) tendo uma área total do experimento de 150 m². Foi realizado a aplicação de Uréia Plus 45-00-00 por cobertura manualmente no estágio R3 (início de desenvolvimento de vagens). Utilizando diferentes doses de adubação nitrogenadas, sendo: T0: dose 0, T1: 50 kg/ha, T2: 100 kg/ha, T3: 150 kg/ha, T4: 200 kg/ha.(Tabela 01)

Após a emergência da cultura do soja, esta foi submetida a tratamentos igualitários durante o período do desenvolvimento da mesma. O controle de plantas

invasoras, pragas e doenças fúngicas foram executado de forma igual em todas as parcelas.

Foram avaliadas as variáveis na fase de senescência da cultura, o rendimento, quantidade de vagens por plantas, massa de mil sementes (MMS) e grãos por vagens. A avaliação dos dados de cada tratamento foi descartado 50cm de ambos os lados da parcela, restando uma área de 3m^2 (1,5m de largura x 2,0m de comprimento). Para a coleta dos resultados da variável rendimento foi coletado 20 plantas nesta área viável, obtendo o peso total de cada tratamento individualmente e após realizando a média. Para obter o resultado da quantidade de vagens por plantas foi contabilizado o total de 05 plantas na área viável realizando a média por planta dos tratamentos. O peso de mil sementes realizou-se através da mistura homogenia do rendimento de cada tratamento e após a coleta de 200 sementes, onde as mesmas foram pesadas e realizada uma média para a quantia de 1000 sementes assim obtendo o PMS e para a quantidade de grãos por vagens fez-se a coleta dos dados de 03 plantas na área viável e assim submetidas a uma média.

As variáveis foram submetidas à análise de variância (ANOVA), através do teste F e as médias de produtividades foram comparados pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de erro, utilizando-se do aplicativo SISVAR (FERREIRA, 2015).

Observa-se os dados obtidos (Tabela 1) que não houve incremento de produção na cultura da soja com o aumento da dose de Nitrogênio (Uréia Plus). A variável Rendimento pode-se analisar que não teve uma maior produção conforme a dose foi aumentando, esses resultados são maximizados ao presente nível pelo fato de que a planta de soja por si só realizou a fixação desse N, através de bactérias fixadoras de nitrogênio do gênero *Bradyrhizobium*, por conta disto comparando a testemunha (dose 0) com a dose maxima aplicada de 200kg/hac de Uréia Plus (45-00-00) não mostrou grande eficiência. A quantidade de vagens/planta, grãos/vagens e PMS consequentemente, como não se teve um aumento significativo no rendimento também não houve diferença significativa avaliada, devido essas variáveis estarão interligadas. Se a planta tivesse apresentado um aumento significativo em grãos/vagens e

vagens/planta devido uma maior disponibilidade de nitrogênio teria apresentado um maior rendimento. O PMS levando em consideração as variáveis citadas acima não houve diferença, por conta de que a fixação de nitrogênio realizada pela planta foi suficiente para sua produção atendendo a demanda de N pela planta.

Como citado acima a cultura tem potencial de realizar a fixação desse Nitrogênio da atmosfera através de bactérias do Gênero *Rhizobium* por si só disponibiliza esse nutriente para a planta fazendo com que a mesma não necessite de uma aplicação por cobertura de Uréia, ao contrario da cultura do milho que necessita muito desse nitrogênio por cobertura.

Acrescentando com a pesquisa realizada, diversos autores indicam não ser necessária a aplicação de N suplementar na cultura da soja, seja na semeadura ou em cobertura, não observando diferença no rendimento de grãos. Essa amplitude de respostas se deve à dinâmica do N no sistema, além da interação planta – rizóbio, que é muito dependente de cultivar para cultivar.

3 CONCLUSÃO

A taxa de aumento na dose da aplicação de Nitrogenio na cultura do soja por cobertura, não apresentou acréscimo no rendimento e diferença significativa no mesmo, com isso não recomenda-se aplicação de nitrogênio por cobertura.

Esperavamos que pelo fato da planta ter uma maior demanda de nitrogênio, e suprindo essa necessidade por cobertura iria ter um aumento na quantidade de vagens por planta e de grãos por vagens consequentemente isso iria aumentar também a translocação de nutrientes para a semente e aumentar o PMS, interferindo diretamente no aumento da produção. Entretanto, isso não aconteceu, e não apresentou aumento significativo na produção.

Portanto, a utilização de Nitrogênio na cultura da soja por cobertura, não é eficaz devido o aumento em seu rendimento não ser significativo e depender de fatores climaticos (chuva, umidade do solo), para se ter um bom aproveitamento da mesma e o alto custo de aplicação por hectare.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Centro nacional de pesquisa de solos. Sistema brasileiro de classificação do solo. 3. ed, Brasília, DF. 2013. 353 p.

FERREIRA, Daniel Furtado. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. revista brasileira de biometria, [s.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019.

FERREIRA, Daniel Furtado. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. Revista Symposium (Lavras), v. 6, p. 36-41, 2008.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p.

SANTOS, Humberto Gonçalves, et al. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos. 3 ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 150 p.

Sobre o(s) autor(es)

Fernanda Antunes, Acadêmica de Agronomia pela Universidade do Estado de Santa Catarina. contato: fernandaantunesa@gmail.com

Lucas Adriano Teleken, Acadêmico do curso de Agronomia pela Universidade do Estado de Santa Catarina. contato:lucas.teleken@cooperauriverde.com.br

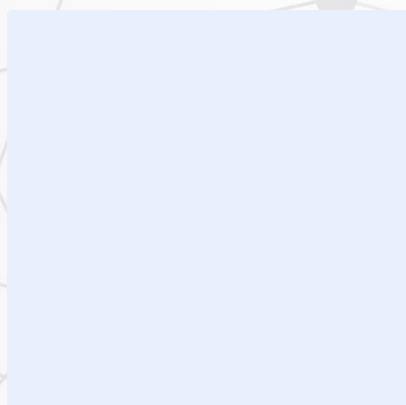
André Sori, professor da UNOESC. andresordi@yahoo.com.br

Tabela 01: Efeito da produtividade da soja (Glycine max) submetida a doses de nitrogênio. Maravilha/SC. Segunda safra 2020.

Dose de Ureia (kg ha ⁻¹)	Rendimento (SC ha ⁻¹)	Vagens/Plantas	PMS (g)	Grãos/Vagens
0	44,10 ^{ns}	49,49 ^{ns}	191,25 ^{ns}	2,26 ^{ns}
50	43,72	54,41	193,75	2,30
100	43,38	55,24	197,50	2,19
150	45,44	64,33	193,75	2,19
200	49,62	62,33	198,75	2,23
CV%	8,81	15,09	3,34	7,19
Média Geral	45,25	57,26	195	2,236
DMS	8,98	19,47	14,69	0,362

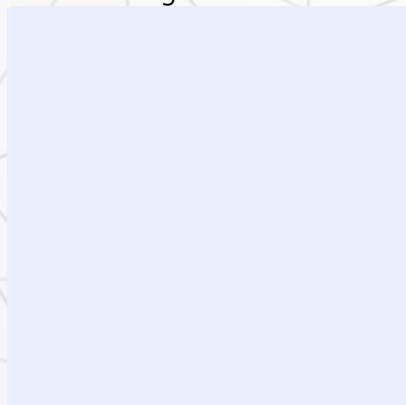
ns: não significativo pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$) a 5% de probabilidade de erro.

Fonte: Os Autores (2020)



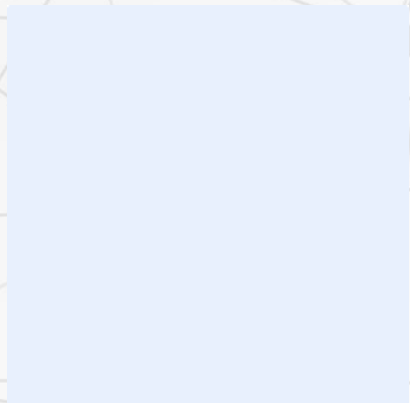
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



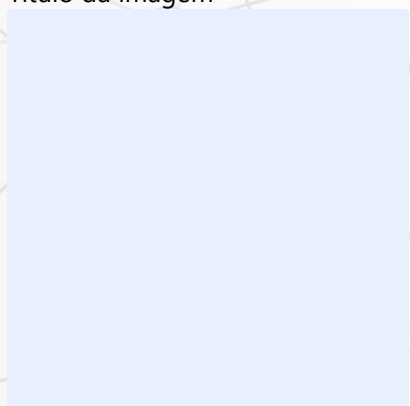
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



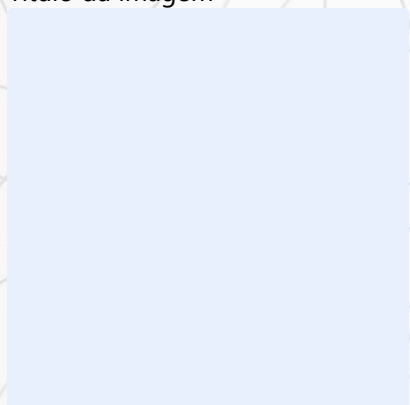
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem