

RESPOSTA À ADUBAÇÃO QUÍMICA DA SOJA A DIFERENTES COMBINAÇÕES DE NPK E INOCULANTE

Rafael Tálison Magalhães Campos¹; Claubert Wagner Guimarães de Menezes²

Resumo: Foram avaliados 8 tratamentos de combinações de N:P:K e inoculante na cultivar da soja Intacta 8372 RR em casa-de-vegetação na IFNMG/Januária - MG no ano agrícola 2015/16. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos por vasos com capacidade de 8 litros cada e irrigadas diariamente por meio do índice de evapotranspiração obtida pela equação de hargreaves Samani. Foram avaliados os seguintes aspectos nos diferentes tratamentos e combinações, comprimento das plantas; número de folhas; número de vagens; inserção 1^o vagem; total de grãos e massa total de grãos. Todos os aspectos avaliados mostraram-se significativamente entre os tratamentos, sendo que o T1 (Sem Adubo Sem Inoculante) mostrou-se bem inferior ao T2 (Sem Adubo + Inoculante) e aos demais reafirmando o peso e a importância da presença do inoculante para as plantas de Soja. Já os tratamentos que melhores resultados apresentaram foram o T5 (P + K + Inoculante) e T6 (P + Inoculante + 20 kg de N) que tiveram resultados matematicamente e estatisticamente resultados parecidos em condições diferentes.

Palavras-chave: Casa de Vegetação. Adubo Nitrogenado. Inoculação. Produtividade.

Introdução

A soja (*Glycine max* L.) é uma planta da família das leguminosas originária da Ásia e que foi domesticada há cerca de 4500-4800 anos na região com o objetivo de utilizar o grão na dieta humana (MUNDSTOCK; THOMAS, 2005). No Brasil, o primeiro relato sobre o surgimento da soja através de seu cultivo é de 1882, no estado da Bahia.

Por sua alta plasticidade, a soja é capaz de desenvolver-se nos mais variados climas, sendo cultivada em todo o território nacional desde o extremo Sul do país, no Rio Grande do Sul, até o Maranhão, na região Nordeste, e Norte (partes de Tocantins, Pará, Rondônia e Roraima), apresentando em algumas regiões brasileiras, produtividades médias superiores à média obtida pela soja norte americana (BUENO et al., 2007).

1 Acadêmico do curso de Engenharia Agrônoma do IFNMG, Campus Januária. Bolsista de Iniciação Científica da FAPEMIG. E-mail: rafael.talison@bol.com.br

2 Docente do IFNMG, Campus Januária. Engenharia Agrônoma. E-mail: claubertmenezes@yahoo.com.br

Na região do Norte de Minas Gerais possui baixa produtividade de grãos devido ao baixo índice de precipitação, veranicos acima de 15 dias podendo se estender a meses e longo período de estiagem. A região possui água disponível (irrigação) e solos férteis porém muito arenosos; e por hábito cultural a principal atividade agrícola da região é a agropecuária porém grandes áreas são subutilizadas com baixas produtividades de pastagens (Grandes áreas de pastagens degradadas).

Em vista a uma demanda global cada vez maior por alimentos, possibilidade de confinamento de parte do rebanho e a utilização da irrigação na região norte de Minas pesquisas devem ser desenvolvidas no sentido de elucidar o produtor sobre como realizar não apenas a transição da pecuária para a agricultura, mas interligação de toda uma cadeia produtiva, possibilitando a região produzir grãos e carnes com maior eficiência além da grande possibilidade de geração de emprego.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no município de Januária, no campus do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. O município está localizado a 15°29' de latitude sul, 44°21' de longitude oeste e altitude de 434 m. Com solos definidos como Latossolo Vermelho Amarelo com características distrófico típico A fraco/moderado e textura média mais o Neossolo Quartzarênico Órtico típico A fraco/moderado. A amostragem de solo foi realizada na primeira camada de 0-20 cm de profundidade para análise química do solo. A análise do solo mostrou as seguintes características químicas: M.O (matéria orgânica) = 0,2 dag/Kg; pH = 5,99 (água); P = 4,6 mg/dm³; K, Ca, Mg, Na, H+Al, S, CTC = 1.0, 1.0, 0.3, 0.0, 0.96, 0,0, 2.2 cmolc/dm³; respectivamente, e V = 56,9%. Composição física do solo Areia 68; Silte 08 e Argila 24 dag/Kg.

A semeadura foi realizada utilizando quatro sementes por vaso e o desbaste foi realizado 7 dias após a emergência, deixando-se uma planta por vaso. Os vasos foram irrigados diariamente para manter a umidade do solo próximo a capacidade de campo sendo a irrigação controlada por meio do índice de evapotranspiração obtida pela equação de Hargreaves Samani. As fontes dos adubos utilizados foram ureia para Nitrogênio CH₄N₂O, Cloreto de Potássio para o Potássio KCl e Superfosfato simples como fonte de Fósforo. O Fósforo foi aplicado todo no momento do plantio, o Cloreto de Potássio feito em duas aplicações ½ no plantio e ½ de cobertura 25 a 30 dias após a germinação das plantas. O Nitrogênio aplicado em cobertura entre 25 a 30 dias após a germinação das plantas.

Foi utilizado um delineamento experimental em blocos ao acaso, composto por 8 tratamentos com 5 repetições, cada parcela foi composta por um vaso com o volume de 8 l totalizando 40 vasos. Os tratamentos experimentais foram:

Tratamento 1 : Ausência de Adubação;

Tratamento 2 : Ausência de Adubação + Inoculante;

Tratamento 3 : Ausência de Adubação + Inoculante + 20 kg de N;

Tratamento 4 : P + K + 20 kg de N;

Tratamento 5 : P + K + Inoculante;

Tratamento 6 : P + Inoculante + 20 kg de N;

Tratamento 7 : K + Inoculante + 20 kg de N;

Tratamento 8 : P + K + Inoculante + 20 kg de N;

As avaliações dos parâmetros experimentais foram realizadas em todas as plantas para que fosse possível acumular maior quantidade de informações sobre os aspectos avaliados.

Resultados e Discussão

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F	CV%
Comprimento das Plantas	Blocos	4	5785.53750	1446.38437	3.6502 *	19,92
Numero de Folhas	Tratamentos	7	133.54375	19.07768	3.0713 *	13,18
Numero de Vagens	Tratamentos	7	208.79375	29.82768	4.1412 **	17,03
Inserção 1º Vagem	Tratamentos	7	49.89200	7.12743	2.5687 *	13,80
Total de Grãos	Tratamentos	7	1532.40000	218.91429	4.1709 **	16,03
Massa Total de Grãos	Tratamentos	7	45.99442	6.57063	5.5732 **	15,92

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$) * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$) ns não significativo ($p \geq .05$).

Fonte: Elaboração Própria.

Pode ser observado que todos os aspectos avaliados no decorrer do experimento apresentaram diferenças significativas para as características observadas.

Médias Por Tratamento						
FV	Comprimento das Plantas	Numero de Folhas	Numero de Vagens	Inserção 1ª Vagem	Total de Grãos	Massa Total de Grãos
T1	94.70000 ab	15.00000 b	10.40000 b	14.30000 a	32.00000 b	4.70600 b
T2	100.10000 ab	19.40000 ab	16.60000 a	13.40000 ab	48.40000 a	7.34600 a
T3	93.60000 ab	17.60000 ab	15.80000 ab	12.20000 ab	42.20000 ab	6.38500 ab
T4	125.20000 a	19.80000 ab	15.80000 ab	10.76000 b	45.40000 ab	6.68000 ab
T5	78.20000 b	21.60000 a	17.80000 a	11.50000 ab	52.00000 a	8.21800 a
T6	100.70000 ab	19.60000 ab	18.60000 a	11.40000 ab	53.20000 a	8.24200 a
T7	105.50000 ab	18.50000 ab	15.50000 ab	11.70000 ab	44.80000 ab	6.67200 ab
T8	101.30000 ab	19.80000 ab	15.60000 ab	11.30000 ab	43.60000 ab	6.32400 ab
	dms = 41.15356	dms = 5.15261	dms = 5.54846	dms = 3.44380	dms = 14.97773	dms = 2.24480

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Fonte: Elaboração Própria.

Após aplicados os testes de media e possível analisar e perceber com mais clareza os resultados e onde realmente foram significantes. Quando compara-se o tratamento 1 ao tratamento 2 que se diferenciam apenas pelo uso do inoculante nas sementes percebe-se que houve grande incremento nos aspectos avaliados elevando-se a valores cada vez mais expressivos, Sendo uma boa inoculação essencial para o estabelecimento e elevação da produção.

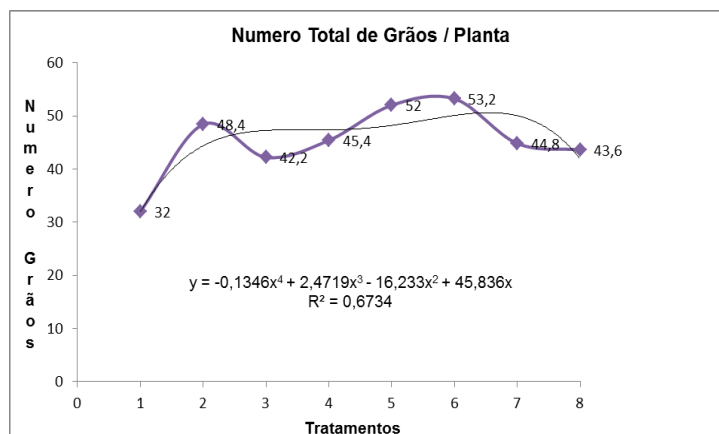
Quando comparado também ao tratamento 3 percebe-se que houve elevação dos fatores de produção, porem comparando o tratamento 2 este e inferior, isso talvez tenha ocorrido talvez devido a presença do adubo nitrogenado oque reduz a nodulação natural pelas plantas.

O tratamento 4 foi o tratamento onde tentou-se realizar uma adubação nitrogenada junto com a adubação com P:K na tentativa de substituir a inoculação de sementes, quando comparado ao tratamento 5 onde diferem-se apenas na presença do inoculante pode-se observar que o mesmo perde em todos os aspectos ao tratamento 5 que foi bem superior ao 4 onde a Massa de grãos por exemplo sofreu um aumento de mais de 8% quando comparado ao tratamento 4.

A adubação nitrogenada teve maior eficiência no tratamento 6 quando combinado com fosforo e inoculante, sendo o tratamento com maiores e melhores resultados quando comparado aos demais tratamentos isso nos indica que o fosforo e bem mais eficiente no aumento da produção final que o potássio pois o tratamento 7 e inferior ao 6 e que o adubação com nitrogênio será melhor aproveitada quando no solo houver níveis adequados de fosforo.

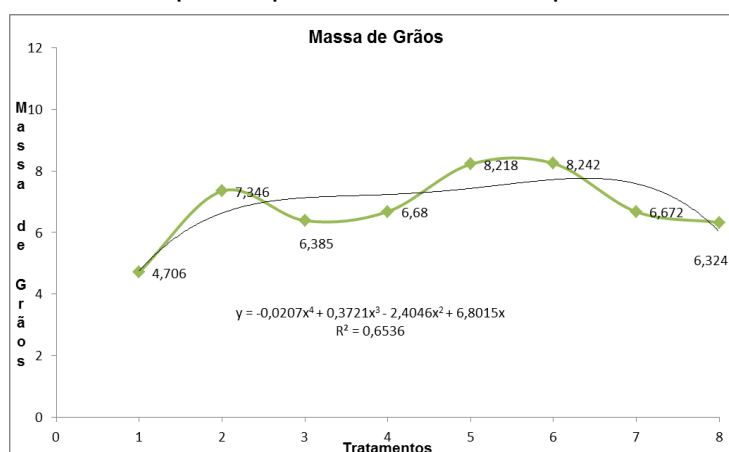
Sendo o tratamento 8 o mais completo pois foi combinado com todas as adubações mais o inoculante houve um efeito contrario ao esperado, pois pensava-se que poderia ser o melhor tratamento não ocorreu como esperado, sendo superior apenas ao tratamento 1 oque nos retorna ao modelo de que nem sempre mais e necessariamente melhor.

Outra característica importante na cultura da soja refere-se à altura da inserção da primeira vagem, sendo esta importante durante o processo da colheita, que em muitos cultivares impossibilita o manejo correto, havendo desperdício. A altura considerada ideal está em torno de 10 a 15 centímetros (Shigihara e Hamawaki, 2005). Onde todos os tratamentos se mantiveram com valores bem próximos e dentro do esperado para a cultura.



Fonte: Elaboração Própria.

Os tratamentos 5 e 6 foram os que melhores resultados puderam ser obtidos em na maioria dos aspectos avaliados assim como no numero total de grãos e na massa de grãos, comparando com os valores dos outros tratamentos individualmente podemos aferir que existe apenas uma pequena diferença matemática entre os resultados obtidos porem quando se pensa em uma estande de mais de 200 mil plantas por hectare os valores se distanciam de forma significativa e da a ideia de quanto pode ser elevada a produtividade.



Fonte: Elaboração Própria.

Conclusões

A interpretação dos resultados obtidos neste trabalho permitiu relacionar as seguintes conclusões:

Uma adubação bem balanceada sempre e a melhor opção para o produtor que espera por elevadas produtividades.

Para a cultura da soja a inoculação de sementes como um todo mostrou-se superior a utilização do adubo nitrogenado.

Apesar da grande demanda por potássio a melhor interação com a adubação nitrogenada foi obtido pelo tratamento em que combinava fosforo nas mesmas condições que o potássio, como se trata de elemento envolvido nos processos de obtenção de energia talvez tenha sido mais limitante que o potássio na produção final das plantas.

Referências

BUENO, R. C. O. de F.; PARRA, J. R. P.; BUENO, A. de F.; OIVEIRA, J. R. G.; CAMILO, M. F. **Sem Barreira**. Informativo, Cultivar, Fev. 2007.

MUNDSTOCK, C. M.; THOMAS, A. L. **Soja: fatores que afetam o crescimento e o rendimento de grãos**. Porto Alegre: Departamento de plantas de lavouras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Evangraf, 2005.

SHIGIHARA, D; HAMAWAKI, O. T. **Seleção de Genótipos para Juvenildade em Progênies de soja (*Glycine max* (L.) Merrill)**. *Revista Eletrônica*. Universidade Federal de Uberlândia(UFU), Uberlândia-MG, p.1-26.2005.

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a deus por todas as conquistas, ao meu orientador pelo incentivo e apoio no decorrer das atividades, aos meus amigos que puderam me auxiliar no decorrer do experimento, a FAPEMIG pela concessão da bolsa que permitiu a realização do trabalho e por ultimo ao IFNMG – Januária que disponibilizou o espaço e a prestação de serviços a todos os bolsistas.