

Produção e Rendimento de Soja Hortaliça Cultivada em Diferentes Substratos Orgânicos

Production and Yield of Soybean Greenery Cultivated in Different Organic Substrates

MACHADO, Gisele da Silva. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, agrogisele@hotmail.com; CRUZ, Thyane Viana da, UFRB, thyvc@hotmail.com; ALMEIDA, Jorge de, UFRB, jorgealmeida46@bol.com.br; FIAES, Gleize Ferreira, UFRB, gfiães@hotmail.com; SILVA, Franceli da, UFRB, franceli.silva@gmail.com; PEIXOTO, Clovis Pereira, UFRB, cppeixot@ufrb.edu.com.br.

Resumo

Objetivando avaliar substratos orgânicos para o cultivo de soja-verde, através do desempenho produtivo do genótipo BR 94, cultivado em diferentes substratos orgânico, realizou-se o presente experimento em condições de casa de vegetação, na área experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram os seguintes: solo (testemunha), solo+composto orgânico, solo+esterco de bovinos e solo+esterco de ovinos. A proporção utilizada de composto e esterco foi de 40%. Cada unidade experimental foi representada por cinco plantas. Foram avaliados os componentes de produção da planta (número total de vagens, número total de grãos e a massa de 100 grãos). Pelos resultados, conclui-se que o esterco de ovinos foi o que apresentou resultados mais favoráveis para a maioria das variáveis avaliadas, diferindo estatisticamente do esterco bovino e sendo superior a testemunha.

Palavras-chave: *Glycine max* (L.) Merrill, consumo *in natura*, grão imaturo.

Abstract

To evaluate organic substrates for growing soybean-green, through the productive performance of the genotype BR 94, grown in different organic substrates, there was this experiment in a greenhouse, the experimental area in Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB. The experimental design was completely random with four treatments and five replications. The treatments were: soil (control), soil + organic compost, soil + manure of cattle and sheep manure + soil. The proportion of compost and manure used was 40%. Each experimental unit was represented by five plants. We evaluated the components of total production of pods, total number of grain and weight of 100 grains. The results, it appears that sheep manure was the most favorable results for most variables, statistically different from cattle and outpacing the witness.

Keywords: *Glycine max* (L.) Merrill, *in nature* consumption, immature grain.

Introdução

A soja é de grande importância para a humanidade, em razão da farta aplicabilidade dos seus produtos, da facilidade de seu cultivo e por ser a única proteína vegetal que mais se assemelha a dos produtos animais (ESTEVEZ e MONTEIRO, 2001). Ela constitui um dos produtos agrícolas de maior importância na economia brasileira, ocupando lugar de realce na pauta de exportação do país. O mercado tem exigido quantidade aliado a qualidade, já que nos últimos anos, têm crescido à demanda por produtos com maior valor agregado.

Com base nisto, tem sido lançadas, para o cultivo comercial, cultivares de soja com características especiais para o consumo *in natura*, podendo ser chamada de soja-verde, soja-hortaliça, ou edamame (quando submetida à cocção em água e sal).

A soja-verde apresenta em grãos secos, um maior conteúdo de amido e de sacarose que conferem sabor mais adocicado; possui teores reduzidos de oligossacarídeos rafinose e estaquiose, quando elevados são de difícil digestão pelo organismo humano, além de ter mais carboidrato (83,20 mg/g

Resumos do VI CBA e II CLAA

de peso seco) que a soja comum (0,66 mg/g). Isso evidencia o valor nutritivo da soja hortaliça para consumo in natura na alimentação humana (SMIDERLE, 2009).

Segundo Ormond et al., (2002) a agricultura orgânica apresenta-se como uma retomada do uso de antigas práticas agrícolas, porém adaptando-as às mais modernas tecnologias de produção agropecuária com o objetivo de aumentar a produtividade e causar o mínimo de interferência nos ecossistemas, além de ser uma das alternativas para viabilizar a pequena propriedade.

As vantagens da utilização da adubação orgânica são indiscutíveis, trazendo benefícios de ordem física, química e biológica. Os esterco de animais são os mais importantes adubos orgânicos, pela sua composição, disponibilidade relativa e benefícios da aplicação. Sua qualidade varia com o tipo de animal e principalmente com o regime alimentar (SOUTO et al., 2005).

O objetivo desse trabalho foi avaliar substratos orgânicos para o cultivo de soja-verde, através do desempenho vegetativo e produtivo do genótipo BR 94 de soja verde, cultivado em diferentes substratos orgânico.

Metodologia

O experimento foi realizado em casa de vegetação na área Experimental do Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, no Campus de Cruz das Almas, Bahia, a 12°40'19" de Latitude Sul e 39°06'22" de Longitude Oeste de Greenwich, tendo 220 m de altitude.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram os seguintes: solo (testemunha), solo+composto orgânico, solo+esterco de bovinos e solo+esterco de ovinos. O composto foi produzido utilizando-se os seguintes componentes e percentuais: rizoma de banana 25 %, casca de laranja 25 % e gramíneas 50 %. A proporção utilizada de composto e esterco nas adubações foi de 40%. Os resultados das análises químicas dos substratos são apresentados na Tabela 1.

O solo utilizado para o experimento foi coletado em uma camada de 0 a 20 cm de profundidade na área experimental anteriormente citada, onde o mesmo é classificado como Latossolo Amarelo Coeso, "A" moderado (REZENDE, 2000).

Utilizou-se o genótipo de soja hortaliça BR 94, cujo plantio foi realizado em vasos plásticos com capacidade para 8 litros de substrato colocando-se quatro sementes por vaso, realizando-se posteriormente, 15 dias após a emergência, o desbaste, deixando apenas uma planta por vaso. Cada unidade experimental foi representada por cinco plantas. A irrigação foi realizada utilizando-se regador manual, mantendo-se na capacidade de campo.

As avaliações ocorreram na fase R6 quando os grãos se apresentavam imaturos. Foram avaliados os componentes de produção número total de vagens (NTV), número total de grãos (NTG) que foram obtidos pela contagem direta e a massa de 100 grãos (M100G) que foi obtida separando oito sub-amostras de 100 grãos por repetição, cujas massas foram determinadas em balança com precisão de 0,01g, sendo tais procedimentos efetuados segundo prescrições estabelecidas pelas Regras de Análise de Sementes, devido a não existência de metodologia própria para determinação da massa de 100 grãos e o rendimento de grãos por planta, que foi obtido pela pesagem dos grãos, sendo ambos corrigidos para a umidade de correção (UC) de 13%.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. Resultados da análise química dos substratos orgânicos utilizados, Cruz das Almas, 2009.

CARACTERÍSTICAS	SOLO	SOLO + COMPOSTO	SOLO + ESTERCO OVINO	SOLO + ESTERCO BOVINO
pH em água	5,0	8,4	7,8	8,0
P (mg dm ³)	7	84	84	83
K(mg dm ³)	0,25	8,00	3,85	2,85
Ca (cmolc dm ⁻³)	0,8	3,6	5,3	3,7
Mg (cmolc dm ⁻³)	0,3	0,9	0,8	1,1
Ca+Mg (cmolc dm ⁻³)	1,1	4,5	6,1	4,8
Al (cmolc dm ⁻³)	0,3	0,0	0,0	0,0
H+Al (cmolc dm ⁻³)	3,08	0,00	0,00	0,00
S%	1,37	13,00	10,29	8,01
CTC	4,45	26,84	10,29	8,01
V	31	100	100	100
MO g/kg	10,53	26,84	33,55	27,35

Fonte: Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas, EMBRAPA / CNPMPF.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e os efeitos significativos do teste F foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade visando à comparação das médias entre os tratamentos, utilizando-se o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão

Das plantas cultivadas no substrato solo + composto 85% morreram no início do estágio vegetativo, apresentando sintomas de intoxicação como folhas queimadas e encarquilhamento; as demais não completaram o estágio R6. Observa-se na Tabela 1 que esse substrato apresentou elevado teor de potássio (K). Conforme a Embrapa Soja, (2008) acima 5 mg dm³ de potássio é considerado nível alto para a cultura da soja. Dessa forma, para a análise estatística considerou-se apenas os substratos com esterco bovino e ovino. Segundo BERGMAN (1992), as plantas podem tolerar relativamente altas concentrações de potássio sem apresentar distúrbios. Entretanto, ele pode causar efeitos indiretos pela deficiência induzida de outros nutrientes, como cálcio e magnésio.

As plantas da testemunha composta pelo solo Latossolo Amarelo Coeso "A" moderado, se desenvolveram vegetativamente, mas apresentaram poucas ramificações, poucas folhas e vagens muito pequenas e chochas; por isso, também foram desconsideradas na análise. Provavelmente, o teor de nutrientes muito aquém dos observados nos outros tratamentos não foi suficiente para que as plantas pudessem atingir os estádios reprodutivos.

Os valores médios dos componentes de produção no estágio R6, em diferentes substratos orgânicos estão apresentados na Tabela 2. Para a característica número total de vagem as plantas cultivadas no substrato solo+esterco de bovinos e solo+esterco de ovinos não diferiram estatisticamente, entretanto para a característica número total de grãos, massa de 100 grãos e o rendimento de grãos, as plantas cultivadas no substrato solo+esterco de ovinos foram superiores as demais.

O esterco ovino se apresentava mais estabilizado que o bovino, e, provavelmente, deve ter passado pelo processo de decomposição microbiológica e mineralização de forma mais eficiente que o esterco bovino, disponibilizando os nutrientes de forma que foram absorvidos pelas plantas, refletindo em maior número de vagens, maior número de grãos e maior peso de 100 grãos o que

Resumos do VI CBA e II CLAA

resultou em maior rendimento.

Tabela 2. Valores médios de componentes de produção (NTV) número total de vagens, (NTG) número total de grãos, (M100) massa de cem grãos (g) e rendimento de grãos (REND-g planta⁻¹) do genótipo de soja hortaliça BR 94 no estádio R6, em diferentes substratos orgânicos.

TRATAMENTO	NTV	NTG	M100	REND
TESTEMUNHA	-	-	-	-
COMPOSTO ORGANICO	-	-	-	-
ESTERCO BOVINO	57,05a	111,60b	24,30b	26,47b
ESTERCO OVINO	63,65a	134,40a	29,76a	39,34a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

São evidentes as melhorias promovidas ao solo pelo acréscimo de esterco, tanto bovino quanto ovino, para compor os demais substratos avaliados, pois elevaram a CTC, o teor de matéria orgânica e os níveis de nutrientes para a planta de soja. Para Moreira e Siqueira (2002) a adição de material orgânico favorece a solubilização microbiana do fosfato, sendo este efeito relacionado com a natureza desse material, além das melhorias nas propriedades físicas do solo.

Conclusão

Para o cultivo da soja hortaliça em vasos com substratos orgânicos, o esterco ovino é o que mais proporciona rendimento de grãos.

Referência Bibliográfica

- BERGMANN, W. *Nutritional disorders of plants: development, visual and analytical diagnosis*. New York: G. Fisher, 1992. 741 p.
- ESTEVES, E. A.; MONTEIRO, J. B. R. Efeitos benéficos das isoflavonas de soja em doenças crônicas. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 14, n. 1, p. 43-52, 2001.
- FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows versão 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45., São Carlos, 2000. *Resumos*. São Carlos: UFS-CAR, 2000. p. 255 – 258.
- MOREIRA, F.M.S., SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2002. 626p.
- ORMOND, J. G. P. et al. Agricultura Orgânica: quando o passado é futuro. *BENDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, 2002.
- REZENDE, J.O. *Solos Coesos dos Tabuleiros Costeiros: limitações agrícolas e manejo*. Salvador-BA: SEAGRI/SPA, 2000. 117p. il. (Série Estudos Agrícolas, 1).
- SOUTO, P. C. et al. Decomposição de esterco dispostos em diferentes profundidades em área degradada no semi-árido da Paraíba. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 29, n. 1, 2005.
- SMIDERLE, O.J. Soja verde para alimentação humana - alternativa para agricultura familiar. 2007. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_2/SojaVerde/index.htm>. Acesso em: 3 mar. 2009