



POTENCIAL AGRÍCOLA DA UTILIZAÇÃO DE COMPOSTO ORGÂNICO DE LIXO URBANO NA CULTURA DO GIRASSOL¹

João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon¹; Moacir Tuzzin de Moraes¹; Fernando Arnuti¹; Maurício Roberto Cherubin¹; Guilherme Trevisol¹; Patrícia Pretto Pessotto¹; Sílvia Capuani¹ & Vanderlei Rodrigues da Silva¹

¹ Universidade Federal de Santa Maria *campus* de Frederico Westphalen – RS; E_mail: jpaulorigon@hotmail.com

RESUMO – A cultura do girassol vem demonstrando crescimento significativo na área cultivada, para tanto, a utilização de resíduos orgânicos apresentam-se como uma fonte alternativa de nutrientes que visam maximizar o potencial produtivo da cultura. Neste contexto, objetivo do trabalho foi avaliar o potencial agrícola de doses de composto orgânico de lixo urbano (COLU) e adubação mineral na cultura do girassol. O experimento foi conduzido na UFSM, *campus* de Frederico Westphalen, na safra 2009/2010. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso (DBC), com seis tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram na utilização de adubação mineral e doses de COLU (0; 25; 50; 75; 100 m³.ha⁻¹). Para avaliação foi utilizada a produtividade de grãos (PROD). A PROD apresentou incremento linear, em função do aumento das doses de COLU, a amplitude foi de 588,74 à 945,56 kg.ha⁻¹, para doses de 0 e 100 m³.ha⁻¹, respectivamente, diferindo estatisticamente entre si; a adubação mineral (691,80 kg.ha⁻¹), não diferiu das doses de COLU. Pode-se afirmar que o COLU apresentou incremento linear na produtividade de grãos. A adubação mineral pode ser substituída, sem perdas de rendimento, por doses de COLU a partir de 25 m³.ha⁻¹, doses de 100 m³.ha⁻¹ apresentou incremento da produtividade de grãos.

Palavras-chave – Adubação orgânica; Fontes alternativas de nutrientes; *Helianthus annuus*; Resíduos;

INTRODUÇÃO

No Brasil, o girassol demonstra um grande potencial de expansão, isso se deve a diversidade de aplicações em diferentes áreas como produção de ração, silagem, óleo para consumo humano, floricultura, alimentação animal, além de ser uma excelente alternativa de matéria-prima para a produção de biodiesel. Junto a essa expansão, cresce há necessidade de conhecimentos e aprimoramentos técnico-científicos capazes de contribuir e viabilizar a implantação da cultura (PEREIRA et al., 2008).

¹ Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Apoio: Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES)





O desenvolvimento dos grandes centros urbanos tem conduzido a um aumento desordenado na geração de resíduos e conseqüentemente vem acelerando o ritmo de degradação dos recursos naturais. A redução dos impactos ambientais causados por lixo urbano e efluentes industriais, certamente, apresenta-se como um dos maiores desafios a serem enfrentados pelo homem no século XXI (ABREU JUNIOR et al., 2005). Neste contexto, nos últimos anos, intensificaram-se os estudos que visam um destino correto a estes resíduos, de modo que os mesmos, além de deixar de ser um problema ambiental, tornam-se uma alternativa viável economicamente para aplicação na agricultura. Abreu Junior et al., (2005), afirma que depois de separada, a fração orgânica do lixo urbano pode ser tratada por meio da compostagem, tendo como produto final um resíduo orgânico humificado com potencial de utilização na agricultura.

Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial agrícola de doses de composto orgânico de lixo urbano e adubação mineral na cultura do girassol.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Universidade Federal de Santa Maria, *campus* de Frederico Westphalen, latitude 27°39'26" S; longitude 53°42'94" W e altitude 490 m. O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho aluminoférrico típico (EMBRAPA, 1999), com textura argilosa. O clima dessa região, segundo a classificação de Koeppen, é subtropical úmido, tipo Cfa. A precipitação pluvial ocorrida durante a condução do experimento não foi uniforme em todo o período, totalizando 488,80 mm durante o ciclo da cultura (Figura 1).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso (DBC), com três repetições e seis tratamentos. O experimento foi realizado com e sem a utilização de composto orgânico de lixo urbano (COLU) e adubação mineral, formando os seguintes tratamentos: T1 - Adubação mineral (NPK) recomendada pela SBCS, (2004); T2 – Testemunha, sem adubação (0 m³.ha⁻¹); T3; T4; T5 e T6 respectivamente doses de 25; 50; 75; e 100 m³.ha⁻¹ de composto orgânico de lixo urbano. O composto orgânico foi aplicado aos 45 dias antes da semeadura, com os teores totais de nutrientes determinado pela técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios-X por Energia Dispersiva (EDXFR): Potássio: 4,36 g.kg⁻¹; Fósforo: 4,96 g.kg⁻¹; Cálcio: 30,12 g.kg⁻¹; Enxofre: 5,44 g.kg⁻¹; Manganês 0,78 g.kg⁻¹; Ferro: 27,30 g.kg⁻¹; Zinco: 0,53 g.kg⁻¹; Cobre: 0,25 g.kg⁻¹; e 50 % de matéria seca.

O solo apresentava na camada superficial (0-10 cm) as seguintes características físicas e químicas: 650 g.kg⁻¹ de argila; pH em água de 5,1; índice SMP de 6,2; 7,6 mg.dm⁻¹ de P; 280 mg.dm⁻¹





de K; 0,2 cmol.dm⁻¹ de Al³⁺, 5,5 cmol.dm⁻¹ de Ca²⁺; 1,6 cmol.dm⁻¹ de Mg²⁺; 11,1 mg.dm⁻¹ de S; 5,8 mg.dm⁻¹ de Cu; 1,8 mg.dm⁻¹ de Zn; 3,5 cmol.dm⁻¹ de H+Al³⁺; 8 cmol.dm⁻¹ de CTC efetiva; saturação de Al de 2%; saturação por bases (V) de 69%; e 22 g.kg⁻¹ de matéria orgânica.

O genótipo utilizado foi o híbrido simples HLA-203 *Clearfield*, e realizou-se a semeadura no dia 10 de dezembro de 2009, em parcelas com uma área de 16 m², com 5 linhas com espaçamento de 0,8 m e obtendo uma população final de 30 mil plantas.ha⁻¹. A adubação para o tratamento com adubação mineral (T1) foi realizada com uma expectativa de rendimento de 2 t.ha⁻¹ (SBCS, 2004).

Para avaliação dos tratamentos foi determinada a produtividade de grãos, realizada através da colheita das plantas presentes nas três linhas centrais da parcela, e realizado a correção da umidade para 13%, e expressos em kg.ha⁻¹.

Os resultados obtidos passaram por análise de variância, regressão linear e comparação de médias pelo teste de contrastes ortogonais, a 5% de significância. Para realização das análises utilizou-se o software estatístico *Statistical Analysis System – SAS*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2, pode ser observada a produtividade de grãos (PROD), sendo que a média obtida com os diferentes tratamentos avaliados foi de 787,14 kg.ha⁻¹, ficando abaixo da expectativa da produtividade média nacional (1.427 kg.ha⁻¹) para safra 2009/2010 (CONAB, 2010). O principal fator responsável pela baixa produtividade foi a distribuição da precipitação (Figura 1), sendo que ocorreu 488,80 mm durante o ciclo da cultura, e estando de acordo com a recomendação de Castro & Farias, (2005), esta apresentou distribuição irregular durante o ciclo da cultura, se concentrando durante o período de crescimento vegetativo, e ocorrendo um período de déficit hídrico durante os estádios de florescimento e enchimento de grãos.

Na Figura 1 pode ser observada a produtividade de grãos, onde nas doses COLU, a amplitude foi de 588,74 kg.ha⁻¹ (testemunha sem adubação) a 945,56 kg.ha⁻¹ (100 m³.ha⁻¹), sendo que somente este tratamentos apresentaram diferença significativa; O tratamento com utilização da adubação mineral obteve-se 691,80 kg.ha⁻¹, e os tratamentos com doses de 25; 50 e 75 m³.ha⁻¹ de COLU, produziram respectivamente 753,95; 802,35 e 856,30 kg.ha⁻¹, sendo que estes, não diferenciaram significativamente de nenhum dos tratamentos.





A Produtividade de grãos do girassol apresentou aumento linear (Figura 2) em função do aumento de doses de COLU, podendo ser observado diferença significativa entre o tratamento com dose de 100 m³.ha⁻¹ e a testemunha sem adubação. As doses de COLU proporcionaram produtividades semelhantes aos obtidos com a utilização de adubação mineral, sendo que estes não diferenciaram entre si, porém apresentaram uma tendência de incremento de produtividade.

O diâmetro de capítulo (Tabela 1) tem implicações sobre o número potencial de grãos, componente importante na produtividade de grãos, porém, não se observou diferença significativa entre os tratamentos, apenas ocorreu uma tendência de aumento do diâmetro dos capítulos da adubação orgânica em relação à adubação mineral e da testemunha sem adubação.

CONCLUSÃO

Com base nestes resultados, pode-se afirmar que o composto orgânico de lixo urbano apresentou incremento linear na produtividade de grãos da cultura do girassol, em função do aumento das doses deste material.

A adubação mineral, na cultura do girassol, pode ser substituída por doses de composto orgânico de resíduos de lixo urbano a partir de 25 m³.ha⁻¹, sem que ocorra perdas significativas na produtividade de grãos.

Doses de 100 m³.ha⁻¹ de composto orgânico de resíduos de lixo urbano, proporcionam um aumento significativo na produtividade de grãos da cultura do girassol.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU JUNIOR, C.H.; BOARETTO, A.E.; MURAOKA, T.; KIEHL, J.C. Uso agrícola de resíduos orgânicos potencialmente poluentes: propriedades químicas do solo e produção vegetal. **Tópicos Ciência do Solo**, 4:391-470, 2005.

CASTRO, C. de; FARIAS, J.R.B. **Girassol no Brasil: Ecofisiologia do Girassol**. Londrina: Embrapa Soja, Cap. 9 p. 163-218. 2005.

CONAB Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, sexto levantamento**, março 2010 / Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: Conab, 2010. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/4graos_07.01.10.pdf>. Acessado em: 10 de março de 2010.



EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.

SBCS - Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. **Manual de adubação e de calagem RS e SC**. Comissão de Química e Fertilidade do Solo – ROLAS – 10ª. Ed. – Porto Alegre, 2004. p.101.

PEREIRA, V. C.; AMABILE, R. F.; CARVALHO, C. G. P. de; BARBOSA, F. de S.; RIBEIRO JÚNIOR, W. Q. Girassol em safrinha no Cerrado do Distrito Federal: desempenho de genótipos em 2006. In: SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO, 9.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL SAVANAS TROPICAIS, 2., 2008, Brasília, DF. Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais: **Anais...** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. 1 CD-ROM.

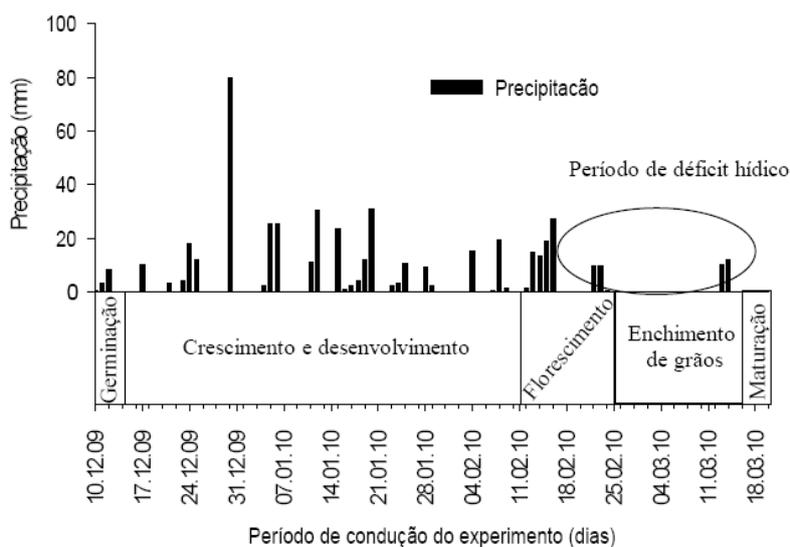


Figura 2. Precipitação diária ocorrida durante a condução do experimento e estádios de desenvolvimento da cultura do girassol. (Frederico Westphalen, RS, 2009).

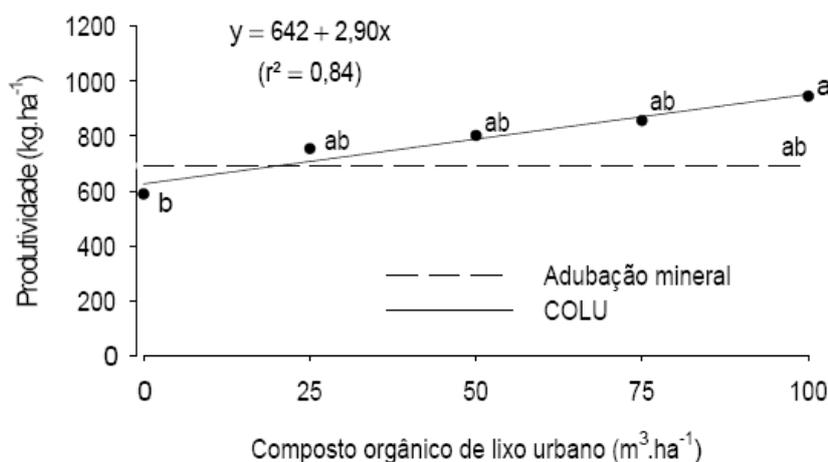


Figura 2. Produtividade do girassol em função de doses de composto orgânico de lixo urbano (COLU), e adubação mineral recomendada pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS, 2004). (Frederico Westphalen, RS, 2010). * Médias seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente entre si pelo teste de contrastes ortogonais a 5%.