

## Cultivo do girassol com adubação convencional

### *Sunflower cultivation with conventional fertilization*

Saulo Soares da Silva<sup>1\*</sup>, Elysson Marcks Gonsalves Andrade<sup>2</sup>, Janine Patrícia Melo Oliveira<sup>3</sup>; Sabrina Soares da Silva<sup>4</sup>, Samuel Soares da Silva<sup>5</sup>, Jaline Melo Olivera<sup>6</sup>, Altevir Paula de Medeiros<sup>7</sup>; Thiago Alves Pimenta<sup>8</sup>; Patrício Borges Maracajá<sup>9</sup>; e Anna Catarina Costa de Paiva<sup>10</sup>

**Resumo:** Objetivou-se com esse trabalho comparar a viabilidade do cultivo do girassol com adubação convencional em relação adubação realizado por meio de fertirrigação, em termos de custo de produção e receita. Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva e com dados qualitativos, na qual foi baseada em literaturas nacionais abordando o cultivo do girassol com adubação convencional. Foi realizada a condução da cultura do girassol para ver o comportamento do mesmo sobre esse tipo de adubação. O trabalho foi realizado na área experimental da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Campus de Pombal, no período de 10 de abril a 19 de julho de 2012. Neste experimento o cultivo de girassol com adubação convencional apresentou um bom desempenho obtendo uma receita bruta superior ao custo de produção, proporcionando uma renda líquida de R\$ 106,15 por hectare plantado, vale ainda ressaltar que os custos de produção podem ser reduzidas em maiores áreas plantadas, principalmente para agricultura familiar. Dessa forma, as informações contidas neste trabalho visam a auxiliar na tomada de decisões que possam efetivamente incorporar esta cultura como mais uma alternativa para a agricultura familiar.

**Palavras-chaves:** Potássio; Fósforo; Nitrogênio; Custo da Produção.

**Abstract:** The objective of this work was to compare the viability of the sunflower crop with conventional fertilization in relation fertilization accomplished through fertigation, in terms of production cost and revenue. It is a survey of descriptive and qualitative data, which was based on national literatures addressing the sunflower crop with conventional fertilization. Sunflower culture of driving at was conducted to see the same behavior on this kind of fertilizer. The study was conducted in the experimental area of the Federal University of Campina Grande, Science and Technology Center Agrifood, Academic Unit of Agricultural Sciences, Campus de Pombal, from 10 April to 19 July 2012. In this experiment sunflower cultivation with conventional fertilization performed well achieving a gross income above the cost of production, providing a net income of R \$ 106.15 per hectare planted, it is worth noting that production costs can be reduced in larger planted areas, mostly for agriculture family. Thus, the information contained in this paper are intended to assist in making decisions that can effectively incorporate this culture as an alternative for family farming.

**Key words:** Potassium; Phosphorus; Nitrogen; Production cost.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2015; aprovado em 23/06/2015

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo da Nogueira Construções e Serviços Limitada. E-mail: sauloosares90@gmail.com;

<sup>2</sup>Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: elyssonmarcks@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Graduanda em Eng. de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: janine.patricia26@hotmail.com;

<sup>4</sup>Assistente Social. E-mail: sabrininha.silva@hotmail.com

<sup>5</sup>Assistente Social. E-mail: saulo20-@hotmail.com

<sup>6</sup>Biólogo da UFERSA E-mail: altevirpaula@ufersa.edu.br

<sup>7</sup>Estudante de Agronomia UFCG Pombal. E-mail: tpimenta62@gmail.com

<sup>8</sup>Assistente Social. E-mail: jalyneguinha@hotmail.com

<sup>9</sup>Professor D. Sc. CCTA – PPGSA - UFCG. E-mail: patriciomaracajá@gmail.com;

<sup>10</sup> Eng Agrônoma pela UFERSA

## INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) planta originária da América do Norte é uma espécie anual herbácea, de cultivo estival, dicotiledônea, pertencente à família Compositae, é cultivada em várias partes do mundo e apresenta atualmente cerca de 20 milhões de hectares plantados (DICKMANN et al., 2005). O Brasil é ainda um pequeno produtor de girassol, com uma área cultivada de 111,3 mil hectares, produção de 147,1 mil toneladas e uma produtividade média de 1.323 kg/ha (CONAB, 2009). Para Carvalho et al. (2009) a cultura tem sido avaliada em diferentes condições edafoclimáticas do Brasil, alcançando elevadas produtividades mesmo em regiões com pouca tradição agrícola. É uma oleaginosa que apresenta características agrônômicas importantes, maior resistência à seca, ao frio e a pragas do que a maioria das espécies normalmente cultivadas no Brasil (PAIVA et al. 2012). Para o mesmo autor a cultura apresenta ampla adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas e seu rendimento é pouco influenciado pela latitude, altitude e pelo fotoperíodo.

O girassol é a quarta oleaginosa mais consumida no mundo, depois da soja, palma e canola (LIRA et al., 2009). Seus principais produtos são o óleo produzido de suas sementes e ração animal, além de ser amplamente utilizado na alimentação humana na forma de farinhas, concentrados e isolados protéicos (CARRÃO PANAZZI & MANDARINO, 2005). De cada tonelada de sementes, se extraem em média 400 kg de óleo, 250 kg de casca e 350 kg de torta para os animais, com 45 a 50% de proteína bruta. Por possuir qualidades excepcionais, o seu óleo vem sendo também indicado para a produção de biodiesel. A planta inteira pode ser utilizada como forragem de excelente qualidade. Acrescenta-se a essas características, a sua importância econômica na qualidade de cultura melífera, sendo possível produzir até 30 kg de mel por hectare (LIRA et al., 2009).

Para que o girassol possa expressar todo seu potencial produtivo, o suprimento de água e nutrientes deve ser adequado desde o início do seu desenvolvimento, mas, principalmente, a partir da emissão do botão floral, quando se inicia o período de maior crescimento, acompanhado do aumento no consumo de água e da demanda nutricional (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2011). De acordo com Rossi (1991) a planta de girassol absorve maior quantidade de macronutrientes em comparação com outras culturas de grãos como o milho, a soja e o trigo. O ritmo de absorção de N é mais rápido no período vegetativo do que no período reprodutivo, sendo de grande importância para o girassol encontrá-lo em forma facilmente assimilável, para que possa se acumular nos tecidos jovens (SFREDO et al., 1984). O uso de adubos orgânicos com rápido processo de mineralização pode ser uma alternativa para o fornecimento de nutrientes, principalmente o N, através do processo de decomposição e síntese de substrato para a matéria orgânica do solo (PALM et al., 2001).

O fósforo (P) é considerado o nutriente mais limitante à produção das culturas no Brasil, porque, em geral, os solos cultivados apresentam baixa disponibilidade natural de P. Consequentemente, para a obtenção de produtividades economicamente viáveis sem limitação nutricional, torna-se necessário o fornecimento de P via adubação e o monitoramento da fertilidade do solo para avaliar a dinâmica de disponibilidade do nutriente ao sistema (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2011). Quando não há limitação da disponibilidade de P, a absorção do nutriente pelo girassol ocorre até o enchimento de aquênios (HOCKING; STEER, 1983).

Segundo Campos & Sader (1987) o potássio é um elemento absorvido em elevada quantidade pelo girassol e desempenha funções essenciais na translocação de açúcares, na lèrmação de amido, aumenta a resistência da planta à seca, controla o mecanismo de abertura e fechamento dos estômatos, sendo, também, ativador de inúmeras enzimas de capital importância no metabolismo das plantas.

Entre os micronutrientes, o girassol é altamente exigente pelo boro, sendo umas das plantas utilizadas como indicadora de deficiência deste nutriente no solo (RIBEIRO et al., 2011). Segundo Malavolta (1980), a fonte de boro no solo mais importante, é matéria orgânica, que através da mineralização libera-o para a solução do solo, e em nossos solos os teores de boro situam-se entre 0,06 – 0,5 mg kg<sup>-1</sup>.

Para (MALAVOLTA & ALACARDE, 2002) a adubação na área de cultivo se faz necessária para o restabelecimento da fertilidade do campo, principalmente em áreas bastante desgastadas por cultivos anteriores, também pode-se fazer através da fertirrigação. As necessidades de uma boa fertilidade do solo cultivado são primórdios para o sucesso as características referentes à sua produtividade e matéria seca das culturas comerciais (LIRA et al, 2007).

Objetivou-se com esse trabalho comparar a viabilidade do cultivo do girassol com adubação convencional em relação adubação realizado por meio de fertirrigação, em termos de custo de produção e receita.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva e com dados qualitativos, na qual foi baseada em literaturas nacionais abordando o cultivo do girassol com adubação convencional. O material bibliográfico após ser selecionado, o mesmo foi agrupado por assunto e utilizado na construção do trabalho. Foi realizada a condução da cultura do girassol para ver o comportamento do mesmo sobre esse tipo de adubação.

O trabalho foi realizado na área experimental da Universidade Federal de Campina Grande (Figura 1), Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Campus de Pombal, no período de 10 de abril a 19 de julho de 2012.

**Figura 1** – Local do experimento. Pombal-PB, 2012.



Fonte: Autoria Própria.

A cultivar de girassol utilizado foi a cv. EMBRAPA 122/ V 2000, onde as sementes utilizadas foram provenientes de um experimento no sítio Monte Alegre no município de Pombal – PB em 2010, no qual sua origem foi a EMBRAPA ALGODÃO. O ciclo dessa cultura dura em torno de 100 a 110 dias, para produção de grãos e de 80 a 90 dias para silagem.

## RESULTADOS

A semeadura foi feita no dia de 10 de abril de 2012 de forma direta no solo, colocando 3 sementes por

cova, em um espaçamento de 0,8 x 0,2 m. A emergência das plântulas ocorreu três dias após ter sido realizado o semeio. Não tendo um bom êxito no índice de plântulas emergidas foi realizado um desbaste no dia 21 de abril de 2012, após o desbaste foi realizado um replantio, o qual teve um bom índice de germinação.

A adubação (Figura 2) da cultura foi realizada aplicando-se o esterco bovino, sendo 10 L/m linear. Foi também realizada adubação convencional de potássio, fósforo e nitrogênio de acordo com a recomendação química para a cultura.

**Figura 2** – Adubação para cultura do girassol. Pombal-PB, 2012.



Fonte: Autoria Própria.

As capinas foram realizadas quando necessário com cuidado para evitar danos ao sistema radicular superficial. Mantendo assim a cultura livre de plantas daninhas, que competem por água, luz e nutrientes, foram realizadas capinas manuais com auxílio de uma enxada.

As irrigações foram realizadas por meio de um sistema de irrigação por gotejamento (Figura 3). As

irrigações foram feitas periodicamente, no início da manhã e no final da tarde, com duração de 30 minutos cada.

Houve incidência de pragas, porém mesmo com a ocorrência não trouxe danos ao desenvolvimento e produção da cultura.

**Figura 3** – Irrigação do girassol por sistema de por gotejamento. Pombal-PB, 2012.



Fonte: Autoria Própria.

**Figura 4** – Aplicação de agrotóxico para controle de pragas. Pombal-PB, 2012.



Fonte: Autoria Própria.

A colheita foi realizada no dia 21 de junho de 2012, 69 dias após a emergência das plantas, houve antecipação da colheita.

Custo de Produção e da Receita de 1 (um) hectare de girassol (Tabela 1) foi estimada com base nos dados obtidos na área do experimento que compreendeu 32 m<sup>2</sup>.

**Tabela 1** - Custo da Produção e da receita de 1 (um) hectare de girassol. Pombal-PB, 2012.

Especificação	Unid.	Qtde.	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
<b>1. SERVIÇOS</b>				
Preparo de solo	Diária			
Plantio + Adubação	Diária			
Adubação de cobertura	Diária			
Manutenção do sistema de irrig.	Diária	1	30,00	30,00
Aplicação inseticida	Diária			
Capina	Diária	3	30,00	90,00
Colheita	Diária			
<b>Subtotal -----&gt;</b>				
<b>2. INSUMOS</b>				
Sementes	Kg		8,50	
Adubo Super Simples	0,43 Kg			
Adubo Uréia	0,25 Kg			
Adubo Cloreto de potássio	0,37 Kg			
Esterco bovino	L			
Inseticida	L		15,00	
<b>Subtotal -----&gt;</b>				
<b>Custo de produção -----&gt;</b>				
<b>Produção estimada (kg) -----&gt;</b>				
<b>Receita Bruta</b>	<b>Kg</b>		<b>0,91</b>	
<b>Renda Líquida -----&gt;</b>				

## CONCLUSÕES

Neste experimento o cultivo de girassol com adubação convencional apresentou um bom desempenho obtendo uma receita bruta superior ao custo de produção, proporcionando uma renda líquida de R\$ 106,15 por hectare plantado, vale ainda ressaltar que os custos de produção podem ser reduzidas em maiores áreas plantadas, principalmente para agricultura familiar.

Dessa forma, as informações contidas neste trabalho visam a auxiliar na tomada de decisões que possam efetivamente incorporar esta cultura como mais uma alternativa para a agricultura familiar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, M. S. de O.; SADER, R. EFEITO DO POTÁSSIO NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DAS SEMENTES DE GIRASSOL. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 9, nº 3, p. 19-27, 1987.
- CARRÃO-PANIZZI, M. C.; MANDARINO, J. M. G. Produtos Protéicos do girassol. In: \_ Girassol no Brasil. Editores, Regina Maria Villas Bôas de Campo Leite, Alexandre Magno Brighenti, César de Castro. Londrina: **Embrapa Soja**, 2005. cap. 4 p. 51-68.

- CARVALHO, C. G. P.; GRUNVALD, A. K.; GONCALVES, S. L.; TERRA, I. M.; OLIVEIRA, A. C. B.; RAMOS, N. P.; GODINHO, V. P. C.; AMABILE, R.F.; BRIGHENTI, A. M. (Ed.) **Informes da avaliação de genótipos de girassol 2008/2009 e 2009**. Londrina: Embrapa Soja, 2009. 122p. (Embrapa Soja. Documentos, 320).
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: décimo segundo levantamento**, Set./2009. Brasília: Conab, 2009.
- DICKMANN, L.; CARVALHO, M. A. C. de; BRAGA, L. F.; SOUSA, M. P. Comportamento de sementes de girassol (*Helianthus annuus L.*) submetidas a estresse salino. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.3, p.64-75, 2005.
- GUTERRES, J. F.; BAMI, N. A.; COMIN, C. M. V. **Nutrição e adubação**. Girassol: indicações para o cultivo no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 1988. 66 p.
- HOCKING, P.J.; STEER, B.T. Uptake and partitioning of selected mineral elements in sunflower (*Helianthus annuus L.*) during growth. **Fields Crops Research**, v.6, p.93-107, 1983.
- LIRA, M. A.; CHAGAS, M. C. M. das; BRISTOT, G.; DANTAS, J. A.; HOLANDA, J. S. de; LIMA, J. M. P. de. **RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DO GIRASSOL**. Natal, RN: EMPARN, 2009. 65 p. – (Sistemas de produção; 1). ISSN 1983-280 X.
- LIRA, M. A.; CHAGAS, M. C. M.; BRISTOT, G.; DANTAS, J. A.; HOLANDA, J. S.; LIMA, J. M. P. **Recomendações técnicas para o cultivo do girassol** /Marcelo Abdon Lira ed.. – Natal, RN: EMPARN, 2007.
- MALAVOLTA, E.; ALACARDE, J.C. **Adubos e adubações** / E. Malavolta, F. Pimental-Gomes e J.C. Alacarde. – São Paulo: Nobel, 2002.
- MALAVOLTA, E. Elementos de nutrição mineral de plantas. São Paulo: **Agronômica Ceres**, 1980. 251p.
- OLIVEIRA JÚNIOR, A. de; CASTRO, C. de; OLIVEIRA, F. A. de; LEITE, R. M. V. B. C.; RODAK, B. W. **FÓSFORO NA CULTURA DE GIRASSOL**. ANAIS: 19ª Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol/7º Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol - Aracaju/SE, 2011.
- PAIVA, T. F. P.; FEITOSA, H. de O.; FARIAS, G. C.; SILVA JUNIOR, R. J. da C.; FERREIRA, F. J.; LACERDA, C. F. de. **RESPOSTA DO GIRASSOL SUBMETIDO DOSES DE BORO E POTÁSSIO**. In: INOVAGRI: International Meeting & IV WINOTEC: Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação, Fortaleza, 2012. CD-Rom.
- PALM, C. A.; GILLER, K. E.; MAFONGOYA, P. L.; SWIFT, M. J. Management of organic matter in tropics: translating theory into practice. **Nutrient Cycling in Agroecosystems**. v.61, p.63-75. 2001.
- RIBEIRO, S.; OLIVEIRA, J. T. de L.; MELO, M. G. dos S.; CHAVES, L. H. G.; ARAÚJO, D. L. de. **RESPOSTA DO GIRASSOL A DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO VS BORO VS ÁGUA**. ANAIS: 19ª Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol/7º Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol - Aracaju/SE, 2011.
- ROSSI, R. O. **Adubação em girassol**. São Miguel do Oeste: Santa Catarina, 1991. p. 31.
- SFREDO, G. J.; CAMPO, R. J.; SARRUGE, J. R. **Girassol: nutrição mineral e adubação**. Circular técnica, 8. Londrina: EMBRAPA: CNPSo, 1984. p. 36.