



GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABELHA

INFORMATIVO TÉCNICO DO SEMI-ÁRIDO - ISSN: 2317-305X

GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABELHAS

## *Cultivo da cultura do girassol sob técnicas de captação de água in situ no semiárido da Paraíba*

Francisco de Assis de Sousa<sup>1</sup>, Marcos Eric Barbosa Brito<sup>2</sup>, José Alberto Calado Wanderley<sup>3</sup>, Francisco Cássio Gomes Alvino<sup>1</sup>, José Raimundo de Sousa Júnior<sup>4</sup>

**RESUMO** - A cultura do girassol apresenta um bom desempenho no nordeste brasileiro, com isso faz com que seja uma alternativa de exploração para o agricultor familiar, gerando assim uma renda extra. Com isso a utilização de diferentes técnicas de captação de água para a cultura do girassol vem a ser uma alternativa de aprimoramento de suas técnicas para uma produção adequada dentro das condições do agricultor familiar. Desta forma objetivou-se avaliar a cultura do girassol em diferentes técnicas de captação de água, a fim de se escolher a melhor técnica. Para isso se realizou um experimento em campo, com quatro tratamentos, camalhões, sulcos, bacias e sem estrutura, repetidos em seis blocos, sendo avaliada a produção no final do ciclo da cultura. Verificou-se que a melhor técnica de captação foi observada nas bacias, onde teve um maior acúmulo de água, proporcionando um maior crescimento e com isso consequentemente em uma maior produção.

**Palavras Chave:** Sulcos, bacias, camalhões.

## *Sunflower crop of culture under funding techniques of water in situ in the semiarid Paraíba*

**ABSTRACT** - The sunflower crop performs well in northeastern Brazil, with it makes it an alternative to operating the family farmer, thus generating extra income. Thus the use of different techniques of water harvesting for the sunflower crop has to be an alternative to improve their techniques for adequate production conditions within the family farmer. Thus the objective was to evaluate the sunflower crop in different water harvesting techniques, in order to choose the best technique. For it conducted a field experiment with four treatments, ridges, furrows, basins and without structure, repeated in six blocks, being evaluated at the end of the production cycle. It was found that the best technique was observed catchment basins, which had a greater accumulation of water, providing greater growth and thus consequently in greater production.

**Keywords:** Furrows, basins, ridges.

## INTRODUÇÃO

A cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.) tem uma ampla importância no mundo, principalmente pela excelente qualidade do óleo comestível que se extrai de suas sementes. Em virtude do aumento da população há uma crescente demanda de alimentos, induzindo a anexação de novas áreas proporcionando o aumento da produção (Biodieselbr, 2008).

Portanto o girassol pode ser uma boa opção para o programa da agricultura familiar ajudando no processo

de inclusão social dos pequenos agricultores, proporcionando uma fonte de renda adicional e gerando mão de obra e matéria prima para a indústria, tornando-se assim uma excelente alternativa para a região nordeste do Brasil.

Adapta-se bem a diversos ambientes, podendo tolerar altas e baixas temperaturas e estresse hídrico (Leite et al., 2005). Conforme Acosta (2009) a faixa entre 500 e 700 mm de água, bem distribuídos ao longo do ciclo, tem resultado em rendimentos próximos ao máximo. Tem uma capacidade aproximada de 92% de extrair a água

Recebido em 23 05 2013 e Aceito em 10 08 2013

<sup>1</sup> Aluno de graduação do Curso de Agronomia. Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias do CCTA - Universidade Federal de Campina Grande, Rua Prefeito Jairo Vieira Feitosa, S/N, Bairro dos Pereiros, 58.840-000, Pombal - PB. E-mail: franciscoufcg@gmail.com

<sup>2</sup> Prof. Adjunto do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, UFCG, Pombal, PB. marcoseric@ccta.ufcg.edu.br.

<sup>3</sup> Mestrando da Pós-graduação em Engenharia Agrícola da UFCG - Campus de Campina Grande - PB. E-mail: alberto\_agronomo@hotmail.com

<sup>4</sup> Aluno de graduação do Curso de Agronomia. Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias do CCTA - Universidade Federal de Campina Grande, Rua Prefeito Jairo Vieira Feitosa, S/N, Bairro dos Pereiros, 58.840-000, Pombal - PB. E-mail: cassioalvino@hotmail.com

Aluno de graduação do Curso de Agronomia. Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias do CCTA - Universidade Federal de Campina Grande, Rua Prefeito Jairo Vieira Feitosa, S/N, Bairro dos Pereiros, 58.840-000, Pombal - PB. E-mail: jrssjunior@hotmail.com

disponível da camada de solo compreendida da superfície até dois metros de profundidade (Bremner et al., 1986). É muito comum a distribuição irregular das chuvas na zona semiárida, portanto é importante que se aumente o tempo de oportunidade da água de chuva na área de plantio. E uma das alternativas seria o sistema de captação de água *in situ* que consiste na modificação da superfície do solo de modo que o terreno entre as fileiras de cultivo sirva de área de captação. Essa área apresenta uma inclinação que intensifica o escoamento superficial ao mesmo tempo em que direciona a água para a porção do solo explorada pelo sistema radicular da planta (Porto et al., 1990).

Com isso o objetivo desse trabalho foi proporcionar um conhecimento técnico agrícola em prol da qualificação e conhecimento da cultura do girassol e todos os seus tratamentos culturais, em vista que a cultura vem se expandindo a cada dia e com isso fornece mais informação para que seja utilizado pelos pequenos e grandes agricultores do semiárido nordestino.

#### **Informações gerais sobre o local, onde foi desenvolvido o trabalho.**

Ressalta-se que o presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Campina Grande, no Centro de Ciências Tecnologia Agroalimentar – CCTA, localizada no município de Pombal, onde se encontra-se na unidade Geoambiental da Depressão

Sertaneja, caracterizada por um relevo suave-ondulado, cortado por vales estreitos, com vertentes dissecadas e um clima Tropical Semi-Árido, situado na bacia do Rio Piancó, sendo esta uma sub-bacia da Bacia do Rio Piranhas-Açu, o qual disponibiliza recursos hídricos que tem como usos consultivos: 1. Doméstico; 2. Agricultura e 3. Decedentação animal BELTRÃO et al., (2005).

#### **Desenvolvimento das atividades realizadas.**

##### **Implantação do experimento**

O experimento foi realizado em condições de campo, em delineamento experimental de blocos ao acaso, em um esquema fatorial 4 x 5, com seis repetições, onde no primeiro estudou-se às técnicas de captação de água em *in situ*, correspondendo aos camalhões, sulcos e bacias, mais uma testemunha, caracterizada como sem técnica, no segundo fator foram testados cinco níveis de esterco bovino ( 0,0 - 2,5 - 5 - 7,5 e 10/ L m<sup>2</sup>), totalizando, assim, 120 parcelas experimentais, dotada de uma área de 6 m<sup>2</sup>.

##### **Preparo da área**

Primeiramente foi realizada uma gradagem na área (Figura 1), para proporcionar a camada superficial do solo.



**Figura 1-** Preparo do solo com a realização de uma gradagem, antes da montagem dos blocos.

As estruturas para captação de água foram preparadas após gradagem na camada de 0 a 30 cm, com uso de uma enxada, quando confeccionou-se os camalhões em uma altura de 40 cm, o solo utilizado foi proveniente da abertura dos sulcos, que intercalaram os camalhões

espaçados a 1 m distância um dos outros. As bacias foram preparadas com formato quadrada, com uma área de 1 m<sup>2</sup> cada, para formação das bordas puxou-se solo do centro da bacia (Figura 2).



**Figura 2-** Estruturas de captação de água utilizadas no projeto, Bacia (A), Camalhão (B), Sulco (C) e Sem estruturas (D).

O girassol é uma planta de porte alto e com raízes profundas. Por esse motivo, o solo para seu plantio deve ser profundo e permeável, para que as raízes nele penetrem e possam suprir a demanda de nutrientes.

Com a confecção das estruturas para captação de água, procedeu-se a distribuição do esterco conforme níveis a estudadas, incorporado-os a uma profundidade de 20 cm; após estes procedimentos, a área ficou em repouso por trinta dias.

Com fins de simulação das chuvas, devido a incerteza da ocorrência das precipitações, instalou-se um sistema de irrigação por aspersão convencional, com cinco aspersores de precipitação média de 4 mm em cada hora de irrigação.

#### **Semeadura**

Realizou-se semeadura direta do girassol, usando-se a variedade EMBRAPA 122, na razão de três

sementes por covas, em um espaçamento de 0,5 m entre linhas e 0,5 m entre plantas, promovendo uma densidade de 4 plantas em cada  $m^2$ , ou 40.000 plantas por há.

#### **Tratos Culturais**

Após quinze dias da semeadura, realizou-se o desbaste deixando uma planta em cada cova. Da semeadura até o desbaste, aplicou-se uma lâmina diária de 4 mm, em seguida adotou-se um intervalo de irrigação de sete dias, aplicando uma lâmina de 40 mm.

Para o monitoramento da umidade do solo foram instalados 60 tensiômetros com manômetros de mercúrio a 20 cm de profundidade; cada aparelho respondeu por duas parcelas de tratamentos similares, a leituras em centímetros de coluna d'água foram ajustadas a equação da curva característica do solo (Figura 3).



**Figura 3-** Tensiometro instalado na área utilizado para verificação da umidade do solo.

Todos os dias eram feitas as manutenções dos tensiômetros para fins de se tira do ar dos mesmos, com auxílio de um funil e água destilada (Figura 4).

O tensiômetro é um instrumento composto por um tubo de  $\frac{1}{2}$  de diâmetro e comprimento variável conforme a profundidade da camada do solo que se deseja

alcançar. Em um dos extremos do tubo é colocado um sensor de tensão e na outra extremidade, uma cápsula porosa, de cerâmica, cujos poros (SILVA et al., 2009), segundo Reichardt (1987), após saturados, não permitem esvaziamento com sucção menor ou igual a 1 atm. O interior do tensiômetro é preenchido com água.



**Figura 4-** Realização da manutenção dos tensiômetros, com auxílio de um funil e água destilada.

Segundo Coelho (2003), o princípio de funcionamento do tensiômetro desenvolvido por Gardner e colaboradores em 1922 é baseado na formação do equilíbrio entre a água no seu interior e na circunvizinhança da cápsula porosa. À medida que o solo seca, a água sai do interior do tensiômetro, através da cápsula porosa, até que ocorra o equilíbrio entre as partes internas e externas da cápsula. Uma vez que a parte superior, onde está o sensor de tensão, é hermeticamente fechada, passa a ocorrer uma pressão negativa no interior do tensiômetro, a qual é tanto maior quanto mais seco estiver o solo.

O monitoramento da umidade do solo é uma das técnicas mais utilizada para manejo da irrigação o qual visa à determinação de quando e quanto irrigar. A determinação da umidade do solo é essencial para estudos de movimento e disponibilidade d'água no solo, erosão, manejo da irrigação e muitos outros problemas (Bernardo, 1989).

As capinas foram realizadas quando necessárias para evita a competição da cultura com as ervas daninhas, desta forma evitando que as plantas de girassol venha a ter interferência no seu crescimento, mas como foi possível observar a partir do momento em que as plantas cresceram, sombreando assim evitando o crescimento das plantas daninhas.

A partir do momento em que observou-se a emissão do capitulo principal, foi realizado o monitoramento para que fossem eliminados aqueles botões florais laterais (Figura 5), de maneira que a planta quando produzido os seus fotoassimiláveis fossem disponibilizado só para o capitulo principal e com isso a obtenção de um capitulo com sementes vigorosas, proporcionando assim um maior teor de óleo pra a produção de seus produtos deriváveis.



**Figura 5-** Eliminação dos botões florais laterais do girassol.

### **Colheita**

A colheita da cultura do girassol, assim como a grande maioria das culturas produtoras de grãos, parte da correta identificação do estado de maturação fisiológica, sobretudo da capacidade do agricultor de definir a condição de maturação a campo (CÂMARA, 2012).

A realização da colheita foi aos 75 dias após a semeadura de forma manual, sendo coletadas as plantas de cada parcela para se contabilizar a produção e assim observa qual tratamento possibilitou um efeito significativo para a produção.

### **CONCLUSÃO**

Conclui-se que a técnica de captação que proporcionou um maior rendimento da cultura foi a submetida à bacia, pois possibilitou um maior acumulo de água na sua estrutura, favorecendo assim em uma maior produção. Desta forma o uso de técnicas de captação de água *in situ* pode ajuda as plantas de girassol a tolerar um periodo de veranico de aproximadamente de 15 dias.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ACOSTA, J. F. **Consumo hídrico da cultura do girassol irrigada na região da Chapada do Apodi – RN.** Campina Grande: UFCG, 2009. Dissertação em Agrometeorologia – Faculdade de Pós-Graduação em Meteorologia, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2009.

BELTRÃO, B.A. et al. **Diagnóstico do município de Pombal.** Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Ministério de Minas e Energia/CPRM/PRODEM. Recife, 2005. 23p.

BERNARDO, S. **Manual de Irrigação.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1989.

BREMNER, P.M.; PRESTON, G.K. ST GROTH, C.F. A field comparison of sunflower (*Helianthus annuus* L.) and sorghum (*Sorghum bicolor*) in a long drying cycle. In:

Water extraction. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.37, p. 483 - 493, 1986.

CÂMARA, G. M. S. **A cultura do girassol**. Trabalho didático apresentado em 2011, como parte das exigências da disciplina LPV0506: Plantas Oleaginosas do curso de graduação em Engenharia Agrônômica. Disponível em <<http://www.lpv.esalq.usp.br/lpv506/LPV-0506%20-%20GIRASSOL%20APOSTILaO%202012.pdf>> acesso em: 20 de jun. 2012.

COELHO, S. L. **Desenvolvimento de um Tensiômetro Eletrônico para o Monitoramento do Potencial da Água do Solo**. 2003. Dissertação (Mestrado em Agronomia Irrigação e Drenagem) Faculdade de Agronomia, Departamento de Engenharia Agrícola, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE.

LEITE, R. M. V. B. C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. Girassol no Brasil. Londrina: **Embrapa Soja**, 2005.

PORTO, et al., Pequenos Agricultores V: **métodos de execução de sistemas integrados de produção agropecuária (SIP)**. Petrolina: EMBRAPA, 1990.

REICHARDT, K. A Água em Sistemas Agrícolas. São Paulo: **Manole**, 1987.

SILVA, J. S.; BARBOSA, D. F.; FREIRE, E. B.; SANTOS, R. O.; CAMPECHE, L. F. S. M. Monitoramento de umidade do solo em bananeira utilizando tensiometria de punção digital no perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho em Petrolina - PE. **In**: IV congresso de pesquisa e inovação da rede norte e nordeste de educação e tecnologia, Belem-PA, 2009.