

## **Demanda Hídrica e função de produção da cultura do girassol em Campos dos Goytacazes.**

Pelegriini, Laureana Aparcida Coimbra <sup>1</sup> Barros Júnior, Vitor Luiz Medeiros<sup>2</sup>; Sousa, Elias Fernandes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestrando em Produção Vegetal, bolsista Capes, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Laboratório de Engenharia Agrícola.

Av. Alberto Lamego, 2000, CEP: 28013-602 - Campos dos Goytacazes, RJ – Brasil. Fone: (22) 27261543; e-mail:

[Laureanapelegriini@yahoo.com.br](mailto:Laureanapelegriini@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Graduando em engenharia agrônômica, bolsista de iniciação científica do CNPQ, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Laboratório de Engenharia Agrícola.

<sup>3</sup> Prof. Doutor, Laboratório de Engenharia Agrícola, UENF, RJ

**RESUMO:** Para a obtenção da função de produção de girassol em relação à lâmina de água aplicada, no período de julho de 2007 a outubro de 2007 em Campos dos Goytacazes. Um experimento foi realizado utilizando-se a variedade Helio 358. Um sistema com aplicação de água pontual foi utilizado, o qual consistiu de um aspersor instalado no centro de uma área plantada com girassol em filas concêntricas ao aspersor. Verificou-se uma boa correlação entre a lâmina total de água (precipitação efetiva e irrigação) e as produtividades de grãos. As máximas produtividades de grãos foram A1 1861,2, A2 1808,9, A3 1659,9, A4 1612,1, A5 1338,5, A6 217,6 e A7 962,5 ha<sup>-1</sup>, com as lâminas totais de água 154,6, 162,0, 154,7, 115,4, 68,3, 32,1 e 18,6 mm, respectivamente, nos 96 dias de cultivo.

**Palavras chave:** Irrigação, Girassol, produtividade.

**Abstract:** To obtain the function of producing sunflower in relation to the blade of water applied, from July 2007 to October 2007 in Campos dos Goytacazes. An experiment was conducted using the variety Helio 358. A system with occasional application of water was used, which consisted of a sprinkler installed in the centre of an area planted with sunflowers in the concentric rows sprinkler. It was a good correlation between the total water slide (effective rainfall and irrigation) and the yields of grains. The maximum yields of grains 1861.2 were A1, A2 1808.9, A3 1659.9, A4 1612.1, A5 1338.5, A6 217.6 and A7 962.5 ha<sup>-1</sup>, with the total water slides 154.6, 162.0, 154.7, 115.4, 68.3, 32.1 and 18.6 mm respectively, in 96 days of cultivation.

**Key words:** Irrigation, Sunflower, productivity

## **Introdução**

O Brasil dispõem de uma vasta produção de biomassa, com fins alimentícios, químicos e energéticos. Para o biodiesel, se encontram as oleaginosas, que são matérias-primas de qualidade para a obtenção do óleo, entre elas se encontram a mamona, soja, dendê, babaçu e girassol SILVA,( 2007).

O girassol como oleaginosa destaca-se como a quinta oleaginosa em produção de grãos com a produção de 26,66 milhões de toneladas em 2004, e a quarta em produção de óleo 8,78 milhões de toneladas no mundo em mais de 20 milhões de hectare. Os maiores produtores mundiais são, a Rússia, com 16,5% da produção mundial; a Argentina, com 15,35% e a União Européia, com 14,81% VIEIRA, (2005).

Atualmente, no país, a Região Centro-Oeste é considerada como a mais promissora para o desenvolvimento da cultura, com destaque para o estados Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul que obtiveram produtividades 1,605, 1,601 e 1,500 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente, na safra 06/07. Sendo a produtividade média nacional foi de 1.510 kg ha<sup>-1</sup>, safra 06/07 CONAB, (2006 ).

A duração do ciclo da cultura do girassol e sua produtividade são afetadas principalmente pela temperatura do ar, pela radiação solar, pela precipitação e pelo fotoperíodo. Particularmente, a temperatura do ar e o estresse hídrico são considerados como os fatores mais limitantes. Além disso, sabe-se que o excesso de chuvas e dias nublados durante o florescimento pode acarretar considerável queda de produtividade. ROLIM et al.,( 2001); PELEGRINI, (1985).

Em função do exposto trabalho torna-se justificável a preocupação com as práticas culturais agrônômicas para esta espécie no Brasil e, por tanto se objetivou, através desse trabalho estudar a determinação da função de produção de girassol em relação à lâmina de água aplicada (precipitação e irrigação) através da metodologia proposta por OR & HANKS (1991) para a região Norte fluminense.

## **Material e métodos:**

A pesquisa foi conduzida na Estação Evapotranspirométrica do LEAG/CCTA/UENF, localizada a 21°45' de latitude sul, 41° 18' de longitude oeste e 11 metros de altitude, na área de convenio UENF/ E.E. C. PESAGRO-RIO, no município de Campos dos Goytacazes, região Norte do Estado do Rio de Janeiro, no período julho a outubro de 2007. A região de Campos dos Goytacazes apresenta temperatura media de 24°C, precipitação total média anual de 1020 mm e umidade relativa do ar media diária de 78%. Conforme levantamentos realizados pela IAA/SONDOTÉCNICA (1984) o solo da área experimental foi classificado como Cambissolo de origem fluvial, pouco profundo e com a drenagem moderada a imperfeita.

Para a determinação da função de produção do girassol em relação à irrigação, utilizou-se o método descrito por OR & HANKS (1991) denominado de “Single Point” ou Fonte Pontual, que se constitui na utilização de um único ponto de origem da irrigação por aspersão para a aplicação diferenciada de água.

Utilizou-se o híbrido Helio 358, cultivado no espaçamento 0,25 X 1,0 metros, com densidade de plantio de 40000 plantas ha<sup>-1</sup>. A área cultivada apresentou a dimensão de 32 X 32 metros, totalizando 1024 m<sup>2</sup>. A área foi preparada de modo que no ponto central ficou a Fonte Pontual (aspersor). A partir do ponto de localização do aspersor, foram demarcados oito anéis, espaçados de 2 metros entre si, exceto o primeiro que teve espaçamento de 2,5m. Para a irrigação utilizou-se um aspersor com vazão de 2,280 L h<sup>-1</sup>, que formou uma faixa molhada diferenciada ao longo das linhas de plantio.

Na área foram distribuídos coletores de água, espaçados de 1,0 metro entre si tendo como ponto de referência o aspersor central. Os coletores ficaram dispostos em duas linhas perpendiculares entre si que dividiram a área em quadrantes (Q1 a Q4) .

Deve-se destacar que as lâminas de irrigação aplicadas após o plantio foram distribuídas uniformemente na área experimental, com a utilização de 4 aspersores com vazão de 4,75 mm h<sup>-1</sup> distribuídos nos quadrantes da área, para a ocorrência de uma distribuição homogênia durante a emergência das plantas. A aplicação diferenciada de irrigação por intermédio da fonte pontual teve início no dia 09 de agosto, quando as plantas obtiveram uma altura de 30 cm. Esse foi o critério adotado com início do experimento.

Os parâmetros climatológicos de evaporação e precipitação foram obtidos diariamente junto à Estação Evapotranspirométrica da UENF, localizada dentro na área experimental.

A suspensão das aplicações da lâmina de irrigação ocorreu aos 88 dias após a semeadura, cujo critério empregado foi o estágio de maturação fisiológica dos grãos.

Para avaliar a produtividade utilizou-se uma amostragem de um conjunto de 28 plantas, sendo sete plantas por quadrante em cada anel.

Ao final do experimento correspondente à colheita (95 dias após a semeadura), determinou-se a Produtividade final, em kg ha<sup>-1</sup> e o Teor de óleo, em %.

## **Resultados e Discussão**

Para o completo estabelecimento da cultura realizou-se 10 irrigações distribuídas de forma uniforme do experimento, no período de 16 de julho a 16 de agosto de 2007. No período subsequente, do dia 22 de agosto á 18 de outubro de 2007, até a colheita foram realizadas 22 irrigações utilizando-se o sistema “Point Source”.

A aplicação de lâminas diferenciadas nas parcelas permitiu uma quantidade de dados suficiente para análise de regressão entre lâmina total de água aplicada e a produtividade do girassol. Desta forma, o método utilizado mostrou-se satisfatório para a obtenção da função de produção.

Nas condições do experimento, a produtividade de grãos girassol foi afetada pela quantidade de água aplicada (Tabela 01). Pela análise da regressão, obteve-se uma função linear entre dados de produtividade e os dados de lâmina de água aplicada e de evapotranspiração real da cultura (Gráficos 01 e 02).

Não foi possível identificar o efeito da lâmina de irrigação na porcentagem de óleo de girassol.

Tabela 01- Total de evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), total de precipitação (P), lâmina total de irrigação aplicada (I), total irrigado (LT), evapotranspiração da cultura (ET<sub>pc</sub>), evapotranspiração real da cultura (ET<sub>rc</sub>), produtividade (PD, em kg ha<sup>-1</sup>) e porcentagem de óleo (O, em %), para os raios avaliados a partir da fonte pontual.

Raio	ET <sub>o</sub>	P	I	LT	ET <sub>pc</sub>	ET <sub>rc</sub>	Produção	Óleo
R1			154,6	184,3		149,3	1861,2	22,9
R2			162,0	191,7		151,3	1808,9	25,1
R3			154,7	184,4		149,9	1659,9	26,5
R4	172,8	29,7	115,4	145,1	159,6	141,9	1612,1	25,4
R5			68,3	98,1		117,7	1338,5	19,4
R6			32,1	61,9		88,4	1217,6	23,5
R7			18,6	48,3		75,1	962,5	25,2

Silva et all. (2007), trabalhando com cultivares Helio 251 e Helio 250 no período de março a julho de 2004 em Lavras SP, obtiveram também um aumento da produtividade de grãos em função das lâminas aplicadas, trabalhando com as quatro lâminas diferentes. Obteve os seguintes resultados L<sub>1</sub> 117,20 L<sub>2</sub> 350,84 L<sub>3</sub> 428 e L<sub>4</sub> 522,14 em mm, com as respectivas produtividades em kg ha<sup>-1</sup>, 1924,27, 2293,15, 2564,26 e 2863,12.

O total de lâmina de evapotranspiração real da cultura (gráfico 2) mostrou-se que houve uma relação linear com a produtividade.

## Conclusão

A irrigação proporcionou aumento na produtividade de grãos de girassol, sendo a lâmina 154,6mm a que proporcionou maior produtividade.

Notou-se eficiência na técnica de produção uma vez que, houve um aumento da produtividade de 962,5 kg ha<sup>-1</sup> para 1861,2 kg ha<sup>-1</sup> relacionado com aumento da lâmina de água aplicada..

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

SILVA, A.C. **Produção de Biodiesel a partir de óleo bruto de girassol**. II Congresso Brasileiro de plantas oleaginosas, óleo, gorduras e biodiesel /Universidade Federal de Lavras. Varginha, p.05, 2007.

VIEIRA ,O.V. **Características da cultura do girassol e sua inserção em sistemas de cultivos no Brasil**. Revista Plantio Direto, edição n.88.Editora Passo Fundo, p.04, 2005.

CONAB Companhia Nacional de Abastecimento **Girassol**. Conjuntura Nacional. Brasília, p.05, 2006.

OR, D., HANKS, R.J. **A single point-source for the measurement of irrigation production-functions**. Irrigation Science, New York, v.13, n.2, p.55-64, 1991.

PELEGRINI,B. **Girassol uma planta solar que das Américas conquistou o mundo**. Ícone Editora LTDA.SP, p.115, 1985.

SILVA, O.L.M.; FARIA, A.M.; MORAIS, R.A.; ANDRADE, P.G.; LIMA, C.M. **Crescimento e produtividade de girassol cultivado na entressafra, com diferentes laminas de água**. Revista Brasileira de engenharia Agrícola e Ambiental, v.11,n.05. Campina Grande, p. 482-488, 2007.

IAA/SONDOTÉCNICA **Projeto de Irrigação e Drenagem da cana de açúcar na Região Norte Fluminense: Estudos geológicos e hidrológicos**. Relatório Técnico Setorial. V1 e v2 p.16 – 54, 1984.

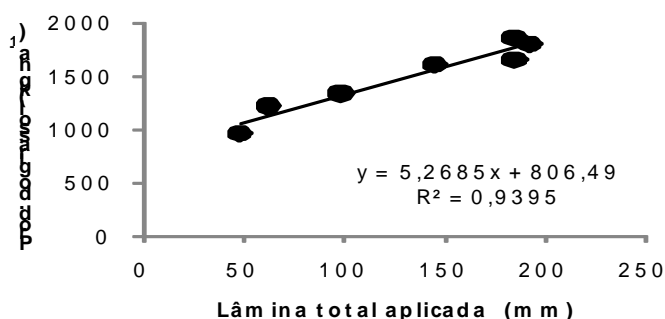


Gráfico 01 – Relação entre a produtividade do girassol, em kg ha<sup>-1</sup>, o total de lâmina de água aplicada, em mm.

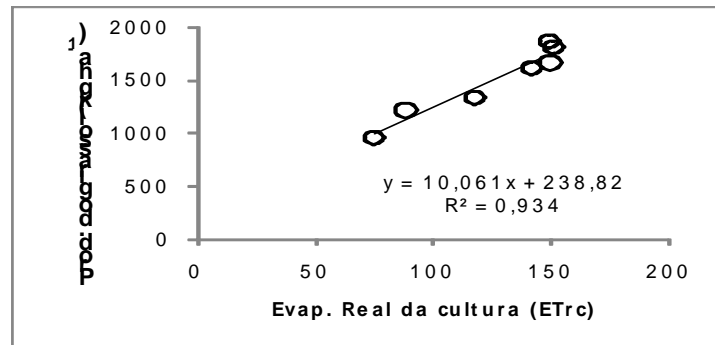


Gráfico 02 – Relação entre a produtividade do girassol, em kg ha<sup>-1</sup>, o total de lâmina de evapotranspiração real da cultura, em mm.