

LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E COBERTURAS DO SOLO NO TEOR DE ÓLEO DO GIRASSOL

J. M. de L. DUARTE¹ R. S. NASCIMENTO² A. D. LIMA³; T. V. de A. VIANA⁴;
A. B. MARINHO⁵; L. G. P. NETO⁶

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de lâminas de irrigação versus coberturas do solo no teor de óleo na cultura do girassol. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas. Os tratamentos consistiram da combinação de cinco lâminas de irrigação (25, 50, 75, 100 e 125% da evaporação medida no Tanque Classe “A”, ECA) e quatro formas de cobertura do solo (palhada de arroz; palhada de carnaúba; raspa de madeira e sem cobertura), com três repetições. As variáveis avaliadas foram: o teor de óleo dos aquênios (TOA) e a produtividade potencial de óleo (PPO). Apenas a eficiência do uso da água em produzir óleo apresentou diferença estatística frente às lâminas de irrigação. Com relação às coberturas do solo e a interação lâminas versus coberturas, não se observou diferença estatística com relação a nenhuma variável. O teor de óleo médio de aquênios encontrado foi de 41,38%. A produtividade potencial de óleo máximo foi 675,88 kg ha⁻¹ (807,1 mm; 125% da ECA).

PALAVRAS-CHAVE: Biodiesel; Evapotranspiração; *Helianthus annuus* L.

IRRIGATION DEPTHS IN SOIL COVERS AND OIL CONTENT OF SUNFLOWER

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the effect of irrigation water versus ground covers in oil content in sunflower cultivation. The experimental design was randomized blocks in split plots. The treatments included a combination of five irrigation (25, 50, 75, 100 and 125% of pan evaporation in the class "A", ECA) and four types of cover soil (rice straw, straw carnauba; scrapes timber without cover), with three replications. The variables studied were the oil content of seeds (TOA) and the potential productivity of oil (PPO). Only the efficiency of water use in oil producing statistical difference in the face of irrigation water. With respect to the coverage of the soil and the interaction blades versus coverage, there was no statistical difference with respect to

¹ Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Engenharia Agrícola, UFC/Fortaleza – CE Fone: (85) 33669761 duarte_moacir@yahoo.com.br

² Engenheira Agrônoma, Mestranda em Fitotecnia, UFC/Fortaleza – CE

³ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Engenharia Agrícola, UFC/Fortaleza – CE

⁴ Prof. Adjunto, D. Sc., Departamento de Engenharia Agrícola, UFC/Fortaleza – CE

⁵ Profª. Adjunto, D. Sc., UNILAB, Redenção - CE

⁶ Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Departamento de Engenharia Agrícola, UFC/Fortaleza – CE

any variable. The average oil content of achenes was found to be 41.38%. The maximum potential productivity of oil was 675.88 kg ha⁻¹ (807.1 mm, 125% ACE).

KEY WORDS: Biodiesel; Evapotranspiration; *Helianthus annuus* L

INTRODUÇÃO

O girassol é uma das culturas com potencial de utilização no Brasil em projetos de inclusão social, como integrante de sistemas de produção de grãos e biodiesel nos sistemas de rotação de culturas. Para ROSSI (1998), a finalidade da produção do girassol é a elaboração de óleo comestível e o aproveitamento dos subprodutos da extração, tais como tortas, “expeller” e/ou farinhas para rações balanceadas para alimentação animal.

Em regiões de clima árido ou semi-árido, onde a falta de água é constante e limita a atividade agrícola, o manejo da irrigação se faz necessário para evitar possíveis estresses causado tanto pela falta de água como pela redução da aplicação da mesma, o que pode reduzir sensivelmente a produção vegetal, tornando-a inviável economicamente.

CASTRO (1999) destaca a sensibilidade máxima do girassol à seca 20 dias antes e 20 dias após a floração, época em que o déficit hídrico diminui consideravelmente a produção de aquênios e o conteúdo de óleo. A pior influência da seca sobre o conteúdo de óleo ocorre nos primeiros 10 dias após o secamento das flores

Para minimizar o efeito desse estresse hídrico, vem-se adotando algumas práticas para amenizar a perda de água do solo como o emprego de coberturas sobre o solo, usando-se, por exemplo, palha de arroz, bagana de carnaúba, raspa de madeira, etc. As coberturas trazem reconhecidos benefícios aos sistemas de produção, tais como: diminuição da lixiviação e do surgimento de plantas invasoras; regulação da temperatura do solo; aumento da matéria orgânica do solo; modificação das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

Frente ao exposto, objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito da interação entre lâminas de irrigação e coberturas do solo na cultura do girassol.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Perímetro Irrigado Tabuleiros de Russas, localizado no Vale Baixo do Jaguaribe, Russas – CE, no período de outubro de 2009 a janeiro de 2010, situado na seguinte posição geográfica: 05°37'20" S; 38°07'08" O; 81,50 m.

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas. Os tratamentos consistiram da combinação de cinco lâminas de irrigação (25, 50, 75, 100 e 125% da evaporação medida no Tanque Classe “A”, ECA) na parcela e quatro formas de cobertura do solo (palhada de arroz; palhada de carnaúba; raspa de madeira e sem cobertura) na subparcela, com três repetições.

O experimento foi irrigado diariamente através de um sistema de irrigação localizada por gotejamento tendo um emissor por planta, espaçados entre si de 0,2 m e de 1,0 m entre linhas de plantio. As variáveis avaliadas foram: o teor de óleo dos aquênios (TOA) e a produtividade potencial de óleo (PPO).

De posse dos dados, cada variável foi submetidos à análise de variância (Anava). Posteriormente, os dados referentes às lâminas de irrigação (dados quantitativos), quando significativo a 1% (**) e 5% (*) de probabilidade pelo teste de Tukey, foram submetidos à análise de regressão, onde as equações que melhor se ajustaram aos dados foram escolhidas com base na significância dos coeficientes de regressão e no maior coeficiente de determinação (R^2).

Os dados referentes aos tipos de coberturas do solo (dados qualitativos), quando significativos pelo teste F, foram submetidos ao teste de médias pelo teste de Tukey ao nível de 1% (**) e 5% (*) de probabilidade pelo teste F.

Com os dados da interação entre lâminas de irrigação e os tipos coberturas do solo, quando significativos, buscou-se a análise de regressão das lâminas de irrigação dentro das diferentes coberturas utilizadas sobre o solo para a variável analisada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pela análise de variância (não apresentada) observou-se que apenas as lâminas de irrigação apresentaram diferença estatística, diferente das coberturas sobre o solo e da

interação entre lâminas de irrigação que não apresentaram diferença estatística pelo teste F ($p < 0,05$).

Observa-se, na Tabela 1, os valores médios do teor de óleo dos aquênios em função das lâminas de irrigação aplicadas a cultura do girassol, cultivar catissol 01. Pode-se notar para essa variável, mesmo não havendo diferença significativa, que a média do teor de óleo dos aquênios obtida foi de 41,38% e que a lâmina de 592,5 mm proporcionou maior teor de óleo dos aquênios com valor de 42,39%.

Tabela 1 – Valores médios do teor de óleo dos aquênios (TOA) em função das lâminas de irrigação aplicadas a cultura do girassol em Russas, CE, 2010.

Lâminas (mm)	Teor de óleo (%)
378	40,38a
485,2	41,60a
592,5	42,39a
699,7	42,15a
807,1	40,41a
Média	41,38

Em contrapartida, SILVA (2007) observou que o teor de óleo dos aquênios apresentou-se significativo frente às lâminas de irrigação aplicada a cultura do girassol. Da mesma forma, SILVA (2009), trabalhando em Pentecoste, com a cultivar catissol 01, observou diferença estatística dos seus dados encontrando um teor de óleo de 43% com a aplicação de uma lâmina de 533,7 mm.

Pela Figura 1 observam-se que ocorreram aumentos lineares do potencial de produção de óleo em função do aumento das lâminas aplicadas, com efeito significativo ($p < 0,05$) e coeficientes de determinação de 0,935. A lâmina que proporcionou os maiores valores desta característica foi de 807,1 mm, com uma produtividade de 675,88 kg ha⁻¹ de óleo.

Ao se analisar o potencial de produção de óleo, percebe-se a importância da disponibilidade hídrica em períodos críticos de desenvolvimento da cultura. Em conformidade, SILVA (2009) verificou efeitos significativos para a variável em estudo, trabalhando com a cultivar catissol 01, aplicando uma lâmina de irrigação de 50 a 150% da ECA.

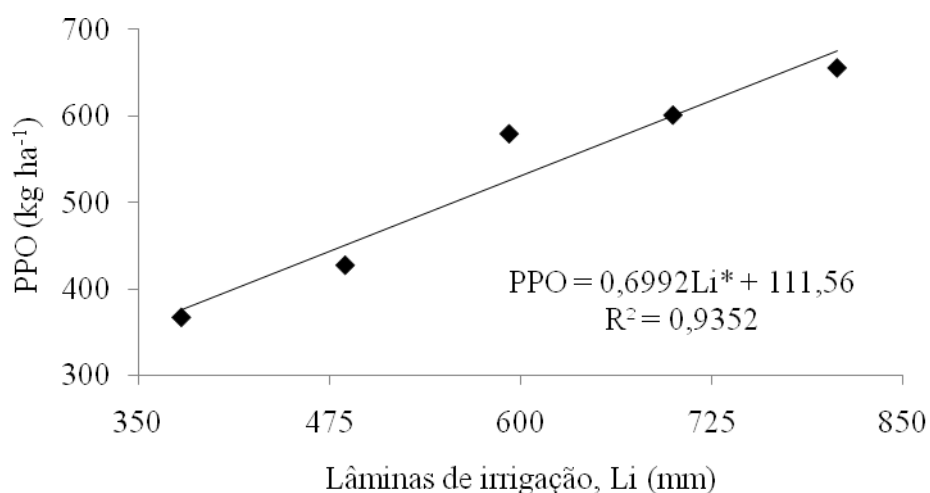


Figura 1 - Potencial de produção de óleo por área frente às lâminas de irrigação aos 87 DAP aplicadas na cultura do girassol, cultivar catissol 01, Russas, CE, 2010.

Resultados semelhantes também foram observados por SILVA (2007) que obteve diferença significativa no potencial de produção de óleo das plantas de girassol, em função das lâminas aplicadas. O autor verificou que a lâmina de 522,14 mm (130% da ETc) proporcionou a melhor resposta na produtividade de óleo, de 663,47 kg ha⁻¹ para a cultivar H250 e de 467,42 kg ha⁻¹ para a cultivar H251.

Uma possível explicação para a baixa produtividade potencial de óleo nas menores lâminas de irrigação aplicada é devido ao fato de que, no momento do florescimento, quando as plantas deveriam ter o maior nível de área foliar, a restrição hídrica deve ter afetado severamente as folhas, reduzindo sua área total por planta. Essa redução diminui fortemente a ocorrência de fotossíntese, e conseqüentemente a translocação de fotoassimilados para os grãos, afetando os pesos dos mesmos, a produtividade e o teor de óleo. Segundo MERRIEN & GRANDIN (1990), a área foliar se relaciona positivamente com o teor de óleo.

CONCLUSÕES

As lâminas de irrigação apresentaram efeito significativo na produtividade potencial de óleo.

As diferentes coberturas do solo e a interação entre lâminas e coberturas do solo não causaram efeito significativo nas variáveis estudadas.

O potencial máximo de produtividade de óleo foi 675,88 kg ha⁻¹ (807,1 mm; 125% da ECA) e o teor de óleo médio de aquênios encontrado foi de 41,38%.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo apoio financeiro para realização do projeto.

REFERÊNCIAS

CASTRO, C. de. **Boro e estresse hídrico na nutrição e produção do girassol em casa-de-vegetação**. 1999. 120 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

MERRIEN, A; GRANDIN, L. Comportement hydrique du tournesol: synthèse des essays “Irrigation” 1983 – 1988. In: LE TOURNESOL et l’eau. Adaption à la sècheresse rênponse à l’irrigation. [S.l.]: CETION, 1990. P. 75 – 90.

ROSSI, R. O. **Girassol**. Curitiba: Ed.Tecnoagro, 1998. 333 p.

SILVA, A. R. A. de; Desempenho de cultivares de girassol sob diferentes lâminas de irrigação no Vale do Curu, CE. **Monografia**. Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza-CE, 2009, 117p.

SILVA, M. de L. O e; FARIA, M. A. de, MORAIS, A. R. de; ANDRADE, G. P. & LIMA, E. M. de C. Crescimento e produtividade do girassol cultivado na entressafra com diferentes lâminas de água. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental**, v.11, n.5, p.482–488, 2007.