

CONSUMO HÍDRICO DA CULTURA DO AMENDOIM CULTIVADO EM DUAS ÉPOCAS DE SEMEADURA E EM DOIS TIPOS DE SOLO

TATIANE MELO DE LIMA¹, HILDEU FERREIRA DA ASSUNÇÃO²

¹ Eng. Agrônoma, Mestranda em Agronomia, Universidade Federal de Goiás, UFG, Campus Jataí. tatty-agro@hotmail.com.

² Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto do Campus Jataí, Universidade Federal de Goiás, UFG, Jataí, GO.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011
– SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari – ES

RESUMO: O objetivo deste estudo foi estimar o consumo hídrico da cultura do amendoim cultivado no período de safrinha e safra em dois tipos de solo, em um Latossolo Vermelho-amarelo distrófico de textura média e em um Latossolo Vermelho distroférico de textura argilsa. Utilizou-se o modelo CropGro do sistema DSSAT 4.0 para calcular o Balaço hídrico da cultura. Concluiu-se que o consumo hídrico da cultura do amendoim cultivado no período da safrinha, para os dois tipos de solo estudado, não atinge o consumo potencial, e isto resulta em menores produtividades do amendoim em vagem, quando comparado ao amendoim cultivado na safra. Sendo assim o período da safra é mais favorável ao cultivo do amendoim em função da maior disponibilidade hídrica.

Palavras-Chave: *Arachis hypogaeae*, DSSAT, Déficit hídrico.

ABSTRACT: This study aimed to estimate the crop water consumption of peanuts grown at two sowing dates in two soil types in Oxisol medium texture and an Oxisol clay texture. We used the DSSAT system CROPGRO 4.0 to calculate the crop water Bludger. It was concluded that the water consumption of a peanut Crop grown during the off-season for the two soil types studied, does not reach the potential consumers, and this results in lower yields on peanut pods, compared to cultivated peanut harvest. Thus the harvest period is more favorable to the cultivation of peanuts in terms of greater water availability.

Keywords: *Arachis hypogaeae*, DSSAT, water deficit.

INTRODUÇÃO: O agronegócio do amendoim tem grande relevância e potencial no agronegócio brasileiro. Esta relevância pode ser evidenciada pela sua importância econômica e social. Atualmente a produção brasileira de amendoim se situa em torno de 300 mil toneladas em aproximadamente 120 mil ha. (CONAB, 2010).

O amendoim pode ser cultivado tanto na safra de verão quanto na safrinha, porém à medida que se atrasa o plantio, há um aumento dos riscos climáticos devido, principalmente, a pouca ocorrência de chuvas. O zoneamento agrícola de risco climático para o município de Jataí estabelece que o amendoim pode ser semeado até o mês de fevereiro, podendo ser cultivado em solos de textura argilosa, média e arenosa, considerando um risco climático médio menor do que 80% de perda de safra, ainda que exista indicação de plantio desta cultura em março (BRASIL, 2011).

Atualmente o uso de modelos de simulação de desenvolvimento permite integrar os efeitos de diferentes condições edafoclimáticas sobre o comportamento da cultura, criando ferramentas eficazes para suporte à tomada de decisões operacionais e estratégicas. Técnicas de modelagem e simulação de sistemas agrícolas podem ser usadas para estimar os efeitos da disponibilidade hídrica sobre o comportamento da cultura, rendimento de grãos e seus componentes, podendo ser usados, posteriormente, em trabalhos de planejamento e zoneamento agrícolas, agricultura de precisão e monitoramento e previsão de safras (FARIAS et al., 2005). Diante do exposto, este estudo teve como objetivo de estimar o consumo hídrico da cultura do amendoim cultivado em duas épocas de semeadura e em dois tipos de solo.

MATERIAL E MÉTODOS: Este estudo foi realizado com base em quatro ensaios de campo, que serviram como referência para a calibração do modelo e simulação dos cenários agrícolas para a cultura do amendoim. Os ensaios de campo foram montados em duas épocas de semeadura e em dois tipos de solo, no município de Jataí, na região do sudoeste de Goiás. Sendo um sobre o Latossolo Vermelho distroférico de textura argilosa (LVdf), nas coordenadas de fuso UTM SE-22: E 424521 m, N 8017772 m e 672 m de altitude; e o outro em um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico de textura média (LVAd) nas coordenadas de fuso UTM SE-22: E 453202 m, N 8029501 m e 784 m de altitude. O clima da região, pela classificação de Köppen, é AW, mesotérmico, tropical de savana com chuva no verão e seca no inverno. A temperatura média anual é de 22,2 °C e a precipitação anual gira em torno de 1600 mm, concentrada no período de setembro a abril (ASSUNÇÃO, 2003).

As simulações foram realizadas para os dias 12/02/2009 e 07/03/2009 no LVdf e no LVAd respectivamente, considerando a primeira época de semeadura, aludida como “safrinha”. As simulações da segunda época de semeadura, citada como “safra”, foram realizadas para os dias 09/10/2009 e 15/10/2009 no LVdf e LVAd.

Para o estudo das condições edafoclimáticas do município de Jataí sobre a cultura do amendoim, adotou-se o modelo CropGro do sistema Decision Support System for Agrotechnology Transfer - DSSAT 4.0 (HOOGENBOOM et al., 2003).Primeiramente o modelo foi calibrado com informações diárias de clima dos anos de 2009 e 2010. Em seguida foram inseridos dados de caracterização dos dois tipos de solo. Por último foram inseridos os dados genéticos da cultivar de amendoim BRS Havana. Após a calibração do modelo foram realizadas as simulações. Não foi considerada a condição potencial da cultura, de modo que o fornecimento de nitrogênio foi atribuído a simbiose e o suprimento de água foi condicionado à precipitação. Apenas a adubação fosfatada e potássica foram consideradas potenciais.

Por meio das simulações foram estimados o balanço de água no solo e o déficit hídrico da cultura do amendoim para suas fases fenológica, nos quatro cenários.

Além disso, foi feito o cálculo da capacidade de armazenamento de água do solo, obtido através dos valores de SDUL (capacidade de campo) e SLLL (ponto de murchamento da planta) gerados pelo modelo com base nas características do perfil do solo. Usou-se a seguinte equação: $CAD = (SDUL - SLLL) \times 1000 / \text{Profundidade (mm/m)}$.

RESULTADO E DISCUSSÃO: Na Figura 1, observa-se o balanço hídrico da cultura do amendoim cultivado no LVAd de textura média, nas duas épocas de semeadura: safrinha e safra. Analisando o balanço hídrico para o período da safrinha, nota-se que a precipitação ocorreu em menor quantidade, quando comparada a safra, ficando concentrada nas fases 0 e 1 da cultura. Mesmo com a ocorrência de chuvas nas fases iniciais, observa-se que houve uma deficiência hídrica, ou seja. Com o encerramento das chuvas a deficiência hídrica acumulada chegou a 140 mm, nas fases de formação e enchimento de grão.

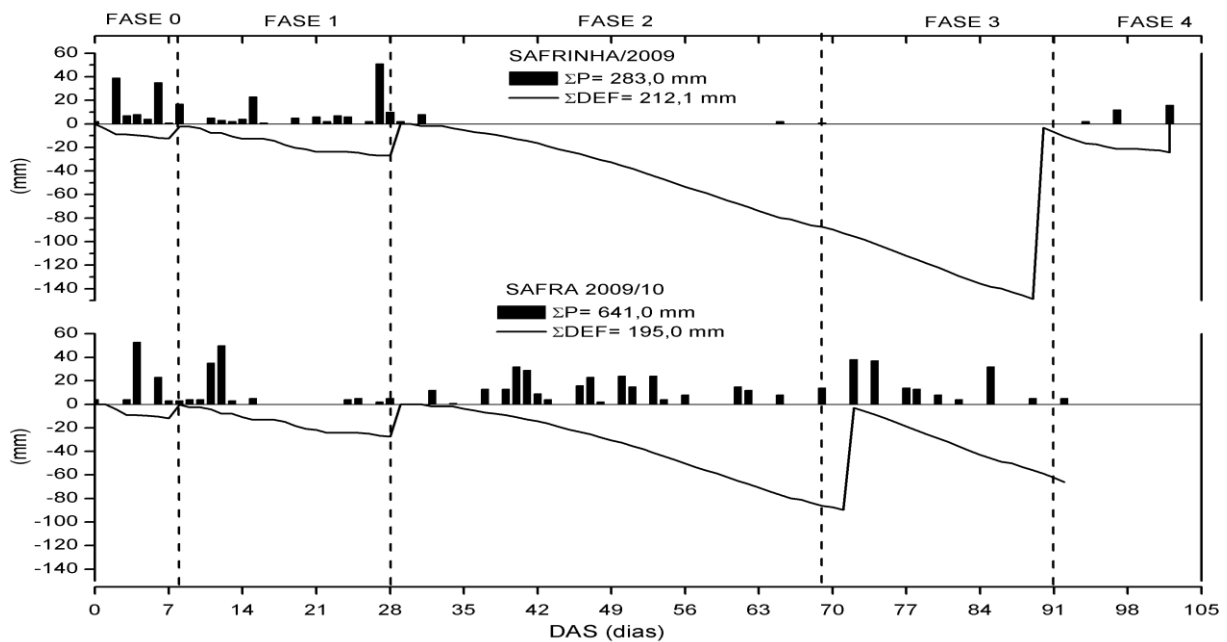


Figura 1. Balanço hídrico da cultura do amendoim cultivado no Latossolo Vermelho-Amarelo de textura média.

Analisando ainda a Figura 1, nota-se no período de safra houve a ocorrência de chuvas durante todo o ciclo da cultura, em quantidade suficiente para suprir as necessidades hídricas da cultura. Conforme preconiza Doorenbos e Kassam (1979), segundo estes autores, para a obtenção de bons rendimentos, um cultivo de sequeiro necessita em torno de 500 a 700 mm de chuva. No entanto nota-se que mesmo assim houve deficiência hídrica. Este fato pode ser justificado pela característica física do LVAd, que tem textura mais arenosa, e isto tem influência direta sobre a capacidade de armazenamento de água (CAD) do solo, que apresentou uma CAD de 72 mm/m.

Na figura 2, observa-se o balanço hídrico da cultura do amendoim cultivada no LVdf (textura argilosa) nos períodos de safra e safrinha.

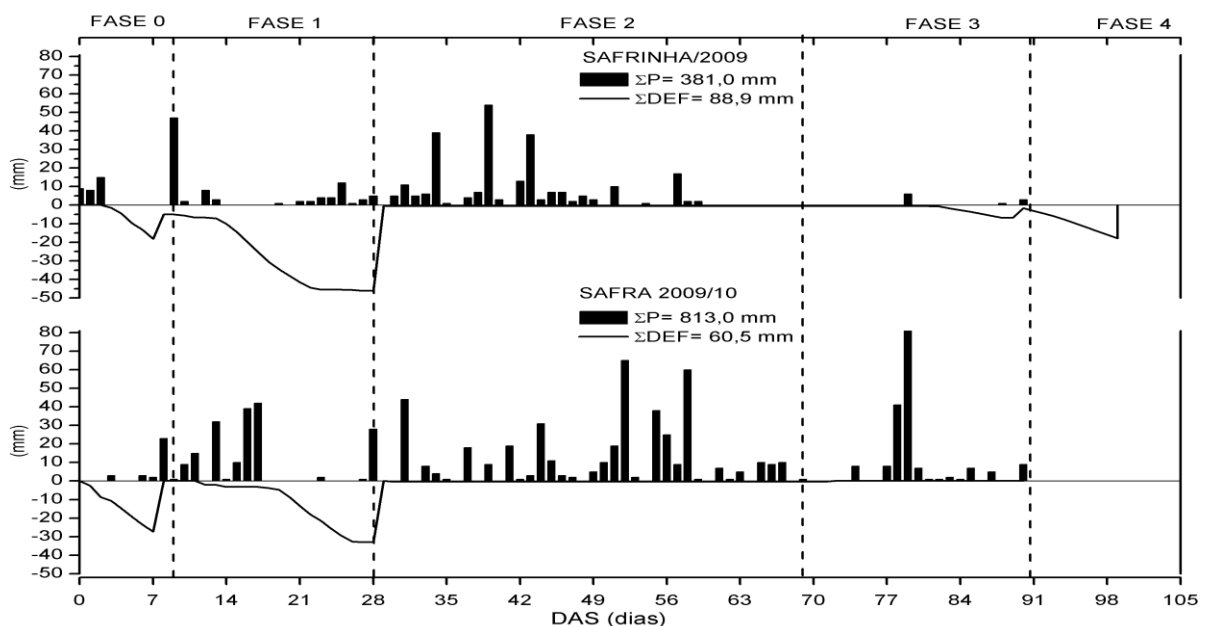


Figura 2. Balanço hídrico da cultura do amendoim cultivado em um Latossolo Vermelho distroférico (textura argilosa).

No período da safrinha (Figura 2), verificou-se que nas fases de estabelecimento e vegetativas da cultura houve a ocorrência de déficit hídrico da cultura. Este fato pode ser atribuído a irregularidade das chuvas que ocorreram neste período. Com o restabelecimento das chuvas, com a reposição de água do solo, a cultura se desenvolveu sem restrições hídricas até a fase de enchimento de grãos. Percebe-se que mesmo com o encerramento das chuvas não houve déficit hídrico por cerca de 20 dias. Isto pode ser atribuído ao fato deste solo apresentar maior capacidade de armazenamento de água, que tem o CAD = 95,2 mm/m.

Para o amendoim cultivado na safra (figura 2), verificou-se que o déficit hídrico ocorreu apenas nas fases iniciais. E no decorrer do ciclo as precipitações foram suficientes para suprir toda demanda por água da cultura, uma vez que não foi verificado déficit hídrico.

Comparativamente, o déficit hídrico da cultura do amendoim cultivado na safrinha e safra no LVAd de textura média, foi superior aos déficits ocorridos no cultivo do amendoim no LVdf nestas mesmas épocas de semeadura. E isto está relacionado às diferenças entre as precipitações ocorridas durante o ciclo e, principalmente, a capacidade de armazenamento de cada solo. O LVAd apresenta uma CAD de 72 mm/m em função da sua textura, enquanto que o LVdf possui uma CAD de 95 mm/m.

Todavia, verificou-se que em ambos locais a precipitação no período de safrinha não foram suficientes para suprir completamente a necessidade hídrica da cultura. A partir disso pode-se inferir que a semeadura antecipada da safrinha, no mês de janeiro, por exemplo, pode garantir que a cultura tenha um maior suprimento hídrico. Dessa forma a cultura sofre menos com a deficiência hídrica, e responde com uma maior produção de biomassa.

Verificou-se também, para os dois tipos de solo, que o ciclo da cultura do amendoim na safrinha aumentou em relação ao ciclo da safra. O crescimento vegetativo da planta está diretamente relacionado com a temperatura, de tal forma que a velocidade de surgimento das folhas na haste principal aumenta com a temperatura, sendo maior em torno dos 30°C (LEONG & ONG, 1983).

Na tabela 1 observa-se a produtividade do amendoim em vagem cultivado no LVAd e LVdf nas duas épocas de semeadura. Verifica-se que para ambos os solos a produtividade do amendoim em vagem cultivado no período da safrinha foi menor que da safra.

Tabela 1. Produtividade do amendoim em vagem cultivado no Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico e Latossolo Roxo distroférico nos períodos de Safrinha e safra.

	LVAd	LVdf
Safrinha	1299.05 Bb	1421.81 Ba
Safra	1626.43 Ab	1852.73 Aa

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo tukey 5% de significância.

Nota-se na Figuras 1 que o consumo de água pela cultura ficou abaixo do potencial nas duas épocas de semeadura, portanto houve a ocorrência de déficit hídrico em todas as fases da cultura, sendo que este déficit foi maior nas fases de florescimento e enchimento de grãos. Segundo Rao et al. (1988) a deficiência hídrica reduz a produção de flores, e o efeito é proporcional, diminuindo sensivelmente o número de vagens por planta, uma vez que há redução na produção de fotoassimilados. Por isso houve redução da produtividade do amendoim cultivado na safrinha, já que na safra a deficiência hídrica foi menor que na safrinha para todas as fases.

Observou-se também (Figura 2), que no LVdf a produtividade do amendoim cultivado na safrinha foi menor que na safra, entretanto observa-se que a produtividade do amendoim no LVdf foi maior que do amendoim cultivado no LVAd na safrinha. Isto é explicado pelo fato de que o déficit hídrico ocorreu apenas no período de safrinha no final da fase de enchimento de grãos, por isso não houve uma maior redução de produtividade.

CONCLUSÕES: Conclui-se o consumo hídrico da cultura do amendoim cultivado no período da safrinha, para os dois tipos de solo estudado, não atinge o consumo potencial, e isto resulta em menores produtividades do amendoim em vagem, quando comparado ao amendoim cultivado na safra. Sendo assim o período da safra é mais favorável ao cultivo do amendoim em função da maior disponibilidade hídrica.

AGRADECIMENTOS: Os autores deste artigo agradecem aos CNPq e ao PPGA/UFG pelo apoio a esta pesquisa, ao CNPA/EMBRAPA pelas sementes de amendoim e à FUNAPE pelo auxílio para participação em congressos.

REFERÊNCIAS:

ASSUNÇÃO, H. F. **Climatologia do município de Jataí – GO.** Cheiro de Mato Consultoria Ambiental, Jataí – GO, 2003, Editado em CD ROM, 8 p.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas** (tradução de Gheyi, H.R.; Sousa, A.A. de.; Damasceno, F.A.V.; Medeiros, J.F.) Campina Grande, UFPB, 1979; xxiv, 306 p.: Il, 22 cm (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento. Zoneamento de risco climático. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 03 Mar. 2011

FARIAS, J.R.B.; NEUMAIER, N.; NEPOMUCENO, A.L.; MARIN, F.R. modelagem para estimativa de perdas de rendimento de grãos de soja em função da disponibilidade hídrica. **3º Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão**, [online] 2005.

HOOGENBOOM et al. Decision Support System for Agrotechnology Transfer, Version 4.0. V. 1- 4: Overview. University of Hawaii, Honolulu, 2003.

LEONG, S.K.; ONG, C.K. The influence of temperature and soil water deficit on the development and morphology of groundnut. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v.34, n.148, p.1551-1561, 1983.

RAO, R.C.N.; WILLIAMS, J.H.; SIVAKUMAR, M.V.K.; WADIA, K.D.R. Effect of water deficit at different growth phases of peanut. II. Response to drought during preflowering phase. **Agronomy Journal**, Madison, v.80, p.431-438, 1988.