

REGIMES HÍDRICOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO AMENDOIM NO OESTE PAULISTA

Luise Rodriguez de Carvalho Pereira¹, Maria Albertina Monteiro dos Reis¹,
Fábio Rafael Écher¹

¹Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). luiserodriguez.agro@gmail.com, mariareis@unoeste.br,
fabioecher@unoeste.br

PROBLEMÁTICA

A irrigação é fundamental para manutenção da produtividade em regiões de temperaturas elevadas e períodos de estiagem, como o Oeste Paulista. O amendoim, cultura de importância econômica regional, a disponibilidade de água no solo durante as fases iniciais de desenvolvimento é determinante para o estabelecimento e o desempenho das plantas. Assim, estratégias de manejo da irrigação que conciliem eficiência no uso da água e maior produtividade da cultura tornam-se essenciais para a sustentabilidade da produção na região.

CONHECIMENTO PRÉVIO

O estado de São Paulo é o principal produtor de amendoim (*Arachis hypogaea* L.). A região do Oeste Paulista tem destaque na produção dessa oleaginosa devido à presença de solos arenosos e áreas produtoras de cana-de-açúcar (Oliveira et al., 2022; Souza; Junior, 2022). A distribuição irregular das chuvas e ocorrência de veranicos é comum na região (Barbosa, 2022a). Ainda, o predomínio de solos arenosos, que possuem baixa capacidade de retenção de água, necessitando de maior atenção ao manejo da irrigação. A irrigação afeta diretamente o crescimento da planta, produtividade e qualidade do produto. A cultura do amendoim apresenta tolerância ao estresse hídrico (Abou Kheira, 2009; França et al., 2021), porém há redução de até 30 % na produtividade (Carrega et al., 2019). O estresse hídrico é um dos principais limitantes da produção de amendoim (Carrega et al., 2019; Furlan et al., 2012). O déficit hídrico pode causar alterações no sistema radicular e parte aérea do amendoim (Pokhrel et al., 2025). De outro modo, a irrigação excessiva reduz a produtividade da água (Rathore et al., 2021). O manejo correto da irrigação permite aumento da produção e segurança do cultivo.

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Foram realizados dois experimentos em casa de vegetação, localizados no Campus II da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), em Presidente Prudente, São Paulo. Conforme a classificação de Köppen (1923), o clima da região do estudo é definido como Aw, que indica tropical chuvoso, muito quente com estação seca de inverno e com precipitação anual de aproximadamente 1550 mm (Barbosa, 2022b). Foram realizados experimentos para duas cultivares de amendoim, IAC OL3 e Granoleico. A cultivar IAC OL3 apresenta ciclo curto, entre 125 a 130 dias, já a cultivar Granoleico possui ciclo de 130 a 140 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, no esquema fatorial 3x4, com 3 repetições. Os tratamentos foram constituídos por três regimes hídricos 40%, 100% e 120% da capacidade de vaso; e quatro coletas realizadas ao longo do ciclo, 18, 25, 32 e 39 dias após a semeadura (DAS). Foram utilizados vasos de 12 L,

preenchidos com britas e solo previamente peneirado. A semeadura foi realizada no dia 02 de Novembro de 2024, com 10 sementes por vaso e, posteriormente, realizado o desbaste mantendo apenas 1 planta por vaso. O experimento foi conduzido durante 39 dias, em que foi analisado apenas o desenvolvimento da planta, não apresentando vagens ao final do experimento. O manejo da irrigação foi realizado com base na umidade do solo. Para tanto, foi estabelecida a umidade na capacidade de campo (θ_{CC}), por meio do software Hydrus 1D, com base na análise textural do solo. O monitoramento da umidade do solo foi realizado com auxílio do sensor Hydrosense II, da Campbell Scientific®, com 2 hastes (TDR), previamente calibrado. O monitoramento foi realizado diariamente em dois vasos por regime hídrico. Em posse da umidade do solo atual (θ_{atual}), foi calculada a lâmina de irrigação, e quando necessário foi realizada a reposição hídrica com auxílio de proveta graduada. Foram avaliados a massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA), massa fresca da raiz (MFR) e massa da matéria seca da raiz (MSR). Foram realizadas quatro coletas ao longo do experimento, aos 18, 25, 32 e 39 DAS.

A parte aérea foi cortada rente ao solo do vaso e separada da raiz. A MFPA foi aferida com auxílio de balança. Posteriormente, as amostras foram colocadas em sacos de papel e realizada a secagem em estufa a 65° C até massa constante. Após, a massa de matéria seca foi aferida para obtenção da MSPA. As raízes foram retiradas cuidadosamente dos vasos e lavadas. A massa de matéria seca foi aferida para obtenção da MFR. Após, as amostras das raízes foram colocadas em sacos de papel e realizada a secagem em estufa a 65° C até massa constante para obtenção da MSR.

Os pressupostos da análise de variância foram verificados, e quando necessário foi realizada a transformação de raiz (\sqrt{x}) nos dados. Após, foi realizada a análise de variância (ANOVA), pelo teste F. Quando significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta o monitoramento da umidade do solo (\square) ao longo do experimento. Para a cultivar IAC OL3 foi aplicado 144,7 mm, 150,3 mm e 189,1 mm nos tratamentos de 40, 100 e 120 %, respectivamente. Já, na cultivar Granoleico foi aplicado 101,7 mm, 178,5 mm e 201,5 mm nos tratamentos de 40, 100 e 120 %, respectivamente.

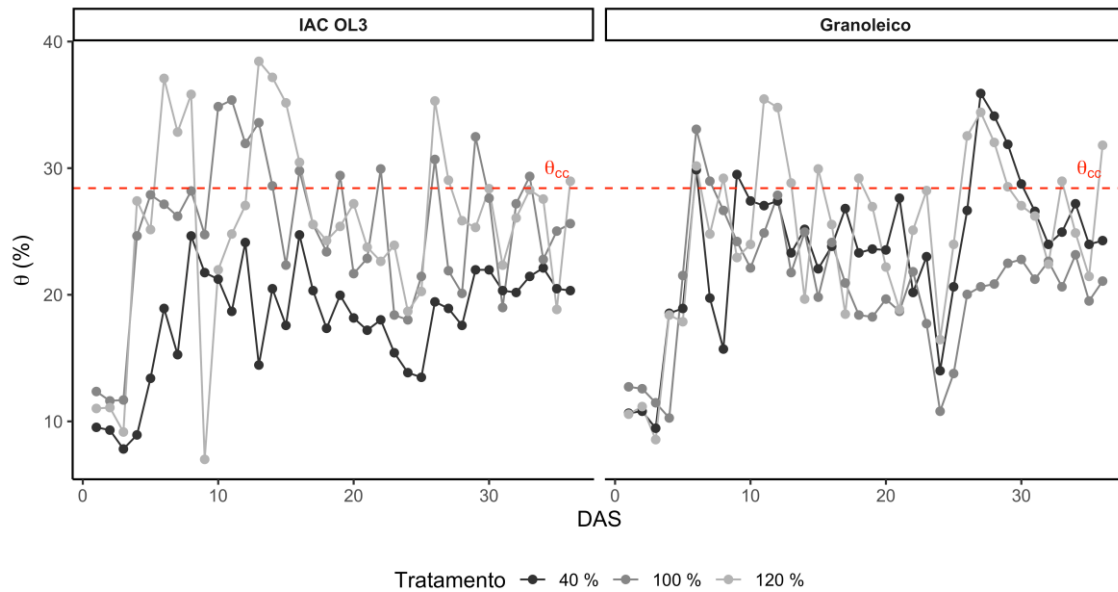
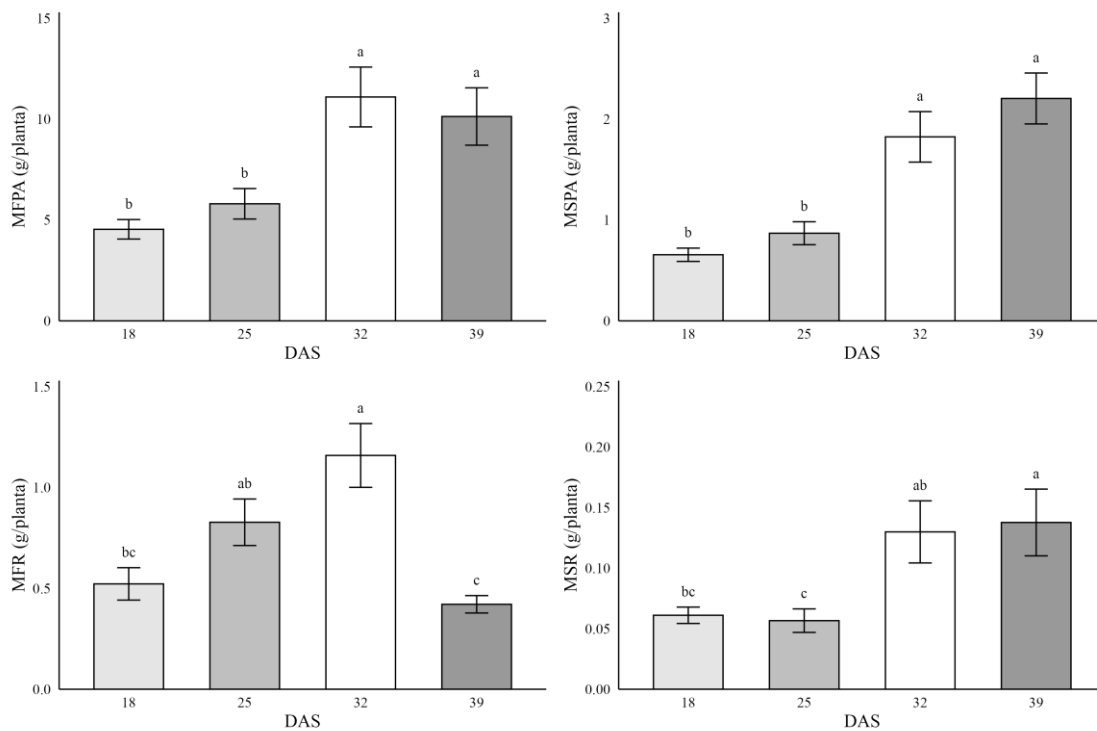


Figura 1. Umidade volumétrica (θ) ao longo do experimento de amendoim.

A parte aérea (MFPA e MSPA) e a massa de raízes (MFR e MSR) apresentaram incremento progressivo para as duas cultivares avaliadas (Figura 2). A cultivar IAC OL3 possui crescimento vegetativo rápido e, após a formação das vagens, o crescimento vegetativo é em parte cessado (Godoy et al., 2014).

IAC OL3



Granoleico

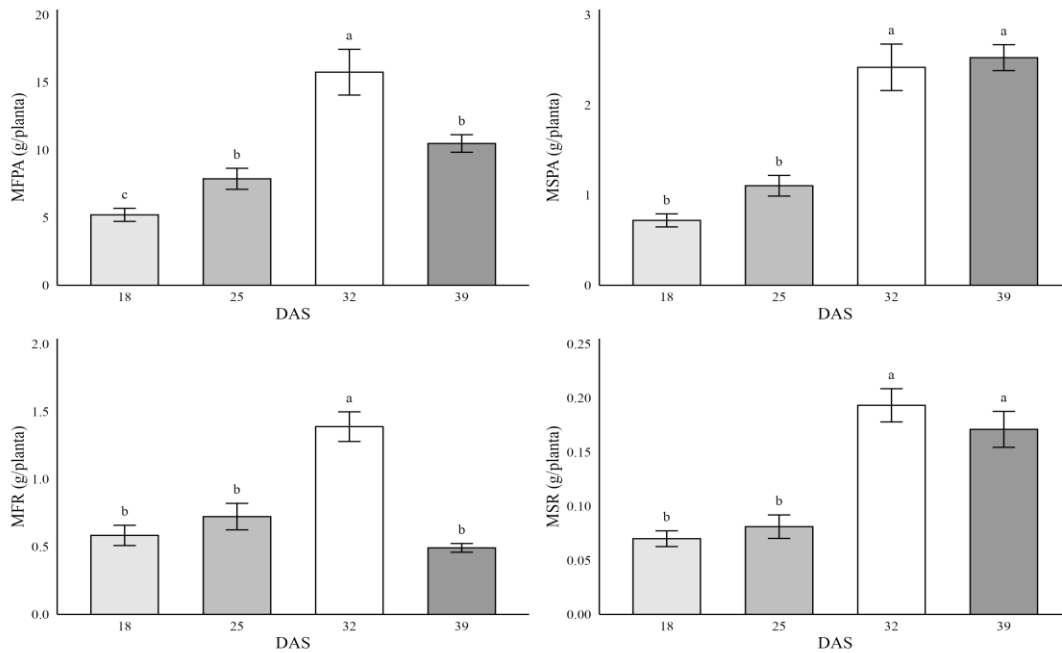


Figura 2. Massa de matéria seca e fresca da parte aérea e raiz à coleta ao longo do tempo. MFPA: massa fresca da parte aérea; MSPA: massa seca da parte aérea; MFR: massa fresca de raiz; MSR: massa seca de raiz, DAS: dias após a semeadura.

A MFR da ‘IAC OL3’ foi maior no RH1 (40 %), evidenciando que condições de estresse hídrico podem estimular o crescimento radicular como uma resposta adaptativa para busca de água no solo. A parte aérea da ‘Granoleico’ mostrou maior desenvolvimento nos regimes hídricos de 40 e 100% (RH1 e RH2). Alterações na parte aérea também são observadas em amendoim tolerante ao estresse hídrico (Pokhrel et al., 2025).

IAC OL3

Granoleico

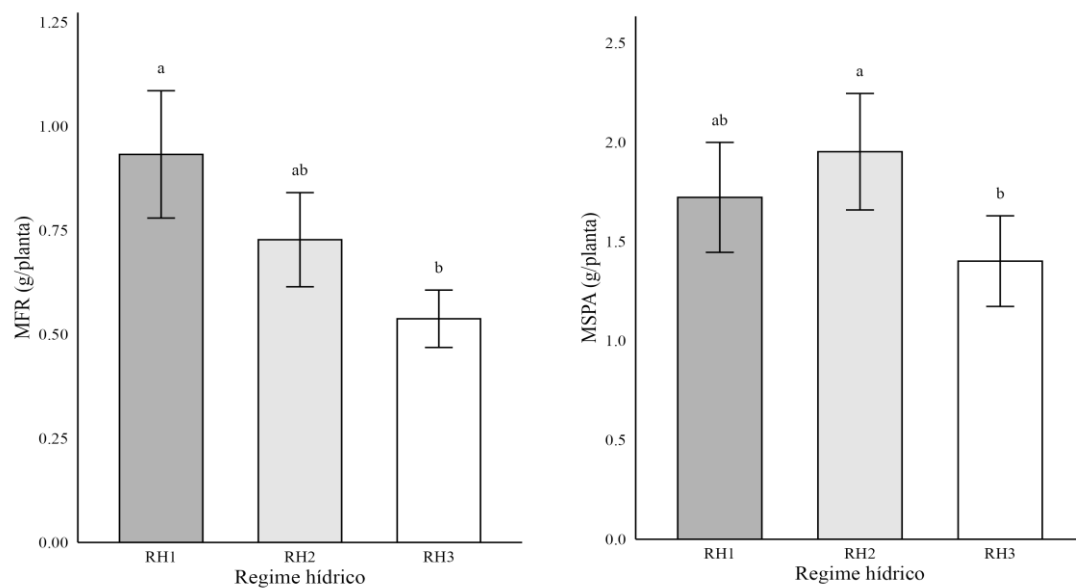


Figura 3. Massa da matéria fresca de raiz (MFR) e massa de matéria seca da parte aérea (MSPA) aos regimes hídricos. RH1: 40% da capacidade de vaso, RH2: 100% da capacidade de vaso, RH3: 120% da capacidade de vaso.

Os resultados da Figura 3 destacam a importância do manejo adequado da irrigação para o melhor desenvolvimento do amendoim. O sistema radicular do amendoim tende a se aprofundar em busca de umidade no solo, em condições de baixa disponibilidade hídrica (Nogueira; Santos, 2000).

APLICAÇÃO PRÁTICA

A presença de umidade no solo durante o estabelecimento do amendoim é fundamental para o bom crescimento inicial. Os regimes hídricos de 40% e 100% da capacidade de vaso apresentaram efeitos similares quanto ao desenvolvimento inicial do amendoim nas duas cultivares, IAC OL3 e Granoleico. O excesso de umidade no solo no desenvolvimento inicial do amendoim, 120% da capacidade de vaso, limitou o acúmulo de massa seca nas cultivares. O manejo correto da irrigação torna-se, portanto, estratégico nesse período.

LITERATURA CITADA

ABOU KHEIRA, Abdrabbo A. Macromanagement of deficit-irrigated peanut with sprinkler irrigation. **Agricultural Water Management**, v. 96, n. 10, p. 1409–1420, 1 out. 2009.

BARBOSA, Alexandrius de Moraes. O Agrometeorological water balance in the west of São Paulo State. **Colloquium Agrariae. ISSN: 1809-8215**, v. 18, n. 4, p. 1–11, 2022a.

BARBOSA, Alexandrius de Moraes. O Agrometeorological water balance in the west of São Paulo State. **Colloquium Agrariae. ISSN: 1809-8215**, v. 18, n. 4, p. 1–11, 2022b.

CARREGA, Willians César *et al.* RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DE GENÓTIPOS DE AMENDOIM À DEFICIÊNCIA HÍDRICA. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 54, p. 119–133, 30 dez. 2019.

FRANÇA, Pablo Nascimento De Oliveira *et al.* Peanut yield under irrigation levels in off-season cultivation. **Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo**, v. 53, n. 1, p. 55–67, 7 jul. 2021.

FURLAN, Ana *et al.* Physiological and Biochemical Responses to Drought Stress and Subsequent Rehydration in the Symbiotic Association Peanut-Bradyrhizobium sp. **International Scholarly Research Notices**, v. 2012, n. 1, p. 318083, 2012.

GODOY, Ignácio José de *et al.* IAC OL 3 and IAC OL 4: new Brazilian peanut cultivars with the high oleic trait. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 14, p. 200–203, 2014.

NOGUEIRA, Rejane Jurema Mansur Custódio; SANTOS, Roseane Cavalcanti dos. Alterações fisiológicas no amendoim submetido ao estresse hídrico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 4, p. 41–45, 2000.

OLIVEIRA, Sandra Cristina De *et al.* Effect of Production Costs on the Price per Ton of Sugarcane: The Case of Brazil. **International Journal of Social Science Studies**, v. 10, n. 6, p. 15, 23 set. 2022.

POKHREL, Sameer *et al.* Understanding the impacts of drought on peanuts (*Arachis hypogaea* L.): exploring physio-genetic mechanisms to develop drought-resilient peanut cultivars. **Frontiers in Genetics**, v. 15, 8 jan. 2025.



RATHORE, Vijay Singh *et al.* Optimization of deficit irrigation and nitrogen fertilizer management for peanut production in an arid region. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 5456, 9 mar. 2021.

SOUZA, Gabriel de Paula; JUNIOR, Edemar Ferrarezi. PRODUÇÃO DE AMENDOIM NO ESTADO DE SÃO PAULO E SUA VIABILIDADE. **Revista Interface Tecnológica**, v. 19, n. 2, p. 620–629, 20 dez. 2022.