

Uso de estratégias de rega deficitária para a economia de recursos num olival semi-intensivo transmontano



Thyago Brito^{1,3*}, Pedro Marques^{1,2}, Luís Canas¹, Anabela Fernandes-Silva^{1,2*}

¹ Departamento de Agronomia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta dos Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal; thyagob@utad.pt*; anaaf@utad.pt*

² Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta dos Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

³ CEFAGE – Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia, Universidade de Évora, 7000-809, Évora, Portugal

1. Introdução e objetivos

A olivicultura possui elevada importância económica, ambiental e social em Portugal. Contudo, esta atividade agrícola está a sofrer graves impactos na sua produção devido ao aquecimento global. Com o objetivo de mitigar os efeitos adversos destas alterações climáticas e de forma a garantir a estabilidade da produção, a adoção de práticas da rega nos olivais é cada vez mais comum. Não obstante, sendo a água um recurso escasso no clima semiárido mediterrânico, torna-se necessário a adoção de estratégias de rega que visem o equilíbrio entre a produtividade da cultura e o menor desperdício da água. Assim, a rega deficitária apresenta-se como uma solução para o problema identificado, sendo recomendada por diversos autores (Fernandes-Silva et al., 2010; Santos et al., 2007; Silva, 2008). Esta estratégia de rega baseia-se na manutenção de um stress hídrico moderado na planta, causado pela redução intencional da água aplicada na rega, o que garante uma produção

relativamente satisfatória.

Neste estudo são apresentadas duas estratégias de rega deficitária. A rega deficitária controlada (RDI), que consiste no fornecimento de água à planta equivalente a 100% das necessidades de rega nos estados fenológicos da oliveira mais sensíveis ao défice hídrico: floração, vingamento do fruto, antes do início do endurecimento do caroço e na fase de acumulação de azeite, reduzindo ao mínimo ou suspendendo a rega nos estados menos sensíveis (endurecimento do caroço). Por outro lado, a rega deficitária contínua (SDI) baseia-se na manutenção de um certo nível de stress hídrico durante toda a estação da rega.

O objetivo deste estudo consistiu em avaliar o efeito de diferentes estratégias de rega deficitária em comparação com um tratamento controlo bem regado na produtividade (matéria fresca (MF) e matéria seca (MS) de um olival comercial (Cv. Madural), assim como aferir os respetivos custos no que diz respeito ao custo da água e, por fim, realizar um balanço económico.

2. Material e métodos

Foram implementadas cinco estratégias de rega gota a gota: bem regado (FI) equivalente a 100% da evapotranspiração estimada para o olival em estudo (ETc); duas estratégias de rega deficitária contínua, >>



sendo que a quantidade de água fornecida à planta foi reduzida em, respetivamente, 60% (SDI_{60}) e 30% (SDI_{30}) em relação ao tratamento FI; e duas estratégias de rega deficitária controlada com fornecimento de água nos estados mais sensíveis da cultura 100% (RDI_{100}) e 60% (RDI_{60}) em relação ao tratamento FI. Durante a fase do endurecimento do caroço, foi efetuada uma redução para 10% no fornecimento de água do RDI_{100} e totalmente interrompida no RDI_{60} . Cada parcela do olival referente a cada tratamento de rega foi equipada com um contador para contabilizar a água aplicada pela rega. O olival possui 12 anos e situa-se no concelho de Mirandela, nordeste de Portugal, com sistema de produção semi-intensivo (7m x 7m). Para a estimativa dos custos associados à rega, considerou-se que, por cada 1 m³ de água são necessários 1,5 kWh de energia elétrica para o bombeamento de água subterrânea, com custo unitário de 0,167 EUR/kWh.

3. Resultados e discussão

Os resultados obtidos (Figura 1) indicam que o tratamento RDI_{60} utilizou apenas 253,9 m³/ha de água, o tratamento FI utilizou 452,7 m³/ha, registando assim um aumento de 56%. Deste modo, enquanto que os custos indiretos, ou seja com a electricidade, com a água no tratamento FI foram de aproximadamente 113,4 EUR/ha (Quadro 1), no tratamento RDI_{60} foram de 63,6 EUR/ha, representando uma redução de custos de 49,8 EUR/ha (44%).

Relativamente à produtividade em azeitonas, o

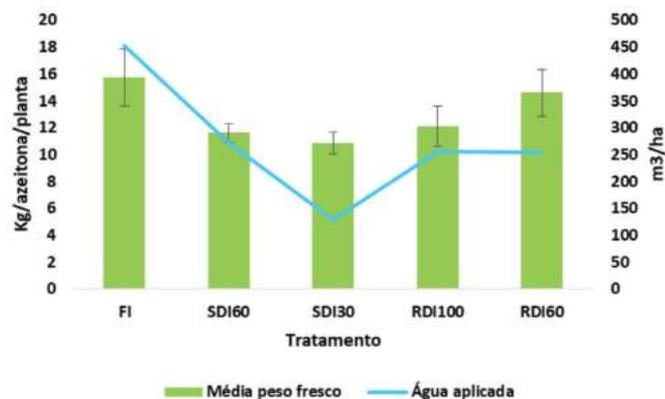


Figura 1. Valores médios da produção de azeitona por árvore, em matéria fresca, em cada tratamento de rega (barras) e volume de água de rega aplicada em cada tratamento durante a estação de rega de 2019

Treatmento	Receita bruta (€/ha)	Custos com eletricidade (€/ha)	Receita líquida (€/ha)
FI	1219,4	113,4	1106,0
SDI ₆₀	899,8	68,2	831,6
SDI ₃₀	842,8	32,1	810,7
RDI ₁₀₀	938,0	63,9	874,1
RDI ₆₀	1133,2	63,6	1069,6

Quadro 1. Receita bruta (EUR/ha), custos com electricidade (EUR/ha) para o bombeamento de água subterrânea para a rega, e receita líquida (EUR/ha) em cada tratamento, durante a estação de rega de 2019. No entanto, o tratamento RDI_{100} utilizou 255,1 m³/ha de água na rega, cerca de 56% quando comparado com o total aplicado no tratamento FI (452,7 m³/ha), com um custo associado à electricidade de 63,9 EUR/ha. A produtividade (MF = 2468 kg/ha; MS = 1265 kg/ha) diferiu estatisticamente ($p < 0.05$) do FI (23% inferior) e representou um rendimento médio bruto de 938,0 EUR/ha

tratamento RDI_{60} atingiu um nível satisfatório (MF = 2982 kg/ha; MS = 1512 kg/ha), sendo que este não diferiu estatisticamente do tratamento FI (MF = 3209 kg/ha; MS = 1657 kg/ha). Considerando o preço médio de venda da azeitona de 0,38 EUR/kg, o tratamento RDI_{60} rendeu em termos brutos 1133,2 EUR/ha (Quadro 1), enquanto que o tratamento FI proporcionou 1219,4 EUR/ha, uma diferença de 86,26 Euros (7%).

Assim, a adoção da estratégia de rega RDI mostrou-se adequada ao olival semi-intensivo transmontano. Contudo, EGEA et al. (2017) aconselha que para o bom uso do RDI, é necessário o acompanhamento da cultura através de medições automáticas e contínuas do stress hídrico da planta, sendo necessário a realização de estudos a longo prazo sobre a rentabilidade desta abordagem.

Relativamente ao tratamento SDI_{60} , o volume de água aplicada foi de 272,1 m³/ha, aproximadamente 60% do total de água usada na rega do tratamento FI, enquanto que o SDI_{30} utilizou apenas 128 m³/ha, o equivalente a 30% do volume de água de rega do FI. Para a utilização da água na rega, os custos com electricidade foram de 68,2 EUR/ha e 32,1 EUR/ha nos tratamentos SDI_{60} e SDI_{30} , respetivamente.

No que concerne à produtividade de ambos os tratamentos, eles diferiram estatisticamente ($p < 0.05$) do FI, sendo de 2368 kg/ha de MF e 1214 kg/ha de MS no SDI_{60} e 2218 kg/ha de MF e 1159 kg/ha de MS no SDI_{30} , cuja receita bruta foi de 899,8 EUR/ha e 842,8 EUR/ha, nos tratamentos SDI_{60} e SDI_{30} , respetivamente.

4. Conclusões

Embora este trabalho se reporte a um ano de estudo, carecendo de continuidade para extrair conclusões



robustas, foi possível verificar que a adoção da estratégia de rega deficitária controlada (RDI) enquadra-se perfeitamente na sustentabilidade da atividade oleícola. Para além de garantir uma receita satisfatória, reduz os custos associados à água no sistema de produção, permitindo assim uma maior produtividade

da água numa região com elevada escassez deste recurso natural.

Por outro lado, a estratégia de rega SDI₃₀ revelou ser bastante interessante, uma vez que com apenas 30% do fornecimento de rega utilizada em relação ao FI e redução de despesas de 81,3 EUR/ha, a sua produtividade foi equivalente a 69% à do FI, podendo esta estratégia ser aplicada em casos de expansão do olival com novas áreas de regadio onde a disponibilidade hídrica é escassa.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelo Projeto Grupo Operacional Olivicultura e Azeite – SustentOlive: Melhoria das práticas de rega e fertilização nas explorações olivícolas em Trás-os-Montes para a sustentabilidade do olival, financiado pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e pelo Estado Português no âmbito da Ação 1.1 «Grupos Operacionais», integrada na Medida 1. «Inovação» do PDR 2020 – Programa de Desenvolvimento Rural do Continente. Este trabalho foi realizado com a colaboração de fundos nacionais da FCT- Fundação para a Ciência e Tecnologia [projeto UIDB/04033/2020]. Pedro Marques beneficia de suporte financeiro providenciado pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia (PD/BD/150260/2019), sob programa doutoral "Agrichains: Cadeias de Produção Agrícola – do campo à mesa" (PD/00122/2012). Os autores agradecem a Manuel Pinto pela disponibilidade do olival.

BIBLIOGRAFIA

Egea, G; Fernández, J. E; Alcon, F. (2017). Financial assessment of adopting irrigation technology for plant-based regulated deficit irrigation scheduling in super high-density olive orchards, **Agricultural Water Management**, 187, p. 47-56.
 Fernandes-Silva, A. A; Ferreira, T. C; Correia, C. M; Malheiro, A. C; Villalobos, F. J. (2010). Influence of different irrigation regimes on crop yield and water use efficiency of olive, **Plant Soil**, 333, p. 35-47.
 Santos, F. L; Valverde, P. C; Ramos, A. F; Reis, J. L; Castanheira, N. L. (2007). Water use and response of a dry-farmed olive orchard recently converted to irrigation, **Biosystems Engineering**, 98, p. 102-114.
 Silva, A. A.F. (2008). Necessidades hídricas e resposta da oliveira (*Olea europaea* L.) ao déficit hídrico na região da terra quente, Tese de Doutoramento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, p. 1-225.

Pub. _____

HUBEL Verde

ASSESSORIA TÉCNICA AGRONÓMICA

VISITAS REGULARES + PLANOS DE ADUBAÇÃO + ACONSELHAMENTO NA REGA E FITOSSANIDADE
 CONSULTORIA PERSONALIZADA

↓

AUMENTAMOS A SUA PRODUTIVIDADE

ANÁLISES À SEIVA NO CAMPO • PRODUTOS INOVADORES • LOGÍSTICA PERSONALIZADA

PRESEÇA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

Agromia em campo | SEDE OLHÃO 289 710 515 | ALPIARÇA 243 557 606 | FERREIRA DO ALENTEJO 284 739 612 | [/hubelverde/](https://www.hubelverde.com) | www.hubelverde.com