



GOTA-A-GOTA ENTERRADO

Sistema permite poupanças
entre 20 e 35% em água e fertilizantes



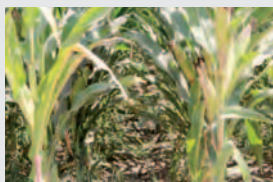
NESTA EDIÇÃO:

Sustentabilidade financeira das cooperativas oleícolas da região DOP "azeites de Trás-os-Montes" | O Bagaço de Azeitona Extratado: Um subproduto com elevado potencial de valorização | Azeite virgem e saúde | "IRRIGOLIVE" - Rega deficitária na oliveira (*Olea europaea* L.), na região da Terra Quente Transmontana, com vista à otimização dos recursos hídricos, produtividade e qualidade do azeite | Design para acrescentar valor à fruticultura e horticultura | Estratégia Global do Projeto WineBioCode. Interesse prático desta tecnologia na fileira do vinho

CEREAIS

Estudo comparativo de variedades de trigo e modalidades de fertilização azotada (adubo estabilizado vs. fertilização convencional)

08 e 09



Produtores de milho apresentam tecnologias eficientes

10 e 11

FRUTICULTURA



Mirtilo. A “janela” para a produção nacional, situa-se entre maio e fim de junho

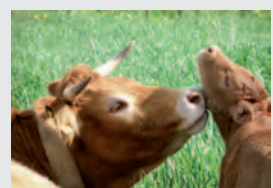
14 e 15



Kiwicultura - uma cultura em constante inovação, um caso de sucesso

14 a 17

PECUÁRIA



Pecuária. Limousine, Aberdeen-Angus e Bonde D'Aquitaine. Leilões

31 a 38

EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Colóquio Voz do Campo

42 a 45



DESTAQUE
Artigos técnicos e de Investigação Agrária
19 a 30

BOLETIM DE ASSINATURAS

NOME: _____
 MORADA: _____
 CÓDIGO POSTAL: _____ LOCALIDADE: _____
 PROFISSÃO (facultativo): _____ E-MAIL: _____
 TELEFONE: _____ NIF: _____

Desejo receber a partir desta data:

12 números (1 ano) 40 Euros Estrangeiro 65 Euros
 24 números (2 anos) 65 Euros Estrangeiro 85 Euros
 (assinale com um X)

A assinatura será validada após pagamento que pode ser feito através de:
Cheque Bancário (à ordem de Voz do Campo Ed. Lda)
Transferência Bancária - NIB: 0035 0223 0000 0194 83014

Preencha com maiúsculas e envie para:
 Voz do Campo Editora Lda. | Trav. do Matadouro, Bloco B, 2 A, R/Ch Esqº
 6000-306 Castelo Branco | Tel. +351 272 324 585 | vozdocampo@vozdocampo.pt

FICHA TÉCNICA

Propriedade:
Voz do Campo, Editora Lda.

Sede:
Trav. do Matadouro,
Bloco B, 2-A,
R/c Esq.º, 6000-306
Castelo Branco, Portugal
Tel. +351 272 324 585

Editor:
Paulo Martins Gomes

Redação:
Fátima Pereira
(redatora chefe)
Paulo Gomes
redacao@vozdocampo.pt;
reportagem@vozdocampo.pt;
vozdocampo@vozdocampo.pt

Edição On-line:
www.vozdocampo.pt

**Direção Comercial
Publicidade:**
Maria João Henriques
publicidade@vozdocampo.pt;
comercial@vozdocampo.pt

**Direção Geral
Administração:**
Paulo Martins Gomes
administracao@vozdocampo.pt

Dep. Assinaturas:
Adriana Barbosa de Souza; assina-
turas@vozdocampo.pt

Dep. Contabilístico:
Albinúmero, Lda.

Artes Gráficas/ paginação:
Fátima Pereira
Paulo Gomes
Fig - Coimbra

**Colaboraram
nesta edição:**
Aberdeen-Angus Portugal
Anabela Fernandes Silva
Ánia Raquel Dionísio Teixeira
António Graça
APCOR – Ass. Portuguesa de
Cortiça
Arlindo Almeida
Carlos Alarcão
David Catita
Espaço Visual
Filipa Plas
Francisco Santos
Helena Gonçalves
Isabel Baer
Ivone Torrado
João Brazão
José Eiras-Dias
José Ramiro Fernandes
Leonor Pereira
Manuela Varela, Unipessoal
Maria da Conceição Fernandes
Margarida Baleiras-Couto
Marília Silva
Martinha Vieira
Paula Martins-Lopes
Pedro Jorge
Semilhas Fitó
Serafim C. Andrade
Syngenta
Sofia Catarino
Susana Casal
Susana Zambujo Duarte
Tomás de Figueiredo

Periodicidade:
Mensal
Registo no ICS:
120363

Empresa Jornalística:
220362

Depósito Legal:
115126/97

Contribuinte:
505903210

Impressão:
FIG - Coimbra

Preço:
3,50 Euros (Iva 6%)

Tiragem média por edição:
10 000 exemplares

Os artigos assinados são da respon-
sabilidade dos autores.

À venda nas lojas Note.

A Revista Voz do Campo
é escrita nos termos do Acordo
Ortográfico 1990.



“IRRIGOLIVE” - Rega deficitária na oliveira (*Olea europaea* L.), na região da Terra Quente Transmontana, com vista à otimização dos recursos hídricos, produtividade e qualidade do azeite



Anabela Fernandes Silva; CITAB, Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro



Marília Silva, Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro



Susana Casal, REQUIMTE, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto



Francisco Santos, ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora



Arlindo Almeida, Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança



Tomás de Figueiredo, Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha, Bragança

Com o presente estudo, pretendeu-se testar diferentes estratégias de rega deficitária na oliveira, de forma a identificar qual a que permite uma melhor eficiência do uso da água com vista à otimização dos recursos hídricos, produtividade e qualidade do azeite, dando continuidade a trabalhos já realizados nesta região (Fernandes-Silva, 2008; Fernandes-Silva et al., 2010). Foi também objetivo do estudo avaliar fatores que condicionam a eficiência de um sistema de colheita mecânica de azeitona constituído por vibrador de troncos e apara-frutos em olivais regados.

O projeto IrrigOlive surgiu de uma parceria entre a Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro (UTAD), Instituto Politécnico de Bragança, Universidade do Porto (ICETA) e Universidade de Évora (UE), em colaboração direta com um agricultor da Terra Quente Transmontana, no Vale da Vilariça. Neste artigo pretendemos transmitir ao leitor os mais importantes avanços que este projeto permitiu, abrindo assim o caminho para maiores desenvolvimentos nesta área.

Localização do campo experimental

O estudo decorreu nos anos de 2013 e 2014, na Quinta do Carrascal (VIAZ, Produção e Comercialização De Vinhos e Azeites, Lda.) (latitude: 41,25° N; longitude: 7,09°W), situada na Terra Quente Transmontana, a 141 m de altitude e a 12 km da Foz do Rio Sabor, estando enquadrada no perímetro de rega do vale da Vilariça e usufruindo de água para rega da barragem de Arco e Ribeiro Grande. A Quinta está inserida na região de Denominação de Origem Protegida “Azeite de Trás-os-Montes” e também na região demarcada de Vinho do Porto. O olival (Figura 1) onde decorreu o ensaio (1,8 ha) é da cultivar Cobrançosa e está no modo de produção biológico.

Tratamentos de rega

Para o estudo foram instalados, de forma aleatória, três blocos de rega, cada um com cinco parcelas (Figura 2). Cada parcela

corresponde a uma modalidade de rega (T1 a T5) identificada na Figura 2 com cores diferentes. Para cálculo da quantidade de água a aplicar em cada tratamento, estimou-se primeiro a evapotranspiração cultural (ET_c), correspondendo ao bem regado (100% ET_c), e testaram-se diferentes regimes de rega deficitária.



Figura 1. Aspeto do olival onde decorreu o estudo, à esquerda durante o Verão, à direita durante o Inverno.

Distribuição das parcelas de rega	Descrição do tratamento
	T1 Bem regado (100% ET _c)
	T2 Rega deficitária contínua (40% ET _c)
	T3 Rega deficitária controlada (40% ET _c) com interrupção no endurecimento do caroço
	T4 Rega deficitária controlada (75% ET _c), interrupção no endurecimento do caroço
	T5 Rega alternada de cada lado das raízes (100% ET _c) (PRD)

Figura 2. Visualização das parcelas e respetivos tratamentos de rega

Parâmetros analisados

Foram efetuadas medições nas diversas árvores em cada tratamento ao longo do tempo, incluindo:

- Medições Biométricas das árvores e dos frutos
- Indicadores do estado hídrico: o potencial hídrico do raminho, medido em dois períodos do dia distintos (antes do nascer do sol e ao meio dia solar).
- Avaliação da Transpiração: pelo método de fluxo de seiva (compensação do impulso de calor - Figura 3).
- Avaliação do teor em gordura da azeitona: método de Soxhlet (Figura 4)
- Qualidade do azeite extraído: acidez, índice de peróxidos e absorvâncias no UV a 232 nm e a 270 nm (regulamento ECC 2568/91 e alterações subsequentes)

Efeito na qualidade da produção e do azeite

Os parâmetros biométricos da azeitona, como sejam o peso fresco total, da polpa, do caroço, relação polpa/caroço, diâmetro equatorial e volume foram afetados pelo tratamento de rega durante o período



Figura 3. Instalação de sensores de fluxo de seiva para avaliar a transpiração (método da compensação do impulso de calor)



Figura 4 Determinação do teor de gordura pelo método de Soxhlet. A- Azeitona triturada; B- Manta de aquecimento com extratores de Soxhlet; C- evaporador de vácuo; D- exsiccador

estival, com valores inferiores nos tratamentos sujeitos a maior déficit de água. Contudo, na altura da colheita, que decorreu a meados de Novembro observou-se uma recuperação total destes parâmetros, para valores semelhantes aos do tratamento bem regado, o que indica que o déficit hídrico imposto não afectou o desenvolvimento do fruto, apenas o crescimento, mas que este foi recuperado com as chuvas outonais. Contudo, a existência de invernos secos e verões com déficit hídrico elevado pode comprometer essa recuperação, conforme verificado em 2005 num outro olival da região (Fernandes-Silva, 2008)

O teor em gordura em relação à matéria seca, indicativo do rendimento em azeite, também foi influenciado pelo tratamento de rega. Verificaram-se valores superiores nos tratamentos com maior déficit de água, ou seja, no de rega deficitária contínua com 40%ETc (T2) e no mesmo tratamento com interrupção da rega no endurecimento do caroço (T3), com valores muito próximos de 40%, enquanto no tratamento bem regado com 100%ETc (T1), os valores foram mais próximos dos 30%. Apesar de nos tratamentos de rega deficitária a produtividade do olival em peso de azeitona colhida ser menor que no olival bem regado, já comprovado em estudos anteriores (Fernandes-Silva, 2008), verifica-se que a produtividade em azeite não sofre uma redução da mesma ordem de grandeza, uma vez que por azeitona produzida há maior teor de gordura, em relação à matéria seca, em comparação com as azeitonas produzidas em condições de conforto hídrico.

Relativamente à qualidade do azeite, para além de todos os parâmetros legais analisados estarem dentro do estipulado, o teor em polifenóis totais e orto-difenóis e atividade antioxidante, importantes do ponto de vista sensorial, de preservação do azeite e de saúde do consumidor, foram superiores nos tratamentos com menor aplicação de água.

Os resultados do estudo, ainda que preliminares, permitem constatar que os tratamentos de rega com menor quantidade de água aplicada, como é o caso do tratamento de rega deficitária contínua com 40% da ETc e o de rega deficitária controlada, com interrupção da rega na fase do endurecimento do caroço, podem trazer mais benefício à olivicultura na região, permitindo uma melhor gestão da água sem prejuízo do rendimento e da qualidade do azeite. De realçar, contudo, a importância de dar continuidade da este tipo de estudos, dado o carácter produtivo alternante de ano para ano, característico da oliveira, e também ao facto de planta demorar algum tempo a responder às diferentes estratégias de rega, tendo sido efetuado apenas ao longo de apenas de um ano e meio, em duas épocas consecutivas, não é ainda possível extrair conclusões mais sólidas.

A eficiência do sistema de colheita mecânica

Foi utilizado um sistema de colheita constituído por vibrador de troncos e apara-frutos (Figura 5).



Figura 5. Sistema de colheita – vibrador de troncos e apara frutos

lheita, considerando-a como a relação produção colhida/produção total. É importante melhorar esta relação como forma de aumentar o retorno do investimento feito pelo agricultor – aumentar a produção colhida mecanicamente, evitando o recurso a mão-de-obra para completar a colheita.

São vários os fatores que afetam a eficiência de colheita como por exemplo, a forma e densidade da copa, tipo de poda, a rega e a cultivar. Da cultivar dependem o peso dos frutos (P) e a força para a remoção dos frutos (FRF). Estudos anteriores já demonstraram que a relação entre estes parâmetros - FRF/P - diminui durante o período de maturação dos frutos e que quanto mais baixa for mais fácil se torna o destaque dos frutos pelo vibrador de troncos. Esta relação, quando bem estudada, pode mesmo ser usada como indicador do início e fim do período ótimo de colheita (Farinelli et al, 2012).

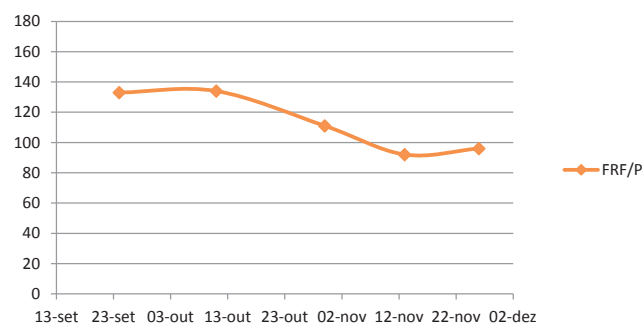


Figura 6. Exemplo de evolução de FRF/P durante o período de maturação dos frutos.

Os resultados na cultivar Cobrançosa neste estudo mostram que a relação FRF/P tem valores predominantemente descendentes nas semanas que antecederam a colheita, entre 140 e 80, em resultado de uma variação descendente de FRF entre 500 a 300 g e de uma variação ascendente de P entre 3 a 6,5 g. Os valores de FRF/P estabilizaram a descida na última semana de Novembro, registando-se em alguns casos um ligeiro aumento desta relação em consequência de um acréscimo de FRF (contrariando a tendência das semanas anteriores) superior ao acréscimo de P. A continuação deste estudo é necessária para obter conclusões significativas. A Figura 6 é um exemplo dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Regulamento (CEE) n.º 2568/91 relativo às características dos azeites e dos óleos de bagaço de azeitona, bem como os métodos de análise relacionados. Jornal Oficial da União Europeia L 295 e todas as suas alterações subsequentes.

Farinelli, D., Tombesi, S., Famiani, F. and Tombesi, A. (2012). The Fruit Detachment force/Fruit Weight Ratio Can Be Used to Predict the Harvesting Yield and the Efficiency of Trunk Shakers on Mechanically Harvested Olives. Acta Hort. (ISHS) 965:61-64.

Fernandes-Silva AA. (2008). Necessidades hídricas e resposta da oliveira (*Olea europaea* L.) ao deficit hídrico na região da Terra Quente. Tese de Doutoramento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Fernandes-Silva AA, Ferreira TC, Correia, CM, Malheiro, AC, Villalobos FJ. (2010). Influence of different irrigation regimes on crop yield and water use efficiency of olive. Plant Soil, 333:35-47.