

AGRO+EFICIENTE: VALORIZAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS TRADICIONAIS

NOVAS CULTURAS E GESTÃO DE ÁGUA DE REGA EM CONTEXTO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS



Ana Rita Trindade^{1,2,*}

António Marreiros³, Amílcar Duarte^{1,2}

Alcinda Neves¹, Pedro José Correia^{1,2}

Carlos Guerrero^{1,2}

Diamantino Trindade⁴, José Tomás³

Maria de Belém Freitas^{1,2}, Luís Cabrita³

¹ Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas

² MED, FCT, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas

³ Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve / DRAP Algarve

⁴ Mil Plantas, Sítio do Pereiro

* artrindade@ualg.pt

RESUMO

Atualmente, a fruticultura do Algarve apresenta considerável diversidade de culturas. No regadio, os citrinos têm a maior expres-

são, seguidos dos abacateiros, ainda em expansão. De outra perspetiva, o chamado 'pomar tradicional de sequeiro', constituído pela amendoeira, a alfarrobeira, a figueira e a oliveira, continua a ocupar áreas significativas, embora só a alfarrobeira mantenha um papel economicamente relevante. A preocupação com a precipitação decrescente dos últimos anos obriga à procura por técnicas para melhoria da eficiência do uso da água, na atividade agrícola da região. Maior racionalidade na utilização deste recurso pode ser alcançada através de técnicas inovadoras, como é o caso da rega deficitária, aplicada em fases específicas de desenvolvimento de cada cultura, ou pela adoção de práticas culturais mais conservativas. Também a utilização de espécies menos exigentes em rega, tanto as tradicionais mais produtivas e resilientes, como as novas, deve ser estudada.

Palavras-chave: biodiversidade; clima; deteção remota; sustentabilidade; rega deficitária.

INTRODUÇÃO

A escassez de água no Algarve sempre limitou o desenvolvimento da agricultura da região, sendo essa uma das razões pela qual a fruticultura tradicional assenta no denominado 'pomar tradicional de sequeiro'. Dele fazem parte culturas naturalmente mais resistentes à secura, tais como a amendoeira, a alfarrobeira, a figueira e a oliveira. Com o desenvolvimento do regadio e das tecnologias de produção, as culturas regadas como os citrinos, os abacateiros, as romãzeiras ou os dióspiros, ganharam importância significativa na agricultura e, consequentemente, na economia algarvia. Para além disso também os pequenos frutos (framboesa e amora) continuam presentes e a desempenhar um papel importante na exportação de produtos agrícolas (INE, 2021).

Atualmente, resultado das alterações climáticas, têm-se verificado simultaneamente uma diminuição da precipitação e um aumento da evapotranspiração, fruto das temperaturas mais elevadas. Estes fenómenos acabam por originar períodos de seca mais frequentes, prolongados e até, mais severos (Sánchez *et al.*, 2004).

Para além disso, também a capacidade produtiva e os ritmos fisiológicos e biológicos das plantas poderão ser afetados (Rocha *et al.*, 2020). Em consequência, a água (ou a falta dela) representará, necessariamente, maiores encargos em termos de custos de produção. Deste modo, é necessário fomentar uma adaptação a estas novas condições e aumentar a eficiência dos recursos hídricos (Chavez-Jimenez *et al.*, 2015) da região, reajustando as operações culturais e direcionando-as para a maximização da capacidade produtiva das culturas.

Tendo em conta a área ocupada pelas culturas de regadio como os citrinos (principal cultura frutícola do Algarve) ou os abacateiros, ainda em processo de expansão, aumentar a eficiência do uso da água através da diminuição das dotações de rega pode representar poupanças significativas. Este objetivo pode ser alcançado através da utilização de instrumentação para monitorização da necessidade de rega ou pela aplicação de práticas culturais mais conservativas, como por exemplo, a cobertura de solo (Ma *et al.*, 2018). Esta cobertura pode ser morta, através da colocação de restos vegetais ou de tela na linha, ou viva, com recurso a espécies anuais semeadas. Neste último caso, é particularmente interessante optar por espécies com baixas necessidades hídricas. O feijão-cutelinho (*Lablab purpureus*) é uma leguminosa fixadora de azoto, pouco exigente em água e cujo cultivo acrescenta benefícios ao solo, nomeadamente à sua fertilidade (aumento do teor de matéria orgânica). O uso desta espécie como cobertura de solo contribuirá ainda para a proteção contra a erosão hídrica e eólica, como também permitirá maior retenção da água (Maass *et al.*, 2010).

Também a implementação de técnicas de rega deficitária controlada (RDC) (Mitchell *et al.*, 1984), pode constituir uma alternativa para potenciar a rentabilidade das culturas e torná-las viáveis, mesmo num cenário de escassez de água.

Este conceito baseia-se na redução estratégica da rega em períodos fenológicos específicos, quando o défice hídrico não tem impacto na qualidade e quantidade da produção (Sánchez-Blanco & Torrecillas, 1995). Ainda assim, esta técnica carece de informação, nomeadamente no que diz respeito à conectividade e implementação de sistemas de acesso à informação em tempo real. Para além disso, no que toca a rega deficitária, são poucos os estudos desenvolvidos em Portugal e, em particular, no Algarve, sendo por isso interessante explorar esta prática aplicada a diferentes culturas e nas condições edafoclimáticas da região.

Por outro lado, quando se fala em culturas tradicionais, a aplicação destas técnicas perspetiva também um resultado promissor, visto que aumentar-se-á a produtividade, com recurso a menos água comparativamente àquela que é utilizada nos pomares de regadio, predominantes na região. Os pomares de espécies tradicionais do Algarve cultivadas em sistemas mistos, em consociação com espécies anuais, são um caso paradigmático de adaptação às condições edafoclimáticas da região. No entanto, devido à precipitação irregular e pouco abundante, este sistema deixou de ter viabilidade económica. Ainda assim, este cenário de baixa produtividade, condicionado também pela pouca mecanização e pequena dimensão da propriedade, pode mudar. Com a introdução de tecnologia e algumas alterações a nível de práticas culturais, as espécies do sequeiro tradicional podem ser uma solução para condições em que é possível a rega, mas com mais restrições, em termos quantitativos. Daqui advém a necessidade de estudar as variedades de fruteiras tradicionais em vários contextos de disponibilidade hídrica.

Para dar respostas aos problemas acima identificados surgiram os projetos 'Agro+Eficiente', um consórcio entre entidades públicas, associações e empresas do setor, onde se pretende valorizar os recursos genéticos tradicionais do Algarve e melhorar a gestão da rega, quer pelo uso de tecnologia avançada ou práticas culturais inovadoras, quer pela implementação de novas culturas. Espera-se, com estas medidas, criar uma agricultura mais resiliente às alterações climáticas.

Para esse efeito serão implementados ensaios de rega deficitária controlada e gestão da cobertura de solo, em culturas tipicamente de regadio (citrinos e abacateiros), nas fruteiras tradicionais do Algarve (alfarrobeira, cultura tradicional cujo papel económico cresceu nos últimos anos, amendoeira, figueira e oliveira), e ainda na pitáia, cultura emergente, com baixas necessidades hídricas. Neste plano de trabalhos o grande objetivo é reduzir as dotações de rega, sem que a produtividade e a qualidade da produção sejam afetadas.

No que diz respeito a outro grande objetivo destes projetos, serão instalados campos de pés-mãe das variedades tradicionais mais produtivas e com maior viabilidade económica. O objetivo será disponibilizar aos produtores, material vegetal de qualidade e devidamente caracterizado. Estarão ainda sob estudo espécies adaptadas às alterações climáticas, como é o caso do feijão-cutelinho, utilizado como cobertura de solo, e também a pitáia. Esta é uma das culturas frutícolas que maior interesse despertou nos últimos anos, por pertencer à família das cactáceas e, como tal, fazer um uso mais eficiente da água, mas também pelo elevado valor nutritivo dos seus frutos.

Estes projetos apostam ainda numa perspetiva inovadora na análise do desenvolvimento vegetativo através dos índices de vegetação (IV), baseados na deteção remota. Estes algoritmos são bastante eficazes para avaliações quantitativas e qualitativas da cobertura vegetal, vigor, biomassa, stress hídrico, entre outras. A sua utilização na agricultura permite detetar condições de stress, antes destas serem visíveis ao olho humano, o que possibilita a otimização do consumo da água.

MATERIAL E MÉTODOS

Estes projetos abordam cinco principais áreas de trabalho.

I – Gestão de água em contexto de alterações climáticas

Aqui serão implementados ensaios de rega deficitária e de gestão de cobertura de solo em: culturas tipicamente de regadio, como os citrinos e os abacateiros, na alfarrobeira e na pitáia, ambas com menores necessidades de água.

Serão testadas modalidades de rega com dotações inferiores ao recomendado, com o objetivo de as reduzir sem comprometer a produção. Os ensaios serão implementados nos Polos de Inovação de Faro e Tavira (Centro de Experimentação Hortofrutícola do Patacão/CEHFP e Centro de Experimentação Agrária de Tavira/CEAT) e em pomares de agricultores na região do Algarve.

II – Estudo e valorização de sistemas de cultivo de fruteiras tradicionais

Esta área de trabalho tem como objetivo estudar os aspetos produtivos, económicos e ambientais, das espécies tradicionais do Algarve (alfarrobeiras, figueiras, amendoeiras e oliveiras). Os pomares serão conduzidos em modo de produção biológico, sob diferentes regimes hídricos, com máxima proteção do solo, através do uso de coberturas vegetais e não mobilização.

A componente económica e ambiental será estudada através da análise do rácio benefício-custo, como indicador da competitividade de cada um dos tratamentos e modalidades de rega, ou seja, da capacidade para remunerar os fatores de produção empregues, emissão de gases de efeito de estufa resultantes de cada um dos processos produtivos em análise, e eficiência energética (volume de energia primária consumida no ciclo de vida anual de cada um dos processos produtivos e eficiência energética ao longo da vida útil de cada uma das espécies).

Estes campos, implementados no CEAT terão também um caráter de demonstração para divulgação deste modo de produção junto dos interessados.

III – Valorização de recursos genéticos

A integração de variedades tradicionais no sistema produtivo representa uma forma de tornar a agricultura mais resiliente numa situação de escassez de água, promovendo simultaneamente a preservação do património genético. Neste sentido, serão constituídos campos de pés-mães, das espécies em que se tem verificado maior procura para instalação de pomares a nível comercial, nomeadamente, alfarrobeiras, figueiras, amendoeiras e citrinos, tendo como

base de seleção as coleções de germoplasma regional existentes no CEAT e no CEHFP. Esta área de trabalho permitirá disponibilizar material vegetal aos agricultores, com intervenção dos viveiristas na multiplicação das variedades. Os campos de pés-mãe de alfarrobeira, figueira e amendoeira serão instalados no CEAT e as plantas-mães de citrinos serão mantidas em abrigo no CEHFP.

IV – Estudo com espécies adaptadas às alterações climáticas

Esta área de trabalho focar-se-á no feijão-cutelinho (*Lablab purpureus*) e na sua capacidade de melhorar a fertilidade do solo, fazendo pouco uso da água. O interesse nesta leguminosa passa por inseri-la como cultura anual, no âmbito do sistema de consociações com as fruteiras tradicionais. Também o conhecimento sobre a pitáia e as suas necessidades hídricas será aprofundado nesta área de trabalho.

V – Ações de promoção e divulgação de boas práticas agrícolas

Além das linhas de trabalho anteriormente referidas, aposta-se também em ações de promoção e divulgação de boas práticas agrícolas dirigidas particularmente a agricultores e outros agentes do setor. O objetivo é consciencializá-los para a adoção das técnicas e modos de produção recomendados no projeto.

RESULTADOS ESPERADOS

Em relação às componentes dos projetos relacionadas com a gestão da água em contexto de alterações climáticas espera-se, com a utilização de técnicas de rega deficitária ou cobertura de solo, alcançar uma redução das dotações de rega na ordem dos 10% em relação aos valores padrão para as culturas em estudo, sem que haja uma diminuição significativa da produtividade. Com isto será possível promover uma gestão mais eficiente da água, em linha com o Programa Nacional de Regadios.

No que toca ao estudo e valorização de sistemas de cultivo de fruteiras tradicionais, espera-se conseguir resultados que permitam aos agricultores ter perspectivas realistas de produção em diferentes cenários de disponibilidade

hídrica e, assim, estimarem a viabilidade económica das espécies em vários contextos. Além disso, esta área de trabalho tem objetivos dedicados à conservação e fertilidade do solo, através de técnicas que visam o aumento da matéria orgânica do solo.

Com o objetivo de valorizar os recursos genéticos da região e promover a sua conservação, serão disponibilizadas variedades regionais de fruteiras para comercialização e utilização em sistemas produtivos. Atendendo a que estas estão entre as culturas mais representativas dos territórios de baixa densidade, a execução destes projetos constitui também um incentivo à instalação de jovens agricultores nestas zonas.

Assim, com as tecnologias aplicadas no quadro experimental, esperam-se acréscimos sustentáveis das produções e redução de custos, por via da poupança de água, introdução de tecnologia e adoção de boas práticas agrícolas, mesmo num contexto de alterações climáticas. Para além disto, espera-se que a forte divulgação dos resultados aqui obtidos potencie maior adesão e consciencialização da população em geral para as questões de estilo de vida e alimentação saudável e aumento do consumo de proteína vegetal, pilar fundamental da dieta mediterrânica.

CONCLUSÕES

Os projetos 'Agro+Eficiente' pretendem constituir um estudo de referência para a fruticultura do Algarve, uma vez que englobam o sistema de cultivo tradicional da região, culturas emblemáticas como os citrinos, e ainda as mais recentes, como os abacateiros e as pitaias. Trata-se do primeiro estudo sistemático a integrar as principais espécies e modos de produção agrícola da região, numa perspetiva de atender às necessidades atuais de racionalização do consumo de água, preservação dos ecossistemas e dos recursos genéticos endógenos.

Tendo em conta o delineamento experimental adotado, os dados recolhidos estão em condições de ser usados para modelação de cenários, implementação de técnicas e modos de produção aplicados à realidade do sistema produtivo da região, sendo uma mais-valia em termos de transferência de tecnologia.

Em perfeita sintonia com as medidas indicadas em estudos internacionais e regionais para adaptação às alterações climáticas, este estudo poderá estabelecer as bases da renovação da agricultura algarvia, nos próximos anos.

AGRADECIMENTOS

Estes projetos são financiados pela União Europeia através do programa PRR. Projetos 'Agro+Eficiente': PRR-C05-i03-I-000010-LA4.1, PRR-C05-i03-I-000010-LA4.3, PRR-C05-i03-I-000010-LA4.4, PRR-C05-i03-I-000010-LA4.5 e PRR-C05-i03-I-000010-LA4.7

BIBLIOGRAFIA

- Chavez-Jimenez, A., Granados, A., Garrote, L., Martín-Carrasco, F., 2015. Adapting Water Allocation to Irrigation Demands to Constraints in Water Availability Imposed by Climate Change. *Water Resour. Manag.* 29, 1413–1430. <https://doi.org/10.1007/s11269-014-0882-x>
- INE, 2021. Produção das principais culturas agrícolas (t) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Espécie [WWW Document]. URL https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000020&contexto=pi&selTab=tab0&xlang=pt (accessed 5.26.23).
- Ma, D., Lei, C., Qu, H., Wang, Y., Misselbrook, T., Rui, J., 2018. Impacts of plastic film mulching on crop yields, soil water, nitrate, and organic carbon in Northwestern China: A metaanalysis. *Agric. Water Manag.* 202, 166–173.
- Maass, B.L., Knox, M.R., Venkatesha, S.C., Angessa, T.T., Ramme, S., Pengelly, B.C., 2010. *Lablab purpureus*-A Crop Lost for Africa? *Trop. Plant Biol.* 3, 123–135. <https://doi.org/10.1007/s12042-010-9046-1>
- Mitchell, P.D., Jerie, P.H., Chalmers, D.J., 1984. The Effects of Regulated Water Deficits on Pear Tree Growth, Flowering, Fruit Growth, and Yield. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 109, 604–606. <https://doi.org/10.21273/jashs.109.5.604>
- Rocha, J., Carvalho-Santos, C., Diogo, P., Beça, P., Keizer, J.J., Nunes, J.P., 2020. Impacts of climate change on reservoir water availability, quality and irrigation needs in a water scarce Mediterranean region (southern Portugal). *Sci. Total Environ.* 736. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139477>
- Sánchez-Blanco, M.J., Torrecillas, A., 1995. Aspectos relacionados con la utilización de riego deficitario controlado en cultivos leñosos. *Riego Deficitario Control. en frutales.*
- Sánchez, E., Gallardo, C., Gaertner, M.A., Arribas, A., Castro, M., 2004. Future climate extreme events in the Mediterranean simulated by a regional climate model: a first approach, *Global and Planetary Change. Glob. Planet. Change* 44, 163–180.

AGRO-MANUAL 2023

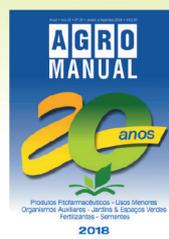
em distribuição

+ 500 páginas de informação atualizada



Produtos Fitofarmacêuticos • Organismos Auxiliares
Usos Menores • Biológicos • Jardins & Espaços Verdes
Fertilizantes • Sementes

1998 ►



ENCOMENDAS:

MB MULTIBANCO **MB** WAY > www.agromanual.pt/publicacoes • agromanual@agromanual.pt

Rua Álvaro de Campo, 18 - 1º Esq. | 2675-225 Odivelas • Tel. 219 383 430 / 925 770 547