



trans
farmers

RELATÓRIO INICIAL

PROJETO ERASMUS+ 'TRANSFARMERS'
TRANSFORMING FARMERS' COMMUNITIES

trans farmers





ÍNDICE

04 VISÃO GERAL

06 CONTEXTO

Situação do amendoal em Portugal

Situação do amendoal em Idanha-a-Nova

11 SESSÃO 1 | PRODUTORES

Oportunidades no território

Fatores que podem conduzir à falência do negócio

O futuro é brilhante

17 SESSÃO 2 | SOCIEDADE

Desafios, pontos críticos e benefícios para o território

23 CONCLUSÃO

25 ANEXOS



VISÃO GERAL

TransFarmers - *Transforming Farmers' communities* é um projeto integrado no programa Erasmus+, destinado a agricultores e produtores de amêndoa.

Organizado em parceria pelo **Food4Sustainability CoLAB** e a **Associação AlVelAl**, visa promover o intercâmbio de boas práticas na exploração do amendoal para agricultores, como forma de coesão e promoção dos territórios do interior.

Para tal, serão organizadas visitas de produtores a Portugal e Espanha, nomeadamente, a **Idanha-a-Nova** e **Almeria** - regiões de referência na produção de amêndoa na Península Ibérica.

Com vista à correta identificação das problemáticas rurais foram realizadas duas sessões de discussão e partilha de experiências sobre práticas agrícolas atuais e tendências no amendoal e olival português.



VISITE O *WEBSITE*
DO PROJETO E DOS
PARCEIROS:

trans 
farmers

food for
sustainability 



O ponto de partida do programa aborda os efeitos territoriais das novas práticas agrícolas, resultantes da intensificação dos modos de produção, assentes em sistemas de regadio, no olival e amendoal.

Que benefícios são esperados? Quais os desafios do ponto de vista da sustentabilidade? Como enquadrar as crises climática e ecológica nestas novas práticas?



O debate inicial envolveu 17 representantes da sociedade, divididos em duas sessões. A discussão sobre as práticas no amendoal e olival contou com a perspetiva de:

- produtores,
- associações de produtores,
- municípios,
- centros de investigação,
- residentes,
- agentes de saúde pública,
- turismo,

de modo a conceptualizar uma

perspetiva objetiva e real.

OUÇA AS SESSÕES COMPLETAS:



Sessão 1 | Produtores



Sessão 2 | Sociedade

A primeira sessão foi dedicada aos produtores, que partilharam práticas agrícolas, estratégias de exploração económica, o papel da sustentabilidade no desenvolvimento do amendoal e perspetivas e preocupações futuras.

A segunda sessão, dirigida à sociedade e instâncias relacionadas com infraestruturas agrícolas, permitiu a discussão de uma estratégia no amendoal, em Idanha-a-Nova, benefícios e desafios para o território.



CONTEXTO

A situação do amendoal em Portugal

A amendoeira (*Prunus dulcis* Miller syn. *P. amygdalus* Batsch) [1], pertencente à família Rosaceae, é a cultura de frutos secos mais popular a nível mundial.

Nativa da Ásia e trazida para a região mediterrânica, é amplamente cultivada noutras áreas: Vale Central da Califórnia, Médio Oriente, Ásia Central, encostas dos Himalaias, Chile, Argentina, África do Sul e Austrália [2].

A produção mundial de amêndoa aumentou continuamente nas últimas décadas, com a produção a atingir mais de 1,240 milhões toneladas em 2017.

Este valor representa 1,7% da produção de frutos secos, de acordo

com o *International Nut and Dried Fruit Council* [3], registando-se um aumento de 60% em 10 anos.

Da produção mundial, cerca de 82%, correspondente a 1,02 milhões toneladas, foram produzidos no Vale Central da Califórnia, que ocupa o primeiro lugar na produção de amêndoas devido ao seu clima quente, verões secos e invernos frios [4].

Em Portugal existem cinco regiões de produção de amêndoa:



SABIA QUE...

Existem dezenas de trabalhos de investigação publicados até à data sobre os efeitos das amêndoas na saúde, em particular o seu efeito na saúde cardíaca, diabetes e gestão do peso?

Entre 1994 e 2009, o setor da amêndoa assistiu a uma diminuição na sua produção. No entanto, o interesse nesta cultura com a instalação de novos pomares conduziu ao aumento de produção de amêndoa em Portugal, a partir da segunda década do século XXI.

Novas plantações intensivas nas principais regiões produtoras, como Trás-os-Montes e Alentejo, e na Beira Interior - uma região com menor tradição na cultura de amêndoa - contribuíram para uma produção estimada de 37,9 mil toneladas deste fruto seco em 2021 [5].

Esta evolução é resultante das alterações hidrográficas em Portugal. O reforço das redes hidrográficas, para fazer face às alterações climáticas, explica a existência de novos modelos produtivos. Por exemplo, na região de Idanha-a-Nova, de acordo com a classificação Köppen e Geiger, o clima é Csa (C - Clima temperado, s - Verão seco, a - Verão quente). A temperatura média anual é 15,8 °C, com uma pluviosidade média anual de 635 mm, o que por si não torna atrativo o cultivo de amêndoa, a não ser com recurso a regadio.

A disponibilidade de água tem vindo a diminuir como se pode observar pelos baixos fluxos nos rios, particularmente em França e Espanha, com consequências diretas em Portugal.

Isto reflete a forte suscetibilidade das regiões à seca, devido às condições climáticas e à atividade humana, levando a consequências no ciclo hidrológico regional.

As plantações tradicionais de sequeiro ocorrem habitualmente em Trás-os-Montes e Alto Douro e no Algarve, com explorações de baixa densidade que têm vindo a diminuir.

Em 2017, o Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas (IFAP) contabilizou a superfície de amendoal em regadio e sequeiro em Trás-os-Montes e detetou que a área de regadio era de ~8%, em contraste com a área de sequeiro que correspondia a ~92% da área total (19,2 mil ha [6]).

Os sistemas de irrigação tornaram-se um componente comum da agricultura, representando 72% do uso de água na Bacia do Mediterrâneo.



Produção de amêndoa em Portugal (2018).

39,6 mil hectares de amendoal
33,5 mil toneladas produzidas

Exportações

34 milhões de euros

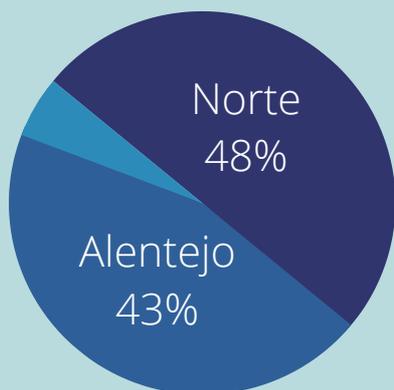
14,4 mil toneladas de amêndoa com casca
1,1 mil toneladas de amêndoa sem casca

Importações

28,4 milhões de euros

1,4 mil toneladas de amêndoa com casca
3,8 mil toneladas de amêndoa sem casca

SABIA QUE...



Referência: <https://florestas.pt/valorizar/amendoa-uma-decada-de-dinamismo-e-crescimento/>

Uma combinação de irrigação e procura crescente de água para atividades domésticas, industriais e turísticas (principalmente sazonais) colocam graves restrições aos recursos hídricos do Mediterrâneo e a vários setores económicos.

No entanto, a distribuição territorial do amendoal ganhou uma notável expansão na região do Alentejo e na Beira Interior. A grande reserva hídrica proporcionada pela barragem do Alqueva foi o grande impulsionador da plantação de amendoal no Alentejo, que se encontra maioritariamente em regime de regadio [7].

Dados disponibilizados pela Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva (EDIA) reportam a inscrição de 11,4 mil ha de amendoal

nos perímetros de rega do Alqueva em 2019 [8], o que corresponde a ~96% da área total plantada no Alentejo [9] nesse mesmo ano (12,0 mil ha). A disponibilidade de água em algumas regiões do território nacional evidencia o cenário divergente entre regiões produtoras de amêndoa.

Apesar de em Portugal o amendoal tradicional estar distribuído pelo país, o 'novo' amendoal está a ser instalado de duas formas aparentemente antagónicas. No Alentejo e Beira Interior, em sistema de regadio com modelos de produção intensivo e super intensivo e no Interior Norte está a ser instalado maioritariamente em sistema de sequeiro. Estas características hidrográficas do território explicam os diferentes modelos de produção de amêndoa em Portugal.

Por um lado, a falta de água altera as áreas de produção com aumento da produção de sequeiro. Por outro, a construção de barragens favorece as plantações modernas, de regadio e intensivas em capital, localizadas no interior. Grande parte desta expansão está ligada ao estabelecimento de perímetros de rega nestas áreas.

A situação do amendoal em Idanha-a-Nova

Nos últimos anos tem-se assistido a uma evolução na fileira da amêndoa com a plantação de mais de 20 mil ha por todo o país. A maioria das plantações foram feitas no Alentejo, na zona de irrigação da barragem do Alqueva, mas também na zona de Idanha-a-Nova/Fundão e Ribatejo.

Os aumentos mais significativos de produção de amêndoa têm ocorrido nas regiões do Alentejo (de 278 kg/ha em 1986 a 1314 kg/ha em 2019) e na Beira Interior (de 408 kg/ha em 1986 a 874 kg/ha em 2019), traduzindo-se

numa expansão de 3,5 mil ha para cerca de 14 mil ha [9].

O amendoal na Beira Interior, nomeadamente na região de Idanha-a-Nova, tem vindo a ganhar relevo devido aos investimentos em plantações novas, de grande dimensão, em regimes intensivos, seleção de variedades melhor adaptadas a estes regimes, sendo mais produtivas dentro dos mesmos.

Os produtores que se instalam na região da Beira Interior/Idanha-a-Nova são jovens, com literacia digital e agronómica, e com uma visão multidisciplinar do sistema produtivo.

Estas plantações, com áreas médias de 260 ha visam o investimento de €10-50 M nos próximos anos, dotando as explorações de tecnologia de ponta com o objetivo de fazer um uso eficiente de recursos, evitar o desperdício e até desenhar um sistema de rastreabilidade (*blockchain*).



SABIA QUE...

Devido a uma mutação genética que ocorreu naturalmente na amendoeira, a toxina amigdalina presente na amêndoa amarga, foi alterada e perdeu a sua toxicidade, obtendo-se a amêndoa doce?

A amêndoa amarga acumula amigdalina, um glicosídeo cianogénico que quando ingerido é convertido em cianeto, sendo altamente tóxico para os humanos e predadores. Estima-se que a ingestão de apenas 50 destas amêndoas seja suficiente para matar um adulto.



O crescimento significativo nestas regiões deve-se essencialmente ao aumento de investimentos em amendoeais modernos e de alta produtividade, devido a um conjunto de condições climáticas favoráveis, tais como disponibilidade de água (em anos com maior ocorrência de chuvas).

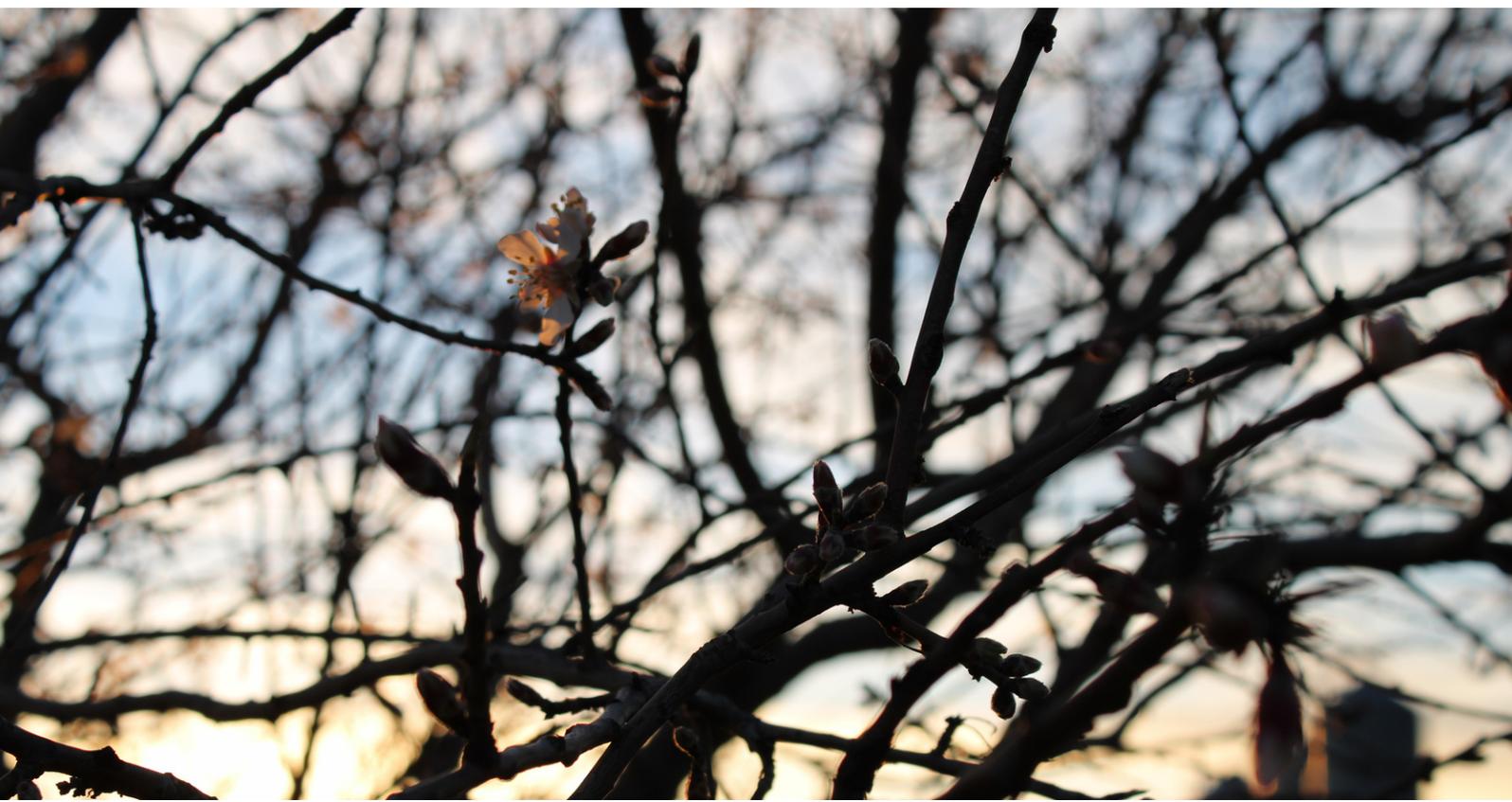
O modo de produção do amendoal em Idanha-a-Nova divide-se em intensivo (60%) e superintensivo (40%).

Esta realidade só é possível devido ao perímetro de rega da barragem Marechal Carmona. Abrangendo 8,3 mil ha, cobre a região de União de Freguesias de Zebreira e Segura,

Idanha-a-Nova e a freguesia de Malpica do Tejo (concelho de Castelo Branco).

O atual sistema de rega (por gravidade) é, no entanto, ainda pouco eficiente na gestão da quantidade de água disponibilizada aos agricultores. O desenho do sistema faz com que a maior parte da água volte para o rio (Ponsul) devido à falta de pressurização do sistema, assente num sistema gravitacional.

A região tem feito esforços na diminuição da quantidade de água utilizada na rega (redução de 3000 m³/ha entre 2017-2020), e estão previstos investimentos de modernização do sistema com vista a eliminar desperdícios, que chegam a atingir os 60%.

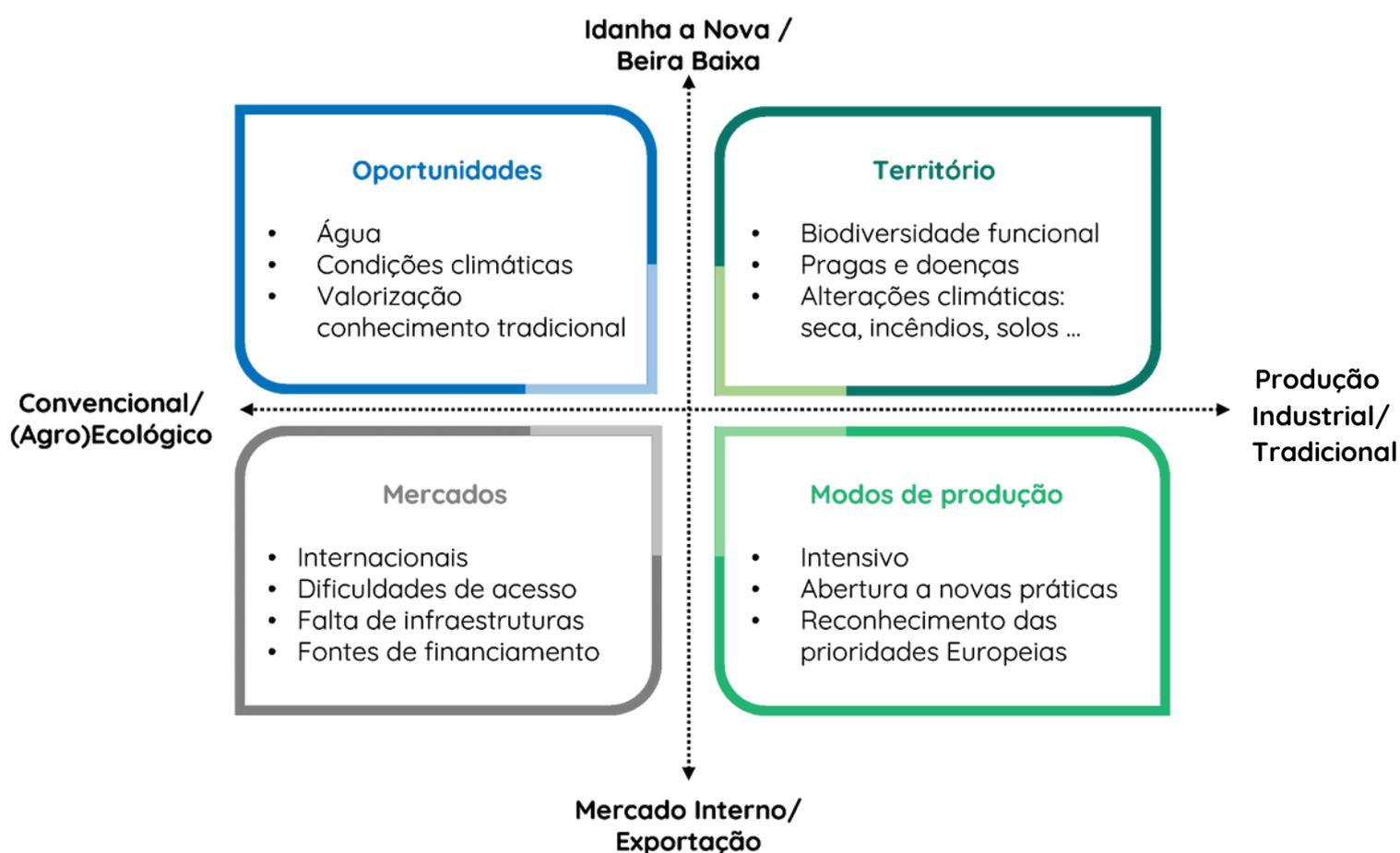


SESSÃO 1

PRODUTORES

A primeira sessão de discussão (presencial e online) contou com produtores da região de Idanha-a-Nova, englobando modos de produção tradicional e intensivo de amêndoa e alargando o debate aos produtores de azeite.

A sessão foi moderada pela consultora NBI – *Natural Business Intelligence*, empresa com vasta experiência no âmbito da conversão de áreas agrícolas com ênfase nos aspetos ambientais (biodiversidade, conservação de água, cuidado com o solo), económicos e sociais.



Caracterização das oportunidades e mercados no território de Idanha-a-Nova considerando os modos de produção adotados. Esquema desenvolvido ao longo da sessão 1, em resposta ao desafio "Oportunidades no território".

1 | OPORTUNIDADES NO TERRITÓRIO

Regadio:

A região de Idanha-a-Nova tem atualmente uma significativa disponibilidade de água. No entanto, levantam-se preocupações com a gestão deste recurso, de modo a antecipar a escassez e outros problemas futuros (alterações climáticas).

Potenciar a biodiversidade funcional:

O amendoal beneficia com a presença de polinizadores. No entanto, uma vez que a atividade de apicultura tem vindo a enfrentar custos crescentes, não é viável a colocação de colmeias apenas com a polinização como objetivo, pelo que estimular o funcionamento do ecossistema autóctone do território seria importante pelo bom rácio entre custo e benefício.



Desta forma, torna-se necessário o investimento na **economia de base natural**.

Exemplos de economia de base natural:

- Colocar **tojos de inverno** capazes de albergar e abrigar as abelhas, polinizadores essenciais. Em vez de investir em colmeias, poder-se-á investir na economia de base natural (substituir colmeias por funcionalidade do ecossistema regional). Algumas destas espécies de abelhas autóctones são capazes de voar em condições adversas (chuva), acumulando pólen no abdómen e fazendo polinizações perfeitas.
- Colocar a **estrutura produtiva intercalada** entre duas estruturas naturais (de modo a potenciar a proteção dos polinizadores):
 - Várzeas com margaça de inverno,
 - Enrelvamento com plantas que permitam alimentar as abelhas e assim promover a polinização do amendoal.
- Colocação estratégica de **colmeias**, ou seja, colocá-las



próximas das zonas produtivas, visto que 90% das abelhas se move entre os 100 a 150 metros de distância da colmeia.

Reaver práticas antigas do território:

- **Enrelvamento** semeado ou natural diversificado (composto por gramíneas, leguminosas e compostas, etc) e adaptado a sequeiro: diminuição da perda do solo por erosão hídrica e eólica (diminui ainda o problema da poeira no amendoal).
- **Controlo de pragas e doenças:** o uso de távega, funcho, e tamargueira ajuda no controlo de pragas, como habitat dos predadores da cigarrinha-verde.

Torna-se importante explorar a

riqueza dos recursos naturais e endógenos de cada região de modo a diferenciar os sistemas produtivos e a valorizar o produto final. Desta forma, aparecem outras fontes de rendimento para o agricultor:

- As **sebes funcionais**, para além de ajudarem a proteger o amendoal, podem ser uma fonte de rendimento adicional para o agricultor. Por exemplo, um olival com sebes de zimbro - além da produção de azeite, o zimbro pode também ser utilizado na produção de gin.
- Integrar o **pastoreio** no sistema produtivo de uma exploração, de modo a que a criação de gado seja uma fonte de rendimento adicional; o pastoreio funcionará, ainda, como um serviço natural de gestão do ecossistema.

2 | FATORES QUE PODEM CONDUZIR À FALÊNCIA DO NEGÓCIO

Produção:

- A **produtividade** agrícola pode, facilmente, ser afetada pela ocorrência de fenómenos extremos consequentes das alterações climáticas, como a seca prolongada, incêndios florestais, solos degradados, entre outras.
- A presença de **poeiras** no amendoal, consequência direta do solo a descoberto, pode tornar-se um problema ambiental e de saúde pública. Estas poeiras, ao cobrirem as folhas por semanas, afetam negativamente as capacidades fotossintéticas das mesmas, a saúde da planta e das suas raízes, assim como a capacidade de evapotranspiração.
- A **iliteracia** em relação ao tema da **sustentabilidade**, o que significa, e que vantagens traz para uma exploração e para o ambiente. Existe, ainda, um desconhecimento generalizado de como construir um projeto sustentável de raiz. A preocupação com modos de produção sustentáveis é relativamente

recente, sendo as novas culturas potenciadas pelas possibilidades de regadio. A conjugação destes dois aspetos deve ter como base o património agrícola específico de cada território.

Pragas e doenças:

- Os produtores de amendoal intensivo estão preocupados com os Cicadelídeos e o seu potencial enquanto vector da *Xylella fastidiosa*. O aparecimento desta bactéria nas explorações causa grande preocupação devido à sua atual natureza incurável. O aparecimento destas espécies nas explorações implica o **uso** excessivo de produtos agro-químicos no combate à doença por elas provocada.
- A crescente **falta de biodiversidade** nos terrenos e a contínua utilização exagerada de pesticidas criam um ciclo vicioso, visto que eliminam os predadores naturais das pragas. Uma alternativa a ser adotada para superar este obstáculo é a reintrodução de tapetes de relva na linha.
- No modo de **produção biológico** também existem desafios no controlo de pragas e doenças.

A mudança para sistemas biológicos pressupõe o conhecimento natural sobre o controlo destas pragas e doenças, de modo a evitar, por completo, o uso de agro-químicos.

Acesso a mercados:

- Vulnerabilidade dos produtores em caso de alteração das necessidades dos mercados internacionais. O mercado de amêndoa encontra elevada concentração de compradores. As dificuldades de acesso a canais de distribuição alternativos fomenta alguma vulnerabilidade do setor e demasiada dependência de um só mercado.
- Falta de infraestruturas e apoio logístico para um escoamento eficaz do produto - dificuldade na articulação entre produtores e compradores mesmo a nível local.

- No caso de investimento em modos de produção sustentáveis há a preocupação que o mercado e a procura diminuam em relação a produtos não sustentáveis.

Necessidades de financiamento:

- Os custos para as empresas que não cumprem critérios de sustentabilidade terá tendência a subir, podendo mesmo impedir empresas, com práticas insustentáveis, de aceder a capital a preços comportáveis..

Isto deve-se, essencialmente, à crescente sofisticação dos mercados de capital em relação a questões de sustentabilidade no setor primário, como é exemplo o novo fundo europeu de capital de risco - *European Circular and Bioeconomy Fund*.



**SABIA
QUE...**

O agente biótico *Xylella fastidiosa* é uma bactéria vascular que afeta o sistema vascular das plantas, sendo transmitida por insetos vetores, como a *Cicadella*.

Devido à relação inseto-doença, a *Xylella fastidiosa* tem uma grande capacidade de colocar em causa a sobrevivência do seu hospedeiro.

De uma forma generalizada todos os insetos sugadores do xilema são vetores de doença como o caso dos cicadélídeos. A bactéria é transportada na armadura bucal do inseto e libertada nos vasos do xilema da planta quando o inseto se alimenta. O desenvolvimento da doença na planta resulta da multiplicação da bactéria nos vasos do xilema. A consequente obstrução dos vasos impede o transporte de água e sais minerais ao longo da planta



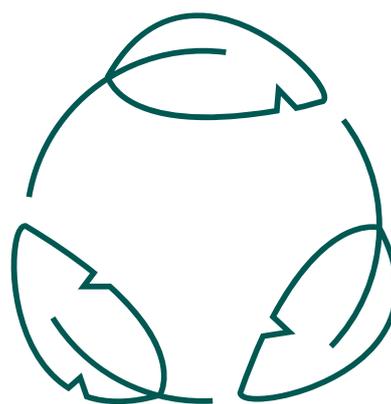
Cicadella viridis



3 | O FUTURO É BRILHANTE!

Antecipação de problemas. Medidas a tomar.

- Alavancar os pequenos negócios em mercados de nicho. Promover a troca ativa e dinâmica de experiências entre produtores.
- Literacia e alinhamento em todos os níveis da empresa/negócio na articulação (*back* e *front office*) dos temas da sustentabilidade. Todos os membros da organização devem conhecer e apoiar a necessidade de melhores práticas agrícolas - funcionamento como um todo para o mercado.
- Existência de uma visão empresarial de longo prazo.



Ligação à comunidade

- **Alavancar** a conversão de zonas pobres em biodiversidade em zonas diferenciadas, de valor acrescentado.
- Valorização do **alimento silvestre** (fruto da biodiversidade). É normalmente um aspeto de grande interesse turístico.
- Utilização do **conhecimento comunitário** para potenciar boas práticas em particular na utilização das espécies autóctones para serviços de ecossistema:
 - Combate a pragas e doenças,
 - Conhecimento das condições climáticas da região - geadas, necessidades de rega, espécies autóctones,
 - Antecipação dos tempos ótimos de floração e tamanho máximo do fruto.

SESSÃO 2

SOCIEDADE

A segunda sessão (presencial e online), contou com várias entidades integrantes da sociedade: delegados de saúde pública, municípios, turismo, centros de investigação e associações de regantes. A moderação foi realizada pela NBI - *Natural Business Intelligence*.

1 | DESAFIOS, PONTOS CRÍTICOS E BENEFÍCIOS PARA O TERRITÓRIO (CULTURAS INTENSIVAS DE AMENDOAL E OLIVAL)

1.1 | Recursos hídricos

Devido a uma elevada escassez de água na região de Idanha-a-Nova, causada por baixos níveis de precipitação, existe uma crescente necessidade de regular os consumos deste recurso natural.

Também o uso de determinadas técnicas produtivas, como os camalhões, exige um maior consumo de água devido à maior exposição aos elementos naturais, erosão e maior evaporação por metro cúbico (m³).

Os ciclos de rega utilizados (regas frequentes para crescimento mais rápido da planta) levam ao crescimento de árvores com um desenvolvimento radicular mais curto, que leva a necessidades de rega contínuas.

No geral, estas práticas levam a maiores *inputs* de água:

- Estas explorações requerem um consumo de água entre 5-6 mil m³ por ano [10], mas algumas explorações chegam a utilizar 12 mil m³. Na região de Idanha-a-Nova, em 2021 o consumo anual de água estimado foi de 4 mil m³ em amendoal adulto.
- Levanta-se a questão da liberdade de escolha individual *versus* as escolhas coletivas. Será ético o direito à utilização indiscriminada de água de alguns quando publicamente há escassez? É necessário proceder à gestão de água como um bem comum.
- O sistema do perímetro de rega de Idanha encontra-se obsoleto [11], prevalecendo o sentimento de falta de transparência e responsabilização face à utilização dos recursos hídricos.



- Os pomares de amendoeiras têm uma vida útil de 20 a 25 anos. A plantação decorre entre outubro e março, começando a produção a partir do terceiro ano [12]. A velocidade regular de produção é atingida no quinto ano de vida. No entanto, a vontade da maioria dos produtores de começar a produzir a partir do 3º ano, (aumento da produtividade do negócio), leva à necessidade de maiores *inputs* de água. É necessário respeitar o ciclo de vida natural da cultura.
- A utilização de sistemas de fertirrega traz dois desafios acrescidos em termos de recursos hídricos: (1) eventual contaminação de aquíferos e (2) duplicação das necessidades de água: para rega e para fertilização.

Falta de *know-how* na utilização eficiente dos recursos

Aprender a fazer uma gestão eficaz da água sem afetar a produtividade;

- em maio, a amêndoa atinge o seu tamanho máximo em comprimento, e nos meses seguintes ocorre um aumento de volume; a amendoeira tolera stresse hídrico até cerca de dois meses posteriores à colheita, permitindo a utilização da estratégia de stresse hídrico e tolerando a falta de água sem grande influência no peso da amêndoa [13],[14]. A água pode ser desviada para outro tipo de vegetação, que crescerá com maior vigor.
- prevê-se que em 20 anos, não haja condições (relativamente à água) para produzir amendoal; há que estudar outras culturas e outras cultivares.

Rastreabilidade

Dificuldade na obtenção de dados claros e transparentes da proveniência do fruto e modos de produção. Necessidade de implementar mecanismos que garantam transparência de todo o processo aos consumidores.

Alteração da paisagem

No fim do ciclo de vida de uma exploração, ocorre o arranque das árvores 'velhas' e plantio de novas plantas. Este procedimento tem grandes impactos na paisagem local, como a desflorestação e perda de valores naturais, como o valor paisagístico e o coberto vegetal.

1.2 | Utilização excessiva de agro-químicos

Componente sanitária: a monosteira,

praga muito frequente no amendoal comporta duas realidades diferentes:

- amendoais **tradicionais** - valorização da biodiversidade como combate natural da praga (coccinelídeos, antocorídeos e cecidomídeos);
- amendoais em produção **intensivo e super-intensivo** - combate essencialmente químico. É, portanto, desejável melhorar esta realidade.

Por exemplo, no Alentejo:

- em 2021 foram aplicados 11-13 tratamentos fitossanitários.
- no pessegueiro, a estratégia fitossanitária é mais controlada - 2-3 tratamentos por ano, no combate a esta praga.

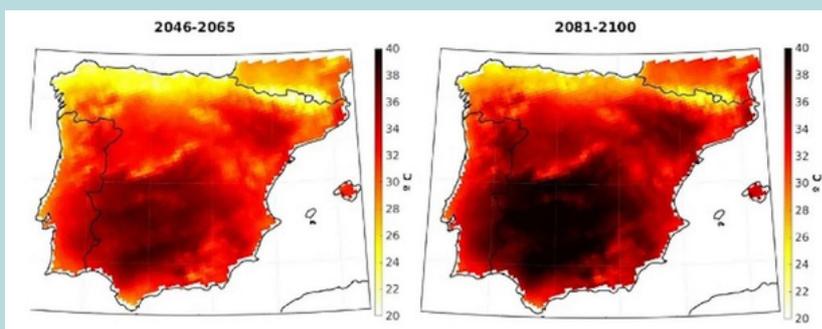


Um estudo da Universidade de Aveiro, desenvolvido em 2021, analisou e projetou as temperaturas da Península Ibérica até 2100.

Os resultados mostram que as temperaturas futuras irão aumentar substancialmente e particularmente no final do século, na região centro-sul.

SABIA QUE...

As temperaturas médias e máximas são projetadas para aumentar cerca de 2 -4 °C para o período 2046-2100, com frequências muito mais altas de dias acima de 20 °C (temperatura média) e 30 °C (temperatura máxima).



Temperatura máxima no Verão



Certificação de amêndoa biológica:

necessidade de flexibilidade por parte da entidade reguladora nos critérios de certificação, uma vez que esta cultura é relativamente recente nos novos modelos produtivos. Esta questão é importante para uma parte significativa do amendoal em Portugal.

- Ácido fosfónico no amendoal: em Portugal, amendoais que apresentem valores de ácido fosfónico não podem ser certificados como biológicos. No entanto, este pode surgir naturalmente em situações de stresse, ou seja, mesmo em amendoais biológicos este composto pode aparecer naturalmente. A maioria dos países europeus aceitam ou

certificam valores superiores ao previsto no Regulamento Europeu, enquanto Portugal continua a usar os valores previstos na norma original, impedindo desta forma vários produtores de acederem a uma certificação biológica.

1.3 | Mobilização de solo

A implementação de culturas intensivas está associada a mobilizações excessivas do solo. As consequências da perturbação do solo agravam-se num contexto de alterações climáticas.

1.4 | Mão de obra

As explorações de amendoal e olival intensivos não geram emprego local, sendo o emprego qualificado gerado atribuído a pessoas não locais.



**SABIA
QUE...**

A Monosteira (*Monosteira unicastata*) é uma espécie polífaga que ataca árvores de fruto, como a amendoeira, ameixeira, cerejeira e pessegueiro.

Os principais sintomas manifestam-se pelo aparecimento de cor amarelada nas folhas, deposição de excrementos (aparecimento de pontos negros).



Esta praga pode levar à queda prematura de folhas, provocando grandes prejuízos na produtividade da exploração, por diminuição da capacidade fotossintética da planta.



A situação de trabalho temporário de apoio à produção (apanha, essencialmente) apresenta características de precariedade laboral perspetivando-se a sua insustentabilidade a médio prazo. Urge apostar em formação num contexto de trabalho agrícola, com o objetivo de transformar a mão-de-obra temporária em permanente - concretamente, tentativas de integração de populações migrantes e/ou desfavorecidas.

1.5 | Excesso de informação

Os empresários agrícolas que se instalaram recentemente na região de Idanha-a-Nova capacitaram as suas empresas com novas tecnologias de monitorização, sensorização e captação de dados nomeadamente com fins de utilização eficiente de água.

No entanto, são necessárias competências específicas para analisar o largo conjunto de dados recolhidos de forma a que esta informação possa ser utilizada efetivamente no apoio à tomada de decisão.

No auxílio da sensorização estão disponíveis, por exemplo, no Município do Fundão,

infraestruturas de comunicação especificamente para a agricultura - rede de apoio à agricultura (rede LORA).

1.6 | Papel do poder político (municípios)

Os municípios são percecionados como guardiões da sustentabilidade. Os seus responsáveis podem utilizar o PDM (Plano Diretor Municipal), para incentivar as boas práticas agrícolas.

Agricultura na Fiscalidade: uma vez que o sistema fiscal visa financiar o fornecimento de bens públicos, porque não estão incluídos os serviços ecossistémicos providenciados pelo agricultor? Se o ambiente e, adicionalmente, os territórios onde estão inseridas as explorações agrícolas são património natural e cultural coletivo, seria de esperar que os serviços fiscais remunerassem o agricultor pelo trabalho de proteção do solo e serviços ecossistémicos, como beleza paisagística, fontes de turismo e de lazer e bem estar.

Prende-se a questão do papel do legislador em relação às questões de sustentabilidade - passar da retórica à prática.

1.7 | Soluções de sustentabilidade

Preconizar a salvaguarda de 2-5% da área de plantio para proteção da biodiversidade como fator de regulação dos sistemas naturais:

- para explorações de milhares de hectares, manter apenas 5% da exploração para proteção da biodiversidade pode parecer insuficiente.

A **sustentabilidade** deve ser considerada uma questão abrangente e não apenas focada nos químicos, solo ou água:

- Desperdício agrícola: os sistemas tecnológicos utilizados de modo comum são inadequados. Por exemplo, o tipo de mecanização adotada deixa cerca de 30% das azeitonas/amêndoas na árvore - existe uma necessidade de adaptação dos equipamentos de recolha.
- Emprego / Sociedade: ocupar os postos de trabalho com pessoas da região - promover o trabalho local.
- Visão empreendedora: devido à elevada tendência para uma intensificação acelerada das explorações, e com o agravamento

da crise climática, é necessário saber antecipar problemas e adotar soluções fora da zona de conforto. Por exemplo, utilização de mosaicos agrícolas como forma de potenciar a sustentabilidade no amendoal.

- Valorização territorial e da comunidade: a valorização da amêndoa pode ser tida como uma forma de negócio (gastronomia, turismo).

1.8 | Falta de conhecimento técnico científico na área da proteção das plantas

Crise de confiança entre os vários elementos envolvidos na cadeia alimentar e falta de conhecimento científico necessário à tomada de medidas de prevenção de pragas e doenças.

Faltam pioneiros em boas práticas e modelos que outros possam seguir.

CONCLUSÃO

Estas discussões evidenciam a existências de duas *personas* distintas para a narrativa do amêndoa, que caracterizam por um lado, os produtores e por outro a forma como a sociedade olha a produção de amêndoa. Ambas as *personas* se mostraram preocupadas com as atuais práticas no amendoal e os problemas que daí podem advir.

No geral, os produtores identificaram o modelo económico como fator de racionalidade produtiva.

São, na sua maioria, jovens, com elevados níveis de literacia e sensibilidade ambiental, mas subordinada ao racional económico.

A conciliação destes dois estereótipos é dificultada pela falta de conhecimento na aplicação concreta do conceito de sustentabilidade no amendoal moderno. Pela sua natureza recente, carece ainda de evidência científica local que relacionem o setor económico e as boas práticas.

Apesar de alguns estudos apontarem para os benefícios existentes [15], estes ainda são apenas em contexto americano, o que dificulta a sua adaptabilidade ao contexto nacional.

É o caso da bio-funcionalidade; percecionada como um fator determinante da sustentabilidade, é visto como um dos mais desafiantes e dispendiosos a resolver



Caraterísticas dos grupos de intervenção na 1ª sessão de debate do TransFarmers - verde para o agricultor e azul para a sociedade civil. Os temas abordados nas sessões por cada um dos grupos-alvo estão escritos a cinzento.

Foram apresentadas soluções para colmatar esta situação, assentes na promoção da economia de base natural. A adubagem em verde, a plantação de sebes e o uso do pastoreio foram práticas também abordadas, que além de protegerem o amendoal de infestantes, podem ser vistas como um acréscimo do rendimento do produtor. É também necessário acompanhar a alteração dos mercados internacionais e incentivar a ligação à comunidade.

Por outro lado, os agentes da sociedade civil debruçaram as suas preocupações no uso excessivo de água e a necessidade que existe em regular estes consumos. A mobilização excessiva do solo foi também largamente mencionada.

Reconhecem, ainda, ter dificuldade em rastrear uma amêndoa de elevada

qualidade e na qual confiem nutricionalmente, visto que a utilização de agro-químicos em excesso prevalece.

A criação de emprego qualificado local é inexistente, e a maior parte do emprego é temporário e assente em populações estrangeiras. Para as comunidades rurais é necessário tornar este trabalho permanente, ou seja, gerar emprego e colmatar falhas de mão-de-obra no setor agrícola. Além disso, existe a necessidade de incentivar as boas práticas e para tal, a fiscalidade poderia ser um dos incentivos, embora tenham sido consideradas outras possibilidades, como a utilização do PDM.

É imprescindível olhar para a **sustentabilidade** como uma questão **alargada e transversal** com várias dimensões, além das questões dos agro-químicos ou recursos hídricos.



ANEXO A

Algumas definições

Cultura tradicional de amendoal

Definida por um compasso de plantação de árvores na generalidade de 7x7 ou 6x6.

Variedades mais utilizadas: Lauranne, Ferraduel, Bonita de S. Brás.

Lauranne: variedade auto-fértil de floração tardia e maturação precoce, tipicamente usada em sistema intensivo. Rendimento em grão entre 30 a 35%. Fruto de casca dura de tamanho médio a pequeno. Árvore vigorosa quando jovem - característica que decresce com a idade. Tem uma rápida entrada na produção, é bastante produtiva e é pouco sensível ao *Fusicoccum*.

Os amendoais tradicionais, tipicamente encontrados em Trás-os-Montes e Algarve, caracterizam-se por ter compassos largos e em sistema de sequeiro. As variedades tradicionais são auto-incompatíveis e pouco produtivas. São pomares que requerem muita mão-de-obra, o que leva a que este modelo seja economicamente pouco competitivo.

Assim, esta tipologia de produção tem sofrido algumas alterações: os velhos pomares têm sido arrancados e surgem pomares de regadio, com cultivares mais produtivas e densidades mais elevadas. Esta tendência de adaptação do pomar tradicional observa-se principalmente no Norte.

Cultura moderna em copa

Definido por um compasso de plantação de árvores na generalidade de 6x4, 5x5, 5x4, 5x3.

Variedades mais utilizadas: Vairo, Constantí, Marinada e Penta.

Vairo: variedade muito vigorosa de floração abundante e tardia, apresentando uma grande queda de flores abertas, o que causa grande impacto nos agricultores.

No entanto, apesar da elevada queda de flores a produtividade desta variedade é bastante elevada. Apresenta elevada tolerância à mancha ocre.

Marinada: variedade de baixo vigor, apresentando elevada precocidade de entrada em produção, embora não

mantenha níveis altos de produção nos anos subsequentes. Apresenta floração muito tardia e sensibilidade à mancha ocre.

Penta: variedade de baixo vigor, fácil de podar e sensível à mancha ocre. Variedade de floração bastante tardia, pelo que é indicada para regiões com risco de ocorrência de geadas.

Os pomares modernos em copa têm sistema de regadio e densidades mais elevadas que o amendoal tradicional. As densidades podem variar entre cerca de 400 a 650 plantas por hectare e os compassos entre 6x4 e 5x3. Em geral, as variedades utilizadas nos pomares modernos são auto-férteis, de floração tardia e bastante produtivas.

Esta tipologia de pomar é também caracterizada por entrar em produção bastante mais cedo que um pomar tradicional, podendo estar a produzir ao 4º ano após plantação e atingindo o ano cruzeiro entre o 6º e 7º ano.

Cultura moderna em sebe

Definido por um compasso de plantação de árvores na generalidade de 5x1,5 e 3x1.

Variedades mais utilizadas: Soleta, Vairo e Penta.

Soleta: variedade de elevado vigor, de floração tardia. Muito produtiva e muito fácil de formar. Não se trata de uma variedade que mantenha picos produtivos muito altos nem muito baixos, ao invés mantém sempre um nível muito aceitável de produção. Pode apresentar alguma sensibilidade à antracnose (*Colletotrichum acutatum*) e à mancha ocre.

Os pomares modernos em sebe têm sistema de regadio e densidades elevadas (1333 a 3333 plantas por hectare). As variedades utilizadas são auto-férteis, de floração tardia e pouco vigorosas, de modo a que a luz não seja um fator limitante.

Nesta tipologia de pomar as operações são quase na totalidade mecânicas: desde a poda em verde para limitar a dimensão da sebe à colheita com máquina cavalgante.

O amendoal em sebe tem um elevado investimento inicial, mas entra em plena produção precocemente e tem uma elevada eficiência da mão-de-obra.

Condições Edafoclimáticas da produção da amêndoa



Clima. A amendoeira tradicional é uma cultura que apresenta uma grande capacidade de adaptação a condições muito diversas, sendo uma espécie muito rústica, pelo que consegue suportar temperaturas elevadas no verão e temperaturas muito baixas no inverno, além de prolongados períodos de seca e cultivo em solos muito pobres.

No entanto, nestas condições as suas produtividades são menores. Refira-se que nas variedades com maior expressão de plantação recente, por serem enxertadas em porta-enxertos desenvolvidos para regadio, a tolerância à falta de água é muito diminuta.

Os fatores climáticos que mais influenciam a adaptação e produtividade da cultura são a temperatura, a precipitação, a humidade relativa e o vento.



Temperatura. Considera-se que o intervalo de temperatura ótimo para o desenvolvimento da atividade fotossintética se situe entre 25 °C e 30 °C, verificando-se grande redução para temperaturas inferiores a 15 °C ou superiores a 35 °C.

Existe necessidade de horas de frio para que se inicie o período vegetativo e tenha lugar uma correta floração e frutificação. Ou seja, o número de horas com temperaturas inferiores a 7 °C, deve variar entre 100 e 400 horas, dependendo da variedade, não sendo por isso uma cultura muito exigente.

Por outro lado, durante o período de repouso invernal a amêndoa é bastante resistente ao frio, podendo suportar temperaturas inferiores a -15 °C. O mesmo não acontece quando os diferentes órgãos da árvore estão formados, como por exemplo os frutos vingados, as flores e as gemas inchadas, os quais são bastante suscetíveis às geadas. Assim, há necessidade de escolher as variedades de modo que o período de formação destes órgãos não coincida com o período de maior risco de ocorrência de geadas.



Precipitação. A água é uma das principais limitações da agricultura em clima mediterrânico, uma vez que além de se verificar um elevado défice hídrico durante o verão, parte da primavera e outono, também ocorrem por vezes anos consecutivos de seca em que as precipitações diminuem drasticamente.

O cultivo da amêndoa adapta-se bem ao sistema de cultivo de sequeiro, necessitando entre 300 a 600 mm de pluviosidade por ano, embora a rentabilidade seja garantida para valores a partir de 600 mm.

Refira-se a importância não só da quantidade, mas também da distribuição da precipitação, pois como referido anteriormente, o clima mediterrânico caracteriza-se por períodos de ausência de precipitação nos meses de maiores necessidades hídricas da cultura (junho, julho e agosto).

Pelo atrás exposto, as produtividades nesta cultura beneficiam largamente com a implementação do sistema de regadio.



Humidade Relativa. A humidade relativa (HR) é um fator muito importante na medida em que valores extremos induzem o fecho estomático com influência direta na atividade vegetativa e reprodutiva das plantas.

Valores elevados de HR favorecem o aumento da ocorrência de doenças, em particular das causadas por fungos.

A HR dentro de uma plantação pode ser minimizada através do aumento da ventilação dentro da plantação, mediante técnicas de cultivo, como o desenho da plantação e dos sistemas de condução das árvores (poda).



Vento. Um dos efeitos negativos dos ventos fortes decorre do aumento da taxa de transpiração, o que provoca stresse hídrico nas árvores.

Por outro lado, a formação das árvores é difícil em zonas com ventos fortes e frequentes.

O efeito negativo dos ventos fortes na polinização decorre do facto da atividade das abelhas diminuir ou mesmo cessar por completo nestas condições.

Por outro lado, ventos fortes podem provocar danos físicos nas árvores, como a quebra de ramos e a queda de flores e frutos e árvores.

A colocação de tutores permite o estabelecimento das árvores nos primeiros anos, em zonas onde se verifiquem ventos fortes e frequentes. De igual forma, sempre que possível, o desenho da plantação deve ter em conta a direção dos ventos dominantes que permita a circulação do vento.



Solos. No que se refere aos solos, a amendoeira é uma cultura que prefere solos franco-arenosos, apesar de também produzir em solos francos. São prejudiciais os solos muito pesados por poderem apresentar problemas de encharcamento, já que a amendoeira é sensível à asfixia radicular e é muito

suscetível aos ataques de *Armillaria* e *Phytophthora*.

A amendoeira pode ser cultivada em solos pouco profundos. No entanto, quanto maior for a profundidade efetiva do solo que as raízes possam explorar, maior o desenvolvimento radicular e, conseqüentemente, maior a disponibilidade de água e nutrientes para a planta, conseguindo, assim, melhorar o seu estado vegetativo e produtivo.

De forma a ultrapassar esta questão, em solos pouco profundos, pode instalar-se a cultura em camalhões de modo a aumentar a profundidade do solo explorável pelas raízes bem como minimizar problemas de encharcamento.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Kester D, Kader A, Cunningham S. Almonds, Editor(s): Benjamin Caballero, Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition), Academic Press, 2003.
- [2] Company RS i, Alonso JM, Kodad O, Gradziel TM. Almond. Fruit Breeding [Internet]. 2012 Jan 1; 697-728.
- [3] INC. Statistical Yearbook. 2017.
- [4] Khadivi A, Safdari L, Hajian MH, Safari F. Selection of the promising almond (*Prunus amygdalus* L.) genotypes among seedling origin trees. *Scientia Horticulturae*. 2019 Oct 15;256:108587.
- [5] INE. Boas Campanhas Frutícolas e Oleícolas. Destaque. 2021.
- [6] CNCFS. Amêndoa. Estudo de produção e comercialização nas Terras de Trás-os-Montes.
- [7] Iglesias I, Foles P, Oliveira C. A amendoeira em Portugal e Espanha: situação, inovação tecnológica, custos, rentabilidade e perspectivas (Parte I). *Agriterra*. 36-46
- [8] EDIA. Anuário agrícola de Alqueva 2019.
- [9] Doll, D. A., Freire De Andrade, J. & Serrano, P. Produção de amêndoa em Portugal: Tendências de plantação e desafios de produção num sector em desenvolvimento. *AGRO.GES*. 2021.
- [10] Freire E. Três casos de sucesso de rentabilidade em agricultura. *Vida Rural*. 2017
- [11] Diário Digital Castelo Branco. Seca: Associação de Regantes vai reabilitar perímetro de rega da Campina de Idanha-a-Nova. 2022
- [12] Barbosa, J. (2016). Amêndoa recomenda-se para o Alentejo. *Vida Rural*.
- [13] Shackel K. et al. Final Report (2004 and 2001 - 2004 summary): Deficit Irrigation Management During Hull-Split. 2004.
- [14] Ribeiro A. Gestão da água no amendoal. Apresentação na Conferência "Amêndoa Douro com futuro". 2018.
- [15] Fenster, T. L., Oikawa, P. Y., & Lundgren, J. G. Regenerative Almond Production Systems Improve Soil Health, Biodiversity, and Profit. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 256. 2021.

trans farmers



