

I CADERNO TEMÁTICO

Cultura do Olival e Produção de Azeite

na Região Centro



FICHA TÉCNICA

CADERNOS TEMÁTICOS

CCDR Centro, I.P.

N.º 5 | fevereiro de 2026

Presidente

Isabel Damasceno

Autor deste número

Manuel Sequeira

Divisão de Programas e Avaliação Agrícola

Unidade de Desenvolvimento Rural e Agroalimentar

Fotos

© Freepick, Unsplash

EDITORIAL

A cultura do olival ocupa um lugar central na identidade agrícola, económica e paisagística da Região Centro. Mais do que uma atividade produtiva, representa um património vivo, moldado ao longo de gerações, onde tradição e inovação se cruzam para afirmar a qualidade e a autenticidade do nosso azeite.

O presente *Caderno Temático* dedica-se à análise da cultura da oliveira e da produção de azeite na Região Centro, abordando os seus fundamentos botânicos, as exigências edafoclimáticas, a distribuição geográfica, as principais pragas e doenças, bem como as cultivares predominantes e a evolução produtiva nas diferentes regiões agrárias. Trata-se de um contributo técnico e científico relevante, que sistematiza conhecimento e reforça a importância estratégica do setor olivícola no contexto regional e nacional.

Num momento em que a agricultura enfrenta desafios crescentes — desde as alterações climáticas à necessidade de maior sustentabilidade e competitividade — importa valorizar estudos que aprofundam o conhecimento técnico e apoiam decisões informadas. O olival, enquanto cultura resiliente e adaptada às condições mediterrânicas, assume particular relevância, tanto pelo seu peso económico como pela qualidade reconhecida dos azeites produzidos, nomeadamente aqueles abrangidos por Denominação de Origem Protegida.

Este número assume também um significado especial. O seu autor, Eng.º Manuel Sequeira, faleceu recentemente, deixando um legado de dedicação ao desenvolvimento agrícola e ao conhecimento técnico no domínio do olival e do azeite. A sua competência, rigor e compromisso com a valorização do território marcaram de forma indelével todos os que com ele trabalharam e todos os que beneficiaram do seu saber. A melhor homenagem que lhe podemos prestar é dar continuidade à reflexão, ao estudo e à valorização do setor que tão profundamente conhecia e estimava.

Que esta publicação sirva de referência, inspiração e instrumento de trabalho para técnicos, produtores, estudantes e todos os interessados na cultura do olival e na produção de azeite.

ÍNDICE GERAL

Índice de Figuras	P.5
Introdução	P.7
1. Caracterização da Espécie	P.8
1.1. Sistemática e Características Botânicas	P.8
1.2. Classificação botânica	P.8
1.2.1. Morfologia	P.8
1.2.2. Sistema radicular	P.8
1.2.3. Troncos, ramos frutíferos e não frutíferos	P.9
1.2.4. Folhas	P.9
1.2.5. Inflorescências e flores	P.10
1.2.6. Fruto	P.10
2. Sistemática e Características Botânicas	P.12
2.1. A alternância e hábitos de frutificação da oliveira	P.12
2.2. Ciclo reprodutivo (bienal) da oliveira	P.12
2.3. Início do ciclo reprodutivo	P.13
2.4. Período de floração	P.13
2.5. Crescimento do fruto	P.13
3. Exigências Edafoclimáticas	P.14
4. As principais pragas e doenças da oliveira	P.15
5. Distribuição da Oliveira (<i>Olea europaea</i> L.), no Mundo	P.16
5.1. Distribuição da Oliveira (<i>Olea europaea</i> L.), na bacia Mediterrânea	P.17

6. Fenologia da oliveira	P.17
6.1. Os estados Fenológicos da oliveira	P.17
7. Incidência Geográfica do olival	P.19
7.1. Distribuição da Cultura da oliveira na Região Centro	P.19
7.2. Azeites de Denominação de Origem Protegida (DOP)	P.19
8. Principais cultivares de azeitona na Zona Centro.	P.20
8.1. Caraterísticas das cultivares de azeitona.	P.20
8.1.1. Galega	P.20
8.1.2. Cordovil de Castelo Branco	P.22
8.1.3. Carrasquenha	P.23
8.1.4. Cobrançosa	P.24
8.1.5. Negrinha de Freixo	P.25
8.1.6. Madural	P.27
8.1.7. Cornicabra	P.28
9. Caracterização Tecnológica	P.30
9.1. Sistemas de Produção	P.30
9.1.1. Olivais de Sequeiro ou Regadio	P.31
10. Composição nutricional do azeite virgem e sua utilização	P.32
10.1. Características nutricionais do azeite virgem	P.32
10.2. Benefícios do azeite na saúde humana	P.33
11. Evolução da Produção da Azeitona na Zona Centro: região agrária da Beira Litoral /região agrária da Beira Interior.	P.35
Referências bibliográficas	P.39
Anexos	P.44

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1 - Folhas de oliveira (Manual da safra e contrasafra do olival, 2009)

P. 9

Fig.2 - Inflorescência e Flor; Manual da safra e contrasafra do olival, 2009

P. 10

Fig.3 - Fruto (azeitona), Manual da safra e contrasafra do olival, 2009

P. 10

Fig.4 - Representação esquemática do ciclo bienal da oliveira, Inês *et Al.* (2022), adaptado de (Macías, 2019)

P. 12

Fig.5 - Fases de crescimento da azeitona (adaptado de <https://www.cultifort.com>)

P. 13

Fig.6 - Distribuição da oliveira pelo Mundo, 2017(adaptado, <https://olivapedia.com>, 2017)

P. 16

Fig.7 - Área de olival em (ha) plantado por país até 2017, (adaptado, <https://olivapedia.com>, 2017)

P. 16

Fig.8 - Distribuição ecológica, na Zona Mediterrânica da cultura da oliveira (*Olea europaea* L.)

P. 17

Fig.9 - Escala de classificação dos estados fenológicos da oliveira (*Olea europaea* segundo Colbrant (1972)

P. 18

Fig.10 - Distribuição da Oliveira no País

P. 19

Fig.11 - Mapa representativo das seis zonas de produção homogénea de azeite DOP

P. 19

(Casa do Azeite, 2012)

Fig. 12 - Cultivar Galega, Fonte: Vida rural. Novembro 2010

P. 20

Fig. 13 - Folha cultivar Galega

P. 21

Fig. 14 - Fruto/caroço Cultivar Galega

P. 21

Fig. 15 - Cultivar Cordovil de Castelo Branco, Fonte: Vida rural, Novembro 2010

P. 22

Fig. 16 - Folha cultivar Cordovil de Castelo Branco

P. 22

Fig. 17 - Fruto/caroço cultivar Cordovil de Castelo Branco

P. 22

Fig. 18 - Cultivar Carrasquenha, Fonte: Vida Rural, Agosto 2018, Fonte: <https://www.Vidarural.pt/sem-categoria/cultivares-de-oliveira-carrasquenha/>

P. 23

Fig. 19 - Folha cultivar Carrasquenha

P. 24

Fig. 20 - Fruto/caroço cultivar Carrasquenha Fonte: Adaptado/<https://olivapedia.com/oliveiras-no-mundo-carrasquenha/>

P. 24

Fig. 21 - Cultivar Cobrançosa, Fonte: Vida Rural, Fevereiro 2010

P. 24

Fig. 22 - Folha cultivar Cobrançosa

P. 25

Fig. 23 - Fruto/caroço cultivar Cobrançosa,

P. 25

Fig. 24 - Cultivar Negrinha do Freixo, Fonte: Vida rural, Abril 2009

P. 25

Fig. 25 - Folha cultivar Negrinha do Freixo

P. 26

Fig. 26 - Fruto/caroço cultivar Negrinha do Freixo

P. 26

Fig. 27 - Cultivar Madural, Fonte: Vida rural, Novembro 2010

P. 27

Fig. 28 - Folha cultivar Madural

P. 28

Fig. 29 - Fruto/caroço cultivar Madural

P. 28

Fig. 30 - Cultivar Cornicabra, Fonte: Vida rural. Julho/Agosto 2010

P. 28

Fig. 31 - Folha cultivar Cornicabra

P. 29

Fig. 32 - Fruto/caroço cultivar Cornicabra

P. 29

Fig. 33 - Composição nutricional da azeitona, Fonte: <https://Saboreiaavida.nestle.pt>

P. 32

Fig. 34 - Composição nutricional do azeite virgem, Fonte: (INSA,2021), cit. (Mendes, 2012)

P. 32

Fig. 35 - Cereais e derivados, tubérculos – 28%, Hortícolas – 23%, Fruta – 20%, Lacticínios 18% Carne, pescado e ovos – 5%, Leguminosas – 4%, Gorduras e óleos – 2% Fonte: D.G.S.pt <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt>

P. 34

Fig. 36 – Produção azeitona, azeite, azeitona conserva e superfície do olival, Fonte: INE (maio 2025)

P. 35

Fig. 37 – Produtividade do Olival na Zona Centro, Fonte: INE (maio 2025)

P. 36

Fig. 38 – Produção de Azeitona, Azeitona Oleificada e Total de Azeite Produzido, Fonte: INE (maio 2025)

P. 36

Fig. 39 – Azeite Produzido na Zona Centro de 2014 a 2023, por Grau de acidez (até 0,8); (0,9 a 2,0) e (> 2,0), Fonte: INE (maio 2025)

P. 37

INTRODUÇÃO

O presente trabalho procura realçar a cultura da oliveira, árvore mediterrânica, difundida por toda a bacia do mediterrâneo, disseminada no nosso País, de norte a sul.

Numa primeira fase, são abordadas breves considerações sobre a oliveira, tais como: sistemática e características botânicas; exigências edafoclimáticas; principais pragas e doenças da oliveira; origem e distribuição geográfica; distribuição mundial; fenologia; incidência geográfica do olival, as principais cultivares de azeitona na zona Centro; caracterização tecnológica; importância nutricional do azeite virgem e sua utilização.

Também é abordada a evolução da produção da azeitona na zona Centro: região agrária da Beira litoral e região agrária da Beira Interior, fazendo referência a produção total de azeitona produzida, com destino a azeite e para conserva, havendo ainda uma quantificação das áreas de olival, a produtividade ao longo dos anos em estudo, a quantidade de azeitona oleificada, produção total de azeite virgem, quantificado por graus de acidez, nas duas regiões.



A – Considerações Sobre as Oliveiras

1. Caracterização da Espécie

1.1. Sistemática e Características Botânicas

A *Olea europaea* (L.), conhecida vulgarmente por oliveira, estando a sua classificação taxonómica classificada da seguinte forma:

Reino: Planta;

Divisão: Magnoliophyta;

Sub-Divisão: Magnoliophytina (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledoneae);

Ordem: Oleales;

Família: Oleaceae;

Subfamília: Oleoideae

Género: *Olea*;

Espécie: *Olea europaea* L.

1.2. Classificação botânica

A oliveira, *Olea europaea* L., é a única espécie da família Oleaceae com fruto comestível, e é uma das plantas cultivadas mais antigas, cuja origem data de 4000-3000 anos a. C. na zona da Palestina.

A ordem Oleales é constituída por uma só família botânica (*Oleaceae*), e as oliveiras cultivadas pertencem à subespécie sativa e as oliveiras silvestres à subespécie *sylvestris*, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).

1.2.1. Morfologia

A oliveira é uma árvore polimórfica de folhagem persistente, crescimento lento e grande longevidade. Geralmente, o tamanho da oliveira cultivada é mediano, oscilando entre os 4 e os 8 m de altura, ainda que se possam ver velhas árvores com mais de 15 ou 20 m de altura com troncos de 1,5 a 2 metros de diâmetro, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).

1.2.2. Sistema radicular

O desenvolvimento do sistema radicular da oliveira, é determinado fundamentalmente pela sua origem e pelas características físico-químicas do solo. Quando a oliveira provém de semente, gera uma raiz chamada "gavião" ou raiz mestre que dominará durante os três ou quatro primeiros anos, sem que ocorra a formação de raízes laterais.

Quando as plantas se multiplicam por estaca, o que sucede com a maioria das árvores comerciais, produzem um sistema radicular em que dominam 3 ou 4 raízes. Uma vez plantadas no terreno definitivo acabam por desenvolver um sistema radicular fasciculado.

Geralmente, a maior parte do sistema radicular da oliveira estende-se dos 15 ou 20 cm até aos 80 cm de profundidade, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).

1.2.3. Troncos, ramos frutíferos e não frutíferos

O tronco da oliveira é geralmente grosso, tortuoso, de casca cinzenta ou verde acinzentada. Nele podem distinguir-se duas partes, a inferior mais grossa, ao nível do solo e a superior que parte do tronco e se subdivide em ramos.

Com a idade, o tronco perde a sua secção circular, formando relevos longitudinais chamados "cordões". As oliveiras ancestrais possuem normalmente cavidades profundas evidenciando a sua longevidade, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).

Os ramos principais são destinados a formar a estrutura principal da árvore. A ramificação secundária desenvolve-se sobre a principal e forma a copa arredondada.

Os ramos frutíferos são os que se desenvolveram entre a Primavera e o Outono do ano anterior e dão origem a flores e frutos. Este tipo de ramos caracteriza-se por uma elevada taxa de floração. O número de inflorescências em relação ao n.º geral de gomos varia entre 50 a 60% (taxa de floração varia segundo a localização na árvore e as condições climáticas do ano, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).

1.2.4. Folhas

A oliveira é uma espécie de folhagem persistente, de duração entre 1 e 3 anos, sendo as folhas simples, inteiras, sem estípulas e com um pecíolo curto. A disposição das folhas em cada nó é oposto-cruzada (Fig. 1).



Fig. 1 - Folhas de oliveira, Fonte: (Manual da safra e contra safra do olival, 2009)

A forma e a dimensão das folhas variam muito com a cultivar. A forma pode ser oval, oval oblonga, lanceolada, oblonga e por vezes quase linear, e as dimensões podem variar de 3 a 8 cm de comprimento e de 1 a 2,5 cm de largura.

As folhas da oliveira estão especializadas em controlar as perdas de água. As suas características morfológicas permitem-lhe minimizar a interceção de luz e maximizar as trocas de calor, a folha da oliveira é o resultado da adaptação desta espécie a ambientes áridos, no sentido de a proteger contra a perda excessiva de água, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).

1.2.5. Inflorescências e flores

As inflorescências são constituídas por raminhos largos e flexíveis podendo admitir-se 4 a 6 ramificações secundárias. O número de flores oscila bastante com a cultivar, tendo normalmente de 10 a 40 flores por raminho, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).

As flores são hermafroditas, em panículas axilares multiflorais, com corola branca, (Oliveira-Wikipédia). A flor é pequena e constituída por 4 sépalas, 4 pétalas, 2 estames e 2 carpelos. As sépalas formam um cálice persistente com 4 divisões pouco profundas (gamosépalo). A corola está formada por pétalas soldadas (gamopétala) e é 3 vezes mais larga que o cálice. Os dois carpelos estão soldados num ovário livre, bilocular, com dois óvulos em placentação axilar. O estilete é em geral curto e bifido.



Fig. 2 - Inflorescência e Flor; Fonte: (Manual da safra e contra safra do olival, 2009)

Segundo as cultivares pode verificar-se deformações nos órgãos florais tais como:

- Atrofia dos estames ou dos carpelos
- Deformação do estilete:

As deformações ou malformações podem trazer consigo casos de esterilidade e unicamente um pequeno número de flores perfeitas asseguram, depois a polinização e da fecundação, a produção da árvore, Santos e Ramos (1987).

1.2.6. Fruto

Do ponto de vista botânico, a azeitona é uma drupa ovóide ou sub-ovóide composta por três estruturas principais: endocarpo (caroço), mesocarpo (polpa) e exocarpo (epiderme ou película)

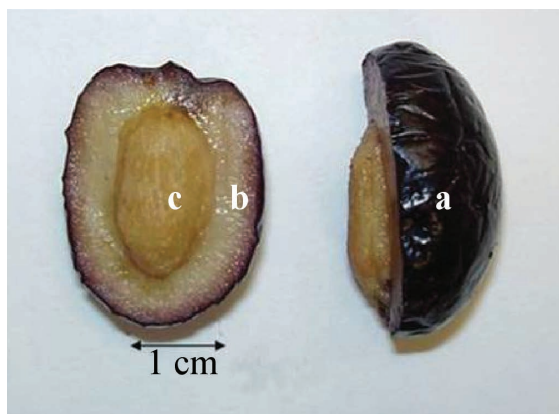


Fig. 3 - Fruto (azeitona), Fonte: (Manual da safra e contrasafra do olival, 2009)

O conjunto destes tecidos denomina-se pericarpo e tem origem na parede do ovário.

O endocarpo ou caroço, cuja forma é útil para a identificação das diferentes cultivares, começa a crescer a partir da fecundação e aumenta de tamanho durante os meses seguintes.

O mesocarpo ou polpa também começa a desenvolver-se a partir da fecundação, mas a expansão do endocarpo cessa aos dois meses, ao passo que o mesocarpo continua a crescer até à maturação. O crescimento do mesocarpo deve-se totalmente à expansão celular, este processo pode ser contínuo ou descontínuo, dependendo de diversos fatores, como as condições ambientais e em particular, do estado hídrico. Durante esta segunda fase, a expansão celular é acompanhada pela acumulação de azeite.

O exocarpo ou epicarpo é a camada exterior e mais fina do fruto. Este tecido é composto pela epiderme com a sua cutícula, alguns estomas formam-se na epiderme que se convertem em lenticelas, as quais atuam no intercâmbio de gases entre o fruto e a atmosfera e o seu número e tamanho é uma característica varietal, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009).



2. Sistemática e Características Botânicas

2.1. A alternância e hábitos de frutificação da oliveira

A alternância, também se designa por safra e contrasafra, é um problema de várias fruteiras entre os quais a oliveira.

A oliveira tem a característica para acentuar a alternância. Em olivais onde as condições edafoclimáticas, são desfavoráveis ao desenvolvimento das plantas, a alternância, pode causar produções muito baixas, em anos de “contra - safra”, especialmente em olivais de sequeiro. A alternância é um fenómeno relacionado com os hábitos de frutificação da oliveira, as flores surgem nos ramos do segundo ano, aqueles que tiveram um primeiro crescimento na estação de crescimento do ano anterior. Os ramos frutíferos, são os que têm vigor médio de 15 a 20 cm em sequeiro e com 20 a 40 cm em regadio, e, se encontram localizados, no exterior da copa, com uma maior exposição solar.

2.2. Ciclo reprodutivo (bienal) da oliveira

No final do inverno, início da primavera, inicia-se o (abrolhamento) na maioria das plantas, nomeadamente as arbustivas e arbóreas. Nos meses de inverno, as árvores de folha caduca, param totalmente a sua atividade vegetativa; as árvores de folha persistente, nomeadamente na oliveira, verifica-se uma reduzida atividade vegetativa. Nos ramos da oliveira existem gomos vegetativos e gomos florais. Nomeadamente, os gomos vegetativos encontram-se localizados nas extremidades dos ramos e os gomos florais, encontram-se nas axilas das folhas.

O crescimento vegetativo é anual e verifica-se a redução da sua taxa ou uma paragem temporária em virtude de fatores de *stress*, como, por exemplo, a temperatura ambiente (muito elevada ou muito baixa), o défice hídrico, défices nutricionais, etc. É um processo que ocorre de forma intermitente na primavera e no outono, Inês *et al.* (2022). O período de crescimento da primavera é o mais intenso e generalizado porque ocorre em praticamente todos os ápices dos ramos, Rallo e Cuevas, (2008). As novas folhas, com os novos gomos axilares, são formadas à medida que os entrenós da região de crescimento do gomo terminal se expandem. Um ciclo reprodutivo da oliveira tem a duração de dois anos, porém, existe a produção de frutos todos os anos, o que implica que num mesmo ano ocorram dois ciclos reprodutivos, mas em fases diferentes (Fig. 4). No primeiro ano do ciclo, ocorre a formação e a indução dos gomos florais. No segundo ano, ocorre a floração, vingamento e maturação dos frutos. Por exemplo, os gomos axilares nos quais se desenvolveram as inflorescências e o crescimento dos frutos durante o 2º ano, foram formados no crescimento vegetativo do ano anterior.

Ciclo (Bianual) da oliveira

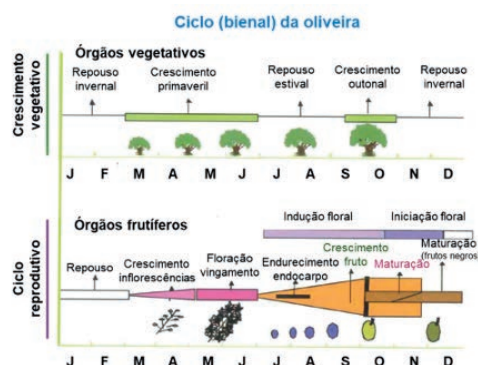


Fig. 4 - Representação esquemática do ciclo bienal da oliveira, Inês *et al.* (2022), adaptado de (Macías, 2019).

2.3. Início do ciclo reprodutivo

São necessárias temperaturas acima dos 12 °C para iniciar a retoma da atividade metabólica, Lavee (1996). Alguns autores Rallo e Cuevas, (2008) referem que os gomos vegetativos da oliveira abroham posteriormente aos gomos florais. No ano em que são formados, os gomos passam por um sinal químico denominado indução floral que marca o início do processo que conduz ao desenvolvimento floral (desses gomos). Tradicionalmente, considerava-se que a indução floral ocorria apenas no período estival, mas estudos posteriores reforçaram que a mesma pode ocorrer até ao outono. A expressão da indução floral, com o desenvolvimento de inflorescências e flores, depende do frio perçecionado durante o inverno, Ramos (2000), *cita*: Barranco *et al.*, (1994). Entre o final de dezembro e o início de janeiro a incapacidade dos gomos florais para abrolhar é endógena (endolatência). Em condições de campo, a incapacidade dos gomos florais em abrolhar, logo após a saída da dormência, é devida às condições desfavoráveis do meio (ecolatência ou quiescência).

2.4. Período de floração

Em oliveira, o início da floração é condicionado pelas temperaturas dos meses precedentes à antese, Inês *et al* (2022), *cita*: Alcalá e Barranco, (1992) e o aumento da temperatura durante o período de floração diminui a sua duração, Inês *et al* (2022), *cita*: Alcalá e Barranco *et al.*, (1992). Em estudos de fenologia da oliveira, desenvolvidos em Córdoba e relacionados com as alterações climáticas, verificou-se uma antecipação da floração de cerca de 15 dias no período 1996–2002, mas de 2003 a 2012 essa antecipação foi mais gradual, tornando-se por isso menos evidente. De qualquer forma, estudos de modelação da floração da oliveira já indicavam o avanço da data de floração num futuro mais ou menos próximo. Aliás, até apontaram para a possibilidade de, em cenários de aumento de temperatura e, principalmente, em variedades que necessitam de mais frio, poder não ocorrer uma floração normal em algumas variedades e anos, Inês *et al* (2022), *cita*: de Melo-Abreu *et al.*, (2004).

2.5. Crescimento do fruto

As azeitonas durante o primeiro período de crescimento do mesocarpo, intervêm os processos de divisão e expansão celular. A divisão celular dura até às 6 - 8 semanas depois da floração. A partir daqui o crescimento do mesocarpo deve-se totalmente à expansão celular. Este processo pode ser contínuo ou descontínuo, dependendo de diversos fatores, como as condições ambientais e em particular, do estado hídrico, Rodrigues (2009), *cita*: Bacelar *et al.* (2009). Durante o seu crescimento experimentam alterações no tamanho, composição química, cor e textura. A sucessão das etapas do crescimento e maturação dos frutos são o resultado de processos bioquímicos e fisiológicos, que estão determinados a nível genético (é característico da variedade), mas a sua expressão é condicionada pelas condições do meio. A curva do desenvolvimento do fruto da oliveira assemelha-se a uma dupla sigmoide, Lavee (1996).

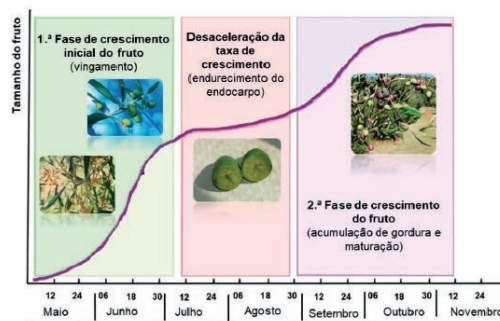


Fig. 5 - Fases de crescimento da azeitona (V. Rural, 2022), adaptado de <https://www.cultifort.com>

No verão, devido ao acentuar das altas temperaturas, o crescimento da planta é substancialmente reduzido, o que provoca uma paragem ou repouso estival. As temperaturas até aos 30 °C são favoráveis para o crescimento vegetativo, Lavee (1996), mas quando ultrapassam os 35 °C é induzido o fecho dos estomas, o que impossibilita as trocas gasosas essenciais à fotossíntese, e, em resultado, a produção de biomassa e o crescimento são severamente afetados, Rallo e Cuevas (2008). A segunda fase, a expansão celular é acompanhada pela acumulação de azeite.

3. Exigências Edafoclimáticas

A oliveira é uma cultura Mediterrânica compreendida entre nas latitudes 30° a 45° do Hemisfério Norte e Sul. É uma espécie que está bem-adaptada às condições ambientais características deste clima subtropical, de verões quentes e secos e com invernos suaves em que se concentra a precipitação, Lavee (1996). As temperaturas ótimas para o desenvolvimento vegetativo desta espécie estão compreendidas entre os 10°C e os 30°C. Acima dos 35°C a árvore fecha os estomas para regular a temperatura e pode originar paragens no crescimento, Cordeiro. et al (2014). Nestas regiões, a cultura do olival está limitada à altitude de 800 metros, uma vez que acima destas altitudes as temperaturas abaixo de -5°C ocorrem com bastante frequência, Maia (2010). A humidade elevada e permanente favorece a expansão de enfermidades criptogâmicas, pelo que toda a zona com marcada influencia atlântica tem problemas. O granizo provoca feridas e consequentemente o desenvolvimento de parasitas e propagação de tuberculose. A altitude influi sobre os componentes do clima (temperatura, pluviosidade, etc.) e, em princípio, não deve ultrapassar os 800 m com a exposição Sul e o 600m com exposição Norte. A oliveira é uma árvore ávida de luz, pelo que as exposições devem ser a Sul, Santos e Ramos (1987).

A qualidade do azeite é igualmente afetada por temperaturas inferiores 0°C durante o período de crescimento e da maturação dos frutos. O frio tem também o papel de sincronizar o abrolhamento dos gomos florais para garantir a polinização simultânea. No hemisfério Norte, o período de saída do repouso nas fruteiras ocorre em janeiro / fevereiro. Durante o repouso invernal, temperaturas entre 0°C e -5°C podem originar feridas nos ramos e rebentos do ano, ocasionando a sua morte a temperaturas de -5°C a -10°C. Abaixo dos -10°C toda a parte aérea da árvore morre (Maia, 2010). Para a oliveira as temperaturas entre 0°C e 21,1°C limitam as necessidades de frio, Denney *et al.*, (1985), *cit. in:* Maia, F.M. (2010). e a acumulação é máxima para a temperatura Tm igual a 7,2°C 7 ESAE.SA.45-Rev. Rallo e Martin, (1991), *cit. in:* Maia, F.M. (2010). Durante o crescimento e maturação dos frutos temperaturas inferiores a 0°C danificam estes e diminuem a qualidade do azeite. As temperaturas inferiores a 0°C provocam a morte a folhas recém-formadas e ligeiramente superiores a 0°C podem afetar a floração provocando a formação incompleta da flor, Navarro & Parra, (2008), *cit. in:* Maia, F.M. (2010).



A precipitação influencia a produção e, por isso, para se obterem boas produções em sequeiro, a oliveira deve ser cultivada em zonas com a precipitação média anual entre os 500 e os 800mm, embora seja uma espécie com capacidade de adaptação a precipitações médias anuais entre os 200mm e os 250mm, Cordeiro. et al (2014).

A oliveira prefere os solos profundos para um desenvolvimento radicular adequado e com uma textura mediana (franca, franco-limosa, franco-argilo-limosa) o que favorece o arejamento, a retenção de água e a permeabilidade apropriada que impede a asfixia radicular, DGADR (2010), sendo uma das fruteiras mais sensíveis a condições anaeróbias do meio, Feio (1991); Milheiro, (1992) cit. por: Maia, F.M. (2010). Adapta-se a solos com pH ácido ou alcalino ($4,5 \leq \text{pH} \leq 8,5$), preferindo solos com pH próximos da neutralidade, uma vez que e nessa zona de reação que se encontram as maiores disponibilidades de nutrientes, Milheiro, (1992), cit. in: Maia, F.M. (2010). Em síntese, a oliveira é uma espécie resistente a seca, tolerante à salinidade e sensível ao encharcamento prolongado, Doreis (2020).

4. As principais pragas e doenças da oliveira

A mosca-da-azeitona, díptero da família *Thephritidae*, é uma das pragas mais importantes na bacia do mediterrâneo e encontra-se dispersa a nível mundial, pode levar a perdas de produção até 15%, Martins (2018), cita: Vivero *et al.*, (2014). A alimentação das larvas do inseto provoca queda prematura dos frutos (prejuízos diretos) e leva a uma redução significativa da qualidade do azeite (prejuízos indiretos), Martins (2018), cita: Mathiopoulos (2014). Caso não se proceda à aplicação de qualquer prática para a regulação da praga, o grau de infestação é quase sempre muito elevado o que se traduz numa enorme perda de produção e qualidade do azeite produzido. A mosca-da-azeitona pode levar a perdas estimadas entre 5-30% da produção total de azeitona, Martins (2018), cita: Mathiopoulos (2014).

A gafa da oliveira é uma doença causada por fungos do género *Colletotrichum spp.* em anos em que as condições climáticas são favoráveis à instalação e desenvolvimento do fungo, os ataques são elevados, podendo comprometer a colheita e a qualidade do azeite e da azeitona de mesa. Esta doença é particularmente importante em Portugal, comparativamente aos outros países da Bacia Mediterrânica produtores de azeitona, uma vez que o nosso clima tem uma grande influência Atlântica que favorece o desenvolvimento do *Colletotrichum spp.*, na medida que proporciona uma maior humidade relativa ao ambiente, Carvalho e Vivas (2022). Segundo Sobreiro (1993); Cantero (1997), cit. in: Alves (2021); a gafa é uma das principais doenças porque é limitante da produção de azeitona em todos os países olivícolas, embora com grande expressão nos olivais portugueses. Esta doença é provocada por várias espécies de fungos do género *Colletotrichum*. O fungo ataca em especial os frutos, mas também pode causar desfoliação e seca dos ramos. Os frutos sintomáticos apresentam manchas arredondadas de cor acastanhada em depressão e com aspeto oleoso. O fruto fica enrugado, mumificado e acaba por cair no solo. Nas folhas, normalmente surgem manchas amarelo acastanhadas e com as margens mal definidas. Todo este conjunto de fatores, causam a destruição total ou parcial dos frutos, conduzindo ao desguarnecimento da árvore devido a queda das folhas e morte dos ramos.

A importância económica traduz-se pela diminuição do conteúdo da polpa, que, inevitavelmente, provocara um baixo rendimento em azeite, elevada acidez, características organoléticas desagradáveis, viscosidade e coloração alteradas. Para mais informações sobre as pragas e doenças da oliveira, encontram-se no anexo, fichas técnicas publicadas pela DGAV (Direção Geral de Alimentação e Veterinária), 2017, sobre: Proteção Integrada da cultura da oliveira.

5. Distribuição da Oliveira (*Olea europaea* L.), no Mundo

A oliveira encontra-se distribuída por todos os continentes, desde a Ásia, Europa, América Central, América do Sul, no Noroeste da América do Norte Oceânia, como mostra a (Figura 6), em 2017.

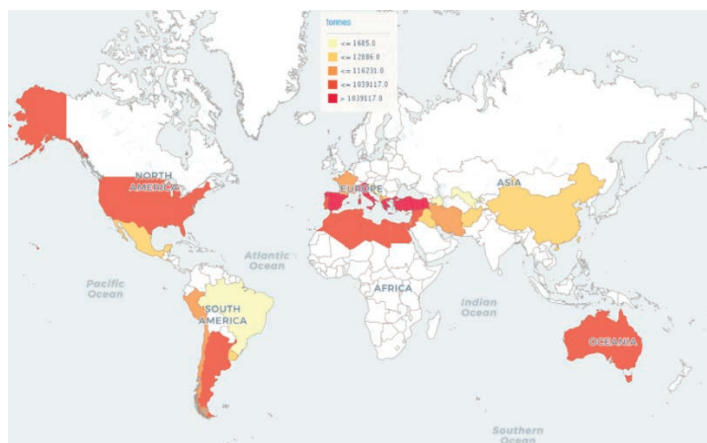


Fig. 6 - Distribuição da oliveira pelo Mundo, (adaptado, <https://olivapedia.com>, 2017).

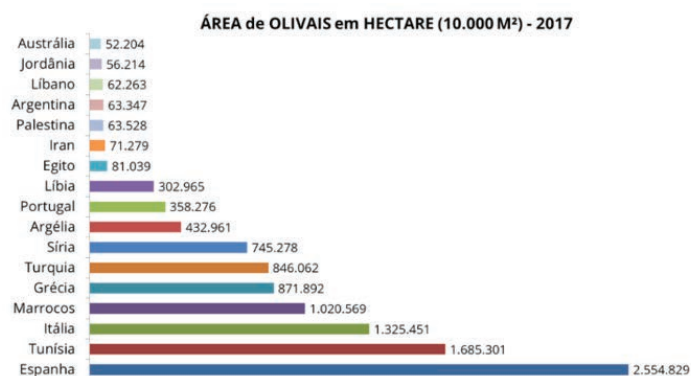


Fig. 7 - Área de olival em (ha) plantado por país até, 2017, (adaptado, <https://olivapedia.com>, 2017).

Nos últimos anos a área de olival em Portugal tem vindo a aumentar. Entre os anos 2000 e 2006 foram instalados cerca de 30 000 ha de novas plantações, incluindo olivais intensivos e superintensivos, GPP (2007).

5.1. Distribuição da Oliveira (*Olea europaea* L.), na bacia Mediterrânea

A oliveira é uma cultura de clima Mediterrâneo inserida nas latitudes 30° e 45° do Hemisfério Norte e Sul, e neste último também em latitudes mais tropicais com clima modificado pela altitude, Civantos (2008).

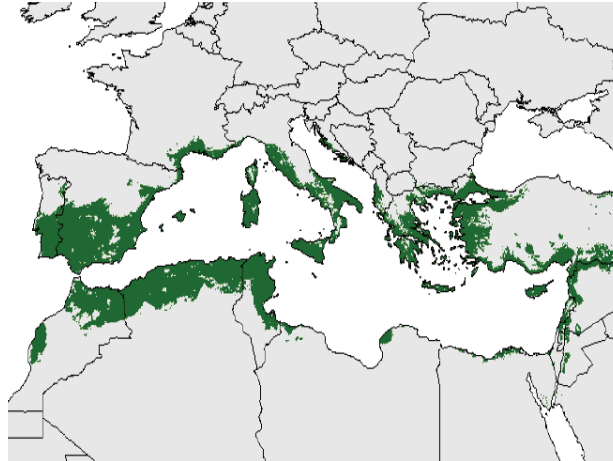


Fig. 8 - Distribuição ecológica, na Zona Mediterrânea da cultura da oliveira (*Olea europaea* L.) Fonte: segundo, Civantos 2008.

6. Fenologia da oliveira

A fenologia consiste no estudo da ocorrência de eventos biológicos periódicos e da sua relação com o ambiente, em especial com o clima. Os eventos biológicos são referentes a uma determinada etapa do seu desenvolvimento (estado fenológico) como por exemplo: abrolhamento, floração, maturação e senescência, Osborne *et al.* (2000), *cit. in:* Maia (2010).

6.1. Os estados fenológicos da oliveira

Os estados fenológicos do ciclo vegetativo e reprodutivo da oliveira são descritos através de diferentes escalas. A escala mais utilizada é a desenvolvida por Colbrant (1972), *cit. in:* Maia (2010). Esta escala engloba apenas aspetos do ciclo reprodutivo desde o estado invernal (A) até à maturação dos frutos (I1).



Escala de classificação dos estados fenológicos da oliveira (*Olea europaea* L.) segundo Colbrant (1972)



Fig. 9 - Escala de classificação dos estados fenológicos da oliveira (*Olea europaea* L.), segundo Colbrant (1972).

Legenda:

- A – Estado inercial – a gema terminal e as axilares estão em repouso vegetativo.
- B – Início vegetativo – a gema terminal e as axilares revelam começo de crescimento.
- C – Aparecimento dos botões florais – o cacho revela diferentes verticilos de botões.
- D – Inchamento dos botões florais – botões inchados, suportados por pedicelos curtos; as brácteas situadas na sua base separam-se da haste floral.
- E – Corolas completamente visíveis – a separação do cálice e da corola é visível; os pedicelos alongados separam os botões do eixo do cacho.
- F – Desabrochamento – primeiras flores desabrochadas.
- F1 – Plena floração – a maioria das flores está desabrochada.
- G – Queda das pétalas – as pétalas escurecem e separam-se do cálice; podem subsistir um certo tempo no interior do cacho.
- H – Vigamento – frutos jovens visíveis, mas ultrapassando pouco a cúpula formada pelo cálice.
- I – Frutos em crescimento (1º estado) – frutos com o tamanho de um grão de pimenta.
- I1 – Frutos em crescimento (2º estado) – frutos mais desenvolvidos, atingindo 8 a 10 mm de comprimento; início do endurecimento do endocarpo.



7. Incidência Geográfica do olival

7.1. Distribuição da Cultura da oliveira na Região Centro

A cultura da oliveira na região centro do País, encontra-se instalada, com maior intensidade nos Distritos da Guarda, Castelo Branco, e com intensidade intermédia nos Distritos de Coimbra e Leiria, encontrando-se presente nos Distritos de Viseu e Aveiro, como mostra a Fig. 10.

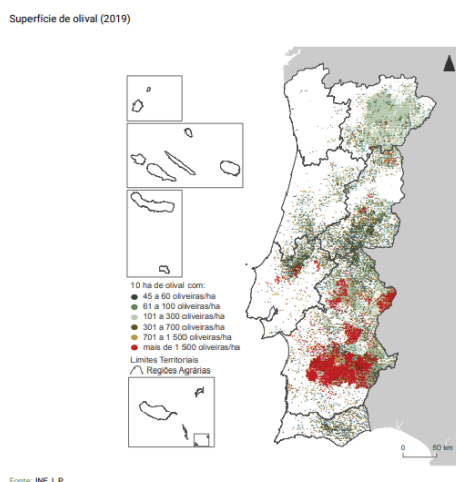


Fig.10 - Distribuição da Oliveira no País

7.2. Azeites de Denominação de Origem Protegida (DOP)

Segundo, Mendes (2012), *cita*: Gouveia (1997), em termos quantitativos, Portugal não consegue competir com países com maior capacidade de produção, como a Espanha, mas consegue competir em termos de qualidade, servindo-se da imagem de genuinidade e tipicidade dos azeites portugueses. Foi criado então um Plano com o objetivo principal de produzir Azeite Virgem de qualidade, privilegiando os azeites das Denominações de Origem Protegida (DOP), reconhecidos nacional e comunitariamente pelo Regulamento CE nº2081/92, de 14 de julho, conjugado com o Despacho Normativo do Ministério da Agricultura nº 293/93, de 1 de outubro.

As Denominações de Origem Protegida são a forma administrativa legal de proteger os azeites nacionais, que se distinguem pela sua origem e, valorizá-los tanto a nível comercial como qualitativamente. Existem assim, seis zonas de produção homogénea de azeite, protegidas com denominação de Origem (Fig. 11), estando-se na zona Centro os Azeites da Beira Interior (englobando os Azeites da Beira Baixa e da Beira Alta).

Azeites de Trás-os-Montes

Azeites da Beira Interior

Azeites do Ribatejo

Azeites do Norte Alentejano

Azeites do Alentejo Interior

Azeites de Moura



Fig. 11 - Mapa representativo das seis zonas de produção homogénea de azeite DOP, Fonte: (Casa do Azeite, 2012).

A área geográfica de produção de azeites DOP, da Beira Interior, tem uma área total de 10696,52 Km²; e que compreende à seguinte área geográfica / concelhos:

Azeites da Beira Alta: são produzidos na região de: Riba Côa, Serra da Estrela e Cimo Côa, abrangendo os concelhos de Almeida, Celorico da Beira, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Guarda, Gouveia, Manteigas, Meda Pinhel, Seia e Trancoso.

Azeites da Beira Baixa: são produzidos na região da Cova da Beira, Campina e Campo Albicastrense e Pinhal Sul, abrangendo os concelhos de: Belmonte, Castelo Branco, Covilhã, Fundão, Idanha-a-Nova, Oleiros, Penamacor, Proença-a-Nova, Sabugal, Vila de Rei, Vila Velha de Rodão e Mação que pertence ao Médio Tejo.

8. Principais cultivares de azeitona na Zona Centro.

A cultivar galega é a mais disseminada em todas as zonas homogêneas do Centro do País. Existido outras cultivares como: a Picual (cultivar espanhola), introduzida nos anos 90 em Portugal, que foi desaparecendo, ao longo dos anos dos olivais da Zona Centro por ser muito sensível ao olho de Pavão e ao *Verticillium*. A cultivar Arbequina também oriunda de Espanha, introduzida nos olivais, superintensivos, por ser uma cultivar muito produtiva e com fraca resistência ao desprendimento, mas originando azeites com baixa estabilidade oxidativa.

As principais cultivares de produção de azeites “DOP” da Beira Interior, são as seguintes:

- Galega;
- Bical de Castelo Branco;
- Cobrançosa;
- Cornicabra;
- Cordovil de Castelo Branco;
- Carrasquenha;
- Madural;
- Negrinha;

8.1. Caraterísticas das cultivares de azeitona.

8.1.1. Galega



Fig. 12 - Cultivar Galega, Fonte: Vida Rural novembro 2010

Aspetos Gerais:

Disseminada por toda a Beira Interior, com dupla aptidão, para azeite e conserva.

Descrição Agronómica e Económica

- Cultivar de grande rusticidade, muito produtiva e grande alternância. Entrada em produção precoce.
- Azeitona de peso baixo (<2 g); endocarpo de peso médio (0,3-0,45 g). Relação polpa/caroço baixa.
- Elevada resistência do fruto ao desprendimento e queda acentuada no fim da maturação.
- Baixa capacidade de propagação por estaca semi-lenhosa.
- Início plena floração meados de maio; duração média da floração: 20 dias.
- Maturação média e muito escalonada.
- Cultivar pouco apropriada à colheita mecânica com vibrador.
- Muito suscetível à gafa, resistente ao *Verticillium*, alta incidência de tuberculose e baixa incidência de olho de pavão.
- Alta incidência de mosca da azeitona, cochonilha e fumagina.
- Tolerante à seca, sensível ao frio, à salinidade e ao calcário ativo.
- Baixo rendimento em azeite (<18 %) e pobre em ácido linoleico. Azeite regular qualidade e de elevada estabilidade.
- Cultivar incluída na DOP “Azeites de Beira Alta”, “Azeites Beira Baixa”.

Identificação Morfológica

Árvore: Vigor elevado, arborescência espessa, porte erguido e entrenós de tamanho médio (1-3 cm).

Folha: Forma elíptico-lanceolada, largura e comprimento médio e curvatura longitudinal do limbo plana.



Fig. 13 – Folha cultivar Galega,



Fig. 14 – Fruto / caroço cultivar Galega,

Inflorescência : Comprimento médio e nº de flores/inflorescência médio (18-25 flores).

Fruto: Forma ovóide assimétrica; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice pontiagudo e base truncada; mamilo ausente; lentículas abundantes e pequenas; início de viragem no ápice e totalmente negro em plena maturação.

Endocarpo: Forma elíptica, ligeiramente assimétrico na posição A e simétrico na posição B; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice pontiagudo e base arredondada; superfície lisa; sulcos de distribuição uniforme (7-10); ápice sem mucrão, adaptado de: Cordeiro, *et al* (2009), *cit. in*: Vida rural. Novembro 2010.

8.1.2. Cordovil de Castelo Branco



Fig. 15 – Cultivar Cordovil de Castelo Branco Fonte: Vida Rural março 2010

Aspetos Gerais: Disseminada por toda a Beira Baixa, com dupla aptidão, para azeite e conserva em verde.

Descrição Agronómica e Económica

- Cultivar produtiva e regular. Entrada em produção média. Azeitona de peso médio (4-6 g); endocarpo de peso elevado (>0,45 g). Relação polpa/caroço média.
- Média resistência do fruto ao desprendimento e queda natural média.
- Alta capacidade de propagação por estaca semi-lenhosa.
- Início plena floração (na região de Elvas e ano médio): 8 de maio; duração média da floração: 16 dias.
- Maturação média (2ª quinzena de novembro – Elvas).
- Tolerante ao frio, à seca e à salinidade do solo.
- Média a alta incidência de olho de pavão, de gafa, de tuberculose e de mosca.
- Alto rendimento em azeite (>22 %) e de boa qualidade.
- Cultivar incluída na DOP “Azeites da Beira Baixa”.

Identificação Morfológica

Árvore: Vigor elevado, arborescência média, porte aberto e entre-nós de tamanho médio.



Fig. 16 – Folha cultivar Cordovil,



Fig. 17 – Fruto / caroço cultivar Cordovil,

Folha: Forma elíptico-lanceolada, largas e compridas e curvatura longitudinal do limbo epinástica.

Inflorescência: Comprimento médio e nº de flores/inflorescência baixo (<18 flores).

Fruto: Forma esférica e ligeiramente assimétrica; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice

arredondado e base truncada; mamilo ausente; lentículas abundantes e grandes; início de viragem na base e arroxado em plena maturação.

Endocarpo: Forma elíptica, simétrico na posição A e B; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice e base agudos; superfície rugosa; sulcos de distribuição uniforme (7-10); ápice com mucrão pequeno, adaptado de: Cordeiro, *et al* (2009), *cit. in*: Vida rural. março 2010.

8.1.3. Carrasquenha



Fig. 18- Cultivar Carrasquenha Fonte: Vida Rural agosto 2018;
<https://www.vidarural.pt/sem-categoria/cultivares-de-oliveira-carrasquenha/>

Aspectos Gerais

Sinónimias reconhecidas: Carrasca.

Disseminação: Concelhos de Campo Maior e Elvas no Alentejo e concelho de Idanha-a-Nova na Beira Interior.

Divulgação actual da variedade: Azeite e conserva em verde.

Descrição Agronómica e Económica

- Cultivar bastante produtiva em porta-enxerto vigoroso. Azeitona de peso alto (3,5-5 g); endocarpo de peso alto (0,45-0,7 g).
- Média resistência do fruto ao desprendimento e queda natural reduzida.
- Baixa capacidade de propagação por estaca semilenhosa.
- Início plena floração (na região de Elvas e ano médio): 4 de maio; duração média da floração: 19 dias.
- Maturação tardia (2.ª quinzena de dezembro).
- Cultivar adaptada à colheita mecânica.
- Baixa incidência de gafa e média de mosca.
- Alto rendimento em azeite (22-24%) e de mediana riqueza em ácido linoleico.



Fig. 19– Folha cultivar Carrasquenha,



Fig. 20 – Fruto / caroço cultivar Carrasquenha, Fonte: Adaptado/
<https://olivapedia.com/oliveiras-no-mundo-carrasquenha/>

Identificação Morfológica

Árvore: Vigor baixo, arborescência média, porte aberto e entrenós médios.

Folha: Forma elíptico-lanceolada, largura e comprimento médio e curvatura longitudinal do limbo epinástica.

Inflorescência: Comprimento médio e n.º de Flores/inflorescência médio (18 21 Flores).

Fruto: Forma ovóide e assimétrica; diâmetro transversal máximo desviado para a base; ápice arredondado e base truncada; mamilo ausente; lentículas abundantes e grandes; início de viragem no ápice e arroxeados em plena maturação.

Endocarpo: Forma elíptica, ligeiramente assimétrico na posição A e simétrico na posição B; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice e base arredondada; superfície rugosa; sulcos de distribuição uniforme (7-10); ápice com mucrão. adaptado de: <https://www.vidarural.pt/sem-categoria/cultivares-de-oliveira-carrasquenha/>

8.1.4. Cobrançosa



Fig. 21 - Cultivar Cobrançosa Fonte: Vida Rural Fevereiro 2010

Aspetos Gerais

Disseminada por toda a Beira Alta e sendo introduzida em muitos olivais da Beira Baixa, com dupla aptidão, para azeite e conserva em verde.

Descrição Agronómica e Económica

- Cultivar muito produtiva e regular. Entrada em produção média. Azeitona de peso médio (± 4 g); endocarpo de peso alto (0,45–0,7 g).
- Relação polpa/caroço média.
- Baixa resistência do fruto ao desprendimento e queda natural reduzida.
- Alta capacidade de propagação por estaca semilenhosa (>70 %).
- Início plena floração (na região de Elvas e ano médio): 9 de maio; duração média da floração: 16 dias.
- Maturação média (2ª quinzena de novembro – Elvas).
- Cultivar adaptada à colheita mecânica com vibrador.
- Tolerante ao frio e aos solos calcários e alcalinos. Susceptível à seca e salinidade.
- Média incidência de mosca, de olho de pavão e de tuberculose e baixa incidência de gafa.
- Médio rendimento em azeite (18–22 %) e de mediana riqueza em ácido linoleico.
- Cultivar incluída nas DOP “Azeites de Trás-os-Montes”, “Azeites da Beira Alta”, “Azeites do Norte Alentejano” e “Azeites do Alentejo Interior”.



Fig. 22 – Folha cultivar Cobrançosa,



Fig. 23 – Fruto / caroço cultivar Cobrançosa,

Identificação Morfológica

Árvore: Vigor médio, arborescência média, porte aberto e entre-nos médios.

Folha: Forma elíptico-lanceolada, largura e comprimento médio e curvatura do limbo plana.

Inflorescência: Comprimento curto e n.º de flores/inflorescência médio (18–25 Flores).

Fruto: Forma ovóide e assimétrica; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice arredondado e base truncada; mamilo presente; lentículas abundantes e pequenas; início de viragem no ápice e arroxeados em plena maturação.

Endocarpo: Forma elíptica, ligeiramente assimétrico na posição A e simétrico na posição B; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice e base agudos; superfície rugosa; sulcos agrupados junto da linha de sutura (<7); ápice com mucrão, adaptado de: Cordeiro, et al (2009), *cit. in*: Vida rural. fevereiro 2010.

8.1.5. Negrinha de Freixo



Fig. 24 - Cultivar Negrinha de Freixo Fonte: Vida Rural. abril 2009

Aspectos Gerais

Sinónímias reconhecidas: Negrinha.

Disseminação: Trás-os-Montes, Beira Interior (distrito da Guarda).

Divulgação actual da variedade: Conserva.

Descrição Agronómica e Económica

- Cultivar produtiva e com frutificação regular. Entrada em produção muito precoce. Azeitona de peso médio (2-4 g); endocarpo de peso médio (0,3-0,45 g). Relação polpa/caroço alta.
- Alta capacidade de propagação vegetativa por estaca semi -lenhosa (>60 %).
- Início plena floração (na região de Elvas e ano médio): 5 de Maio; duração média da floração: 19 dias.
- Época de maturação precoce, a meados de Outubro (Elvas).
- Baixa resistência do fruto ao desprendimento e com queda natural da azeitona alta à maturação.
- Baixa incidência de gafa, média de tuberculose e alta de olho de pavão.
- Baixa incidência de mosca e alta de cochonilha.
- Baixo rendimento em azeite (<18 %) e pobre em ácido linoleico.
- Cultivar incluída na DOP "Azeitona de Conserva Negrinha de Freixo".



Fig. 25 – Folha cultivar Negrinha do Freixo,



Fig. 26 – Fruto / caroço cultivar Negrinha do Freixo,

Identificação Morfológica

Árvore: Vigor baixo, arborescência média, porte aberto e entrenós de tamanho médio.

Folha: Forma elíptico-lanceolada, largura média e comprimento curto e curvatura longitudinal do limbo plana.

Inflorescência: Comprimento médio e n.º de flores/inflorescência baixo (<18 Flores).

Fruto: Forma esférica; ligeiramente assimétrico na posição A; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice arredondado e base truncada; mamilo ausente; lentículas abundantes e pequenas; início de viragem no ápice; totalmente negro em plena maturação.

Endocarpo: Forma ovóide, ligeiramente assimétrico na posição A e simétrico na posição B; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice e base arredondados; superfície lisa; sulcos de distribuição uniforme (7-10); ápice com mucrão. Adaptado de: Cordeiro, *et al* (2018), *cit. in*: Vida rural. Abril 2009.

8.1.6. Madural



Fig. 27 - Cultivar Madural Fonte: Vida Rural, Novembro 2010

Aspectos Gerais

Sinónimias reconhecidas: Cercial, Comum.

Disseminação: Trás-os-Montes, Beira Interior (Distrito da Guarda)

Divulgação actual da variedade: Azeite.

Descrição Agronómica e Económica

- Cultivar produtiva mas de frutificação não muito regular. Entrada em produção média. Azeitona de peso médio (2-4 g); endocarpo de peso elevado (0,3-0,45 g). Relação polpa/caroço média.
- Baixa capacidade de propagação vegetativa por estaca semilenhosa (<20 %).
- Início plena floração (na região de Elvas e anómadio): 15 de Maio; duração média da floração: 15 dias.
- Época de maturação média, a meados de Novembro (Elvas).
- Média resistência do fruto ao desprendimento, mas queda acentuada no fim da maturação. adequada à colheita mecânica com vibrador.
- Muito tolerante ao frio e de fácil adaptação a diferentes regiões.
- Alta incidência de olho de pavão e fumagina; média incidência de gafa.
- Alta incidência de mosca e cochonilha.
- Alto rendimento em azeite (>22 %) e muito rico em ácido linoleico.
- Cultivar incluída na DOP "Azeites de Trás-os-Montes".



Fig. 28 – Folha cultivar Madural



Fig. 29 – Fruto / caroço cultivar Madural,

Identificação Morfológica

Árvore: Vigor médio, arborescência média, porte aberto e entrenós de tamanho médio.

Folha: Forma elíptico-lanceolada, largura e comprimento médios e curvatura longitudinal do limbo epinástica.

Inflorescência: Comprimento médio e nº de flores/inflorescência médio (18-25 Flores).

Fruto: Forma ovóide; assimétrico; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice arredondado e base truncada; mamilo ausente; lentículas abundantes e grandes; início de viragem no ápice; totalmente negro em plena maturação.

Endocarpo: Forma alongada, assimétrico na posição A e simétrico na posição B; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice arredondado e base pontiaguda; superfície rugosa; sulcos de distribuição uniforme (7-10); ápice com mucrão. Adaptado de: Cordeiro, *et al* (2018), *cit. in: Vida rural* Junho 2009.

8.1.7. Cornicabra



Fig. 30 - Cultivar Cornicabra Fonte: Vida Rural Julho / Agosto 2010

Aspetos Gerais

Sinónimias reconhecidas:

Disseminação: Beira Alta e Trás-os-Montes.

Divulgação actual da variedade: Azeite.

Descrição Agronómica e Económica

- Cultivar medianamente produtiva e com alternância. Azeitona de peso médio (2-4 g); endocarpo de peso médio ($\pm 0,4$ g). Relação polpa/caroço média.
- Média resistência do fruto ao desprendimento e queda natural reduzida.
- Média capacidade de propagação por estaca semilenhosa.
- Início plena floração (na região de Elvas e ano médio): 12 de Maio; duração média da floração: 14 dias.
- Maturação temporã (1ª quinzena de Novembro – Elvas).
- Média incidência de gafa e média a alta incidência de olho de pavão.
- Baixo rendimento em azeite (<18 %).
- Cultivar incluída na DOP “Azeites da Beira Alta”.



Fig. 31 – Folha cultivar Cornicabra,



Fig. 32 – Fruto / caroço cultivar Cornicabra,

Identificação Morfológica

Árvore: Vigor baixo, arborescência média, porte aberto e entre-nos curtos.

Folha: Forma elíptico-lanceolada, largura e comprimento médio e curvatura do limbo epinástica.

Inflorescência: Comprimento curto (<25 mm) e nº de flores/inflorescência baixo (<18 flores).

Fruto: Forma ovóide ligeiramente assimétrica; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice arredondado e base truncada; mamilo ausente; poucas lenticulas e pequenas; início da viragem no ápice e totalmente negro em plena maturação.

Endocarpo: Forma esférica, simétrico na posição A e B; diâmetro transversal máximo ao centro; ápice arredondado e base pontiaguda; superfície lisa; sulcos de distribuição uniforme (7-10); ápice com mucrão. Adaptado de: Cordeiro, et al (2018), *cit. in:* Vida rural. Julho/Agosto 2010.

9. Caracterização Tecnológica

9.1. Sistemas de Produção

Segundo Reis 2017, *cit. in*: Barroso *et al.* (2013) o olival tradicional subdivide-se em olival tradicional disperso e olival tradicional alinhado.

No olival tradicional disperso as árvores encontram-se distribuídas no terreno sem qualquer alinhamento ou orientação. Estes olivais, por norma, não têm mais de 70 árvores por hectare, são de sequeiro e as únicas operações culturais são a colheita da azeitona e a poda. Hoje a grande maioria destes olivais estão abandonados devido a terem um nível produtivo baixo e consequentemente sem viabilidade económica. No olival tradicional alinhado as árvores estão distribuídas no terreno segundo uma geometria bem definida. Existem olivais instalados em quadrado, que foi o sistema mais utilizado na plantação destes olivais pois era a mais fácil de executar, ou em triângulo que é mais difícil de executar mas tem a vantagem de ter um melhor aproveitamento de espaço, de tal modo que numa plantação em triângulo se colocam mais treze árvores por hectare do que numa plantação em quadrado para o mesmo compasso, Rento (2022), *cita*: (Galvão, 1952). A densidade de plantação normalmente não ultrapassa as 150 árvores por hectare. Nestes olivais já existe preocupação com o controlo de infestantes recorrendo sobretudo à mobilização do solo e mais recentemente alguns podem dispor de rega gota-a-gota. Estes olivais estão fortemente ameaçados devido às baixas produções e aos elevados custos de colheita da azeitona tornando-os na maioria dos casos inviáveis economicamente, Rento (2022), *cita*: (Barroso *et al.*, 2013).

Nos anos 70 do século XX houve uma intensificação do olival surgindo os olivais intensivos, que se diferenciam dos olivais tradicionais por terem maiores densidades de plantação com um maior aproveitamento do espaço disponível, levando a uma maior produção de azeitona por hectare, Rento (2022), *cita*: (Tous, 2011).

Os primeiros olivais intensivos a serem plantados em Portugal foram instalados em quadrado, sendo vulgar a utilização de entrelinhas com 7 metros e uma distância entre árvores na linha de 7 metros, o que origina uma densidade de plantação de 204 árvores por hectare (solos mais férteis e com maior capacidade de retenção de água). Nos solos mais pobres utilizava-se uma entrelinha de 8 m e uma distância entre árvores na linha de 8 metros, da qual resultam 156 árvores por hectare. Estas formas de instalação eram maioritariamente utilizadas em sequeiro, Rento (2022), *cita*: (Figueira, 2010).

Nos anos oitenta do século XX, principalmente com a adesão à então designada Comunidade Económica Europeia (CEE), posteriormente União Europeia, começaram a plantar-se olivais com maior densidade. Inicialmente o modelo utilizado era de 7 m de entrelinha e 6 m de distância entre árvores na linha (238 árvores por hectare), que evoluiu para um modelo onde houve uma redução da distância entre árvores que passou a ser de 5m, o que originou densidades de plantação de cerca de 285 árvores/ha, (Figueira, Comunicação pessoal, *cit. in*: Rento 2022).

Nos olivais intensivos é normal efetuar-se o controlo de pragas e doenças, o controlo de infestantes, quer na linha de plantação, quer na entrelinha e a realização de adubações, Rento (2022), *cita*: (Civantos, 1988). Estes olivais permitem uma maior mecanização das operações culturais, nomeadamente a colheita que se realiza com recurso a vibradores de tronco, Rento (2022), *cita*: (Tous, 2011).

Os olivais intensivos com as árvores mais afastadas, à semelhança do que já acontece em alguns olivais tradicionais, a colheita da azeitona é feita com recurso a vibradores de tronco com apara-frutos em que a mão de obra se limita ao operador do trator que faz trabalhar o conjunto.

Nos olivais intensivos mais modernos com mais árvores por hectare, a colheita é feita com recurso só a vibrador de tronco em que a azeitona cai sobre panais que são movimentados por pessoas, o que exige mais mão de obra em comparação com a utilização do apara-frutos. Esta opção não pode ser utilizada nos olivais instalados com menor distância entre árvores na linha, porque o apara-frutos não consegue abrir num reduzido espaço entre árvores, Rento (2022), *cita*: (Civantos, 1988). Estes olivais intensivos mais modernos permitem obter maiores produções de azeitona por terem mais árvores por hectare, mas é necessária mais mão de obra o que torna a colheita mais cara e problemática devido à falta de mão de obra.

Os olivais superintensivos, atualmente também designados por olivais em sebe, que se caracterizam por elevadas densidades de plantação que ultrapassam as mil árvores por hectare, Rento (2022), *cita*: (Tous, 2011). Segundo Tous (2011), *cit. in*: Rento (2022), estes olivais são normalmente instalados com entrelinhas de 3,75 a 4,5 m e com uma distância entre plantas na linha a variar entre 1,3 e 2 m, pelo que a densidade de plantação pode variar entre 2053 árvores por hectare e 1111 árvores por ha.

9.1.1. Olivais de Sequeiro ou Regadio

Os olivais tradicionais na Região Centro têm mais de 50 anos, com compassos irregulares, baixas densidades, inferiores a 120 arv/ha e em sistema de sequeiro. A produtividade típica deste olival varia entre 500 a 1500 kg de azeitona por hectare e a sua extrema irregularidade e alternância são a sua imagem de marca Rento (2022), *cita*: (Barroso *et al.*, 2013). Este olival representa ainda hoje quase 50% de todo o olival mediterrânico e está também fortemente ameaçado na sua viabilidade económica pelo facto da sua conta de cultura não resistir a concorrência dos sistemas mais intensivos. Rento (2022), *cita*: (Barroso *et al.*, 2013).

Segundo, Rento (2022), *cita*: Barroso *et al.* (2013) define sistema intensivo como todo aquele que tenha entre 200 e 800 árvores por hectare podendo as produtividades atingir as 7 a 9 ton/ha. Neste sistema de condução de olival intensivo a rega localizada do tipo gota-a-gota foi fator preponderante para o aumento da produtividade, que pode facilmente atingir as 7 a 9 toneladas por hectare, ou superior, quando se conjugam outros fatores como a fertilização e o controlo de pragas e doenças Barahona, (2021), *cita*: (Toscano, 2020).

Os olivais superintensivos tem densidades de plantação entre 1500 – 2000 árvores por hectare, a maior diferença dos restantes sistemas de olival e o fato de as árvores seguirem uma condução em sebe para permitir a colheita com máquinas cavalgantes, que são uma adaptação das máquinas de vindimar Seabra (2018), *cita*: (Rallo, 2007). Este sistema permite ainda uma entrada em produção precoce, logo ao terceiro ano, porque combina o reduzido período de juventude característico das variedades pouco vigorosas, com a elevada densidade e proximidade entre sistemas radiculares, Rento (2022), *cita*: Barroso *et al.*, (2013).

Os frutos (azeitonas) têm um interesse económico muito elevado, tendo como principal objetivo a produção azeitona de conserva e a produção de azeite. Ambos são dois produtos bastante utilizados na gastronomia, sendo o azeite também utilizado para a iluminação, como lubrificante, etc. Maia, (2010). *cita*: Lyle, S. (2007).

Informação Nutricional

Composição nutricional (100g de parte edível)	Azeitona
Energia (kcal)	180
Água (g)	71,9
Proteínas (g)	1,4
Lípidos (g)	18,5
Monoinsaturados (g)	9,6
Hidratos de Carbono (g)	0
Fibra (g)	4
Vitamina E (mg)	2
Ferro (mg)	1,6

g = grama; mg = miligrama e µg = micrograma. Parte Edível = diz respeito ao peso do alimento que é consumido depois de rejeitados todos os desperdícios. Fonte: Tabela da Composição de Alimentos – Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

Fig. 33 – Composição nutricional da azeitona, Fonte: <https://Saboreiaavida.nestle.pt>

10. Composição nutricional do azeite virgem e sua utilização

O azeite é uma fonte saudável de gorduras insaturadas, com elevado conteúdo em ácido oleico e antioxidantes, apresentando propriedades terapêuticas, Willet (1997), *cit. in*: Sanz-Cortés *et al.* (2002); Visioli & Galli (2001), *cit. in*: Sanz-Cortés *et al.* (2002), *cit. in*: Maia (2010). O azeite é uma gordura essencialmente monoinsaturada, rica em antioxidantes naturais como a vitamina E, o caroteno e os polifenóis. Sendo rico em ácido oleico (ácido gordo monoinsaturado), que se metaboliza rapidamente, é uma excelente fonte de energia, Mendes (2012).

10.1. Características nutricionais do azeite virgem

Componentes	Por 100 g de produto	Por porção recomendada (10 g)
Energia		
Energia (kcal)	900	90
Energia (KJ)	3764	376
Macronutrientes		
Proteína (g)	0.1	0
Gordura total (g)	99.9	10
Ácidos Gordos		
Ácidos gordos saturados (g)	14.4	1.4
Ácidos gordos monoinsaturados (g)	78.6	7.9
Ácidos gordos polinsaturados (g)	6.9	0.7
Ácidos gordos trans (g)	0	0
Ácido linoleico (g)	6.2	0.6
Colesterol		
Colesterol (mg)	0	0

Fig. 34 - Composição nutricional do azeite virgem, Fonte: (INSA, 2012), *cit. in*: (Mendes, 2012)

10.2. Benefícios do azeite na saúde humana

O azeite pode proteger alguns tipos de cancro, como o da mama, da próstata, do estômago e do ovário; restaura os níveis de humidade da pele, hidratando e mantendo a estrutura íntegra da derme, permitindo uma melhor regeneração e firmeza. Protege a pele de fatores ambientais externos, melhor a circulação capilar e a regeneração das cicatrizes. Mendes (2012), *cita*: Existem estudos que provam que em países com uma alimentação rica em azeite, como se verifica em países mediterrâneos, há uma incidência menor de doenças cardiovasculares.

Ao longo do tempo têm sido apontados os seguintes benefícios do azeite na saúde:

- ▷ Os antioxidantes naturais têm como efeito a prevenção do envelhecimento celular sobre as funções cerebrais e do envelhecimento dos tecidos e órgãos em geral;
- ▷ Quando ingerido antes de uma refeição, o azeite sendo a mais digestiva das gorduras, diminui a acidez gástrica protegendo as mucosas do estômago, prevenindo o surgimento de úlceras;
- ▷ Funciona como laxante quando tomado em jejum (com ou sem limão ou café), não irrita o intestino e não contrai demasiado a vesícula, não criando hábito;
- ▷ Atua sobre doenças na vesícula e vias biliares;
- ▷ Devido ao seu conteúdo em ácidos gordos monoinsaturados reduz as lipoproteínas de baixa densidade (LDL) também conhecidas como “mau” colesterol, mantendo as lipoproteínas de alta densidade (HDL), o “bom” colesterol, pelo que baixa os níveis totais de colesterol no sangue;
- ▷ É aconselhado a quem tem diabetes, pois o seu alto teor em ácidos gordos monoinsaturados, influencia positivamente os valores de açúcar e gordura no sangue;
- ▷ Favorece a mineralização dos ossos, estimulando a absorção de cálcio, prevenindo a osteoporose e melhorando o crescimento das crianças e o crescimento fetal;
- ▷ A composição do azeite em ácidos gordos essenciais que se aproxima à do leite materno proporciona vários benefícios, como efeitos anticancerígenos e anti-inflamatórios, redução do risco de doenças cardiovasculares, pelo que o seu consumo durante a gravidez e lactação é fundamental para o desenvolvimento e crescimento do recém-nascido;
- ▷ Reduz o risco de doenças cardiovasculares e ajuda no controlo da tensão arterial através da estimulação da vasodilatação;
- ▷ Pode proteger alguns tipos de cancro, como o da mama, da próstata, do estômago e do ovário;
- ▷ Restaura os níveis de humidade da pele, hidratando e mantendo a estrutura íntegra da derme, permitindo uma melhor regeneração e firmeza. Protege a pele de fatores ambientais externos, melhor a circulação capilar e a regeneração das cicatrizes.

As características químicas, biológicas e organoléticas, tornam o azeite a única gordura vegetal que é consumida ao natural, na nossa alimentação diária, sendo a única gordura vegetal que pode ser consumida crua e virgem.

O azeite faz parte dos 2% das gorduras e óleos que compõem a dieta equilibrada da roda dos alimentos, como se pode verificar pela Fig. 12. Constata-se que atualmente existe uma tendência global de valorização da dieta mediterrânica e dos produtos que lhe estão associados, como o azeite.

Roda dos Alimentos da Dieta Equilibrada

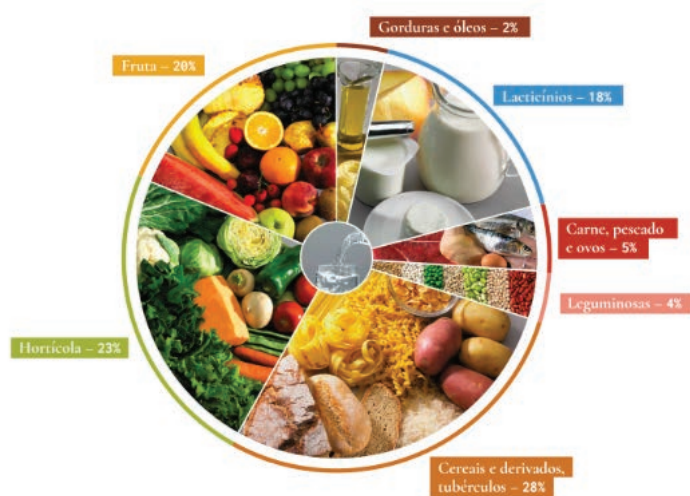


Fig. 35 - Cereais e derivados, tubérculos – 28%, Hortícolas – 23%, Fruta – 20%, Lacticínios – 18%
Carne, pescado e ovos – 5%, Leguminosas – 4%, Gorduras e óleos – 2%
Fonte: D.G.S.pt <https://alimentaçaosaudavel.dgs.pt>



11. Evolução da Produção da Azeitona na Zona Centro: região agrária da Beira Litoral /região agrária da Beira Interior.

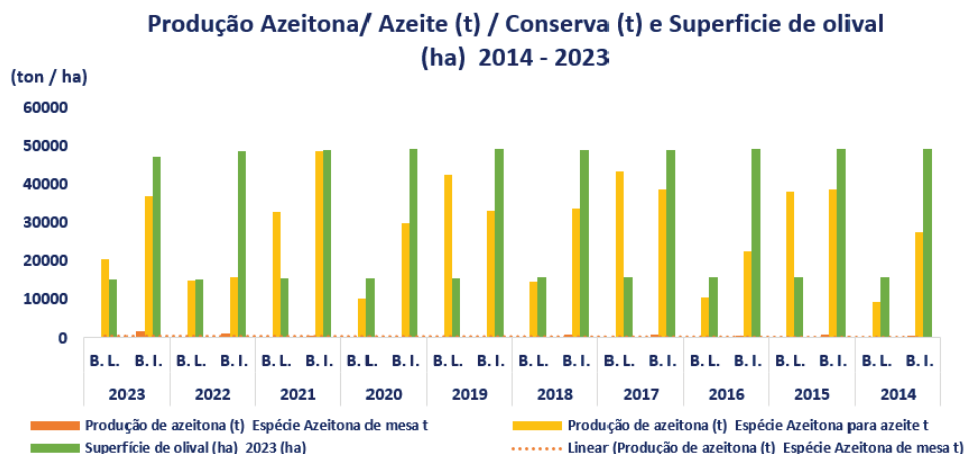


Fig. 36 – Produção azeitona, azeite, azeitona conserva e superfície do olival, Fonte: INE (maio 2025)

A produção de azeitona em Portugal em 2023 foi de 1 176 087 ton, no contexto nacional a Zona Centro (Beira Litoral e Beira Interior), em 2023 contribuiu apenas com 4,87%, para a produção de azeitona a nível nacional.

Desde 8 de março de 2023 a Associação de Produtores de Azeite da Beira Interior (APABI) é detentora da IGP (Indicação Geográfica Protegida) para a azeitona de conserva, cultivar galega, designada: Azeitona galega da Beira Baixa IGP.

O gráfico da Fig. 36 faz referência à superfície do olival (ha), produção de azeitona ton, para azeite e para conserva, na região Centro, englobando as regiões agrárias da Beira Litoral e Beira Interior, no período de referência de 2014 a 2023, com dados do INE (maio de 2025).

A produção média de azeitona para conserva, no período de 2014 a 2023, foi de 14,5 ton na Beira litoral e de 744,2 ton na Beira Interior.

A média da produção de azeitona para azeite, no período de 2014 a 2023, foi de 23647 ton na Beira litoral e de 32 491,5 ton na Beira Interior.

A superfície do olival na Região Centro em 2014, era de 64939 ha, com 15797 ha na Beira Litoral que corresponde a 24,32% da área total e com 49142 ha na Beira Interior que corresponde a 75,67% da área total da Zona Centro. Em 2023 a superfície do olival decresceu 4,07% da área inicial de 2014, correspondendo a 15075 ha na Beira Litoral com uma percentagem de 24,19% e com 47222 ha na Beira Interior correspondente a 75,80 %, da área total de olival em 2023.

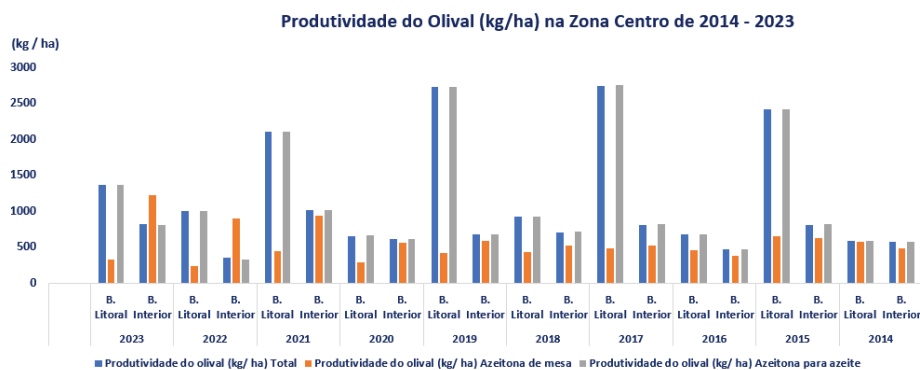


Fig. 37 – Produtividade do Olival na Zona Centro, Fonte: INE (maio 2025)

O gráfico da Fig. 37 faz referência à produtividade do olival (kg/ha), de azeitona para azeite e azeitona para conserva, na região Centro, englobando as regiões agrárias da (Beira Litoral e Beira Interior), entre 2014 e 2023, com consulta de dados INE (maio de 2025).

A produtividade do olival da azeitona com destino a azeite, na Beira Litoral em 2014 foi de 572 kg/ha, constata-se que é superior à produtividade verificada na Beira Interior, que foi de 483 kg/ha, destacando-se a (BL) nos anos de 2015 que produziu 2412 kg/ha (+196%); em 2017 com 2746 kg/ha (+234%); 2019 com 2728 kg/ha (+304%); em 2021 com 2109 kg/ha (+109%) e por último em 2023 com 1362 kg/ha (+69%), reportando à produção inicial de 2014. Verifica-se que a produtividade na azeitona para azeite na Beira Interior foi sempre inferior à produtividade obtida da Beira Litoral durante o período de referência.

Na azeitona de mesa verificou-se que nos anos de 2014 a 2016 a produtividade foi ligeiramente superior na Beira Litoral. A partir de 2017 até 2023 a produtividade foi sempre superior na Beira Interior, com 1216 kg/ha um aumento de (+276%) em 2023, em relação à produção de 2014, que foi de 485 kg/ha.

Constata-se que após a criação da IGP (Indicação Geográfica Protegida) para a azeitona de conserva, cultivar galega, por parte da APABI, tem-se verificado um incentivo para a produção de azeitona para conserva.

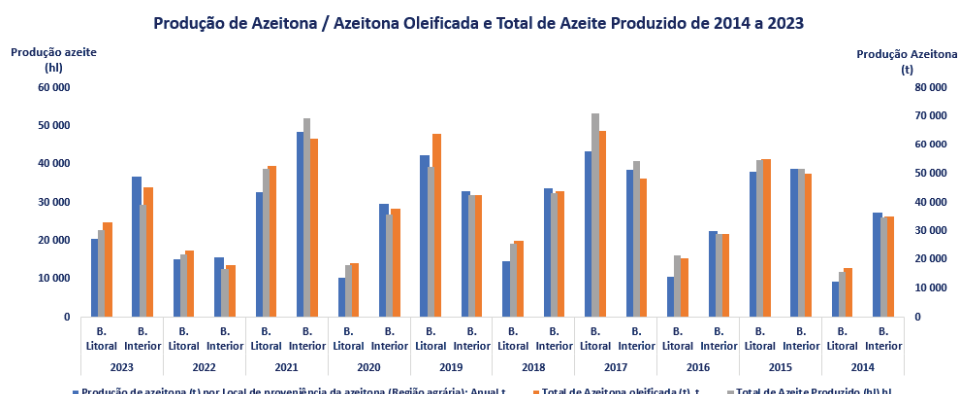


Fig. 38 – Produção de Azeitona, Azeitona Oleificada e Total de Azeite Produzido, Fonte: INE (maio 2025)

O gráfico da Fig. 38 refere-se à produção total de azeitona, na Beira Litoral e Beira Interior, com destino para azeite e azeitona de conserva, o total de azeite produzido no período compreendido entre 2014 e 2023, com dados, retirados do INE (maio de 2025).

A produção de azeitona em 2014 na Beira Litoral foi de 9223 ton e em 2024 foi de 20496 ton, verificando-se um acréscimo de 122 %. Na Beira Interior em 2014 a produção de azeitona foi de 27421 ton e em 2024 foi de 36795 ton, com um acréscimo de 34 %. A causa da baixa produtividade em 2023 foram as altas temperaturas que ocorreram durante o mês de maio, altura da floração dos olivais, com uma pluviosidade abaixo da média histórica, afetando todo o ciclo produtivo da oliveira. Grande parte da área de olival, é explorado em modo tradicional, levou a uma perca significativa de azeitona na região.

A azeitona total oleificada na Beira Litoral em 2014 foi de 12882 ton, em 2017 e 2023 verificaram-se picos de azeitona oleificada na Região Centro, em 2017 oleificaram-se 48899 ton na Beira Litoral e de 36320 ton na Beira Interior, em 2021 foram oleificadas 39389 ton na Beira Litoral e na Beira Interior 46843 ton. Em 2023 houve uma quebra de azeitona oleificada nas duas regiões, sendo a oleificação de 24767 ton na Beira Litoral e de 33825 ton na Beira Interior. Constata-se, que a azeitona oleificada na Beira Litoral, é sempre superior à produção total de azeitona produzida nesta região, concluindo-se que entra nos lagares azeitona produzida noutra região geográfica, enquanto que a azeitona total oleificada na Beira Interior compreendida entre 2014 e 2023, foi sempre inferior à azeitona produzida na Região, concluindo-se que a produção em falta na oleificação, teve como destino a azeitona para conserva.

O azeite produzido em 2014 na Beira Litoral foi de 15680 hl e na Beira Interior foi de 34986 hl, verificando-se um aumento em 2015 de azeite produzido na Beira Litoral de 54596 hl, equivalente a um aumento de 348% e na Beira Interior um aumento para 51580 hl, correspondente a 147%. Os maiores picos da produção de azeite foram registados em 2017, com a produção de 71116 hl na Beira Litoral e com 54411 hl na Beira Interior e em 2021 com 51587 hl na Beira Litoral e com 69414 hl na Beira Interior, em 2023 as produções de azeite baixaram para 30470 hl na Beira Litoral e para 39369 hl na Beira Interior.

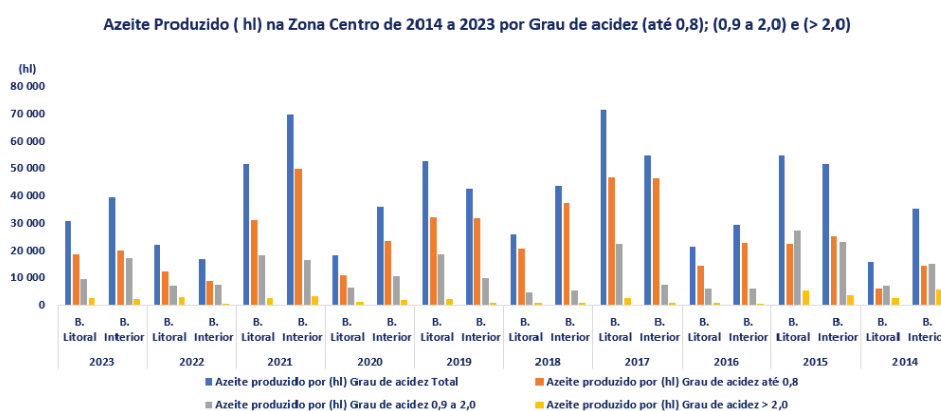


Fig. 39 – Azeite Produzido na Zona Centro de 2014 a 2023, por Grau de acidez (até 0,8); (0,9 a 2,0) e (> 2,0),
Fonte: INE (maio 2025)

O gráfico da Fig. 39 reproduz o total de azeite produzido na Zona Centro, regiões agrárias da Beira Litoral e Beira Interior, no período de 2014 a 2023, com dados do INE (maio de 2025), onde são expressas as quantificações referentes aos seguintes graus de acidez: (até 0,8°); (de 0,9° a 2,0°) e (> 2,0°), quantificado em hl.

Em 2014 a produção total de azeite na Beira Litoral foi de 15680 hl, dividido pelos diversos graus de acidez, azeite extra virgem (até 0,8°) de acidez, produziu 5954 hl que corresponde a 37,97% da produção total, azeite virgem com acidez entre (0,9° e 2,0°) teve uma produção de 7165 hl que correspondeu a 45,69% da produção total, e por último, o azeite lampante com acidez superior a 2,0° produziu 2560 hl, que correspondeu a 16,34% da produção total.

O ano de 2017, foi o mais produtivo na Beira Litoral teve uma produção total de 71116 hl de azeite. O azeite extra virgem (até 0,8°) de acidez, produziu 46568 hl que correspondeu a 65,48%, o azeite virgem com acidez entre (0,9° e 2,0°), produziu 22177 hl que equivale a 31,18% e por último a produção de azeite lampante com acidez (> 2°) teve a seguinte produção, 2372 hl que representa 3,33% da produção total.

Em 2021 também se obteve uma boa produção de azeite na Beira Litoral, a produção total foi de 51587 hl, o azeite extra virgem produziu 30956 hl que representam 60% da produção total, o azeite virgem produziu 18110 hl que são 35% e o azeite lampante produziu 2521 hl, que representa 4,88% da produção total.

O ano de 2022 houve uma redução da produção total, na Beira Litoral para 21761 hl de azeite.

Em 2023 a produção total subiu ligeiramente em relação a 2022 mas manteve-se baixa produzindo-se apenas 30470 hl, em que a produção de azeite extra virgem foi de 18342 hl, que se traduz em 60,19% da produção total, o azeite virgem produziu 9535 hl, que foram 30,29% e o azeite lampante produziu 2593 hl, que corresponderam a 8,5% do total de azeite.

Na Beira Interior a produção total de azeite em 2014, foi 34986 hl, quantificado por graus de acidez, o azeite extra virgem (até 0,8°) de acidez, produziu 14339 hl que corresponderam a 40,98% da produção total. O azeite virgem com acidez entre (0,9° e 2,0°) produziu 15014 hl que correspondeu a 42,91% da produção total, e o azeite lampante com acidez (> 2,0°) produziu 5632 hl, que correspondeu a 45,69% da produção total.

Em 2017 na Beira Interior a produção total foi de 54411 hl de azeite, divididos por, azeite extra virgem (até 0,8°) de acidez, com uma produção de 4364 hl que corresponde a 85,21% do total de azeite, azeite virgem com acidez entre (0,9° e 2,0°), produziu 7349 hl que equivale a 13,50% e por último a produção de azeite lampante com acidez (> 2°) obteve a produção de 698 hl que representa 1,28% da produção total.

O ano de 2021 foi o ano com a melhor produção de azeite na Beira Interior, a produção total foi de 69414 hl, dividida em azeite extra virgem com 49824 hl que equivale a 71,77% da produção total, o azeite virgem produziu 16513 hl que se traduz em 23,78% e por fim o azeite lampante produziu 3077 hl correspondente a 4,43% da produção total.

Em 2022 foi o ano com a produção total mais baixa, verificada na década: 16678 hl.

Em 2023 a produção total foi ligeiramente superior a 2021, mas também muito baixa produzindo-se apenas 39369 hl, com a produção de azeite extra virgem 19943 hl, que se traduz em 50,65% da produção total, o azeite virgem produziu 17158 hl, que foram 43,58% e o azeite lampante com 2269 hl, que correspondente a 5,7% do total de azeite produzido.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacelar, E.; Gonçalves, B.; Pereira, J. M. (2009) BOTÂNICA E MORFOLOGIA DA OLIVEIRA. In: Manual da safra e contrasafra do olival / Ed. Téc. Manuel Ângelo Rodrigues, Carlos Manuel Correia. – Bragança: Instituto Politécnico, 2009. – il.; 25 cm ISBN 978-972-745-103-6;

Barahona, F. H. L. F. F. (2021) Análise do dimensionamento dos sistemas de rega de um olival Intensivo e de um Superintensivo, Universidade Lisboa, Lisboa 2021.

Barahona, F. H. L. F. F. (2021), *cita*: Toscano, J. M. C. P. (2020). *Projeto e instalação de um sistema de rega localizada por gota-a-gota numa cultura de olival superintensivo*.

Barranco, D.; Milona, G.; Rallo, L. (1994). Épocas de floración de cultivares de olivo en Córdoba. *Invest Agr: ProdProt Veg*, 9:213–220.

Casa do Azeite. 2012. <http://www.casadoazeite.pt/>. *Casa do Azeite*. [Online] 2012.

Carvalho, T. M. e Vivas, B. (2022), IDENTIFICAÇÃO DE NOVAS SUBSTÂNCIAS ATIVAS BIODEGRADÁVEIS NO COMBATE À GAFA, I. N. I. A. V. e. S. A. E., *Vida Rural*, outubro 2022.

Civantos, L. (2008) "La olivicultura en el mundo y en España". In: Barranco, D., Fernandez-Escobar, R. & Rallo, L. *El cultivo del olivo*. Junta de Andalucía e Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 6ª edição, pp. 17-36.

Cordeiro, A. M.; Calado, M.L.; Morais, N.; Miranda, A. & Carvalho, M.T. (2010), *Vida Rural* nº 1746 – ano 56, Abril 2009; *Vida rural*, Fevereiro 2010.
Data de consulta: setembro 2024. <https://www.vidarural.pt/sobre/cultivares-de-oliveira/>.

Cordeiro, A. M.; Calado, M.L.; Morais, N.; Miranda, A. & Carvalho, M.T. (2010), *Vida Rural* nº 1746 – ano 56, Abril 2009; *Vida rural*, Março 2010.
Data de consulta: setembro 2024. <https://www.vidarural.pt/sobre/cultivares-de-oliveira/>.

Cordeiro, A.M.; Calado, M.L.; Morais, N.; Miranda, A. & Carvalho, M.T. INRB / L-INIA / URGEMP (2009). Variedade de oliveira Madural, *Vida Rural* nº 1746 – ano 56, junho 2011
Data de consulta: setembro 2024. <https://www.vidarural.pt/sobre/cultivares-de-oliveira/>.

Cordeiro, A.M.; Calado, M.L.; Morais, N.; Miranda, A. & Carvalho, M.T. INRB / L-INIA / URGEMP (2009). Variedades de oliveira, Cornicabra, *Vida Rural* nº 1746 – ano 56, Abril 2009; *Vida rural*, julho/agosto 2010. Data de consulta: setembro 2024. <https://www.vidarural.pt/sobre/cultivares-de-oliveira/>.

Cordeiro, A. M.; Calado, M.L.; Morais, N.; Miranda, A. & Carvalho, M.T. (2010), *Vida Rural* nº 1746 – ano 56, Abril 2009; *Vida rural*, Novembro 2010.
Data de consulta: setembro 2024. <https://www.vidarural.pt/sobre/cultivares-de-oliveira/>.

Cordeiro, A., & Inês, C., & Morais, N. (2014). Principais cultivares de oliveira existentes em Portugal. Em P. Jordão, *Boas práticas no olival e no lagar* (pp.44-51). Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV, I.P.).

Cordeiro, A.M.; Calado, M.L.; Morais, N.; Miranda, A. & Carvalho, M.T. INRB / L-INIA / URGEMP (2018), *Cultivares de Oliveira: Carrasquenha*, *cit. in*: <https://www.vidarural.pt> sem categoria > cultivares, *Vida Rural* (2018).
Data de consulta: setembro 2024. <https://www.vidarural.pt/sobre/cultivares-de-oliveira/>.

Colbrant, T. (1972). Les ennemis de l'olivier et leur évolution au cours de l'année. *Phytoma*, 238: 23-29, *cit. por*: Maia, F.M. (2010). Contribuição para o estudo da fenologia de quatro variedades de oliveira (*Olea europaea* L.): "Arbequina", "Cobrançosa", "Galega

Vulgar" e Picual. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

Denney, J., McEachern, G. & Griffiths, J. (1985). Modeling the thermal adaptability of the olive (*Olea europaea* L.) in Texas. *Agric. Meteorol.*, 35: 309-327. Cit. por: Maia, F.M. (2010). Contribuição para o estudo da fenologia de quatro variedades de oliveira (*Olea europaea* L.): "Arbequina", "Cobrançosa", "Galega Vulgar" e Picual. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

DGADR. (2010). Produção Integrada do Olival. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, cit. por: Soares, R.P.F. (2020).

DGAV (2017) Proteção Integrada da Cultura da Oliveira. Direção Geral de Alimentação e Veterinária, Direção de Serviços de Defesa Sanitária, Divisão de Gestão e Autorização de Produtos Fitofarmacêuticos, Lisboa; www.dgav.pt.

D.G.S.pt <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt>
<https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/roda-dos-alimentos/>
Data de consulta: setembro 2024.

Soares, R.P.F. (2020). Necessidades de frio de sete cultivares portuguesas de oliveira (*Olea europaea* L.) Dissertação Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável, Elvas 2020.

Feio, M. (1991). *Clima e agricultura: exigências climáticas das principais culturas e potencialidades agrícolas do nosso clima*. Ministério da agricultura, Pesca e Alimentação, Direção Geral de Planeamento. Agricultura, Lisboa, 266p.

GPP (2007). *Olivicultura – Diagnóstico Sectorial*. Gabinete de Planeamento e Políticas, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.

Inês et al (2022). *cita*: Alcalá, A.R.; Barranco, D. (1992). Prediction of flowering time in olive for the Cordoba olive collection. *HortScience*, 27:1205–1207.

Inês et al (2022). *cita*: De Melo-Abreu, J.P.; Barranco, D.; Cordeiro, A.M. & Villalobos, F.J. (2004). Modelling olive Flowering date using chilling for dormancy release and thermal time. *Agric.*

Inês et al (2022). *cita*: Macías, V.G. (2019). Mejora en las estrategias de riego deficitario y fertilización del olivar. Apresentação na JORNADA "INNOVACIONES EN EL CULTIVO DEL OLIVO".

Inês, C.; Campos, J.; Lima, C.; Pragona, J.; Cordeiro, A. M.; (2022); Olivicultura – Os Ritmos do Ciclo Reprodutivo em Variedades de oliveira, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Vida Rural, outubro 2022.

INE I. P. (2024) Superfície das principais culturas agrícolas (ha) por Localização geográfica (Região agrícola) e Espécie; Anual, Produtividade das principais culturas agrícolas (kg/ ha) por Localização geográfica (Região agrícola) e Espécie; Anual, Azeite produzido hl por Localização geográfica (Região agrícola), Tipo de lagar de azeite, Grau de acidez e Sistema de extração utilizado; Anual.

Lavee, S. (1996). Biología y fisiología del olivo. In: *Enciclopedia mundial del olivo*, 1.ª edição. pp: 60–110. COI (Conselho Oleícola Internacional), Madrid. ISBN: 84-01-61877-0. cit. por: Inês, C.; Campos, J.; Lima, C.; Pragona, J.; Cordeiro, A. M.; (2022); Olivicultura – Os Ritmos do Ciclo Reprodutivo em Variedades de oliveira, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Vida Rural, outubro 2022.

Maia, F. B. (2010). Contribuição para o estudo da fenologia de quatro variedades de oliveira (*Olea europaea* L.): "Arbequina", "Cobrançosa", "Galega Vulgar" e Picual. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

Maia, F. B. (2010). *cita*: Lyle, S. (2007). *Enciclopedia de las Frutas del Mundo*. Ed. De Vecchi, Barcelona, 1ª edição, 480 pp.

Maia, F. B. (2010). *cita*: Navarro, C. & Parra, A. (2008) "Plantación". In: Barranco, D., Fernandez-Escobar, R. & Rallo, L. *El cultivo del olivo*. Junta de Andalucía e Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 6ª edição, pp. 189-238

Maia, F. B. (2010). *cita*: Rallo, L. & Martin, G. (1991). The role of chilling in releasing olive floral buds from dormancy. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 116: 1058-1062. In: Maia, F.M. (2010). Contribuição para o estudo da fenologia de quatro variedades de oliveira (*Olea europaea* L.): "Arbequina", "Cobrançosa", "Galega Vulgar" e Picual. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

Maia, F. M. G. (2014). Estudos de estabilidade oxidativa em azeites monovarietais, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Martins, V. A. F. (2018) A mosca-da-azeitona, *Bactrocera oleae* (Rossi, 1790): avaliação da eficácia de meios de luta e impacto na fauna auxiliar, Instituto Politécnico Escola Superior Agrária de Bragança, Bragança, 2018.

Martins, V. A. F. (2018). *cita*: Mathiopoulos, K. (2014). Olive fly molecular biology goes – omic. In Perdakis, D., Latinović, J., & Lucchi, A. (eds), IOBC-WPRS Integrated Protection of Olive Crops, 108, 21-31.

Martins, V. A. F. (2018). *cita*: Vivero, A., Matallanas, B., Callejas, C., & Ochando, M.D. (2014). More information about population genetic structure of *Bactrocera oleae* in the Mediterranean region.

In Perdakis, D., Latinović, J., & Lucchi, A. (eds), IOBC-WPRS Working Group "Integrated Protection of Olive Crops.", 108, 15 pp.

Mendes, I. I. M. (2012) ESTUDO DE CASO DE UM LAGAR DE AZEITE TRADICIONAL NA BEIRA-INTERIOR, Lisboa, 2012

Mendes, I. I. M. (2012). *cita*: Gouveia, J. M. 1997. *Azeite - Perspectiva do Agronomo e Importância das Zonas de Denominação de Origem Protegida*. Lisboa: s.n., 1997.

Mendes, I. I. M. (2012). *cita*: INSA. 2012. <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/AreasCientificas/AlimentNutricao/AplicacoesOnline/TabelaAlimentos/PesquisaOnline/Paginas/DetailheAlimento.aspx?ID=IS395>. Instituto Ricardo Jorge. [Online] 2012.

Milheiro, A. V. (1992). *A Cultura da Oliveira em Portugal*. Gazeta das Aldeias no nº 2991, 97: 23-26.

OLIVAPEDIA <https://olivapedia.com.2017>
<https://olivapedia.com/ocupacao-da-olivicultura-pelo-mundo/> - Ocupação da olivicultura pelo mundo / 2017. Data de consulta: setembro 2024.

OLIVAPEDIA Oliveiras no mundo: Carrasquenha – Portugal, <https://olivapedia.com> › oliveiras-no-mundo-carrasquenha... Data de consulta: setembro 2024.

Osborne, C., Chuine, I., Viner, D. & Woodward, F. (2000). Olive phenology as a sensitive indicator of future climatic warming in the Mediterranean. *Plant Cell Environ.*, 23: 701-710, cit. por Maia, (2010). Contribuição para o estudo da fenologia de quatro variedades de oliveira (*Olea europaea* L.): "Arbequina", "Cobrançosa", "Galega Vulgar" e Picual. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

Rallo, L.; Cuevas, J. (2008) Fructificación y producción. *In: Os Ritmos do Ciclo Reprodutivo em Variedades de oliveira*, outubro 2022, *cita: El cultivo del olivo*. Barranco, D.; Fernández-Escobar, R.; Rallo, L. (eds.). pp: 127-162. Junta de Andalucía y Ed. Mundi-Prensa, 6.ª ed., Madrid.

Ramos, A. (2000). Inducción Floral y latencia de las yemas del olivo (*Olea europaea* L.). Doctoral thesis. Univ. Córdoba, Spain. 141pp.

Rento, J. F. P. (2022). Avaliação do Comportamento da variedade "Galega Vulgar" em oliveiras em sebe-efeito da utilização de porta-enxerto e do sistema de condução.

Rento, J.F. P. (2022). Avaliação do Comportamento da variedade "Galega Vulgar" em oliveiras em sebe-efeito da utilização de porta -enxerto e do sistema de condução, *cita: Barroso, J., Peça, J. O., Dias, A., B., Pinheiro, A., C., Santos, F., L. (2013). Evolução técnica em oliveicultura. Em: O Grande livro da Oliveicultura e do azeite. (pp. 86-97) Lisboa: Dinalivro. pp 86-97.*

Rento, J.F. P. (2022). Avaliação do Comportamento da variedade "Galega Vulgar" em oliveiras em sebe-efeito da utilização de porta-enxerto e do sistema de condução, *cita: Civantos, L., (1988). La nueva oliveicultura: Intensificación y mejora de la productividad. Olive, V(21), pp. 26-29.*

Rento, J. F. P. (2022). Avaliação do Comportamento da variedade "Galega Vulgar" em oliveiras em sebe-efeito da utilização de porta-enxerto e do sistema de condução, *cita: Figueira, M., (2010). Contribuição para a caracterização da evolução do olival no Alentejo. Monografia do Curso de Especialização em Tecnologia Agrária, Universidade de Évora, Évora.*

Rento, J.F. P. (2022). Avaliação do Comportamento da variedade "Galega Vulgar" em oliveiras em sebe-efeito da utilização de porta-enxerto e do sistema de condução, *cita: Galvão, J., (1952). Manual do oliveicultor. 2ª ed. Beja: Biblioteca de Agricultura Alentejana.*

Rento, J.F. P. (2022). Avaliação do Comportamento da variedade "Galega Vulgar" em oliveiras em sebe-efeito da utilização de porta-enxerto e do sistema de condução, *cita: Tous, Figueira, M., (2010). Contribuição para a caracterização da evolução do olival no Alentejo. Monografia do Curso de Especialização em Tecnologia Agrária, Universidade de Évora, Évora.*

Rento, J.F. P. (2022). Avaliação do Comportamento da variedade "Galega Vulgar" em oliveiras em sebe-efeito da utilização de porta-enxerto e do sistema de condução, *cita: Tous, J. (2011). Olive production systems mechanization. Acta Hort. 924, 169-184.*

Rodrigues, M. A.; Correia, C. M. (2009) Manual da safra e contra - safra do olival / Ed. Téc.: Instituto Politécnico, Bragança 2009.

Rodrigues, M. A.; Correia, C. M. (2009) O ciclo Bienal da Oliveira, *cita: Manual da safra e contrasafra do olival / Ed. Téc. Manuel Ângelo Rodrigues, Carlos Manuel Correia. - Bragança: Instituto Politécnico, 2009. il.; 25 cm ISBN 978-972-745-103-6;*

Rodrigues, M. A.; Correia, C. M. (2009) O ciclo Bienal da Oliveira, *cita: Bacelar, et al (2009) Botânica e Morfologia da Oliveira.*

Rural, V. (2022) Os Ritmos do Ciclo Reprodutivo em variedades de oliveira, outubro 2022, adaptado de: (<https://www.cultifor.com>).

Santos, L. M. S. S; Ramos, A. M. S. (1987) a cultura da oliveira, Escola Superior Agrária Instituto Politécnico de Castelo Branco (1987).

Seabra, A. M. S. C. (2018), Rentabilidade do Olival Regado no Alentejo, Universidade Lisboa, 2028, *cita*: Rallo, L. 2007. A olivicultura em tempo de mudança. Revista da APH. 2007, Vol. 91, pp.).

Sobreiro, J.B. 1993. *Guia para a protecção fitossanitária da oliveira. Instituto de Protecção da Produção Agro-Alimentar*. Centro Nacional de Protecção da Produção Agrícola. Lisboa, 55 pp. cit. por Alves, D. M. M. (2021) Efeito da Suplementação em cálcio ao nível das paredes celulares em três cultivares de oliveira no controle da antracnose, Universidade de Évora – Escola de Ciências e Tecnologia, Évora 2021.

(Willet, 1997, cit. por Sanz-Cortés *et al.*, 2002; Visioli & Galli, 2001, cit. por Sanz-Cortés *et al.*, 2002), cit. por Maia (2010) Contribuição para o estudo da fenologia de quatro variedades de oliveira (*Olea europaea* L.): "Arbequina", "Cobrançosa", "Galega Vulgar" e Picual. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

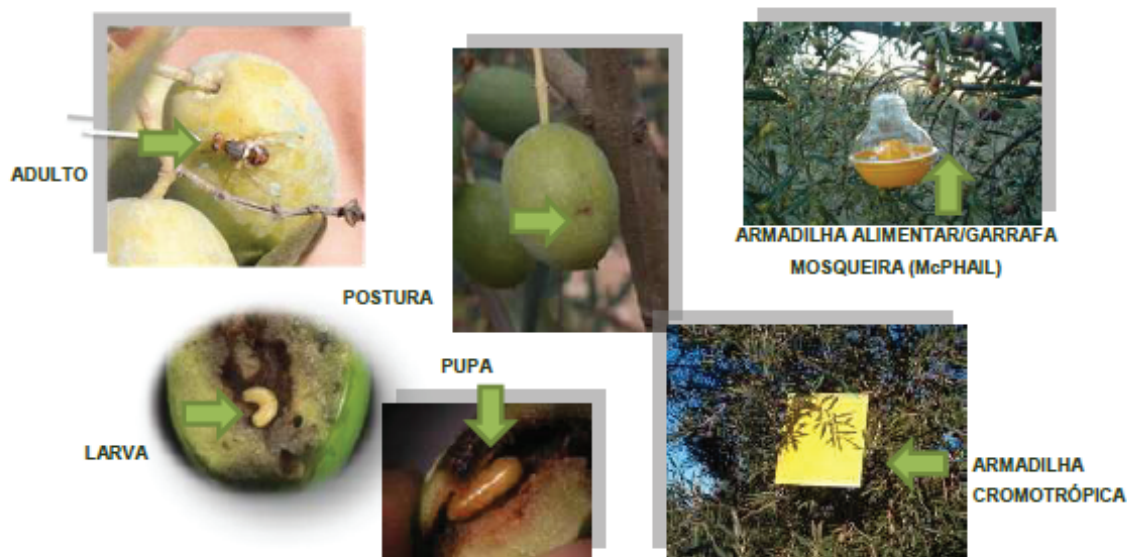
ANEXOS

1- mosca-da-azeitona (*Bactrocera* (= *Dacus*) *oleae* (Gmelin))

MORFOLOGIA

O adulto é um pequeno díptero, cabeça larga e olhos grandes com reflexos verde violeta. As asas são transparentes, com nervuras escuras e uma mancha negra na região apical. Apresentam dimorfismo sexual, sendo os machos de menor dimensão e as fêmeas distinguidas pela presença do ovíscapo. A larva que se encontra dentro da azeitona é pequena, sendo um pouco transparente o que permite distinguir os órgãos internos. Alguns autores referem que a larva deste díptero é monófaga, ou seja alimenta-se exclusivamente de azeitonas.

A pupa em forma de barrilete é inicialmente de cor amarela pálida escurecendo com o decorrer do tempo.



BIOLOGIA

A mosca da azeitona hiberna, principalmente, no estado de pupa enterrada no solo sob a copa das árvores. Alguns estados imaturos podem permanecer no interior de frutos atacados que tenham ficado por colher e, em regiões de clima ameno, parte da população pode hibernar no estado adulto.

Os adultos surgem na primavera, iniciando a sua atividade reprodutora logo que o desenvolvimento dos frutos (lenhificação do caroço) o permita, normalmente a partir de junho-julho. As fêmeas depositam os ovos, inserindo-os sob a epiderme, apenas um em cada azeitona. Resultando em pequenas feridas, em forma de V, na epiderme do fruto. Cada fêmea produz 300 a 400 ovos. O número de gerações varia entre duas e quatro, conforme as regiões.

ESTRAGOS/PREJUÍZOS

Os prejuízos causados pela mosca-da-azeitona podem ser de natureza quantitativa e qualitativa. Os primeiros resultam do consumo da polpa dos frutos pelas larvas (perda de 5 a 10 % de peso) e da sua queda antecipada. Os últimos decorrem da diminuição da qualidade do azeite proveniente dos frutos atacados (os orifícios de saída da larva ou do adulto, são porta de entrada para fungos como a gafa e outros agentes patogénicos com consequente acidificação do azeite), e, no caso da azeitona de mesa, da desvalorização comercial desta, em resultado das picadas de postura.

1- mosca-da-azeitona (*Bactrocera (=Dacus) oleae* (Gmelin))

ESTIMATIVA DO RISCO E NEA

Época de observação

A partir da lenhificação do caroço (observações semanais).

Técnica de amostragem

Acompanhamento da dinâmica populacional através:

- instalação de armadilhas sexuais e alimentares /1 armadilha McPhail + 1 armadilha cromotrópica com feromona/ por parcela (uma armadilha por cada 3 a 4 ha) (Fig. 4);
- observação visual de frutos para avaliação de picadas/10 frutos x 20 árvores, para determinação da % de frutos picados;
- captura de fêmeas e observação em laboratório para determinação da fecundidade das fêmeas (com ovos).

As armadilhas sexuais e alimentares permitem quantificar o número de indivíduos capturados. O valor final é a média diária de capturas em cada armadilha/semana. As armadilhas devem ser colocadas na parte da copa virada a sul, à altura da cabeça do agricultor, no interior da copa. Na parte inferior da armadilha alimentar deve-se colocar uma solução com fosfato de amónio a 4% e 2,5g de boro para evitar a putrefação.

A substituição da feromona da armadilha cromotrópica deve ser efetuada de acordo com a indicação do fabricante.

A observação visual de frutos para avaliação das picadas é feita tendo em consideração que um fruto picado é aquele que tenha pelo menos uma perfuração. Deverá ser efetuada uma observação minuciosa com recurso a uma lupa e/ou utilizando um utensílio de corte para determinar a profundidade da picada. Não deverão ser quantificadas as picadas mais velhas, pois apresentam evolução de doenças de foro criptogâmico.

Fatores de nocividade

Temperaturas superiores a 30 °C, assim como, inferiores a 15 °C impedem as posturas e, acima de 35 °C originam grande mortalidade nas populações da praga. Durante o inverno a ação combinada de temperaturas baixas e alta humidade do solo pode causar grande mortalidade nas pupas enterradas, sobretudo em solos compactos. A mosca-da-azeitona procura os frutos mais desenvolvidos para efetuar as posturas no fim da primavera/início do verão e os menos maduros no fim do outono.

Favoráveis: inverno suave; primavera precoce; verão ameno e outono ameno e húmido.

Desfavoráveis: verão prolongado, seco e quente; inverno longo frio e com muita geada.

Deve ter também em consideração o histórico da parcela.

NEA

- azeitona de mesa

1 fêmea/dia em McPhail + 1% de azeitona picada com formas vivas + 50% de fêmeas férteis

- azeitona para azeite

Primeira aplicação

capturas superiores a 5 fêmeas /dia em McPhail com + 60% de fêmeas férteis

Aplicações seguintes:

A) com capturas em McPhail: capturas superior a 1 fêmea/armadilha/ dia + de 60% de fêmeas férteis em McPhail + 8 -12% de frutos com formas vivas

B) sem capturas em McPhail: capturas a partir de 3 adultos dia/armadilha cromotrópica + 8 - 12% de frutos com formas vivas.

Depois de atingido o NEA estabelecido e considerados os fatores de nocividade na tomada de decisão, devemos ter em consideração todos os

1- mosca-da-azeitona (*Bactrocera (=Dacus) oleae* (Gmelin))

meios de luta disponíveis.

MEIOS DE LUTA

Luta cultural

Recomenda-se, em termos de luta cultural, colheita e destruição dos frutos caídos e picados, enterrando-os a uma profundidade mínima de 50 cm. Esta prática é imprescindível em todos os olivais, com resultados nas gerações seguintes, uma vez que diminui a densidade populacional. Quando possível antecipar a colheita, de forma a evitar os ataques da praga no outono.

Controlar o excesso de adubação azotada e consequentemente o excesso de vegetação que favorece a mosca ao criar zonas frescas, entre os ramos.

Luta biológica

As espécies parasitoides *Eupelmus urozonus* Dalm. - substituída por *E. martellii* Masi, nas regiões mais meridionais, *Phygadeuon mediterraneus* Ferr.& Del., *Eurytoma martellii* Dom. e *Cyrtospyx latipes* (Rond.), são assinaladas (principalmente as duas primeiras), com ação no controlo desta praga, embora pouco significativo. Relativamente aos predadores atribui-se alguma importância, sobretudo pela sua ação sobre as pupas, aos carabídeos, estafilínídeos, forficulídeos e formicídeos. O díptero cecidomídeo *Prolasioptera berlesiana* Paoli, em determinados condicionalismos, pode ser eficaz reduzindo as populações de mosca até 30%.

Se possível manter faixas florísticas ou sebes nas bordaduras de forma a permitir zonas de abrigo e o fomento das populações de auxiliares parasitoides e predadores, da mosca da azeitona.

Luta química

Ponderar a utilização de inseticidas, dentro dos autorizados para a finalidade, os que apresentam os menores efeitos secundários para o Homem, ambiente, auxiliares e outros organismos não visados (ver volume III).

2 – traça-da-oliveira (*Prays oleae* (Bern.))

MORFOLOGIA

O adulto é um microlepidóptero com asas anteriores acinzentadas com reflexos prateados e asas posteriores uniformemente acinzentadas e franjadas de pequenas sedas. O corpo e as patas encontram-se, à semelhança das asas, cobertos de escamas cinzentas com reflexos prateados. As antenas são longas e finas. Os machos e fêmeas são semelhantes, embora os primeiros sejam em geral de menores dimensões. O ovo é pequeno achatado, com uma coloração de início branca leitosa que depois evolui para um amarelo translúcido. A lagarta é subcilíndrica, verde pálido rosado com duas listas dorsais cor de azeitona e duas outras adjacentes de cor amarelada.



BIOLOGIA

A traça-da-oliveira tem três gerações anuais, cada uma das quais se desenvolve num órgão diferente da oliveira. A primeira geração alimenta-se dos botões florais e das flores (geração antófaga), a segunda desenvolve-se no caroço da azeitona (geração carpófaga), consumindo a amêndoa e a terceira vive à custa das folhas (geração filófaga).

Os adultos provenientes das lagartas hibernantes surgem na primavera, a partir de fins de março, e iniciam as posturas nos botões florais, preferencialmente no cálice, ao seu inchamento. Logo após a eclosão, as lagartas resultantes penetram nos botões florais alimentando-se das flores - geração antófaga. Uma vez completo o seu desenvolvimento, dão origem a adultos, que surgem a partir de meados de maio/início de junho, e efetuam as posturas nos frutos - geração carpófaga. Imediatamente após a eclosão, as lagartas penetram nos frutos, em geral pelo ponto de inserção do pedúnculo, e atingem o interior do caroço e desenvolvem-se à custa da amêndoa. Os adultos resultantes, que surgem a partir de inícios de setembro, efetuam as posturas nas folhas - geração filófaga, dando origem a lagartas que, na fase inicial do seu desenvolvimento, se comportam como mineiras para, mais tarde, consumirem toda a página inferior da folha e, por vezes também os gomos.

ESTRAGOS/PREJUÍZOS

A gravidade dos prejuízos é muito variável quer de ano para ano, quer de local para local, para além de também depender da geração em causa que leva a diferentes órgãos atacados.

Os ataques em folhas e gomos raramente têm importância económica, exceto se forem fortes e atingirem plantações jovens, situação em que a destruição dos gomos terminais pode afetar negativamente a formação das árvores.

Se os órgãos atacados forem flores ou frutos, verificam-se frequentemente prejuízos, de maior ou menor gravidade, em função, designadamente, da densidade populacional da praga e da carga produtiva da árvore. Por outro lado, é necessário que exista sincronismo entre

2 – traça-da-oliveira (*Prays oleae* (Bern.))

a época de postura da geração que ataca as flores e a época em que se verifica o inchamento dos botões florais, assim como entre a época de postura da geração que ataca os frutos e o início do vingamento dos frutos, de forma que as jovens lagartas encontrem alimento adequado ao seu desenvolvimento.



ESTIMATIVA DO RISCO E NEA

Época de observação

A partir do inchamento dos gomos florais (geração antófaga), normalmente fins de março. A partir da formação do fruto (vingamento dos frutos), meados de maio/início de junho, para a geração carpófaga. Inícios de setembro para a geração filófaga.

Técnica de amostragem

Recomenda-se o acompanhamento da dinâmica populacional através dos seguintes métodos ou técnicas de amostragem:

- instalação de armadilhas sexuais, para delinear as curvas de voo;
- observação visual de flores, frutos e folhas, para avaliação da presença da praga e sua quantificação.

geração filófaga

Observação visual, 5 gomos x 20 árvores, para determinar % de gomos terminais atacados.

geração antófaga

Armadilha sexual (1 armadilha sexual de 1 a 4ha). As armadilhas sexuais permitem quantificar o número de indivíduos capturados. O valor final é a média diária de capturas em cada armadilha, em observações semanais. E observação visual 10 cachos florais x 20 árvores, para determinação de % de cachos florais atacados com lagartas vivas.

geração carpófaga

Armadilha sexual (1 armadilha sexual de 1 a 4ha). As armadilhas sexuais permitem quantificar o número de indivíduos capturados. O valor final é a média diária de capturas em cada armadilha, em observações semanais. E observação visual, 2 frutos x 2 ramos x 20 árvores, para determinação de frutos atacados com lagartas vivas.

Fatores de nocividade

É importante existir sincronismo entre as fases de desenvolvimento do hospedeiro (oliveira) e a fase de desenvolvimento da praga. Para além disso os fatores abióticos têm grande influência nos vários instares da praga. Os ovos parecem ser os mais sensíveis, tanto a baixas como a

2 – traça-da-oliveira (*Prays oleae* (Bern.))

altas temperaturas, acompanhadas de baixa humidade relativa, nas gerações antófaga e carpófaga. Assim, humidades relativas inferiores a 50% causam grande mortalidade nos ovos. Também com humidades relativas superiores a 70% e temperaturas superiores a 30 °C os ovos sofrem elevada mortalidade. As larvas também são afetadas principalmente pelas altas temperaturas e baixas humidades, assim como o frio invernal atrasa a sua evolução. As larvas recém-eclodidas sofrem grande mortalidade com temperaturas acima dos 30 °C, assim como, refreiam o seu desenvolvimento com temperaturas inferiores a 7 °C. Os adultos diminuem a sua atividade com temperaturas inferiores a 10 °C.

Os auxiliares crisopídeos assim como, himenópteros parasitoides (alguns específicos), têm importância na limitação natural desta praga.

NEA

geração filófaga

árvores jovens: 10% de gomos terminais atacados.

geração antófaga

mais do que 15 adultos dia/ armadilha sexual e 5-11% inflorescências atacadas com formas vivas. Simultaneamente deve verificar-se menos do que 10 inflorescências por ramo e menos do que 20% de flores férteis (flor com pistilo desenvolvido). No caso de se utilizar produtos fitofarmacêuticos com base em *Bacillus thuringiensis*, o NEA é 10% de inflorescências atacadas com formas vivas.

geração carpófaga

capturas superiores a 25 adultos dia/ armadilha sexual e 20-40% de frutos com larvas vivas.

Depois de atingido o NEA estabelecido e considerados os fatores de nocividade na tomada de decisão, devemos ter em consideração todos os meios de luta disponíveis.

MEIOS DE LUTA

Luta biológica

A fauna auxiliar indígena (parasitoides e predadores) é frequentemente um importante fator de mortalidade da traça-da-oliveira. Assim, os parasitoides podem, destruir mais de 80% da população da praga, em algumas regiões olivícolas de Portugal (como Trás-os-Montes). Neste grupo de auxiliares as espécies consideradas de maior importância são *Agonaspis fuscicollis* Dalm. var. *praysicola* Silv. e *Chelonus eleaphilus* Silv. A ação dos predadores, é considerada ainda mais importante do que a dos parasitoides, embora seja difícil de quantificar, refere-se como exemplo a ação dos crisopídeos que podem destruir 80 a 90% das posturas da traça-da-oliveira.

A utilização de produtos fitofarmacêuticos com base em *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* ou *aizawai*, inseticidas biológicos, conduz a uma proteção eficaz contra a geração antófaga da traça-da-oliveira, (que ataca as flores) não afetando a fauna auxiliar, uma vez que este produto atua apenas por ingestão. É fundamental que os tratamentos sejam feitos logo a seguir à eclosão das larvas antes destas penetrarem nos órgãos florais. Atenção ao pH da água na preparação da calda e às condições meteorológicas.

A fauna auxiliar indígena (parasitoides e predadores) é um importante fator de mortalidade da traça-da-oliveira. Deve-se por isso fomentar a sua conservação e promover o seu aumento com manutenção de sebes, faixas de vegetação silvestres (nas margens do olival) ou coberto vegetal, entre outros e a seleção de produtos fitofarmacêuticos isentos, ou com menor toxicidade para os artrópodes auxiliares.

Luta química

Ponderar a utilização de inseticidas, dentro dos autorizados para a finalidade, os que apresentam os menores efeitos secundários para o Homem, ambiente, auxiliares e outros organismos não visados (ver volume III).

3 – cochonilha-negra ou cochonilha-H (*Saissetia oleae* (Bern.))

MORFOLOGIA

As fêmeas adultas apresentam forma oval e convexa, com 2 a 4 mm de comprimento e 1 a 3 mm de largura, permanecendo imóveis e fixas sobre a planta. As fêmeas adultas, com ovos, têm um corpo convexo de cor negra e brilhante, com quilhas em forma de um H. Ao levantar a carapaça visualiza-se uma massa de ovos de cor amarelo alaranjado (entre 300 a 3000). Os ovos medem cerca de 0,3 mm de comprimento, tendo a forma elíptica, encontrando-se agrupados e protegidos pelo escudo da fêmea. As fêmeas adultas, sem ovos, são de cor acinzentada, escurecendo posteriormente. A ninfa passa por três estados, no primeiro estado a ninfa tem cor amarelo claro e possui um comprimento inferior a 0,5 mm. No segundo estado a ninfa tem uma coloração alaranjada, comprimento entre 0,5-0,8 mm e surge o "H" em relevo no dorso. A ninfa de terceiro estado tem uma cor escura e mede 0,8-1,5 mm.



BIOLOGIA

A cochonilha-negra é uma espécie ovípara e partenogenética, ou seja as fêmeas não precisam de ser fecundadas. Colocam os ovos que originam novas fêmeas. As ninfas recém-eclodidas deslocam-se e fixam-se, normalmente, junto à nervura central da página superior da folha. Permanecem imóveis até voltarem a migrar para o interior da árvore, para os ramos, onde se desenvolvem até chegar a fêmeas adultas.

Na oliveira, a cochonilha-negra desenvolve geralmente uma geração anual. Contudo em condições favoráveis completar duas gerações, existindo ainda situações intermédias correspondentes a uma geração completa e uma segunda parcial.

Na maioria das regiões a hibernação ocorre predominantemente nos estados de ninfa dos 2º e 3º instar (sobretudo no último). As ninfas hibernantes completam o seu desenvolvimento na primavera e as fêmeas adultas surgem entre fins de abril e início de julho. A postura inicia-se em maio e termina em agosto com o máximo em junho-julho, e o aparecimento da maioria das ninfas do 1º instar verifica-se em julho-agosto. Durante o verão o desenvolvimento das ninfas é relativamente lento, podendo praticamente cessar nas regiões de clima seco e quente. No outono, surgem as ninfas dos 2º e 3º instar, que representam, as formas hibernantes do inseto. Em regiões ou anos mais favoráveis, as ninfas que resultam das primeiras posturas (abril-maio), desenvolvem-se rapidamente e originam uma segunda geração, entre agosto e novembro. Uma fração mais ou menos importante desta geração acaba por sucumbir durante o Inverno, por ainda se encontrar no 1º instar quando se inicia esta estação desfavorável.

ESTRAGOS/PREJUÍZOS

Os ataques de cochonilha-negra são facilmente identificáveis pela presença do inseto nos ramos e folhas, a que frequentemente se associa o

3 – cochonilha-negra ou cochonilha-H (*Saissetia oleae* (Bern.))

desenvolvimento de fumagina, conferindo a estes órgãos um aspeto enegrecido.

A cochonilha-negra pode causar estragos diretos e indiretos à cultura da oliveira. Os primeiros estão ligados ao processo alimentar, que engloba o processo de alimentação e remoção de seiva dos órgãos atacados e são considerados de pouca importância ou praticamente nulos, a não ser que as populações atinjam níveis muito elevados.

Os estragos indiretos resultam do facto de a cochonilha-negra excretar a melada em forma de "spray" sendo muito abundante nos estados de desenvolvimento mais avançados. Esta melada serve de substrato para fungos saprófitas que se desenvolvem sobre ela, conferindo um aspeto enegrecido. Estes fungos designados vulgarmente por fumagina podem chegar a cobrir toda a árvore. No caso de ataques intensos, a fumagina pode originar alterações na fisiologia da planta, nomeadamente por interferir com a atividade fotossintética, respiratória e transpiração.

ESTIMATIVA DO RISCO E NEA

Época de observação

A partir do final da primavera e até início do outono (maio-setembro).

Técnica de amostragem e NEA

➤ observação visual de 10 ramos (ramos com 40 cm) x 20 árvores e 5 folhas x 20 árvores, para determinação de número de fêmeas adultas vivas não parasitadas e número de folhas ocupadas com ninfas N1 e N2 (1º e 2º instar);

ou

➤ observação visual de 3 amostras/parcela em que cada amostra 10 ramos (ramos com 40 cm) x 10 árvores, para determinação do nível de infestação cochonilha negra. De maio a setembro observar uma amostra constituída por 100 ramos (10 ramos x 10 árvores). Após a observação dos ramos e registo do número de adultos deve somar-se o número total de adultos em cada amostra de ramos e dividir este valor pelo número total de ramos amostrados, obtendo assim o nível de infestação.

Fatores de nocividade

Destacam-se as condições climáticas (em especial a temperatura e a humidade relativa), o vigor das árvores (função de fatores como a natureza do solo, o compasso de plantação, a poda, a rega e as adubações, em particular as azotadas), e a presença e abundância de auxiliares. São favoráveis ao desenvolvimento da praga, temperaturas amenas, temperaturas superiores a 35°C, se associadas a baixos valores de humidade causam elevada mortalidade às ninfas recém-eclodidas (pode exceder os 90%). Temperaturas baixas, inferiores a 30°C e superiores a 30°C com baixa humidade relativa (ar muito seco) causam a morte de mais de 80% dos estados imaturos da cochonilha negra (ninfas do 1º e 2º instares).

Por outro lado, os auxiliares têm um importante papel na manutenção de baixos níveis populacionais desta praga, quer os fungos entomopatogénicos, quer entomófagos parasitoides e predadores.

Elevada densidade de plantação e elevada densidade de folhagem, o excesso de adubos azotados e o uso indiscriminado de inseticidas, favorece o aparecimento da praga.

Assim como, anos amenos e húmidos, com verões nem quentes nem secos e invernos temperados, favorecem o desenvolvimento da população da cochonilha.

Devem ser considerados todos os meios de luta disponíveis, recorrendo-se à luta química como última alternativa, quando não exista outra solução viável, depois de atingido o NEA estabelecido e considerando os fatores de nocividade.

NEA

zonas com perigo de fumagina:

- imediatamente antes da eclosão das ninfas se mais de 2 fêmeas adultas vivas não parasitadas e 3% ou mais de folhas ocupadas com ninfas.

3 – cochonilha-negra ou cochonilha-H (*Saissetia oleae* (Bern.))

N1 + N2.

noutras zonas:

-10 ou mais adultos vivos não parasitados.

ou

- Nível de infestação cochonilha negra: 3 amostras /parcela, sendo cada amostra constituída por 100 ramos (10 ramos x 10 árvores). Após a observação dos ramos e registo do número de adultos deve somar-se o número total de adultos em cada amostra de ramos e dividir este valor pelo número total de ramos amostrados, obtendo assim o nível de infestação.

nível de infestação:

0 < Ligeira ≤ 1 - não requer tratamento;

1 < Moderada ≤ 4 - em oliveis de copa fechada, tratar;

Forte > 4 – tratar.



MEIOS DE LUTA

Luta cultural

Manter as árvores sem vigor excessivo, fornecendo apenas a fertilização e água necessárias e efetuar podas, quando necessário, de forma a manter as copas bem arejadas e iluminadas.

Na instalação de novos oliveis, devem adotar-se compassos de plantação e sistemas de condução das árvores que permitam uma boa entrada de luz e circulação do ar na copa.

Luta biológica

Oliveis equilibrados e com poucas ou nenhuma intervenção inseticida de largo espectro de ação, as populações de auxiliares, sobretudo de parasitoides (*Metaphychus*, *Scutellista* e *Coccophagus*), são suficiente para manter a praga em níveis toleráveis. Relativamente aos predadores os coccinélidos são abundantes nos oliveis portugueses, as espécies com importância são: *Chilocorus bipustulatus*, *Exochomus quadripustulatus* e *Rhyzobius chrysomeloides*, *R. lophantae*, *R. litura* e género *Scymnus*. No que se refere aos entomopatogénicos destaca-se o complexo de espécies de fungos mitospóricos, *Verticillium lecanii* que, pode em determinados condicionalismos causar importante mortalidade nas populações da praga.

Quando se encontram parasitadas as cochonilhas apresentam um pequeno orifício, e quando morrem perdem o brilho. Também as cochonilhas infetadas com o *Verticillium* ficam esbranquiçadas.

É essencial manter e fomentar as populações destes auxiliares tendo especial atenção à escolha dos produtos fitofarmacêuticos com menor toxicidade, quando se toma necessário proceder a um tratamento químico na cultura da oliveira.

Se possível manter faixas florísticas ou sebes nas bordaduras de forma a permitir zonas de abrigo e o fomento das populações de auxiliares parasitoides e predadores, da mosca da azeitona.

Luta química

A oportunidade do tratamento é fundamental, para controlar as populações desta praga. Deve-se assim determinar a altura em que as fêmeas reprodutoras já morreram e os ovos já eclodiram e a maioria da população seja composta por ninfas de primeiro e segundo instar (mais sensíveis aos tratamentos).

Ponderar a utilização de inseticidas, dentro dos autorizados para a finalidade, os que apresentam os menores efeitos secundários para o Homem, ambiente, auxiliares e outros organismos não visados (ver volume III).

7 – traça-verde (*Palpita unionalis* (Hübner))

MORFOLOGIA

Os adultos são lepidópteros com cerca de 30 mm de envergadura de cor branca com asas semitransparentes, as asas anteriores ornadas de castanho com dois pontos negros no centro. O corpo é de cor castanha clara. Ovo é oval, achatado, branco amarelado e finamente reticulado. As lagartas têm corpo amarelo pálido à eclosão evoluindo para verdes com cabeça amarela. As pupas são castanhas, finamente rugosa.

BIOLOGIA

A traça-verde parece hibernar tanto no estado de lagarta como de pupa, dependendo das condições climáticas. Os primeiros adultos surgem em março/abril, nas regiões mais temperadas e um mês ou dois mais tarde, nas mais frias. Os adultos realizando posturas ao crepúsculo sobre as folhas. Os ovos são colocados indiscriminadamente nas páginas superiores ou inferiores das folhas, isolado ou em grupo (2-5). As lagartas alimentam-se das folhas, rebentos e dos frutos. A pupa é feita num abrigo unindo várias folhas com fios sedosos, formando um casulo sedoso de cor branca acinzentada. O número de gerações depende muito das condições climáticas da região.

Em Portugal parece existir duas gerações.

ESTRAGOS/PREJUÍZOS

Os estragos são provocados pela alimentação das lagartas nas folhas e frutos, em geral, não tendo significado económico nas árvores adultas. Contudo, em viveiros e plantações jovens, por vezes verificam-se prejuízos significativos, na medida em que a redução da área foliar e dos rebentos pode atingir 90%, o que provoca redução do desenvolvimento vegetativo, seca dos raminhos e, por vezes, morte das plantas.

Quando o ataque se dá nos frutos, densidades populacionais elevadas da praga podem reduzir a produção em 30%.

Em Portugal a traça-verde tem causado preocupação, nos últimos anos, no Ribatejo e Alentejo, sobretudo em olivais intensivos e super-intensivos.

ESTIMATIVA DO RISCO E NEA

Época de observação

Início da primavera, sobretudo em árvores jovens.

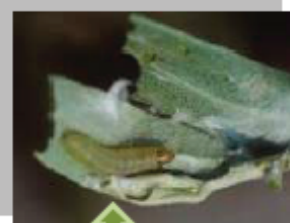
Técnica de amostragem e NEA

- armadilhas sexuais, tipo funil (cor branca) ou delta, colocadas a partir de março. Uma armadilha sexual de 1 a 4ha;
- observação visual do ataque nos rebentos e ou frutos. Amostra 5 rebentos x 20 árvores.

NEA

- Em árvores jovens valor superior a 5% de rebentos atacados.

ADULTO



LAGARTA

REBENTO ATACADO



7 – traça-verde (*Palpita unionalis* (Hübner))**Fatores de nocividade**

O desenvolvimento desta praga é favorecido por temperaturas amenas durante o Inverno e a disponibilidade de rebentação nova durante períodos de tempo relativamente longos, caso dos olivais jovens no geral e nos olivais intensivos e super-intensivos. Pelo que, se deve evitar todas as práticas que estimulem a existência de rebentação vigorosa, designadamente as podas violentas, fertilizações e regas abundantes.

MEIOS DE LUTA**Luta cultural**

Aconselha-se a remoção dos lançamentos que se desenvolvem na base do tronco das oliveiras (designados "ladroes"), por poderem constituir focos da praga. Por outro lado, o olival deve ser bem conduzido em termos de práticas culturais não devem ser aplicadas podas severas, rega e fertilização, nomeadamente azotada, excessiva, ou seja devem ser adotadas medidas que assegurem o bom desenvolvimento das árvores.

Luta biológica

O complexo de auxiliares da traça-verde é relativamente diversificado. Como espécies mais importantes, no que diz respeito aos parasitóides, referem-se os braconídeos, *Apanteles* sp., *A. syleptae*, e *A. xanthostigma*, o icneumonídeo *Xanthopimpla punctata*, o calcidídeo *Brachymeria euploaeae* e o género *Trichogramma*.

No que diz respeito aos predadores atribui-se alguma importância, sobretudo pela sua ação sobre os ovos e lagartas dos primeiros instares, aos crisópídeos e sirfídeos.

O fomento e proteção da fauna auxiliar, através de medidas que visem a sua proteção, manutenção e aumento das populações, nomeadamente com a escolha criteriosa dos produtos fitofarmacêuticos menos tóxicos para estes auxiliares, nos tratamentos fitossanitários efetuados, manutenção de coberto vegetal ou de infra-estruturas ecológicas nas imediações do olival.

Luta química

Ponderar a utilização de inseticidas, dentro dos autorizados para a finalidade, os que apresentam os menores efeitos secundários para o Homem, ambiente, auxiliares e outros organismos não visados (ver volume III).

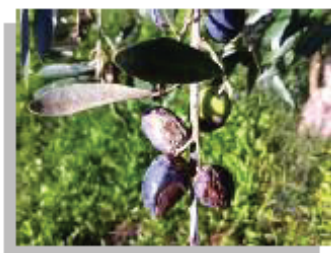
9 - gafa (*Colletotrichum* spp.)

EPIDEMIOLOGIA, SINTOMATOLOGIA E ESTRAGOS/PREJUÍZOS

A gafa é considerada a doença chave na grande maioria dos olivais, em Portugal. O fungo passa o inverno nos frutos caídos no solo reiniciando a sua atividade quando existem condições propícias (humidade relativa superior a 90% e temperaturas entre os 20-25 °C) ou segundo alguns autores o fungo também sobrevive nos frutos mumificados presos à árvore, nos ramos e folhas durante o Inverno. Nesta suposição poder-se-ia manter na forma epifítica, originando infeções nos frutos jovens no final da Primavera ou princípios do verão. Estas infeções permanecem latentes durante o verão até ao início da maturação das azeitonas, geralmente quando os frutos mudam de cor e as condições climáticas são favoráveis. Para a germinação dos esporos é necessária a presença de água (película de água livre sobre o fruto) e é tanto mais rápida quanto maior for a temperatura, verificando-se o ótimo de desenvolvimento do fungo a 25°C. O conídio emite um tubo germinativo que penetra através de feridas ou mesmo através da epiderme (aberturas naturais) no interior do fruto, onde desenvolve o micélio. Os frutos atacados pela mosca, com orifício de saída, são mais sensíveis à gafa, já que estes são uma excelente porta de entrada para o fungo. A partir do micélio formam-se os acérvulos (órgãos de frutificação), que ao amadurecerem saem para o exterior através de fendas e libertam os conídios reunidos em massas mucilaginosas de cor rosada alaranjada. Os conídios são transportados pela chuva e vento.

Esta doença ataca sobretudo os frutos, que exibem manchas arredondadas de cor acastanhada, deprimidas de aspeto oleoso (semelhante a uma dedada). A azeitona fica engelhada, mumificada e acaba por cair. Nas folhas surgem manchas amarelas-acastanhadas com bordos mal definidos.

Os estragos/prejuízos causados pela gafa refletem-se na quantidade e qualidade da produção. A diminuição da produção em anos de forte ataque pode ser muito considerável atingindo os 60-80%. Por outro lado, a qualidade do azeite fica afetada, o que aumenta os prejuízos. Com efeito azeite obtido em zonas com fortes ataques de gafa, para além do baixo rendimento, o azeite é alterado em termos de cor, índice de acidez e qualidades organoléticas.



AZEITONAS COM SINTOMAS DE GAFa

ESTIMATIVA DO RISCO E NEA

Época de observação

Setembro/outubro até à colheita.

Técnica de amostragem e NEA

Deve proceder-se à observação visual, com uma cadência quinzenal nos períodos de risco que se situam em Portugal entre setembro/outubro até à colheita. A relação gafa/mosca-da-azeitona pode agravar a situação, pois mesmo variedades que podem ser algo tolerantes ao ataque de gafa, quando atacadas por mosca demonstram grande suscetibilidade. Consequentemente, uma adequada estratégia de proteção contra a gafa, passa também por uma proteção adequada contra a mosca-da-azeitona.

NEA

No caso da gafa o NEA consiste no aparecimento de condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento do patogéneo.

9 - gafa (*Colletotrichum* spp.)**Fatores de nocividade**

As zonas com difícil drenagem do solo são mais propícias ao desenvolvimento da doença. Também rega em excesso e má condução do olival que se traduza na má drenagem atmosférica, como seja, copas densas, fechadas e mal iluminadas favorecem esta doença. Outros fatores que favorecem o desenvolvimento da gafa são o grau de maturação do fruto (quanto mais maduro mais sensível ao ataque), e o ataque da mosca-da-azeitona (orifícios criados pela postura dos ovos, constituem porta de entrada ao fungo).

MEIOS DE LUTA**Luta cultural**

No caso da gafa deve evitar-se plantações em solos mal drenados e de cultivares mais sensíveis à doença como é o caso da galega e da madural. Por outro lado, é essencial realizar uma boa condução do olival, com podas e limpezas frequentes que promovam a renovação da copa, bem como, o seu arejamento e iluminação. Outro aspeto a considerar é o adequado controlo da mosca-da-azeitona, uma vez que as picadas de postura facilitam a penetração do fungo. De modo a reduzir fonte de inóculo para o ano seguinte devem eliminar-se os frutos gafados. A antecipação tanto quanto possível da colheita (se as condições forem favoráveis ao desenvolvimento da doença), a laboração imediata da azeitona (para evitar a dispersão do fungo para os outros frutos durante o armazenamento) são outras medidas que devem ser adotadas.

Luta química

Ponderar a utilização dos fungicidas, dentro dos autorizados para a finalidade, os que apresentam os menores efeitos secundários para o Homem, ambiente, auxiliares e outros organismos não visados (ver volume III).

Os fungicidas disponíveis devem ser utilizados preventivamente em função do risco da doença, posicionados de acordo com as condições de aprovação e características biológicas (mobilidade na planta, atividade biológica, persistência de ação, etc.), pelo que, deverá ser efetuado um tratamento antes das primeiras chuvas outonais, que se repetirá três a quatro semanas depois, se as condições climáticas decorrerem favoráveis ao desenvolvimento da doença.

10 – olho-de-pavão (*Spilotea oleagineae* (Castagne))

EPIDEMIOLOGIA, SINTOMATOLOGIA E ESTRAGOS/PREJUÍZOS

O olho-de-pavão é uma doença que em certas regiões tem causado graves prejuízos, sobretudo em olivais jovens intensivos e super-intensivos. Este fungo desenvolve-se sob a cutícula dos órgãos afetados (pedicelos, folhas, frutos e pedúnculos destes).

O ciclo evolutivo do olho de pavão tem quatro fases. 1) germinação, na qual necessita de água sobre os esporos e sobre a zona de penetração, e temperaturas de 8 a 24°C (temperatura ótima 20°C); 2) infeção, depois da penetração desenvolve-se o micélio do fungo que cresce inter e intracelular nas células epidérmicas; 3) esporulação, surgem no exterior da folha os órgãos de frutificação que propagam a doença; 4) disseminação, os esporos dispersam-se quase exclusivamente pela chuva, pelo que as infeções sucessivas ocorrem preferencialmente no sentido descendente da árvore e as zonas baixas são as mais afetadas. Esta dispersão pode ainda ocorrer por ação do vento e pelos insetos.

O fungo sobrevive nos períodos desfavoráveis, nas folhas caídas no solo e nas folhas afetadas que permanecem na árvore, podendo a doença disseminar-se durante todo o ano, contudo existem dois períodos de maior incidência da doença: Outono-Inverno (as primeiras infeções ocorrem com as primeiras chuvas outonais, iniciando-se o desenvolvimento da doença a partir dos esporos que sobrevivem durante o verão) e Inverno-Primavera, quando as condições são mais favoráveis. Se neste período se verificar tempo fresco e chuvoso, conjugado com abundância de inóculo e existência de folhas novas (não protegidas por fungicidas e mais suscetíveis a infeções), poderão dar origem a infeções severas. Estas infeções permanecem latentes durante o verão sem produzir queda de folhas e constituem a fonte de inóculo principal para as infeções de Outono – Inverno.

Os sintomas são na página superior manchas circulares, zonadas concêntricamente (lembrando o olho de um Pavão). Estas manchas aumentam, adquirindo um tom amarelado na sua periferia. Na página inferior aparecem umas manchas arredondadas de contorno irregular. Nos frutos podem surgir umas manchas necróticas irregulares na epiderme (onde cessa o crescimento originando a deformação do fruto), se atinge o pedúnculo este fica engelhado.

Esta doença pode provocar severas desfoliações nas oliveiras conduzindo a uma forte diminuição enfraquecimento das árvores e, se a situação se repetir por anos sucessivos, torna-se alarmante, por não se formarem ramos novos que floresçam ou frutifiquem. O ataque no pedúnculo leva à queda prematura dos frutos e consequentemente a perdas na colheita. As azeitonas infetadas sofrem um atraso na sua maturação e diminui a quantidade e a qualidade do azeite produzido.

ESTIMATIVA DO RISCO E NEA

Época de observação

- 1) Início do desenvolvimento vegetativo da oliveira (antes das primeiras chuvas primaveris e depois de terem cessado os frios de inverno);
- 2) No verão para estimar a abundância de inóculo e antes das primeiras chuvas (para verificar a existência de inóculo latente);
- 3) Fim de verão/outubro - antes das primeiras chuvas outonais.

FRUTOS COM MANCHAS DE "OLHO DE PAVÃO"



FOLHAS COM MANCHAS DE "OLHO DE PAVÃO"

10 – olho-de-pavão (*Spilotea oleaginae* (Castagne))

Técnica de amostragem e NEA

1) Observação visual de 20 folhas recolhidas em 20 árvores. As folhas devem ser retiradas nos quatro quadrantes, no interior e periferia da copa, para determinar % de folhas com manchas.

2) No verão (julho/agosto) para estimar a abundância de inóculo e antes das primeiras chuvas outonais, pode-se efetuar um diagnóstico precoce, em laboratório, tal como estabelecido pelo Serviço Nacional de Avisos Agrícolas (SNAA) do Ministério da Agricultura, Floresta e Desenvolvimento Rural (MAFDR). Para tal, devem colher-se 200 folhas (5 folhas x 40 árvores, colher folhas de cada quadrante) e colocar as folhas em imersão em solução de NaOH a 5% durante 2 a 3 minutos.

Este método é efetuado em folhas novas à temperatura ambiente, e em folhas velhas deve ser realizada a 50-60°C. Em presença de ataque, poder-se-á observar na página superior da folha manchas circulares escuras (opacas) que não são mais do que o inóculo latente.

3) Observação visual de 20 folhas recolhidas em 20 árvores. As folhas devem ser retiradas nos quatro quadrantes, no interior e periferia da copa, para determinar a % de folhas com manchas.

NEA

1)

variedades sensíveis: 5-10% de folhas com manchas visíveis.

variedades resistentes: não tratar.

2)

variedades sensíveis: 10% de folhas infetadas.

variedades resistentes: > 30-40% de folhas infetadas.

3)

variedades sensíveis: 10% de folhas com manchas visíveis + latentes (diagnóstico precoce).

variedades resistentes: tratar ao aparecimento das primeiras manchas esporuladas.

Fatores de nocividade

Existem fatores que são favoráveis ao aparecimento do olho-de-pavão, tais como olivais regados, olivais implantados em zonas húmidas; solos mal drenados; compasso apertado; deficiente arejamento, copas fechadas; solos ácidos; excesso de adubação azotada; deficiência em cálcio e potássio; cultivares mais suscetíveis, por exemplo Picual; idade da folha (as folhas mais jovens são mais suscetíveis).

Consideram-se condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da doença, humidade relativa próxima dos 100%, neblinas e nevoeiros, folha molhada durante um elevado nº de horas e temperaturas entre os 10 e 25 °C (ótimo entre 18 e 21 °C).

MEIOS DE LUTA

Luta cultural

Evitar a formação de copas muito fechadas, efetuando podas adequadas para manter a copa arejada e para que haja renovação da rama e diminuição do inóculo; efetuar adubação adequada, dar especial atenção aos terrenos pobres em calcário, evitar o excesso de azoto e corrigir as deficiências de potássio; recolher, queimar ou enterrar as folhas infetadas caídas no solo.

Luta química

Ponderar a utilização dos fungicidas, dentro dos autorizados para a finalidade, os que apresentam os menores efeitos secundários para o Homem, ambiente, auxiliares e outros organismos não visados (ver volume III).

Os fungicidas disponíveis devem ser utilizados preventivamente em função do risco da doença, posicionados de acordo com as condições de aprovação e características biológicas (mobilidade na planta, atividade biológica, persistência de ação, etc.). Sobre tudo deve ter-se em

10 – olho-de-pavão (*Spilocea oleaginae* (Castagne))

consideração que os fungicidas cúpricos atuam preventivamente, por contacto, através da inibição da germinação dos esporos do fungo. Por isso, é fundamental que, por um lado, o olival esteja protegido antes da ocorrência de condições favoráveis à germinação desses esporos e, por outro lado, que toda a copa, e em especial as zonas mais baixas e interiores, sejam bem molhadas, com a calda.

CADERNO TEMÁTICO