



IMPLICAÇÕES DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS EXTREMAS AO INÍCIO DA PRIMAVERA NA OLIVEIRA

A ação do clima sobre as culturas não pode ser dissociada da etapa do seu ciclo anual. Durante o período de paragem invernal e estival as plantas utilizam estratégias para minimizar os possíveis prejuízos; nas restantes fases do ciclo anual as plantas estão mais expostas à ação dos agentes climáticos e os seus efeitos nem sempre são positivos.

Considerações gerais

A agricultura é uma “indústria” a céu aberto onde as culturas (espécies/variedades) são utilizadas de acordo com as características do clima e do solo em cada região. Em cada ano agrícola, cada vez mais existe uma probabilidade das culturas agrícolas poderem estar sujeitas a eventos climáticos extremos – as vagas de calor, a falta de precipitação ou a precipitação concentrada, entre outras – que irão condicionar o ciclo anual, o crescimento e a produtividade das plantas. Portugal continental, de acordo com a classificação climática de Köppen, divide-se em duas regiões: uma, que abrange a zona Centro e Sul do País, para além da Terra Quente Transmontana, onde o clima é temperado, com invernos chuvosos e o verão quente e seco; e a outra região que abrange a parte Norte e litoral, onde o clima é temperado, com invernos chuvosos e o verão seco e pouco quente (IPMA, 2023).

Com as alterações climáticas, prevê-se um aumento na frequência dos eventos extremos e da sua intensidade. O efeito das vagas de calor no ciclo anual da planta depende da data de ocorrência, podendo afetar a floração/vingamento, a acumulação de gordura, a maturação dos frutos ou o desenvolvimento da árvore. Com o aquecimento global, prevê-se a antecipação do ciclo anual, mais concretamente o reinício mais cedo da atividade vegetativa e uma antecipação das fases do ciclo reprodutivo. Braga e Pinto (2009) estimaram até 2030 uma antecipação de 5 dias no ciclo fenológico em cada período de dez anos. No olival, um dos possíveis efeitos será o aumento da frequência da contrassafra em maior número de variedades e, no limite, a improdutividade total.

Outro previsível efeito é a diminuição na quantidade de precipitação, mas também a existência de longos períodos de seca e, como se presenciou no inverno de 2022, na concentração da chuva num curto período de tempo, o que poderá causar problemas como: inundações, deslizamento de terras, aumento da ocorrência de períodos de solo saturado (que afeta negativamente a produtividade) e a seca, uma vez que a precipitação não é bem distribuída ao longo do tempo.

M.^a Catarina Manuelito, Carla Sofia Inês, José Pragana,
António M. Cordeiro

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária



Ocorrência de geadas

A geada consiste na ocorrência de uma temperatura do ar inferior a 0 °C. O termo **geada branca** refere-se à geada que é acompanhada pela formação de cristais de gelo produzidos pela congelação do orvalho, ou pela sublimação do vapor de água, sobre as superfícies dos corpos arrefecidos. É causada pelo arrefecimento noturno intenso, o vento com intensidade reduzida e em condições de elevada humidade na atmosfera, condições propícias à formação de gelo. A **geada negra** ocorre quando o ponto de orvalho é mais baixo do que a temperatura sobre os órgãos vegetais. Deve-se esta designação às necroses apresentadas pelos órgãos vegetais: parecem “queimados”. Este fenómeno surge quando o ar noturno é extremamente frio e seco, o vento apresenta-se com uma intensidade moderada a forte e a percentagem de humidade na atmosfera é baixa. Em vez de se formar uma película de gelo sobre a planta (característica da geada), dá-se a congelação interna na planta (da seiva), a planta fica escura, queimada, e morre sob o efeito do que se designa por “**geada negra**” (Snyder e Melo-Abreu, 2005).

A oliveira é considerada uma espécie moderadamente tolerante ao frio e às geadas que podem ocorrer durante o inverno e no início de primavera. Essa tolerância varia consoante a variedade, a idade da planta e a fase do ciclo anual. As temperaturas inferiores a -7 °C poderão afetar a copa da oliveira, provocando queimaduras em folhas, ramos e limitando a sua produtividade, enquanto temperaturas inferiores a -12 °C poderão levar à morte da oliveira (Gomez del Campo e Barranco, 2005).

No ano agrícola 2022–2023, na região de Elvas, a precipitação anual esteve concentrada em dezembro (271 mm), o que corresponde a mais de 51% da precipitação no ano médio (1971–2000) que é de 535,4 mm. Entre novembro e dezembro, a temperatura máxima diária esteve acima dos 15 °C e não se registaram temperaturas mínimas diárias negativas. Nestes dois meses não ocorreu uma verdadeira paragem invernal na oliveira.

Na Herdade do Reguengo, do INIAV, I.P. Polo de Inovação de Elvas, durante o inverno de 2023, mais

concretamente nos meses de fevereiro e março, presenciou-se a ocorrência de dois períodos favoráveis ao surgimento de “geada negra” (Figura 1). Na verdade, considera-se que ocorre uma “geada negra” quando se observa nas plantas órgãos danificados com aspeto enegrecido e isso foi visível após as temperaturas mínimas negativas de março.

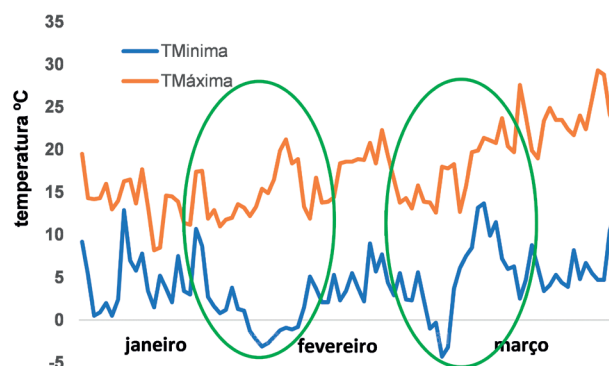


Figura 1 – Evolução da temperatura diária mínima e máxima em Elvas registada em 2023.

Os efeitos na oliveira

Os efeitos da geada negra nas plantas foram impressionantes na extensão dos prejuízos verificados, sobretudo em alguns olivais plantados em zonas baixas e próximos de linhas de água. Em olivais intensivos, a região mais afetada foi a exposta aos ventos dominantes e, nos olivais em sebe, a região mais afetada foi na parte superior da copa. Os sintomas visuais nas oliveiras foram diversos, mas localizados sobretudo nos ramos dos crescimentos do ano anterior. Uma possível explicação é que o retomar do crescimento vegetativo normalmente se inicia-se pelos gomos terminais dos lançamentos e também porque o crescimento reprodutivo se concentra nos gomos axilares destes mesmos ramos, pelo que, atendendo à ocorrência da “geada negra”, estes ramos já apresentavam maior atividade fisiológica.

Na região de Elvas, o ciclo anual na oliveira inicia-se, normalmente, durante a segunda quinzena de fevereiro. Em 2023, a temperatura máxima na maior parte dos dias neste período superou os 15 °C (Figura 1). Na Coleção Portuguesa de Referên-

cia de Cultivares de Oliveira (CPRCO), estabelecida na Herdade do Reguengo, em Elvas, (Cordeiro *et al.*, 2021), ao lado da parcela de olival em sebe, a totalidade das variedades de oliveira, até ao final deste período, tinham reiniciado a atividade vegetativa e iniciado a reprodutiva.

Os danos nas oliveiras (Figura 2) registaram-se nos ramos que se desenvolveram em 2022 e onde em

2023 iriam surgir as inflorescências e os frutos. Na parcela de olival em sebe houve oliveiras que apresentaram as folhas verdes e as nervuras principal e secundárias necrosadas; nas páginas inferiores destas folhas apareceram pontos necróticos (1). Em algumas oliveiras houve ramos com todas as folhas, ou na sua maioria, amarelas e com manchas acastanhadas e/ou esverdeadas, que se desprenderam



Figura 2 – Efeitos da geada negra em oliveiras na Herdade do Reguengo, Elvas.

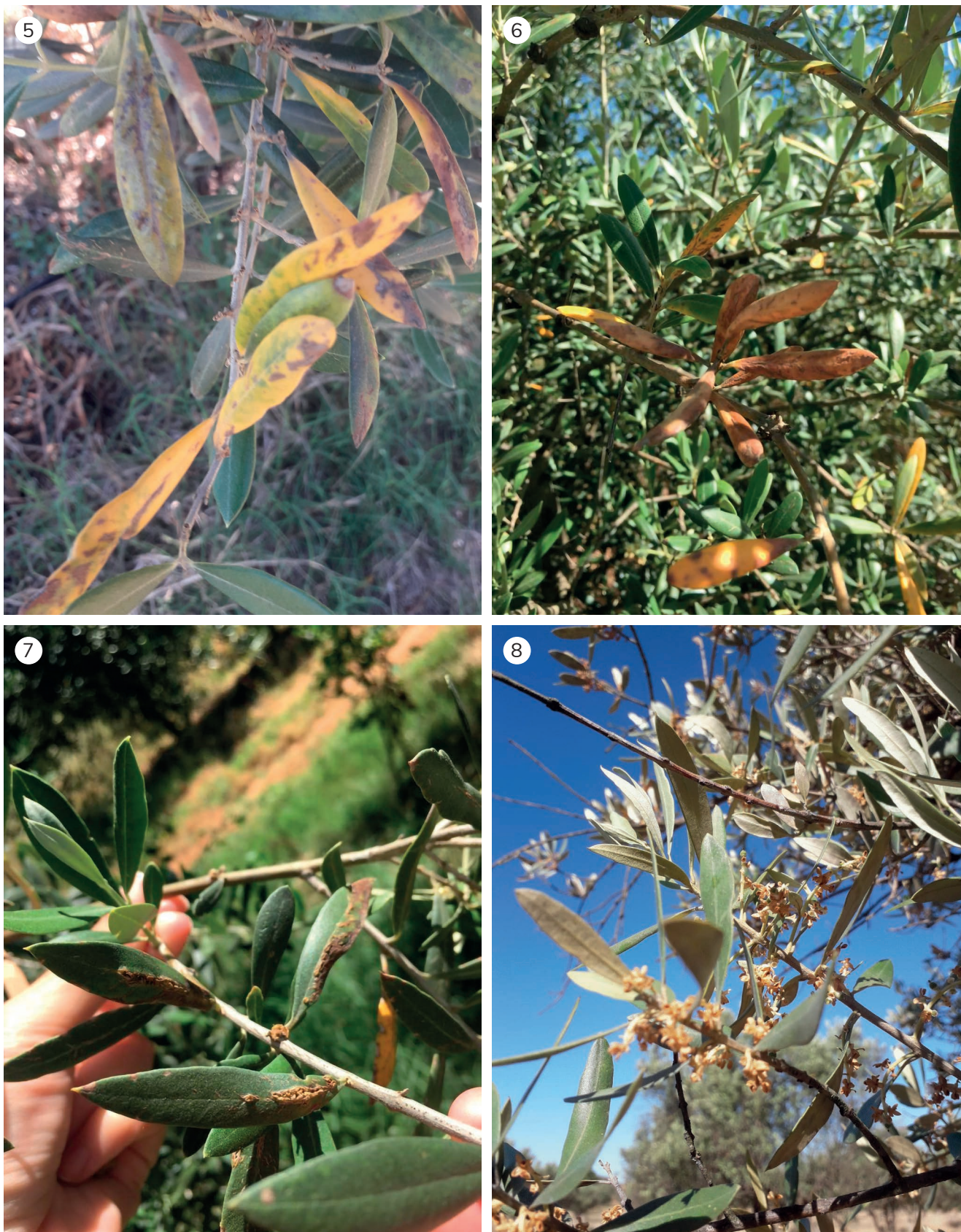


Figura 3 – Efeitos da geada negra em oliveiras em maio de 2023 na Herdade do Reguengo, Elvas.

Quadro 1 – Tipos de sintomas observados na parcela olival em sebe e por variedades

Variedades	Tipos de sintomas				
	Folhas verdes e as nervuras principais e secundárias necrosadas	Folhas com página inferior com pontos necróticos	Clorose nas folhas e ramos do ano anterior	Meristemas terminais necrosados	Desfoliação
'Azeiteira'	X	X	X	X	X
'Arbequina'			X	X	X
'Carrasquenha de Elvas'	X				
'Cobrançosa'	X		X	X	X
'Cordovil de Elvas'	X				
'Koroneiki'	X		X	X	X
'Verdeal Trás-os-Montes'	X		X	X	X

com imensa facilidade (2 e 3). Posteriormente, as folhas necrosadas acabaram por cair, tornando-se evidente a desfoliação causada por este evento. Outra sintomatologia observada foi um grande número de gomos axilares necrosados, mas em que o gomo terminal pôde ser ou não afetado (3 e 4).

Estes sintomas foram-se agravando durante a primavera e o verão (Figura 3). Nos ramos onde ocorreu a queda antecipada de folhas é visível o aparecimento de um grande número de fissuras no lenho e grandes infeções por tuberculose (5, 6), mas também de um elevado número de ramos mortos. Excepcionalmente, foi possível também observar o aparecimento da tuberculose em folhas e numa larga extensão do limbo (7).

Conclusões

Na parcela de olival em sebe, as variedades mais afetadas pela geada negra, para além dos danos nas plantas, apresentam também uma muito menor produção de azeitona, principalmente em 'Azeiteira'. O crescimento vegetativo ao início da primavera também se viu bastante afetado; em 'Azeiteira' e 'Arbequina', a região de maior crescimento está localizado no interior da copa. Nas restantes variedades e apesar dos danos registados, a produção de frutos e o crescimento não se viram muito afe-

tados. Na olivicultura, os danos atribuídos a fatores meteorológicos têm vindo a ter uma maior relevância pela monitorização mais cuidada da cultura e da necessidade em otimizar a sua sustentabilidade. ☹

Bibliografia

- Braga, R. e Pinto, P.A. (2009). *Alterações climáticas e agricultura*. Associação dos Jovens Agricultores de Portugal (ISBN: 978-989-8319-03-6).
- Cordeiro, A.M.; Inês, C.S.; Arías-Calderón, R.; Simões, F.; Matos, J.; Mendonça, D.; Pragana, J.; Guimarães, J.; Maçãs, B. (2021). A importância dos recursos genéticos na valorização da olivicultura. *Revista da Associação Portuguesa de Horticultura*, **142**:24–26 (ISBN: 978-972-8936-41-9).
- Gomez del Campo, M.; Barranco, D. (2005). Field evaluation of frost tolerance in 10 olive cultivars. *Plant genetic resources*, **3**(3):385–390 (ISSN: 0018-5345).
- IPMA(2023). Ficha climatológica, Elvas, 1971–2000 (<https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000/normalclimate7100.jsp>).
- Snyder, R.L.; Melo-Abreu, J.P. (2005). *Frost protection: fundamentals, practice and economics*. Rome, FAO (ISBN: 92-5-105328-6).