

Fenologia de floração no Programa de Melhoramento de Oliveira do INIAV, I.P. num contexto de alterações climáticas

Uma grande variabilidade na fenologia de floração de seleções avançadas do Programa de Melhoramento de Oliveira do INIAV, I.P. foi caracterizada neste ano. Os genótipos avaliados são novos genótipos, seleções avançadas do Programa, genótipos obtidos em polinização livre das principais variedades portuguesas ‘Galega Vulgar’ e ‘Cobrançosa’.

Programa de Melhoramento de oliveira do INIAV

As variedades de oliveira utilizadas nas plantações que têm sido estabelecidas em Portugal, nos últimos anos, não são germoplasma nacional, sendo as suas características de produção e qualidade diferentes. Tradicionalmente, no país destacavam-se as variedades ‘Galega Vulgar’ e ‘Cobrançosa’, que foram sendo substituídas por variedades estrangeiras adaptadas a compassos de plantação de alta densidade e que, por vezes, também resolviam algumas das principais debilidades destas, como é o caso da elevada suscetibilidade à gafa da variedade ‘Galega Vulgar’, favorecida pelo típico clima português.

Em Portugal, as novas áreas de oliveira estabelecidas desde 2003/04 foram plantadas na região do Alentejo, cobrindo aproximadamente 40% da área, com variedades estrangeiras como a ‘Arbequina’, a ‘Arbosana’, a ‘Koroneiki’ e a ‘Picual’. O setor agroalimentar está muito dinâmico, fator que se reflete nas exportações, que se traduzem em aproximadamente 6,6 mil

milhões de euros em 2017, dos quais cerca de 380 milhões devidos ao azeite, causado principalmente por uma grande dinâmica de exportação.

Segundo o Sistema de Informação do Azeite e Azeitona de Mesa (SIAZ), a área de olivicultura em Portugal é de cerca de 326 000 hectares (ha), resultando em mais de 500 mil toneladas de azeitona destinadas à produção de azeite e de conserva. As maiores superfícies de olival encontram-se na região do Alentejo, que representa 51% da área total de olivicultura, sendo 70% irrigada, seguida de Trás-os-Montes (22%), Centro (17%), Ribatejo (8%) e Algarve (2%) (GPP, 2019).

No Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV I.P.) – Polo de Elvas, localizado na Herdade do Reguengo, está estabelecida desde 2012 a Coleção Portuguesa de Referência de Cultivares de Oliveira (CPRCO) para avaliar e valorizar as variedades nacionais. A Coleção inclui 134 denominações varietais, atinge uma área de 2,50 ha, com um compasso de 7 m × 4 m (Cordeiro *et al.*, 2016).

A CPRCO representa uma fonte de variabilidade genética de enorme interesse. Neste sentido, existe a oportunidade de avaliar o potencial destas variedades como progenitores no Programa de Melhoramento Genético de Oliveira do INIAV (Arias-Calderón, 2018).

Atualmente, desenvolve-se no Programa de Melhoramento três linhas de trabalhos, que atendem aos critérios de seleção impostos pelas necessidades da fileira olívcola. Principalmente devem ter critérios agronómicos de interesse nas primeiras etapas de seleção, incluindo bons rendimentos e a obtenção de azeites de qualidade, e nas etapas avançadas avaliam-se outros parâmetros, como adaptação a compassos de plantação em sebe, a tolerância ou resistência a pragas e doenças e a adaptação de novos genótipos num contexto de alterações climáticas.

Fenologia de floração influenciada pelas condições climáticas

A avaliação da fenologia de floração e a qualidade da flor é um processo crucial

para o rendimento final do azeite. Está muito dependente das condições climáticas, e de enorme interesse a estudar atualmente num contexto de alterações climáticas no país. Portanto, a provável ocorrência de altas temperaturas e/ou *stress* hídrico (devido a eventos normais ou extremos) durante o período de floração terá um forte impacto na gestão da irrigação e na produção de azeite. No entanto, as incertezas existentes sobre o impacto das alterações climáticas na fenologia da oliveira, discutidas em alguns trabalhos, exigem o desenvolvimento de novos modelos fenológicos, capazes de simular a resposta da cultura em condições climáticas futuras. A avaliação da fenologia de floração em variedades de oliveira e em seleções do Programa de Melhoramento de Oliveira pode ser considerada uma nova oportunidade para explorar o germoplasma nacional, perante os diferentes desafios atuais da fileira. O Programa pode ser a chave para encontrar novas variedades de oliveira de origem no germoplasma português que, tendo por base a obtenção de azeites de qualidade, se adaptem aos novos sistemas de plantação, tenham uma diferente resposta a pragas e doenças e que possam contribuir para aumentar o conhecimento sobre o seu comportamento nos cenários previstos com base nas alterações climáticas.

Ampla variabilidade na fenologia de floração

O acompanhamento da fenologia da floração dos genótipos e das variedades progenitoras efetuou-se com base na escala descrita por Rapoport & Moreno-Alías (2017) que descreve os estados fenológicos florais da oliveira, baseados na escala BBCH, em 2 campos de ensaio, na área de Olivicultura (INIAV – Polo de Elvas). Um ensaio conduzido em sebe e outro em intensivo, com avaliação de quase 20 genótipos descendentes da 'Galega Vulgar' e metade deles descendentes de 'Cobrançosa'.

Os resultados mostram uma ampla variabilidade na fenologia de floração dos genótipos, no que diz respeito aos seus progenitores. O comportamento dos genótipos estabelecidos em cultivo intensivo e as suas repetições estabelecidas em sebe mantêm um padrão no seu comportamento na fenologia de floração, sendo geral uma antecipação na fenologia de floração no ensaio intensivo. Já na campanha 2018/2019 foi observada uma ampla variabilidade, que se refletiu no seu comportamento diferencial na qualidade dos azeites, como um amplo diferencial de teor de gordura.

Na figura 1 pode observar-se a distribuição do teor de gordura na matéria seca (%) dos genótipos no ensaio em intensivo, correspondente à campanha 2018/2019. Podem situar-se as duas variedades-mães 'Galega Vulgar' e 'Cobrançosa' com teor de gordura de 33% e 35%, respetivamente. No que respeita aos novos genótipos, distribuíram-se em diferentes grupos, atingindo limites desde 24% até 59% de teor de gordura na matéria seca, o que dá uma ideia da grande variabilidade que há entre os genótipos em estudo e relativamente aos seus progenitores, refletindo-se na sua produção.

A colheita da passada campanha 2018/2019 foi marcada por um grande atraso nos padrões de maturação, uma acumulação de gordura tardia e atrasada no tempo com

respeito a outras campanhas, o que arrastou, como consequência, uma colheita tardia em todo o país. As abundantes chuvas na primavera e um verão atípico, relativamente às temperaturas, determinaram os baixos rendimentos na colheita. Nesta campanha 2019/2020, com um mês de maio com condições climáticas extremas, nomeadamente antecipação de altas temperaturas e chuva em datas-chave de plena floração, poderiam marcar a campanha. Já estão a ser novamente monitorizados estes genótipos para se poder ter consistência nas avaliações e poder discriminar as variáveis de maior importância na fase de floração nos novos genótipos do Programa de Melhoramento.

O clima condiciona muito o ciclo reprodutivo da oliveira

Com umas condições climáticas peculiares em maio, apresentou-se um período de floração muito diferencial entre variedades e também entre genótipos do Programa de Melhoramento. Apresenta-se na figura 2 o período de floração dos genótipos descendentes de 'Galega Vulgar', no ensaio em sebe durante este ano. Podem ver-se as diferenças nas datas de início e fim da floração, de início e fim da plena floração e datas médias da plena floração e duração em dias da mesma. O genótipo que primeiro começou a floração difere do que começou no último lugar em 12 dias;



Figura 1 - Histograma do teor de gordura na matéria seca em genótipos de oliveira.

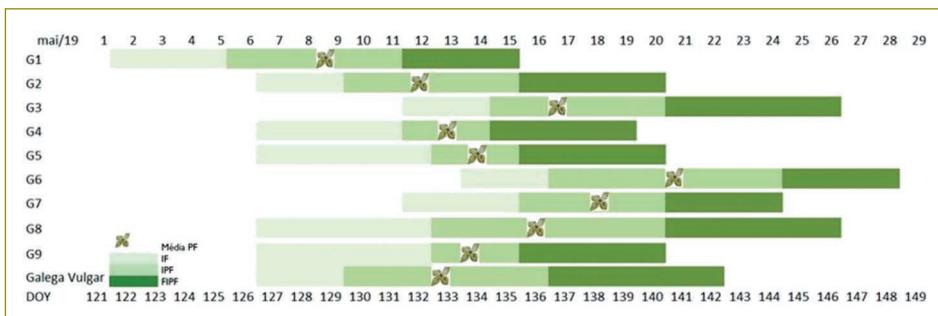


Figura 2 – Período de floração de alguns genótipos descendentes de ‘Galega Vulgar’, no ensaio em sebe. As cores verdes, de mais claro à mais escura, representam os períodos de início e fim da floração, de início e fim da plena floração, respetivamente. A flor marca a data média da plena floração para cada genótipo.

diferenciando-se 13 dias os seus períodos médios de plena floração. A variedade ‘Galega Vulgar’ foi a terceira a apresentar plena floração.

Observou-se, neste ano, uma correlação negativa entre a estimativa da carga floral e o posterior vingamento de frutos, corroborando-se com a posterior estimativa da produção observada. Este acontecimento foi muito mais intenso neste ano e poderia atribuir-se às condições climáticas acima referidas e à anterior campanha também peculiar; assim como realçar as temperaturas anormais no mês da floração. Na figura 3 pode observar-se, para cada um dos novos genótipos estabelecidos em

sebe procedentes da ‘Galega Vulgar’, a dispersão que foi registada na avaliação da carga floral e a estimativa de produção, que apresenta um valor médio menor para todos os genótipos avaliados, assim como para a mãe ‘Galega Vulgar’.

Nota final

Este trabalho contribui para aumentar o conhecimento sobre a fenologia de floração nos Programas de Melhoramento, o que pode ser a chave para esclarecer processos posteriores no ciclo reprodutivo da oliveira. Serve também para aumentar o conhecimento sobre a heritabilidade dos caracteres que estejam ligados ao ci-

clo reprodutivo nas principais variedades portuguesas de oliveira, nomeadamente a ‘Galega Vulgar’ e a ‘Cobrançosa’. Um dos desafios atuais da agricultura e da olivicultura são as alterações climáticas, a variabilidade de um Programa de Melhoramento deve ser considerada como ferramenta de adaptação às ditas alterações climáticas, desde que haja continuidade destas avaliações ao longo do tempo, de forma a permitir realizar modelos preditivos de consistência e robustez para o futuro. 🌱

Agradecimentos

À estudante Jéssica Leonardo, da ESAE (IPPortalegre), algumas das avaliações consideradas neste trabalho fazem parte do seu Relatório de Estágio Curricular.

Projeto PDR2020-784-042740, Portugal 2020- Programa de Conservação e Melhoramento Genético Vegetal da Oliveira.

Rocío Arias-Calderón

INIAV, I.P.



Bibliografia

- Arias-Calderón, R. (2018). Variabilidade de parâmetros de qualidade de azeite a explorar num programa de melhoramento genético da oliveira. *Vida Rural*. Edição de novembro 2018 (pp. 26-28).
- Cordeiro, A. & Inês, C. (2016). Recursos genéticos da oliveira e a sua preservação no contexto das alterações climáticas. *Vida Rural*. Edição de julho/agosto 2016 (pp. 30-32).
- GPP. (2019). SIAZ – Sistema de Informação do Azeite e Azeitona de Mesa. Consultado em junho de 2019. Disponível em: <http://www.gpp.pt/index.php/estatisticas-e-analises/siaz-sistema-de-informacao-sobre-o-azeite-e-a-azeitona-de-mesa-2>.
- Rapoport, Hava F. & Moreno-Alias, I. (2017). Botánica y Morfología. In Barranco, D., Fernández-Escobar, R., & Rallo, L., *El cultivo del olivo*. (7.ª Edición, pp. 38-63). Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

Estimação carga floral vs. produção 2019

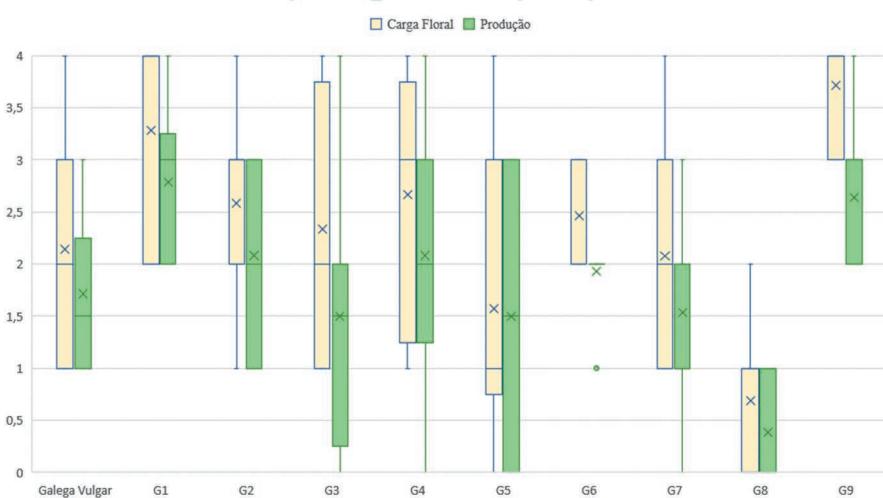


Figura 3 – Estimativa de carga floral vs. estimativa de produção em genótipos de oliveira.