



A FENOLOGIA DA FLORAÇÃO DOS POMARES DE KIWI EM PORTUGAL

Autores: FLOWer Lab, Centre for Functional Ecology, Universidade de Coimbra

O número de flores produzidas, assim como, a sincronização da floração entre plantas macho e fêmea, são dois fatores de grande importância na cultura do kiwi uma vez que afetam diretamente a disponibilidade de pólen, e a quantidade e calibre do fruto produzido. A floração é influenciada por diversos fatores, entre os quais se destacam as condições climáticas como fatores cruciais. Neste contexto, as alterações climáticas que se têm vindo a registar e que se preveem vir a resultar em eventos extremos no futuro (Loureiro et al. 2017), terão um impacto determinante na fileira do kiwi. O desenvolvimento da flor do kiwi tem um ciclo de dois anos, com duas fases, a indução floral que ocorre no mês de junho e o desenvolvimento da flor que ocorre na primavera seguinte. Consequentemente, as estruturas florais permanecem em dormência durante o inverno. Por sua vez, a quebra de dormência e o momento e intensidade da floração são determinadas pelo número de horas de frio acumuladas durante o período de dormência de inverno, sendo necessárias 600 a 800 horas de temperaturas abaixo de 7 °C, entre os meses de dezembro e fevereiro. Assim, quanto maior o número de horas de frio mais abundante a floração, ao passo que temperaturas amenas durante o inverno resultam num atraso na quebra de dormência e consequente retardar da floração, assim como na produção de um menor número de flores.

O período de floração do kiwi verde, ainda que com alguma discrepância entre variedades, ocorre normalmente em meados do mês de maio e pode durar entre 5 a 15 dias, dependendo se a floração é mais homogênea (i.e., grande número de flores em estados fenológicos similares) ou heterogênea (i.e., flores em diferentes estado fenológicos), respetivamente. O tempo de vida das flores femininas da variedade Hayward é de cerca de 7 dias após abertura das pétalas (González 1996), mas a sua maior receptividade ocorre na segunda metade da vida da flor. Um estudo recente por Tacconi et al. (2016) mostra uma maior receptividade, e consequentemente a produção de frutos de maior calibre, em flores que começam a perder ou já perderam as pétalas. As flores masculinas produzem pólen viável durante 2-3 dias após a abertura da flor, sendo a quantidade de pólen dependente da variedade. Variedades como Matua e Tomuri, frequentemente cultivadas em Portugal, produzem quantidades similares de pólen, com taxas similares de germinação (González 1994), e diferem fundamentalmente na sua fenologia. As diferenças na fenologia em relação às plantas femininas, tendencialmente precoce no Matua e mais tardia no Tomuri, permitem



Flores e botões



Frutos vingados



Ano de 2018



Ano de 2019

digitalgreen
tecnologia & software

ACADEMIA
BY ZONAVERDE





A FENOLOGIA DA FLORAÇÃO DOS POMARES DE KIWI EM PORTUGAL (cont.)

garantir disponibilidade de pólen no pomar durante um maior período de tempo.

No âmbito do Grupo Operacional i9Kiwi, durante os últimos dois anos, desenvolveram-se atividades de avaliação da floração em 19 pomares do Centro e Norte de Portugal, incluindo todos os parceiros do projeto, e produtores extra que, entretanto, se mostraram disponíveis para participar nas atividades.

Os pomares monitorizados incluem quatro variedades femininas (Hayward, Erica, Earlygreen e Tsechlidis) emparelhadas com uma ou mais variedades de macho (e.g., Tomuri, Matua, Chieftain). A contabilização das flores nos diferentes estados fenológicos permitiu avaliar a sincronização da floração entre plantas masculinas e femininas, e a replicação das observações em anos diferentes, permite avaliar o impacto das condições climáticas nessa sincronização. Esta contabilização consistiu na contagem do número de botões, flores abertas, flores sem pétalas, e frutos vingados, quando aplicável, em vários ramos por planta, em pelo menos 10 plantas de cada variedade do pomar.

Os resultados preliminares mostram diferenças entre os dois anos monitorizados. Em 2018, a floração foi mais tardia, decorrendo no final de maio, em consequência de um inverno tardio. Os resultados preliminares sugerem uma boa sincronização entre a floração de machos e fêmeas assim como uma relativa homogeneidade na floração. Por outro lado, em 2019, a floração decorreu na segunda metade de maio, tendo-se atingido as horas mínimas de frio mais cedo do que em 2018; no entanto, a sincronização entre machos e fêmeas foi menor, observando-se uma maior variação entre pomares. Ou seja, enquanto em alguns pomares se atingiu uma boa sincronização na floração de fêmeas e machos, noutros observou-se um claro adiantamento das fêmeas em relação aos machos ou vice-versa. Os resultados preliminares de 2019 sugerem também uma quebra na produção de flores e uma maior heterogeneidade na floração das fêmeas, tendo sido possível encontrar numa mesma planta, ao mesmo tempo, botões, flores abertas e frutos vingados, muito provavelmente devido a picos de maiores temperaturas alternados com dias com temperaturas mais baixas registados durante a primavera deste ano e variáveis ao longo do território nacional. O próximo passo consistirá na análise dos resultados obtidos conjuntamente com parâmetros climáticos dos locais estudados, em particular com a temperatura, por forma a correlacionar de uma forma mais precisa os eventos abióticos registados com os padrões fenológicos observados, e assim perceber os efeitos das condições climáticas na resposta fenológica de cada variedade.

González MV, Coque Q, Herrero M (1994) Pollinator selection in kiwifruit (*Actinidia deliciosa*). *J Hort Sci* 69:697–702.

González MG (1996) Período efectivo de polinización en kiwi (*Actinidia deliciosa*): Duración y factores.

Loureiro J, Castro P, Alves F, Figueiredo A (2017) Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIMRC. CIMRC e Universidade de Coimbra Coimbra.

Tacconi G, Michelotti V, Cacioppo O, Vittone G (2016) Kiwifruit pollination: The interaction between pollen quality, pollination systems and flowering stage. *J Berry Res* 6:417–426. doi: 10.3233/JBR-160138

HOMAR
ENERGIAS RENOVÁVEIS
SISTEMAS DE APOIO À AGRICULTURA

 **CA**
Crédito Agrícola
O Banco nacional
com pronúncia local
Desde 1911