

Diagnóstico do estado de nutrição da oliveira: como é que a idade das folhas o afeta?*

A composição mineral das folhas da oliveira é afetada por diversos fatores que devem ser considerados nas amostragens a realizar em rotina, para avaliar o estado de nutrição da cultura e, assim, melhor fundamentar as recomendações de fertilização. De entre estes, é de referir a idade das folhas. No olival, espécie de folha persistente, podem coexistir folhas de vários anos, o que influencia, de forma mais ou menos marcada, a sua composição mineral. Uma amostragem de folhas, se não for efetuada de forma adequada, pode conduzir a diagnósticos errados e, em consequência, a recomendações de fertilização desajustadas.

Pedro V. Jordão, M. Encarnação Marcelo e Fátima Calouro . INIAV, I.P.



Dispositivo de observação

Num ensaio de fertilização de tipo sub-trativo, com 12 tratamentos experimentais distribuídos por talhões dispostos em blocos completos casualizados, com quatro repetições, instalado num olival da cultivar Galega Vulgar, de oito anos, no compasso 8 m x 4 m, num Cambissolo calcário da região de Santarém, estudou-se o efeito da fertilização com macro e micronutrientes sobre a produção e a composição foliar. O fósforo, o potássio e o magnésio foram aplicados ao solo, anualmente, no fim do inverno, e o azoto no início da primavera, todos sob a projeção das copas. O ferro, manganês, zinco, cobre, boro e molibdénio foram aplicados por via foliar. A fertilização completa era constituída por 0,60 kg de N, 0,60 kg de P_2O_5 , 0,60 kg de K_2O e 0,16 kg de MgO por árvore; 13 g de Fe, 65 g de Mn, 45 g de Zn, 30 g de Cu, 11 g de B e 4 g de Mo por 100 litros. Os micronutrientes foram aplicados duas vezes por ano, ocorrendo a primeira aplicação antes da plena floração e, a segunda, ao endurecimento do caroço, à razão de 2,5 L por árvore em cada uma das aplicações.

Neste estudo, considerou-se, ao longo de um dos ciclos de produção, a colheita de dois tipos de folhas, de idades distintas: folhas da rebentação da primavera corrente, inseridas no terço médio do raminho, que

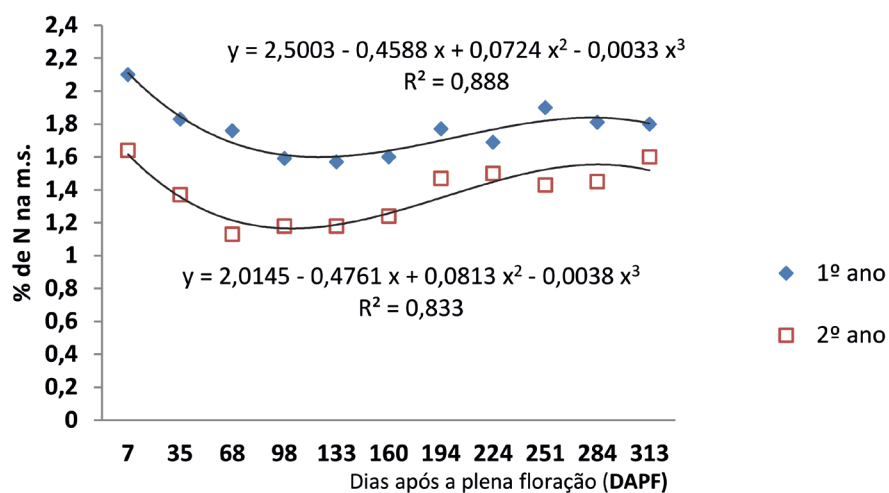


Figura 1 – Evolução do teor foliar de azoto ao longo de um ciclo produtivo em folhas do 1.º e 2.º anos de oliveiras adubadas

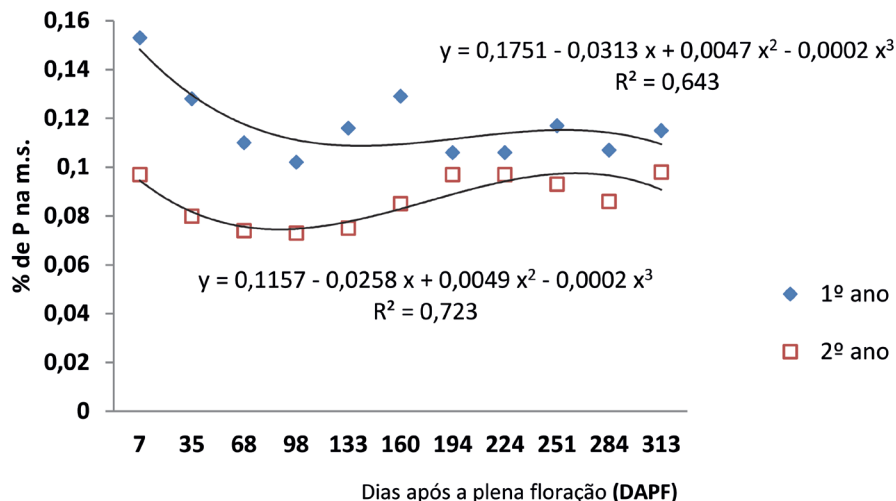


Figura 2 – Evolução do teor foliar de fósforo ao longo de um ciclo produtivo em folhas do 1.º e 2.º anos de oliveiras adubadas

* Texto adaptado da comunicação presente ao VIII Simpósio Nacional de Olivicultura, Santarém, 7 a 9 de junho de 2018, sob o título "Influência da idade das folhas de oliveira na sua composição mineral ao longo do ciclo".

se consideram como *folhas do ano* ou do 1.º ano, e as denominadas *folhas de dois anos* ou do 2.º ano, isto é, folhas da rebentação da primavera do ano anterior, colhidas no terço inferior do raminho. A colheita de amostras realizou-se no tratamento experimental com fertilização completa, para os dois tipos de folhas. Iniciou-se à plena floração (finais de maio) e prosseguiu com uma periodicidade mensal até ao início da rebentação do ano seguinte (março). Cada amostra era constituída por cerca de 256 folhas, provenientes das dezasseis árvores úteis do tratamento experimental considerado (4 árvores x 4 repetições), contemplando igual número de folhas dos distintos quadrantes.

Resultados obtidos

Nas figuras 1 a 5 apresenta-se a evolução das concentrações foliares de azoto, fósforo, potássio, cálcio e magnésio nas folhas da rebentação do ano, bem como nas folhas da rebentação do ano anterior, ao longo do ciclo.

Da observação das figuras 1 a 5, verifica-se que os teores foliares médios de azoto, fós-

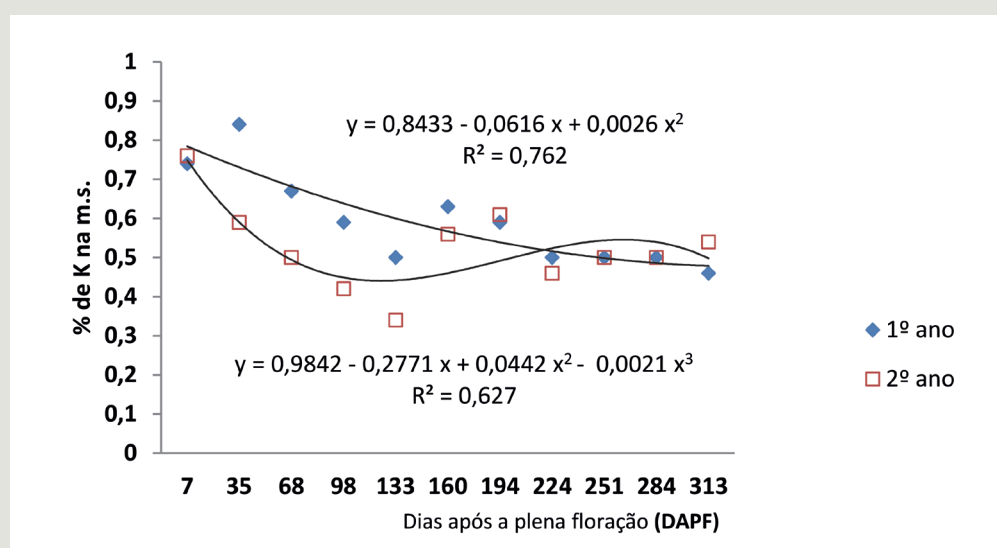


Figura 3 – Evolução do teor foliar de potássio ao longo de um ciclo produtivo em folhas do 1.º e 2.º anos de oliveiras adubadas

foro e potássio são mais elevados nas folhas de um ano, ao contrário do que acontece com o cálcio e o magnésio que são superiores nas folhas de dois anos. A idade da folha influenciou, assim, a composição mineral média dos cinco nutrientes em causa, tal como a data de colheita. Desta constatação, confirma-se que não é indiferente a

época de amostragem, não só para o estabelecimento de valores de referência (VR) com o objetivo de interpretar os resultados da análise foliar, mas também para avaliar o estado de nutrição da oliveira (Jordão *et al.*, 2017).

Da apreciação das figuras 1 a 3, pode constatar-se que, se em vez de se utilizarem as

PUB

PUBLICIDADE
1/2 página

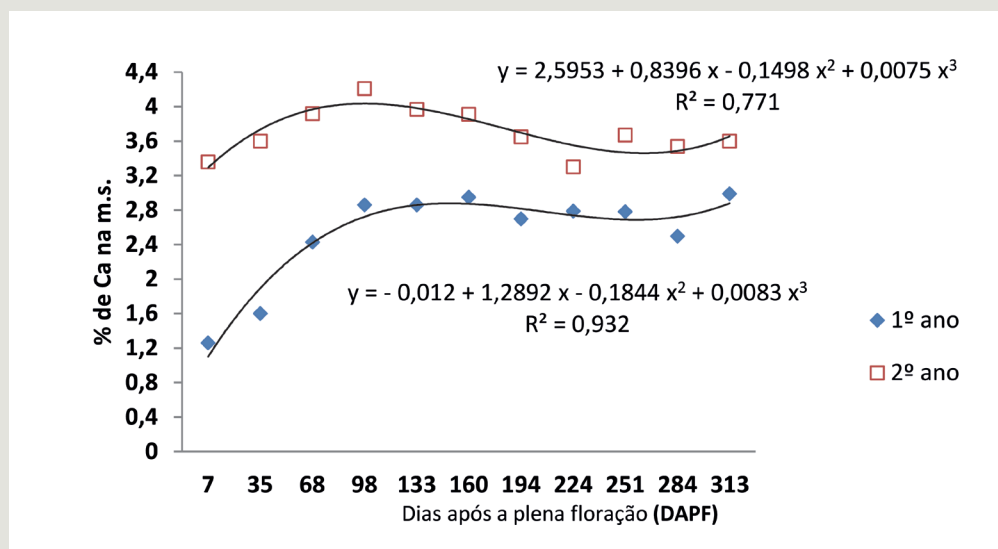


Figura 4 – Evolução do teor foliar de cálcio ao longo de um ciclo produtivo em folhas do 1.º e 2.º anos de oliveiras adubadas

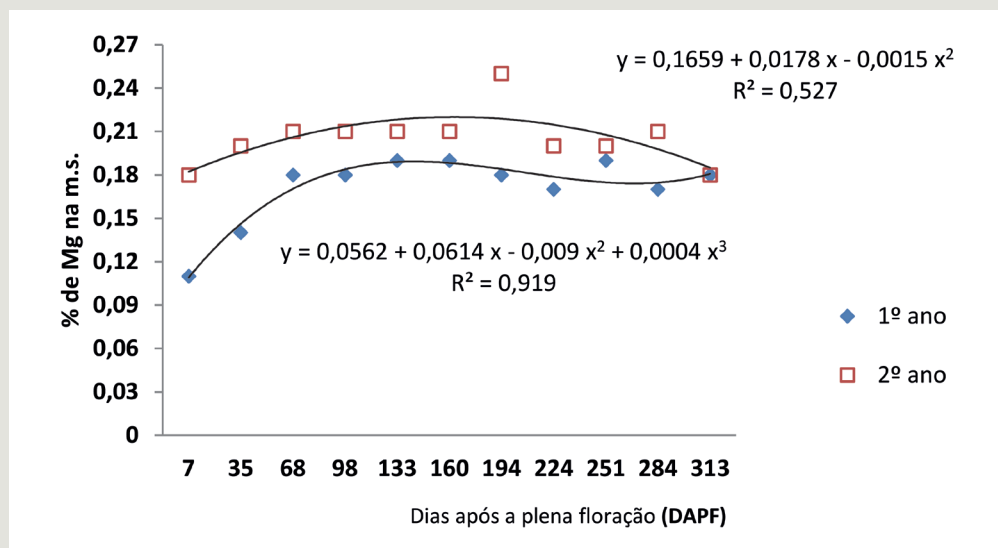


Figura 5 – Evolução do teor foliar de magnésio ao longo de um ciclo produtivo em folhas do 1.º e 2.º anos de oliveiras adubadas

folhas do ano, para as quais foram definidos os valores de referência para a época de amostragem do *endurecimento do caroço* [que ocorre, sensivelmente, aos 68 dias após a plena floração (DAPF)] e que, no presente caso, revelam como normais os teores de azoto, fósforo e potássio, se se recorresse às folhas do segundo ano, o diagnóstico seria de que os citados nutrientes estariam baixos (Marcelo *et al.*, 2014), levando a aplicações de fertilizante superiores às necessidades da cultivar.

Por outro lado, se em vez de se ter recorrido a VR estabelecidos para a cultivar Galega (Marcelo *et al.*, 2014), se utilizassem os definidos para a generalidade das cultivares (Marcelo *et al.*, 2014; Fernández-Escobar, 2017), concluir-se-ia que, se se utilizassem as folhas do ano (que coincide com o estabelecido nas normas de amostragem), o teor de potássio da referida amostra já não seria normal mas sim insuficiente. Es-

te facto põe, mais uma vez, em evidência a importância de se estabelecerem valores de referência para as principais cultivares de oliveira existentes no país, sempre que o investimento a fazer para a sua obtenção o justifique, sob o risco de se efetuarem diagnósticos pouco corretos. Aliás, Jordão *et al.* (1999), bem como Toplu *et al.* (2009) ou Pasković *et al.* (2013), mostraram a influência da cultivar na composição mineral das folhas.

A observação da figura 1 mostra, ainda, que o teor de azoto das folhas do ano colhidas à plena floração, conduziria, caso se utilizassem os valores de referência estabelecidos para o *endurecimento do caroço* ou para o *repouso invernal* (284 DAPF), para a cultivar em causa, a um diagnóstico de teor elevado, o que não coincide com o efetuado com base nos teores das folhas nos dois períodos referidos, utilizando os VR estabelecidos para cada um daqueles.

Deste facto, ressalta que os VR devem ser reportados a um estado fenológico preciso, dado o comportamento distinto dos diferentes nutrientes ao longo do ciclo, e apenas utilizados quando a amostragem do material vegetal ocorrer segundo as normas e no período para o qual os VR foram estabelecidos. Em Portugal e para esta cultura, existem VR para as épocas do *endurecimento do caroço* e do *repouso invernal* para a generalidade das cultivares, bem como para a Galega e a Cobrançosa (Marcelo *et al.*, 2014).

Conclusões

A interpretação dos resultados da análise foliar, com o objetivo de formular recomendações de fertilização, não pode ignorar, para além de outros fatores, as condições de amostragem, nomeadamente a idade das folhas. A colheita de folhas de idade distinta da preconizada nas normas ou a mistura de folhas de idades diferentes podem conduzir a diagnósticos errados. De igual modo, o comportamento dos diferentes nutrientes ao longo do ciclo recomenda que a utilização dos valores de referência para a interpretação dos resultados da análise foliar apenas se aplique a amostras colhidas na época para a qual foram estabelecidos. Considera-se ainda vantajoso o estabelecimento de valores de referência para as cultivares de oliveira que pelo seu interesse económico o justifique. ☺

Bibliografia

- Fernández-Escobar, R. 2017. Fertilización. 419-460. In: Barranco, D.; Fernandez-Escobar, R. y Rallo, L. (eds.), *El cultivo del olivo*, Mundi-Prensa, Madrid.
- Jordão, P.V.; Marcelo, M.E. & Calouro, F. 2017. Safra e contrassafra no olival – como afeta o diagnóstico do estado de nutrição em árvores fertilizadas e não fertilizadas. *Vida Rural*, dossier técnico de fertilização, setembro, 38-39.
- Jordão, P.V.; Marcelo, M.E. & Centeno, M.S.L. 1999. Effect of cultivar on leaf-mineral composition of olive tree. *Acta Horticulturae*, nº 474, v. 1, 349-352.
- Marcelo, M.E.; Calouro, F. & Jordão P.V. 2014. Fertilização. p. 111-129. In: INIAV, I.P. (ed.), *Boas Práticas no Olival e no Lagar*, Camarate.
- Pasković, I.; Perica, S.; Pecina, M.; Hančević, K.; Pasković, M.P. & Čusti, M.H. 2013. Leaf mineral concentration of five olive cultivars grown on calcareous soil. *Journal of Central European Agriculture*, 14(4), 1471-1478.
- Toplu, C.; Uygur, V. & Yildiz, E. 2009. Leaf Mineral Composition of Olive Varieties and Their Relation to Yield and Adaptation Ability. *Journal of Plant Nutrition*, 32:9, 1560-1573.