

CIRCULAR TÉCNICA

n. 223 - julho - 2015

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



Anelamento de ramos no comportamento produtivo e nutricional de oliveira¹

*Adelson Francisco de Oliveira²
Maria do Céu Monteiro da Cruz³
Thatiane Padilha de Menezes⁴
Denison Ramalho Fernandes⁵*

INTRODUÇÃO

O florescimento da oliveira é influenciado por diversos fatores, dentre estes, o clima da região de cultivo (OLIVEIRA et al., 2013). A ação da baixa temperatura para diferenciação floral dessa espécie foi reportada por Malik e Bradford (2009).

Práticas de manejo como o anelamento de ramos estão sendo estudadas para estimular o florescimento da oliveira em locais onde não há ocorrência de baixas temperaturas para a indução floral.

O anelamento pode resultar em melhoria das propriedades físicas e químicas dos frutos e do rendimento, pela acumulação de compostos orgânicos e hormônios acima da área anelada (LEVIN; LAVEE, 2005).

Em oliveira, esta prática pode proporcionar aumento no número de inflorescência, na quantidade de flores perfeitas e na porcentagem de frutificação e tamanho do fruto (KHALIL et al., 2012).

Este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo e nutricional de oliveiras com ramos anelados.

ANELAMENTO DE RAMOS

Para a condução do ensaio foram utilizadas as cultivares Grappolo 541 e Barnea, com quatro anos

de idade, obtidas a partir de enraizamento de estacas, cultivadas em campo no espaçamento de 5 x 3 m, no Setor de Fruticultura do Campus Juscelino Kubitschek (JK), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em Diamantina, MG.

Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4x2, com quatro blocos e três ramos por parcela. Os fatores foram três épocas de anelamento (maio, junho e julho) e a testemunha (sem anelamento), e duas cultivares de oliveira.

O anelamento foi realizado em ramos selecionados de 13 a 16 mm de diâmetro, com um arame flexível estrangulando todo o floema (1 mm de profundidade) em torno do ramo selecionado (Fig. 1).

A avaliação do comportamento produtivo foi realizada pela contagem do número de ramos que floresceram em setembro de 2013 e pelo rendimento de frutos colhidos em dezembro de 2013, nos diferentes tratamentos.

Na época do florescimento, após a realização do anelamento, procedeu-se a coleta de amostras de folhas das plantas, compostas por cerca de 40 folhas com pecíolo, retiradas no terço mediano dos ramos anelados. O material vegetal foi lavado em água corrente e colocado para secar em estufa, com circula-

Apoio: FAPEMIG.

¹Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul de Minas, (35) 3821-6244, uresm@epamig.br

²Eng^o Agr^o, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul de Minas/Bolsista FAPEMIG, Lavras, MG, adelson@epamig.ufla.br

³Eng^a Agr^a, D.Sc., Prof^a UFVJM - Campus JK, Diamantina, MG, m_mariceu@yahoo.com.br

⁴Eng^a Agr^a, Pós-Doc, Bolsista FAPEMIG/EPAMIG Sul de Minas, Lavras, MG, thatiagro@yahoo.com.br

⁵Eng^o Agr^o, Mestrando Produção Vegetal UFVJM - Campus JK, Diamantina, MG, denison_ramalho@yahoo.com.br



Denison Romalho Fernandes

Figura 1 - Ramos de oliveira (*Olea europaea* L.) anelados a 1 mm de diâmetro com arame flexível, Diamantina, MG

ção forçada de ar, a 65 °C, até atingir massa constante. Em seguida, foi realizada a análise química para determinação dos teores de nutrientes.

Para determinação dos teores de fósforo (P) e potássio (K) foi efetuada a digestão nítrico-perclórica, obtendo-se extratos para determinação dos teores de P por colorimetria e K por fotometria de chama. O nitrogênio (N) total foi determinado após o processo de digestão sulfúrica e titulação. Os teores de Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Zinco (Zn), Ferro (Fe) e Manganês (Mn) foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica (MALAVOLTA; VITTI; OLIVEIRA, 1997).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

EFEITO DO ANELAMENTO

Foi observado o efeito do anelamento apenas na cultivar Grappolo 541, que obteve florescimento nas três épocas estudadas (Quadro 1). Possivelmente, a cultivar Barnea não floresceu em decorrência das condições ambientais em que foi conduzido este trabalho. Segundo Malik e Bradford (2009), as baixas temperaturas têm influência direta sobre a diferenciação floral da oliveira. Assim, a cultivar Barnea demonstra ter maior necessidade de frio para o florescimento.

A resposta da oliveira em relação ao florescimento é determinada pelas características genéticas inerentes às cultivares, que é influenciada pelas características climáticas da região de cultivo (CORDEIRO et al., 2001).

Em relação à época de anelamento, o maior percentual de ramos que emitiram inflorescências foi obtido nas plantas de 'Grappolo 541' aneladas em julho, no entanto, com menor produção (Quadro 1). Este comportamento pode ser atribuído à baixa polinização, em virtude da pequena quantidade de plantas da cultivar Arbequina presente no pomar avaliado. A oliveira é preferencialmente alógama, sem a ocorrência de polinização, os frutos tornam-se partenocárpicos e, em muitos casos, não permanecem na planta até a colheita.

QUADRO 1 - Porcentual de ramos que floresceram e produção de frutos das cultivares Barnea e Grappolo 541, aneladas em diferentes épocas, Diamantina, MG

Anelamento	Floração (%)		Produção (g/planta)	
	Barnea	Grappolo	Barnea	Grappolo
Maio	0	25,0	0	154,9
Junho	0	33,3	0	171,6
Julho	0	41,6	0	83,8
Testemunha	0	25,0	0	156,3

Foram observadas diferenças dos teores foliares de nutrientes entre os tratamentos nas duas cultivares de oliveira, exceto para o teor de P que foi semelhante. Os maiores teores foliares de N foram verificados em ramos anelados em julho, de K nas plantas aneladas em junho, de Ca quando o anelamento foi realizado em maio em 'Barnea', e, em 'Grappolo 541', nos ramos anelados em maio e junho.

Já para magnésio e enxofre, na cultivar Grappolo, maiores teores foliares foram verificados no mês de maio, enquanto na cultivar Barnea não foram observadas diferenças no teor desses nutrientes em relação à época de anelamento (Quadro 2). Não foi verificada uma relação clara entre a época de anelamento dos ramos com o aumento dos teores de nutrientes. Provavelmente alguns nutrientes foram utilizados pelas plantas durante a emissão das inflorescências, pois, durante o florescimento, os teores de nutrientes nas folhas são menores que na fase vegetativa (CARVALHO et al., 2013).

Comportamento semelhante foi observado em relação aos micronutrientes foliares, notando-se maiores teores de boro (B) na cultivar Barnea, nos ramos anelados em maio e nos ramos não anelados, enquanto na cultivar Grappolo 541, nos ramos anelados em maio e junho. Para Fe, os maiores teores na 'Barnea' foram observados em ramos anelados em junho e, na 'Grappolo 541', em ramos anelados em maio e julho (Quadro 3).

QUADRO 2 - Teores de macronutrientes (g/kg) em cultivares Barnea e Grappolo 541, aneladas em diferentes épocas, Diamantina, MG

Anelamento	Barnea	Grappolo	Barnea	Grappolo	Barnea	Grappolo
	N		P		K	
Maio	13,34 b	15,67 ab	1,13 a	1,34 a	9,82 ab	10,57 a
Junho	15,01 ab	13,33 b	0,81 a	1,53 a	11,17 a	10,37 a
Julho	18,79 a	19,67 a	0,89 a	1,37 a	9,15 ab	10,47 a
Testemunha	15,21 ab	17,82 ab	0,67 a	1,35 a	8,5 b	10,22 a
CV (%)	14,6		20,9		11,9	

Anelamento	Barnea	Grappolo	Barnea	Grappolo	Barnea	Grappolo
	Ca		Mg		S	
Maio	10,82 a	9,75 a	0,58 a	0,95 a	2,85 a	4,21a
Junho	7,45 b	10,80 a	0,67 a	0,79 ab	2,73 a	2,90 ab
Julho	6,85 b	8,80 ab	0,62 a	0,25 c	2,21 a	2,48 b
Testemunha	7,10 b	7,42 b	0,61 a	0,65 b	2,83 a	2,49 b
CV (%)	13,3		23,4		25,1	

NOTA: Médias seguidas de letras diferentes na coluna, para cada macronutriente, diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

QUADRO 3 - Teores de micronutrientes (mg/kg) em cultivares Barnea e Grappolo 541, aneladas em diferentes épocas, Diamantina, MG

Anelamento	Barnea	Grappolo	Barnea	Grappolo
	B		Fe	
Maio	36,5 a	25,75 ab	622,53 ab	635,57 a
Junho	18,89 b	32,06 a	631,95 a	238,06 c
Julho	16,72 b	16,95 b	369,92 c	564,03 ab
Testemunha	29,27 a	21,57 b	420,84 bc	394,60 bc
CV (%)	19,1		21,5	

Anelamento	Barnea	Grappolo	Barnea	Grappolo
	Mn		Zn	
Maio	33,95 a	43,53 a	15,97 a	24,57 a
Junho	33,83 a	25,90 c	17,25 a	21,52 a
Julho	22,36 b	35,11 b	13,72 a	23,07 a
Testemunha	19,07 b	37,97 ab	15,70 a	20,05 a
CV (%)	12,8		15,5	

NOTA: Médias seguidas de letras diferentes na coluna, para cada micronutriente, diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Os resultados apresentados neste estudo apontam para diferença no comportamento das cultivares de oliveira para o anelamento. No entanto, a falta de relação entre a época de anelamento dos ramos e os teores de nutrientes pode ser atribuída às diferenças relacionadas com mobilidade dos nutrientes, a idade e ao hábito de crescimento vegetativo das cultivares e ao comportamento reprodutivo da cultivar Grappolo 541.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A época e o anelamento não influenciaram na produção das cultivares Barnea e Grappolo 541. Os ramos anelados apresentaram maiores teores de nutrientes.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, R.P. et al. Teores foliares de dois cultivares de oliveira durante o crescimento vegetativo e o florescimento. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v.60, n.4, p.569-576, jul./ago. 2013.
- CORDEIRO, A.M. et al. Caracterização do período de floração de cultivares de oliveira (*Olea europaea* L.) em diferentes regiões: resultados preliminares. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v.24, p.32-37, 2001.
- KHALIL, F. et al. Effect of girdling and plant growth regulators on productivity in olive (*Olea europaea*). **Pakistan Journal Agricultural Research**, v.25, n.2, p.120-128, 2012.

LEVIN, A.G.; LAVEE S. The influence of girdling on flower type, number, inflorescence density, fruit set, and yields in three different olive cultivars (Barnea, Picual, and Souri). **Australian Journal of Agricultural Research**, Oxford, v.56, n.8, p.827-831, 2005.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. de. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319p.

MALIK, N.S.A.; BRADFORD, J.M. Inhibition of flowering in 'Arbequina' olives from chilling at lower temperatures. **Scientia Horticulturae**, v.7, n.2, p.429-431, 2009.

OLIVEIRA, D.L. et al. Teores de carboidratos e indução do florescimento em mudas de oliveira submetida à aplicação de paclobutrazol. **Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Cândido Rondon, v.12, n.3, p.221-226, jul./set. 2013.