

INTENSIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL DA VITICULTURA ATRAVÉS DA PODA MECÂNICA: EFEITOS NO RENDIMENTO, VIGOR E COMPOSIÇÃO DAS UVAS (*Vitis vinifera* L.)

Manuel BOTELHO*; Amândio CRUZ² Catarina MOURATO; Elsa Borges da SILVA; Joana de CASTRO; Pedro MAGALHÃES² Bento ROGADO; Paula VIDEIRA; Francisco MATA; André PILIRITO⁷; José Carlos FRANCO²; António MEXIA¹; Jorge RICARDO-DA-SILVA¹; Rogério de CASTRO²; Henrique RIBEIRO¹

RESUMO

No âmbito da intensificação sustentável da viticultura e com os objetivos de aumentar o rendimento e reduzir os custos da poda de Inverno, avaliou-se o efeito da poda mecânica em diferentes castas e regiões vitivinícolas. Os ensaios foram instalados em 2018 nas castas Sauvignon, Fernão Pires, Loureiro e Touriga Nacional, em vinhas localizadas nas denominações de origem: Vinhos Verdes, Lisboa, Tejo e Alentejo.

Nas duas modalidades de poda comparadas (poda manual vs. poda mecânica em sebe), foi avaliada a produtividade (número de cachos/videira, peso/cacho e rendimento/hectare) e a qualidade do mosto à vindima (teor de açúcar, pH e acidez total).

Os resultados do primeiro ano mostram um aumento significativo do rendimento na poda mecânica, devido ao maior número de cachos por videira, pese embora o facto de serem mais leves. Por outro lado, as uvas da poda mecânica apresentaram, tendencialmente, menor teor de açúcar, ainda que as diferenças não sejam consistentes. Há também uma tendência para que as uvas da poda mecânica tenham maior acidez.

Palavras-chave: intensificação sustentável, viticultura, poda mecânica, produtividade, vigor, qualidade.

1 – INTRODUÇÃO

Em termos de rendimento, Portugal situa-se em 13º lugar a nível mundial no sector

¹ LEAF, Linking Landscape, Environment, Agriculture And Food, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa

² Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa

³ CEF, Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa

⁴ Quinta de Lourosa – Sociedade Agrícola Lda., Sousela - Lousada.

⁵ Quinta do Gradil – Sociedade Vitivinícola SA. Vilar - Cadaval

⁶ Adega Cooperativa de Almeirim, Almeirim

⁷ Associação Técnica dos Viticultores do Alentejo, Évora

*Autor correspondente.: Manuel Botelho. E-mail: mbotelho@isa.ulisboa.pt. Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa

vitivinícola, produzindo cerca de 4t/ha/ano. Esta reduzida produtividade é, em grande parte, devida a sistemas culturais pouco inovadores, conjugados com a baixa fertilidade dos solos vitícolas. Estes fatores reduzem a competitividade do sector, tal como a sua sustentabilidade.

A sustentabilidade da vitivinicultura é afetada pelo baixo rendimento já mencionado, sendo necessária uma área mais elevada para produzir uma unidade de massa de uvas. Para além disso, a carência de mão-de-obra, associada ao seu elevado custo, e a utilização de práticas culturais que não diminuam o teor de matéria orgânica do solo são outros fatores que afetam a sustentabilidade económica e a pegada ecológica desta atividade.

Torna-se, assim, essencial o desenvolvimento de processos produtivos que contribuam para a intensificação sustentável da vitivinicultura, visando o aumento da produtividade da vinha e a produção de vinhos de uvas com reduzido impacto ambiental.

A poda de inverno contribui com cerca de 30-35% dos custos anuais da cultura e a mecanização integral desta operação é um método que, em comparação com a poda tradicional, reduz significativamente os custos de mão-de-obra e aumenta o rendimento, sem prejudicar a videira e a qualidade do vinho (Botelho *et al.*, 2016; Cruz *et al.*, 2013; Gatti *et al.*, 2011; Palma *et al.*, 2010).

A poda mecânica permite ainda diminuir o número de tratamentos fitossanitários, nomeadamente os relacionados com a *Botrytis cinerea*, visto que reduz a dimensão dos bagos e, conseqüentemente, a compacidade dos cachos. Por outro lado, as vinhas delineadas para a poda mecânica requerem menos materiais, sem necessidade de arames para condução da vegetação e de postes altos, dado o cordão ser formado no topo do sistema de armação a cerca de 1,4m de altura do solo e a vegetação ser livre (Botelho *et al.*, 2016; Cruz *et al.*, 2013). Desta forma, há uma redução do impacto ambiental da cultura.

Em Portugal, apesar dos resultados positivos obtidos em trabalhos de investigação sobre “poda mecânica simulada” (Botelho *et al.*, 2014; Castro *et al.*, 2010; Cruz *et al.*, 2011; Lopes *et al.*, 1995), a maioria da área de vinha é podada manualmente, ainda que com algum grau de mecanização (pré-poda mecânica e tesouras automáticas). No entanto, a nível internacional já existem sistemas de poda exclusivamente mecânicos que têm vindo a ser testados, com bons resultados, nomeadamente, a poda em sebe e a poda mínima (Clingeffer, 1984; Possingham, 1996).

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar o efeito da poda mecânica em sebe,

quando comparada com a poda manual, nos parâmetros de rendimento e qualidade em diferentes castas (Loureiro, *Sauvignon*, Fernão Pires e Touriga Nacional) nas regiões vitivinícolas dos Vinhos Verdes, Lisboa, Tejo e Alentejo.

2 – MATERIAIS E MÉTODOS

O delineamento experimental foi do tipo blocos casualizados com 3 repetições em vinhas das castas Loureiro, Fernão Pires e Touriga Nacional nas regiões de denominação Vinhos Verdes, Tejo e Alentejo, respetivamente, e com 4 repetições na vinha da casta Sauvignon na região de denominação Lisboa. Foram testadas duas modalidades: poda manual (MAN) – *Lys* (Vinhos Verdes), cordão *Royat* bilateral (Tejo e Alentejo) e unilateral (Lisboa); poda mecânica (MEC) – poda mecânica em sebe simulada.

2.1 – Rendimento - Para determinar os parâmetros do rendimento, foram contabilizados o número de cachos por videira e o seu peso à vindima. Em cada modalidade foi contabilizada a produção de 9 (Tejo), 18 (Vinhos Verdes, Alentejo) e 64 (Lisboa) videiras médias, previamente eleitas. As vindimas foram realizadas nas seguintes datas: Vinhos Verdes – 24/09/2018; Lisboa – 18/09/2018; Tejo – 21/09/2018; Alentejo – 11/09/2018.

2.2 – Qualidade – Relativamente aos ensaios das regiões de denominação Vinhos Verdes, Tejo e Alentejo os parâmetros analíticos das uvas resultaram da colheita, à data da vindima, de 3 amostras de 100 bagos por cada modalidade e sua análise laboratorial. Na região de denominação Lisboa foi realizada a vinificação das uvas por cada modalidade e sua análise laboratorial.

2.3 - Análise Estatística – O tratamento dos resultados e a análise de variância foram realizados com recurso ao programa *Statistix 9*.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Rendimento

Na figura 1 são apresentados os dados referentes ao número de cachos por videira, peso por cacho (g) e rendimento (t/ha) para as duas modalidades de poda testadas nos ensaios localizados nas regiões vitivinícolas dos Vinhos Verdes, Lisboa, Tejo e Alentejo.

Relativamente ao número de cachos por videira, verificou-se que nas videiras em que foi simulada a poda mecânica foram produzidos mais cachos, comparativamente à poda

manual. Foram observadas diferenças significativas relativamente a este parâmetro nos ensaios das regiões de Lisboa, Tejo e Alentejo.

Quanto ao peso por cacho, apesar de as diferenças não terem sido significativas em nenhum dos ensaios, observou-se uma tendência para um peso menor nos cachos produzidos nas videiras com poda mecânica.

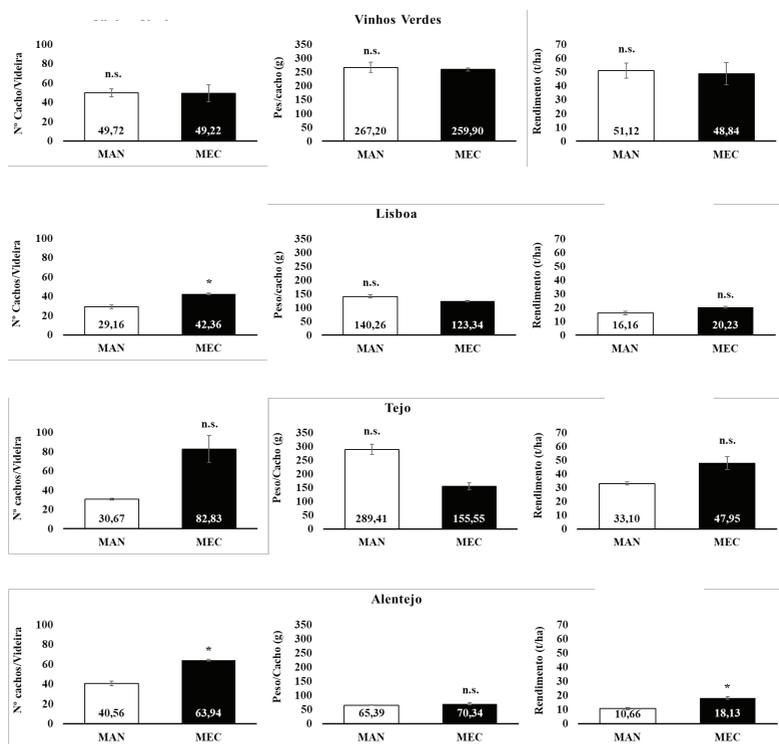


Figura 1 – Efeito das diferentes modalidades de poda testadas (MAN – poda manual; MEC – poda mecânica em sebe) na produtividade, tendo em conta o número de cachos por videira, peso por cacho e rendimento (média ± erro padrão) em vinhas localizadas nas regiões Vinhos Verdes, Lisboa, Tejo e Alentejo (n.s. – não significativo; * – significativo ao nível de 0,05 pelo teste de F).

Analisando globalmente os vários ensaios, o rendimento foi significativamente superior na poda mecânica.

Tal como observado anteriormente em Portugal (Botelho et al., 2014; Botelho et al., 2016; Castro et al., 2010; Cruz et al., 2011; Cruz et al., 2013; Lopes et al., 1995), globalmente, verificou-se no presente trabalho que o rendimento foi superior em videiras

sujeitas a poda mecânica simulada, quando comparadas com videiras podadas manualmente em diferentes castas das regiões vitivinícolas estudadas. O facto de nem sempre terem sido observadas diferenças significativas entre as modalidades de poda testadas pode ter a sua origem em fenómenos de autorregulação da videira e na diferença de carga à poda entre as duas modalidades que, devido a diferentes fatores (casta, idade da vinha e sistema de condução), foi variável.

3.2 – Qualidade

Na figura 2 são apresentados os resultados relativamente aos parâmetros de qualidade teor alcoólico provável, teor alcoólico, pH e acidez total das uvas (Vinhos Verdes, Tejo e Alentejo) e vinho (Lisboa) produzidos em cada modalidade de poda (manual e mecânica) nos ensaios localizados nas quatro regiões vitivinícolas estudadas.

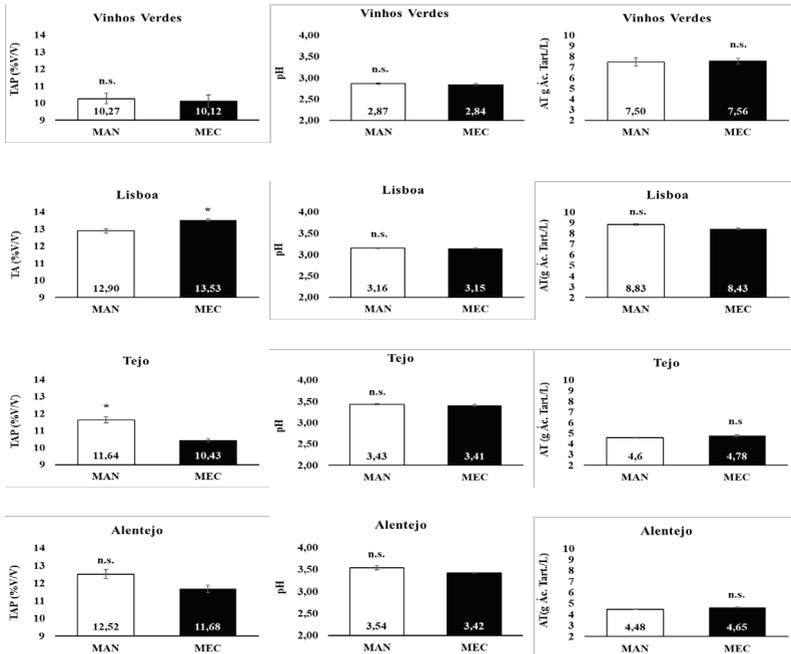


Figura 2 - Efeito das diferentes modalidades de poda testadas (MAN – poda manual; MEC – poda mecânica em sebe) na qualidade, tendo em conta o teor alcoólico (TA), o teor alcoólico provável (TAP), o pH e a acidez total (AT) (média ± erro padrão) em vinhas localizadas nas regiões Vinhos Verdes, Lisboa, Tejo e Alentejo (n.s. – não significativo; * – significativo ao nível de 0,05 pelo teste de F).

Relativamente ao teor alcoólico provável, foi, numa análise global, tendencialmente inferior nas uvas de videiras em que foi simulada a poda mecânica, comparativamente à poda manual. De entre as três regiões vitivinícolas onde foi avaliado este fator (Vinhos Verdes, Tejo e Alentejo), apenas foram observadas diferenças significativas no ensaio da região do Tejo. Quanto ao teor alcoólico obtido no vinho produzido no ensaio da região de Lisboa, verificou-se que foi significativamente superior na modalidade de poda mecânica, contrastando com os resultados de teor alcoólico provável alcançados após análise das uvas das restantes regiões vitivinícolas estudadas.

Em relação ao valor de pH, não foram observadas diferenças entre as duas modalidades de poda em nenhuma das regiões avaliadas.

No que se refere à acidez total, este parâmetro foi, em geral, superior nas uvas sujeitas à poda mecânica, apesar de não terem sido verificadas diferenças significativas nas regiões vitivinícolas estudadas.

Tal como observado em estudos anteriores (Botelho *et al.*, 2014; Botelho *et al.*, 2016; Castro *et al.*, 2010; Cruz *et al.*, 2011; Cruz *et al.*, 2013; Gatti *et al.*, 2011; Palma *et al.*, 2010), relativamente à qualidade, observou-se uma tendência para uvas com menor teor de açúcar e maior acidez na modalidade de poda mecânica.

4 – CONCLUSÕES

Com o objetivo de estudar métodos e produtos que contribuam para a intensificação sustentável da vitivinicultura, avaliou-se o efeito da poda mecânica no rendimento e qualidade das uvas e vinho produzidos.

A realização de poda mecânica em diferentes castas nas regiões dos Vinhos Verdes, Lisboa, Tejo e Alentejo resultou, em termos gerais, num aumento de rendimento, quando comparada à poda manual, sem perdas significativas de qualidade.

Os resultados apresentados sugerem a viabilidade prática e sustentável da poda mecânica em diferentes castas e regiões vitivinícolas portuguesas, dado que aumenta o rendimento, reduz os custos de mão-de-obra e produz uvas de menor impacto ambiental.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pela União Europeia e pelo Governo de Portugal através do “Grupo Operacional IntenSusVITI, Intensificação sustentável da vitivinicultura através da poda mecânica, PDR2020-1.0.1-FEADER-03200, Parceria n° 82/Iniciativa n° 164”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Botelho M., Cruz A., Ribeiro H., Anacleto A., Rogado B., Ricardo-da-Silva J., Laureano O., Vasconcelos E., Castro R., Ribeiro H. (2014). Poda mecânica e aplicação de diferentes corretivos orgânicos: efeito sobre o rendimento, vigor e características das uvas da casta ‘Syrah’. *Agrotec*, 11: 59-63
- Botelho, M., Cruz, A., Silva, E.B., Anacleto, A. Rogado, B., Mexia, A., Ricardo-da-Silva, J., Castro, R., Ribeiro, H. 2016. Efeitos cumulativos da poda mecânica e da fertilização orgânica no rendimento, vigor e composição das uvas da cv. ‘SYRAH’ (*Vitis vinifera* L.). *Actas do 10º Simpósio Vitivinícola do Alentejo*, volume II: 189-197.
- Castro R., Claro A., Rodrigues A., Teixeira A., Machado J., Piovéne C., Cruz A. (2010). Poda mecânica na vinha-efeitos no rendimento e na qualidade. 8º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo, 167-176
- Clingeffer P.R. (1984). Production and growth of minimal pruned Sultana vines. *Vitis*, 23, 42-54
- Cruz A., Piovéne C., Claro A., Rodrigues A., Castro R. (2011). Mechanical pruning on a vertical shoot positioning system in Dão Region. In *Actas das 17as Jornadas GESCO, Asti*, 575-577
- Cruz, A.; Botelho, M.; Ribeiro, H.; Anacleto, A.; Rogado, B.; Cabral, E.; Ricardo-da-Silva, J.; Mexia, A.; Laureano, O.; Vasconcelos, E.; Castro, R. (2013). Mechanical pruning and organic amendments: effects on canopy structure, microclimate, yield and grape composition of cv. ‘Syrah’ (*Vitis vinifera* L.). *Ciência e Técnica Vitivinícola*, 28(2): 660-665.
- Gatti, M.; Civardi, S.; Bernizzoni, F.; Poni, S. (2011). Long-Term Effects of Mechanical Winter Pruning on Growth, Yield, and Grape Composition of Barbera Grapevines. *American Journal of Enology and Viticulture*. 62: 199-206
- IVV 2015 - Evolução da Área Total de Vinha - Portugal Continental, série 1969 a 2015. <http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/35>
- Lopes C., Laureano M., Fonseca B., Aleixo A.L., Castro R. (1995). Influência da poda mecânica na produtividade da videira, casta “Cabernet Sauvignon”. *Actas 8as Jornadas GESCO, ADI-SA* (ed.), Lisboa, 354-361.
- Palma, L. de; Tarricone, L.; Novello, V. (2010). Preliminary results of hedge mechanical pruning performed with Nero di Troia winegrape cultivar. *Progres Agricole et Viticole* 127: 40-46
- Possingham, J.V. (1996), Factors affecting the quality of wine from minimally pruned grapevines. *Acta Horticulturae*, 427, 387-393.