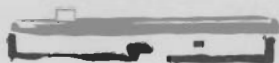


5º SIMPÓSIO
DE VITIVINICULTURA
DO ALENTEJO

5^{ème} SYMPOSIUM
DE VITIVINICULTURE
DE L'ALENTEJO



23,24 e 25 de MAIO de 2001
23,24 e 25 de MAI de 2001
ÉVORA - PORTUGAL

Patrocinado por/Appuyé par



Fundo da EFTA
Para o Desenvolvimento Industrial de Portugal



VOL. 1

INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE PODA, PORTA-ENXERTO E CARGA NO RENDIMENTO, VIGOR E QUALIDADE DA CASTA ‘TOURIGA NACIONAL’

Vanda PEDROSO¹; Sérgio MARTINS⁽¹⁾; Jorge BRITES⁽¹⁾; Rogério de CASTRO²;
Carlos LOPES⁽²⁾

RESUMO

Apresentam-se resultados de três anos, de um ensaio instalado na região do Dão, com dois sistemas de poda – Cordão Royat unilateral e Guyot duplo, três porta-enxertos – 1103P, 99R e SO4 e dois níveis de carga – 44 500 e 60 000 olhos por hectare.

O sistema de poda em Guyot duplo, proporcionou um maior rendimento e um mosto com uma cor, uma graduação alcoólica e uma acidez total mais elevadas.

O efeito do porta-enxerto, manifestou-se de um modo significativo no rendimento, no vigor e no teor em açúcar do mosto, apresentando o SO4 os valores mais elevados.

A carga mais alta (60 000 olhos/ha), deu origem a um maior rendimento, mas a um menor peso de lenha de poda, não tendo no entanto afectado a qualidade do mosto.

PALAVRAS-CHAVE: Touriga Nacional, Guyot duplo, Cordão Royat, porta-enxerto, carga, qualidade

1 - INTRODUÇÃO

A casta ‘Touriga Nacional’ é a mais importante variedade tinta da região do Dão. A sua utilização no encepamento da região, diminuiu de forma acentuada nos meados do século passado, facto que se ficou a dever à sua baixa produção. Esta não é devida a uma fraca fertilidade, pelo contrário, deve-se sim a uma grande sensibilidade ao desavinho, problema que se intensifica pelo porte retombante da sua vegetação, associado a um vigor elevado. Neste trabalho apresentam-se os resultados de um ensaio instalado na Quinta da Cale, com o objectivo de estudar o efeito do porta-enxerto, do sistema de poda e da carga à poda, na melhoria das condições de vingamento e maturação da casta Touriga Nacional.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado numa parcela do Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, região do Dão, em Nelas (40°N, 7°51’W, altitude 440m). O clima é do tipo mediterrânico, chuvoso no Inverno, mas seco no Verão. O solo é de natureza granítica, ácido, pobre em matéria orgânica e com fraca reserva hídrica.

A parcela foi instalada em 1989, com a casta ‘Touriga Nacional’, conduzida em dois sistemas verticais ascendentes, monoplanos, um podado em cordão Royat unilateral e outro em Guyot duplo, com uma densidade de plantação respectivamente de 5555 cepas/ha (1,80x1,00m) e 4444 cepas/ha. Nos dois sistemas a altura do tronco é de 60cm e são utilizados dois arames móveis para manutenção da vegetação na vertical ascendente.

¹ Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão. 3520 NELAS.

² Instituto Superior de Agronomia. Tapada da Ajuda. 1349-017 LISBOA

Apresentam-se resultados de três anos (1996, 1997 e 1999). Os resultados de 1998 não são referidos, pois neste ano a produção foi bastante afectada por uma forte geada.

Em cada sistema de poda, o plano experimental é do tipo “split-plot”, com 6 repetições de 3 porta-enxertos (tratamento principal) e 2 cargas (sub-tratamento). Os porta-enxertos são o 1103P, 99R e SO4. As cargas são: C1 – 44 500 e C2 – 60 000 olhos/ha (no ano de 1997 a carga C2 foi de 72 250 olhos/ha). Em cada unidade experimental as notações foram feitas cepa a cepa, 6 cepas num total de 216 por sistema, repartidas por duas linhas.

À vindima, foram colhidas amostras de 200 bagos por cada duas repetições, sobre as quais de efectuaram as análises para determinação da composição do mosto.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Caracterização climática

Os três anos referidos neste estudo (1996, 1997 e 1999), apresentaram características climáticas muito diferentes entre si e diferentes do ano climático médio.

O ritmo de crescimento foi acelerado nos anos de 1996 e 1997 e em 1999 foi-o no início, mas houve depois um retardamento devido ao abaixamento brusco da temperatura que levou à formação de geada em 15 de Abril, a qual afectou, de um modo ligeiro, o ensaio.

A floração foi rápida nos anos de 1996 e 1999 e prolongada em 1997, devido a baixas temperaturas e precipitação. Os anos de 1997 e 1999 caracterizaram-se por serem anos de desavinho, o primeiro devido às condições climáticas e o segundo devido à coincidência com um ritmo de crescimento vegetativo muito forte.

O pintor foi nos três anos muito arrastado no tempo, devido a uma falta de água no solo. O stress hídrico foi mais marcado no ano de 1999 (dados não apresentados).

Em 1997, o período de maturação, decorreu de uma forma normal, mas em 1996 e 1999 foi muito arrastado, em 1996 devido à falta de água no solo e em 1999, devido a baixas temperaturas e precipitação.

3.2 – Rendimento e seus componentes

O número médio de cachos foi significativamente afectado pelo ano, porta-enxerto e carga. O sistema de poda, contrariamente ao observado em outras condições, não induziu a diferenças significativas, o que poderá ser atribuído à elevada fertilidade dos gomos basais da casta (Pedroso *et al.*, dados não publicados) (Quadro1).

O maior número de cachos foi verificado em 1997, facto que poderá ser explicado por os outros dois anos se terem seguido a anos de fortes geadas (1995 e 1998), que afectaram negativamente a diferenciação floral.

O SO4 apresentou um número de cachos significativamente mais elevado que os outros dois porta-enxertos. Estes resultados estão de acordo com a descrição de Mottard *et al.*, (1963) que considera este porta-enxerto um bom indutor de fertilidade. Estes mesmos resultados foram obtidos no mesmo local com a casta Jaen (Pedroso *et al.*, 1997).

Tal como seria de esperar o número de cachos respondeu de forma significativamente positiva ao aumento da carga à poda, indicando que não houve autorregulação da planta.

O peso do cacho foi influenciado significativamente pelo ano, sistema de poda e pelo porta-enxerto (Quadro1).

No ano de 1997 registou-se o menor peso do cacho e em de 1996 o valor mais elevado, diferença que se deve ao forte desavinho verificado em 1997.

Quadro 1 – Efeito do ano, do sistema de poda, do porta-enxerto e da carga sobre o rendimento e seus componentes, na casta ‘Touriga Nacional’.

FACTOR	RENDIMENTO (t/ha)	Nº CACHOS (10³/ha)	PESO/CACHO (g)
<u>Ano</u>			
1996	15,0 a	113,6 b	129,8 a
1997	7,3 c	131,2 a	59,0 c
1999	12,0 b	105,0 c	113,1 b
<i>Sig.</i>	***	***	***
<u>Sistema poda</u>			
Cordão	10,5	118,3	93,3
Guyot	12,4	114,9	108,0
<i>Sig.</i>	**	<i>n.s.</i>	***
<u>Porta-enxerto</u>			
1103P	10,6 b	112,8 b	96,6 b
99R	11,5 ab	113,3 b	104,3 a
SO4	12,2 a	123,8 a	101,1 ab
<i>Sig.</i>	**	***	*
<u>Carga</u>			
C1	10,4	106,9	100,6
C2	12,5	126,4	100,7
<i>Sig.</i>	***	***	<i>n.s.</i>

Nota: *n.s.* – não significativo, *, **, *** significativo ao nível de 0,05, 0,01 e 0,001.

Em cada coluna e por cada factor, valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste da MDS.

O sistema de poda longa (Guyot duplo), induziu um maior peso do cacho comparativamente ao sistema de poda curta, facto que poderá estar relacionado com o maior vigor dos sarmentos (Quadro2).

Tal como se verificou com o número de cachos o efeito da carga no peso do cacho também não foi significativo.

O rendimento variou entre 15 t/ha em 1996 e 7,3 t/ha em 1997 e foi significativamente afectado significativamente pelo ano, sistema de poda e carga (Quadro1).

O sistema Guyot apresentou um rendimento significativamente superior ao cordão, devido ao maior peso do cacho.

A carga mais elevada induziu uma produção significativamente superior, devido ao seu maior número de cachos.

O porta-enxerto 1103P apresentou o rendimento mais baixo, em resultado do menor número e peso dos cachos. Este porta-enxerto é referido, muitas vezes, como indutor das mais baixas produções relativamente ao 99R e/ou SO4 (Carvalho *et al.*, 1998, Dias *et al.*, 1988). O SO4 embora não difira significativamente do 99R, apresentou a produção mais elevada devido ao maior número de cachos. Este resultado encontra-se de acordo com o referido por Mottard, *et al.* (1963) e Lafontaine, (s.d.).

3.3 – Vigor e seus componentes

O ano de 1996, apresentou o valor significativamente mais baixo do peso de lenha de poda, (Quadro2), situação que se pode explicar pela elevadíssima produção verificada nesse ano, que desviou os fotoassimilados para os cachos em detrimento do crescimento.

No sistema de poda cordão, verificou-se um número significativamente superior de lançamentos, facto que estará relacionado com a presença de um número mais elevado de unidades de frutificação e portanto maior número de gomos de coroa. Apesar disso o sistema Guyot apresentou um peso de lenha de poda similar ao obtido no cordão, o que se deve a uma autorregulação em resultado de uma menor competição entre sarmentos no sistema de poda longa (Quadro2).

O efeito porta-enxerto fez-se sentir de forma significativa no peso de lenha de poda, no número de lançamentos e no peso unitário do sarmento, tendo-se observado os valores mais baixos no 99R. Estes resultados estão de acordo com os referidos por Duarte & Dias (1991), que indicam que este porta-enxerto induz um mais baixo vigor, mas são contrários a outros que referem este porta-enxerto como vigoroso (Peixe & Gato 1992).

Quadro 2 – Efeito do ano, do sistema de poda, do porta-enxerto e da carga sobre o vigor e seus componentes, na casta ‘Touriga Nacional’.

FACTOR	LENHA DE PODA (t/ha)	Nº LANÇAMENTOS (10³/ha)	PESO/LANÇAMENTO (g)
<u>Ano</u>			
1996	2,6 b	56,9 b	48,0 b
1997	3,8 a	70,6 a	56,7 a
1999	4,2 a	69,5 a	61,5 a
<i>Sig.</i>	***	***	**
<u>Sistema poda</u>			
Cordão	3,7	77,0	43,8
Guyot	3,7	54,3	67,0
<i>Sig.</i>	<i>n.s.</i>	***	***
<u>Porta-enxerto</u>			
1103P	3,6 b	66,4 a	55,4 b
99R	2,9 c	63,1 b	48,5 c
SO4	4,1 a	67,5 a	62,3 a
<i>Sig.</i>	***	***	***
<u>Carga</u>			
C1	3,7	61,5	61,9
C2	3,3	69,8	48,9
<i>Sig.</i>	***	***	***

Nota: *n.s.* – não significativo, **, *** significativo ao nível de 0,01 e 0,001.

Em cada coluna e por cada factor, valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste da MDS.

O aumento de carga originou um número significativamente superior de lançamentos, mas com um peso unitário significativamente inferior. A autorregulação ao nível do peso do sarmento teve uma influência marcante no menor peso de lenha observado na carga C2.

3.3 – Qualidade do mosto

Os valores de álcool provável, foram significativamente influenciados pelo ano, sistema de poda e porta-enxerto, mas não o foram pela carga (Quadro3).

O ano de 1996 apresenta os valores significativamente mais baixos de álcool provável dos três anos e também inferiores aos valores normais para a casta, facto que pode ser explicado pela elevada produção e pelo stress hídrico marcante no período de maturação.

Os dois sistemas de poda embora apresentem diferenças significativas no álcool provável, do ponto de vista prático não têm expressão, no entanto, seria de esperar que os valores mais baixos fossem encontrados no sistema que induziu maior produção – o Guyot, facto que não se verificou. A explicação poderá estar na área foliar secundária superior no sistema Guyot (dados não apresentados), pois nesta casta que perde facilmente as folhas basais com o stress hídrico, as folhas das netas tem um papel muito importante na acumulação de açúcares no período de maturação (mais de 50% da área foliar, Pedroso *et al.* 1999).

O porta-enxerto 99R apresentou um teor em álcool provável, significativamente inferior aos restantes porta-enxertos, o que se pode dever ao seu menor vigor, em particular no que se refere à menor área foliar.

Quadro 3 – Efeito do ano, do sistema de poda, do porta-enxerto e da carga sobre a qualidade do mosto, na casta ‘Touriga Nacional’.

FACTOR	ALCOOL PROVÁVEL (% v/v)	ACIDEZ TOTAL (g ác. tar./l)	pH	ANTOCIANAS (mg/l)	INDICE FOLIN
<u>Ano</u>					
1996	11,3 b	6,9 a	3,33	1595	51
1997	12,8 a	5,9 b	3,40	1356	66
1999	12,8 a	6,8 a	3,42	-	-
<i>Sig.</i>	**	**	<i>n.s.</i>	*	**
<u>Sistema poda</u>					
Cordão	12,1	6,4	3,42	1522	63
Guyot	12,5	6,8	3,35	1429	54
<i>Sig.</i>	*	**	*	<i>n.s.</i>	**
<u>Porta-enxerto</u>					
1103P	12,4 a	6,6	3,41 a	1457	58
99R	11,9 b	6,5	3,35 b	1535	59
SO4	12,6 a	6,6	3,39 ab	1434	58
<i>Sig.</i>	***	<i>n.s.</i>	*	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>
<u>Carga</u>					
C1	12,4	6,6	3,40	1515	60
C2	12,2	6,6	3,37	1436	57
<i>Sig.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	*	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

Nota: *n.s.* – não significativo, *, **, *** significativo ao nível de 0,05, 0,01 e 0,001.

Em cada coluna e por cada factor, valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste de MDS.

A carga não influenciou de forma significativa o álcool provável da uva, o que parece indicar que o aumento do número de lançamentos na carga C2, embora com a diminuição do seu peso unitário, foi suficiente para induzir uma área foliar capaz de amadurecer a uva.

Na acidez do mosto, embora se tenham verificado diferenças significativas entre os diferentes factores em estudo, (Quadro3), as diferenças encontradas não são consideradas importantes do ponto de vista prático.

Os parâmetros de cor são só apresentados para os anos de 1996 e 1997 (Quadro3), pois em 1999 foram registados alguns problemas a nível laboratorial, que podiam comprometer a análise dos resultados.

O efeito do ano marca de forma significativa os polifenóis totais e as antocianinas. Em geral verifica-se que um aumento da produção corresponde a uma diminuição da cor. O sistema de poda curta deu origem a um teor em polifenóis totais significativamente superior aos verificados no sistema de poda longa. O efeito do porta-enxerto e da carga na composição do mosto não se revelaram significativos.

4 - CONCLUSÕES

Nas condições da região do Dão e para a casta ‘Touriga Nacional’, o ano marca de uma forma determinante a quantidade e a qualidade da colheita, essencialmente pelo efeito que tem no desavinho e no stress hídrico durante o período de maturação.

O sistema de poda Guyot permitiu a obtenção de um maior rendimento, devido ao maior peso do cacho e induziu um maior teor em açúcar, resultante de uma maior área foliar secundária durante o período de maturação.

O efeito do porta-enxerto é marcante ao nível do vigor, onde o 99R apresenta os valores mais baixos o que se repercutiu de forma negativa na graduação dos mostos. Perante as melhores prestações ao nível da produção, graduação e cor o SO4, parece ser para as condições do ensaio, o porta-enxerto mais recomendável.

A carga mais elevada (60 000 olhos/ha), pelo seu efeito positivo na produção, via aumento do número de cachos, sem afectar a quantidade, parece ser o nível de carga mais adequado para esta situação ecológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, B.; MACHADO, B.; GOMES, M.; CORREIA, M. J.; PIMENTEL, A. A. & MAGALHÃES, N. (1998). Estudo da influência de porta-enxertos sobre a produtividade e grau provável em castas recomendadas do Dão. *Actas do 4º Simpósio da Vitivinicultura do Alentejo*. Évora.
- DIAS, J. & MAGALHÃES, N. (1988). Influência do porta-enxerto sobre a produtividade da casta ‘Tinta Roriz’ (*Syn.* ‘Aragonez’). *Actas do 1º Simposium da Vitivinicultura do Alentejo*. Évora.
- DUARTE, M. & DIAS, J. E. (1991). Catálogo de porta-enxertos mais utilizados em Portugal. IVV, Divisão de Cadastro Vitícola. Lisboa.
- LAFONTAINE, M. (s.d.). Influence du porte-greffe sur la qualite des raisins: application d’un protocole de dosage du «pool» de metabolites secondaires glycosyles. *Memoire de fin d’études*. Gradignan.
- MOTTARD, G.; NESPOULOUS, J. & MARCOUT, P. (1963). Les porte-greffes de la vigne. Caractères distinctifs – Aptitudes culturales”. *Institut des vins de consommation courante*. Ed. Min. de l’Agriculture.
- PEDROSO, V.; BRITES, J.; MARTINS, S.; LOPES, C. & CASTRO, R. (1997). Geada tardia no Dão – importância da poda em verde e do sistema de condução”. *Actas do 1º Congresso “O Dão em Debate”*. Nelas.
- PEDROSO, V.; MARTINS, S.; BRITES, J.; CASTRO, R. & LOPES, C. (1999). Influence du mode de conduite et charge en bourgeons sur l’évolution de la surface foliaire et les relations frutification/vegetation du cépage ‘Touriga Nacional’ dans la région Dão. *Actas das XI Giornate GESCO*. Sicilia.
- PEIXE, A. & GATO, O. (1992). Avaliação do comportamento cultural da casta ‘Roupeiro’ com diferentes porta-enxertos. *Actas do 2º Simposium da Vitivinicultura do Alentejo*. Évora.