

PORTA-ENXERTOS – RESULTADOS DA EXPERIMENTAÇÃO NA REGIÃO DO DÃO

Vanda PEDROSO⁽¹⁾; Sérgio MARTINS⁽¹⁾; Jorge BRITES⁽¹⁾; Alberto VILHENA⁽¹⁾;
Isabel ANDRADE⁽²⁾; João Paulo GOUVEIA⁽³⁾; Carlos LOPES⁽⁴⁾

⁽¹⁾DRAPC – CENTRO DE ESTUDOS VITIVINÍCOLAS DO DÃO. 3520-090 NELAS.

vanda@drapc.min-agricultura.pt

⁽²⁾ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE COIMBRA. BENCANTA 3040 COIMBRA

⁽³⁾ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE VISEU. QUINTA DA ALAGOA, 3500VISEU

⁽⁴⁾INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA.TAPADA DA AJUDA, 1349-017 LISBOA

RESUMO

Neste trabalho vamos apresentar alguns resultados dos principais trabalhos de experimentação em porta-enxertos levados a cabo pelo Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão. O primeiro conjunto de resultados refere-se à comparação de 5 porta-enxertos (110 R, 99 R, 420 A, 161-49 C e 3309 C), em 6 castas do encepamento da região do Dão (3 tintas e 3 brancas) e foram obtidos num antigo ensaio de longa duração (1957 - 1987). Em termos de produção, verificou-se que em geral o 110 R foi o porta-enxerto mais produtivo, enquanto que o 3309 C foi o menos produtivo. Relativamente ao álcool provável os maiores valores foram obtidos com o 110 R e o 3309 C, enquanto que os menores se obtiveram com o 420 A. No vigor, não se verificou nenhuma tendência, variando com a casta. Com vista a permitir relacionar estes dados com outros mais recentes, apresentam-se alguns resultados de ensaios instalados no anos 90, em que se compararam os porta-enxertos 99 R e 110 R, nas castas Touriga Nacional, Jaen e Tinta Roriz. O 99 R conduziu a melhores produções, mas foi o 110 R que garantiu as melhores características qualitativas do mosto. No ensaio instalado com as castas brancas Malvasia Fina, Encruzado e Gouveio, enxertadas em 110 R e 1103 P, o comportamento dos dois porta-enxertos foi distinto com a casta.

Palavras chave: casta, rendimento, qualidade, vigor, afinidade.

1 - INTRODUÇÃO

Nos finais do século dezanove a morte dos vinhedos europeus pela filoxera (*Dactulosphaira vitifoliae* Fitch) levou a uma mudança radical da cultura da vinha. As variedades europeias deixaram de ser cultivadas de pé franco, sendo necessária a constituição de simbioses com as espécies americanas. De

início, o viticultor apenas dispunha de 3 espécies com características diferentes, a *Vitis riparia* Michaux a *Vitis rupestris* Scheele e a *Vitis berlandieri* Planchon. A sua adaptação aos solos vitícolas não era total, por isso ao longo dos anos procedeu-se a cruzamentos entre elas e com a *Vitis vinífera*, de forma a obter uma gama variada de porta-enxertos com capacidade de adaptação às diferentes situações ecológicas.

Actualmente, na instalação de uma vinha, a escolha do porta-enxerto é um factor decisivo pois, para além de permitir uma melhor adaptação às características do solo, ele exerce influência no vigor e nas relações rendimento/qualidade da casta (Pouget, 1987). Os resultados apresentados na generalidade da bibliografia, indicam comportamentos diferentes dos porta-enxertos em função da casta e das condições ecológicas. De acordo com os seus progenitores, os diferentes porta-enxertos apresentam um conjunto de características distintas. Os porta-enxertos resultantes do cruzamento da *Vitis rupestris* com a *Vitis berlandieri*, como é o caso do 110 R, 99 R ou o 1103 P, são caracterizados por imprimirem forte vigor e alargarem o ciclo vegetativo. Os resultantes do cruzamento da *Vitis riparia* com a *Vitis berlandieri*, caso do 420 A, 161-49 C ou SO4, caracterizam-se por imprimirem um vigor moderado a baixo, induzirem boa produtividade e boa qualidade. Os resultantes do cruzamento da *Vitis riparia* com a *Vitis rupestris*, como o 3309 C imprimem um vigor moderado, antecipam a maturação e influenciam positivamente a qualidade dos mostos (Magalhães, 2008).

Na região do Dão, desde a instalação do Centro Estudos Vitivinícolas do Dão em 1946, os estudos de adaptação dos porta-enxertos ao terroir do Dão foram desde logo equacionados e têm sido desenvolvidos desde aí até ao presente. Neste trabalho, propomo-nos fazer uma breve referência aos principais resultados obtidos em vários ensaios de adaptação casta/porta-enxerto, levados a cabo pelo Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, ao longo de cerca de 50 anos.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Todos os ensaios desenvolveram-se numa região com um clima do tipo mediterrânico, caracterizado essencialmente por apresentar Invernos chuvosos, mas Verões muito quentes e secos. Os solos das parcelas são de

origem granítica, com textura franco-arenosa, ácidos, pobres em matéria orgânica e com fraca capacidade de retenção para a água. Das três parcelas, pode-se referir que as Folhas 3 e 4 são as que apresentam solos mais secos no período estival.

2.1 – Ensaio 1

O ensaio foi instalado em 1946 na Folha 3 do Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, com 26 castas e 15 porta-enxertos. Neste trabalho apresentam-se resultados de três castas tintas - Touriga Nacional, Alfrocheiro e Jaen - e três castas brancas - Malvasia Fina, Encruzado e Gouveio- enxertadas em cinco porta-enxertos: 110 R, 99 R, 420 A, 161-49 C e 3309 C.

Os dados agronómicos foram colhidos durante 30 anos (1957 a 1987), em 28 plantas por simbionte. As videiras estavam conduzidas num sistema monopiano vertical ascendente com poda em Guyot e uma densidade de 5050 videiras por hectare (1,80 x 1,10m). As notações agronómicas foram feitas no conjunto das 28 cepas e os parâmetros qualitativos foram determinados a partir de uma amostra de mosto, proveniente da produção total dessas cepas. A carga foi utilizada como indicador de vigor, tendo-se admitido que a poda foi efectuada de uma forma equilibrada, respeitando uma relação empírica carga/vigor.

2.2 – Ensaio 2

O ensaio foi instalado em 1992 na Folha 2 do Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, com 2 castas tintas - Touriga Nacional e Jaen - enxertadas em 2 porta-enxertos: 99 R e 110 R. Os dados apresentados neste trabalho foram colhidos de 2002 a 2007. As plantas estão conduzidas num sistema monopiano vertical ascendente com poda em cordão Royat bilateral. A densidade de plantação é de 4545 plantas por hectare (2,00 x 1,10m).

O ensaio foi estabelecido num sistema de blocos casualizados com 6 repetições. Os dados de produção e vigor foram colhidos cepa a cepa, em seis cepas por unidade experimental mínima. Para a análise química do mosto à vindima foram colhidos 100 bagos por repetição.

2.3 – Ensaio 3

O ensaio foi instalado em 1993 na Folha 4 do Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, com 3 castas brancas - Malvasia Fina, Encruzado e Gouveio - enxertadas em 2 porta-enxertos: 110 R e 1103 P. Os dados apresentados neste trabalho foram colhidos de 2002 a 2006. As plantas estão conduzidas num sistema monopiano vertical ascendente com poda em cordão Royat bilateral. A densidade de plantação é de 4545 plantas por hectare (2,00 x 1,10m).

O ensaio foi estabelecido num sistema de blocos casualizados com 4 repetições. Os dados de produção e vigor foram colhidos cepa a cepa, em doze cepas por unidade experimental mínima. Para a análise química do mosto à vindima foram colhidos 100 bagos por repetição.

Os dados foram sujeitos a análise de variância e a comparação de médias foi feita pelo teste da mínima diferença significativa para um nível de probabilidade de 0,05, utilizando-se o programa SAS® (SAS Institute Cary, NC, USA). No caso do ensaio 1, considerou-se o ano como repetição e fez-se a ANOVA considerando o factor ano como variável aleatória (Gomez e Gomez, 1984).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Ensaio 1

Nos quadros 1 e 2 apresentam-se os valores médios do rendimento, carga à poda e qualidade do mosto à vindima nas castas tintas e brancas. Os porta-enxertos induziram uma produção variável com a casta. O 110 R foi o porta-enxerto mais produtivo, excepto nas castas Jaen e Gouveio em que a maior produção foi obtida pelo 420 A. O porta-enxerto 3309 C, apresentou as produções mais baixas em qualquer das castas estudadas.

Quadro 1 – Efeito do porta-enxerto sobre o rendimento, carga à poda e composição do mosto, nas castas tintas Touriga Nacional, Alfrocheiro e Jaen. Médias de 30 anos (1957 a 1987).

Casta	Porta-Enxerto	Produção. (Kg/vid)	Carga (olhos/vid)	Álc. Prov. (% v/v)	Ac. Total (g/L ác tart)
<u>Touriga Nacional</u>	110 R	1.8 a	15.6 b	14.0 ab	8.5 b
	99 R	1.4 bc	16.9 a	13.8 b	8.6 ab
	420 A	1.3 c	16.0 ab	13.4 c	8.8 a
	161-49 C	1.5 b	15.3 b	13.9 b	8.5 b
	3309 C.	1.1 d	13.7 c	14.2 a	7.8 c
	Sig	***	***	***	***
<u>Alfrocheiro</u>	110 R	2.0 ab	12.4 b	13.7 a	9.2 a
	99 R	1.6 d	12.4 b	13.2 b	9.0 a
	420 A	2.0 a	12.8 b	12.2 d	8.5 b
	161-49 C	1.8 bc	13.4 a	12.7 c	9.0 a
	3309 C.	1.7 cd	12.4 b	13.3 ab	8.3 b
	Sig	***	**	***	***
<u>Jaen</u>	110 R	1.8 bc	12.1 b	14.9 a	5.8 b
	99 R	1.9 b	13.1 a	14.1 b	5.9 ab
	420 A	2.6 a	13.3 a	13.6 c	5.9 ab
	161-49 C	2.0 b	12.7 ab	14.4 b	6.1 a
	3309 C.	1.7 c	12.8 ab	15.0 a	5.7 b
	Sig	***	*	***	*

Nota: *, ** e ***- significativo ao nível de 0,05, 0,01 e 0,001 respectivamente pelo teste de Fisher. Em cada coluna valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste de Duncan.

Os maiores valores de álcool provável do mosto foram obtidos pelos porta-enxertos 110 R e 3309 C, por oposição ao 420 A, que apresentou os menores valores. A análise comparativa entre o 110 R e o 3309 C mostra que, com excepção das castas Jaen e Gouveio, o 110 R permitiu obter mostos com acidez mais elevada. Relativamente à carga deixada à poda, verifica-se que o grupo dos porta-enxertos 99 R, 420 A e 161-49 C é, em geral, o que apresenta maiores valores de carga à poda e, conseqüentemente, maior vigor admitindo que a poda foi efectuada de uma forma equilibrada respeitando uma relação empírica carga/vigor (Lopes e Castro, 1989).

Quadro 2 – Efeito do porta-enxerto sobre o rendimento, carga à poda e composição do mosto, nas castas brancas Malvasia Fina, Encruzado e Gouveio. Médias de 30 anos (1957 a 1987).

Casta	Porta-Enxerto	Produção. (Kg/vid)	Carga (olhos/vid)	Álc. Prov. (% v/v)	Ac. Total (g/L ác tart)
Malvasia Fina	110 R	2.9 a	12.6	13.2 a	7.2 b
	99 R	2.7 a	12.8	12.6 b	7.6 a
	420 A	2.1 b	12.1	12.6 b	7.2 b
	161-49 C	2.3 b	12.3	12.7 b	7.3 ab
	3309 C.	2.2 b	12.4	12.9 ab	6.8 c
	Sig	***	ns	**	***
Encruzado	110 R	2.8 a	12.0 a	13.4 a	8.7 a
	99 R	2.3 b	12.4 a	13.2 ab	8.8 a
	420 A	2.2 b	12.0 a	12.9 b	8.9 a
	161-49 C	2.0 c	11.3 b	13.3 a	9.0 a
	3309 C.	1.8 c	9.7 c	13.5 a	8.0 b
	Sig	***	***	*	***
Gouveio	110 R	1.6 b	12.0 b	15.1 a	7.1 c
	99 R	2.0 a	13.5 a	14.6 b	8.5 a
	420 A	2.1 a	13.3 ab	14.4 b	7.6 b
	161-49 C	1.9 a	12.7 ab	14.8 ab	7.5 b
	3309 C.	1.4 b	11.9 b	15.0 a	7.2 c
	Sig	***	***	***	***

Nota: ns. – não significativo, *, ** e ***- significativo ao nível de 0,05, 0,01 e 0,001 respectivamente pelo teste de Fisher. Em cada coluna valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste de Duncan.

3.2 – Ensaio 2

Neste ensaio foram comparados os porta-enxertos 99 R e 110 R em 3 castas tintas: Jaen, Touriga Nacional e Tinta Roriz. Estes dois porta-enxertos são considerados como vigorosos e indutores de boa produtividade, no entanto, apesar de terem origem nos mesmos progenitores, Magalhães (2008) considera que o 110 R tem capacidade para induzir melhor qualidade nos mostos que o 99 R.

Nas 3 castas a produção mais elevada foi sempre registada no 99 R, embora só na casta Jaen se tenham detectado diferenças significativas (Quadro 3).

O porta-enxerto 99 R é apontado como mais vigoroso que o 110 R por Clímaco *et al.* (2003) e Magalhães (2008), mas Duarte *et al.* (1991) consideram-no menos vigoroso. Neste ensaio, na casta Tinta Roriz, os valores obtidos estão

de acordo com os primeiros autores, mas nas castas Touriga Nacional e Jaen não se notaram diferenças significativas no vigor (Quadro 3).

Os índices de frutificação/vegetação (índice de Ravaz), indicam equilíbrio em todas as situações, tendo-se apenas registado um valor significativamente superior do 99 R na casta Jaen.

Quadro 3 – Efeito do porta-enxerto sobre o rendimento e expressão vegetativa, nas castas Jaen, (médias de 6 anos: 2002 a 2007), e Touriga Nacional e Tinta Roriz (médias de 2 anos: 2006 e 2007).

Casta	Porta- Enxerto	Produção. (Kg/vid)	Lenha Poda (Kg/vid)	Ravaz
<u>Jaen</u>	110R	3.0 b	0.58	5.4 b
	99R	3.7 a	0.61	6.2 a
	Sig	**	ns	*
<u>Touriga Nacional</u>	110R	4.3	0.82	6.1
	99R	4.4	0.77	6.1
	Sig	ns	ns	ns
<u>Tinta Roriz</u>	110R	3.0	0.66 b	5.4
	99R	3.2	0.84 a	4.4
	Sig	ns	*	ns

Nota: ns. – não significativo, * e ** - significativo ao nível de 0,05 e 0.01 respectivamente pelo teste de Fisher. Em cada coluna valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste da MDS.

No quadro 4 são apresentados alguns parâmetros de qualidade. O 110 R apresentou valores significativamente mais elevados de álcool provável do mosto em todas as castas, com excepção da Touriga Nacional em que as diferenças não foram significativas. Estes resultados corroboram os obtidos no ensaio 1 nas castas Jaen e Touriga Nacional.

Relativamente à concentração de antocianas e de fenóis totais verificou-se que, apesar do 110 R ter apresentado um consistente valor mais elevado em todas as castas, as diferenças apenas foram significativas na casta Jaen e na casta Tinta Roriz (apenas fenóis totais).

Quadro 4 – Efeito do porta-enxerto na composição do mosto, nas castas Jaen, (médias de 6 anos: 2002 a 2007), Touriga Nacional e Tinta Roriz (médias de 2 anos: 2006 e 2007).

Casta	Porta-Enxerto	Álc. Prov. (% v/v)	Ac. Total (g/L ác tart)	Antocianas (mg/L)	Fenóis Tot. (IFC)
<u>Jaen</u>	110R	11.8 a	4.1 b	925 a	42 a
	99R	11.3 b	4.4 a	796 b	37 b
	Sig	***	***	***	***
<u>Touriga Nacional</u>	110R	12.2	6.9 b	1010	51
	99R	12.0	7.4 a	947	51
	Sig	ns	**	ns	ns
<u>Tinta Roriz</u>	110R	12.9 a	5.5	1304	74 a
	99R	12.3 b	5.6	1194	64 b
	Sig	*	ns	ns	*

Nota: ns. – não significativo, *, ** e ***- significativo ao nível de 0,05, 0,01 e 0,001 respectivamente pelo teste de Fisher. Em cada coluna valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste da MDS.

3.3 – Ensaio 3

Neste ensaio comparou-se o comportamento de dois porta-enxertos da mesma família o 1103 P e o 110 R, em 3 castas brancas (Quadro 5). Os resultados obtidos não foram totalmente concordantes variando com a casta. No Gouveio não se verificaram diferenças significativas em qualquer dos parâmetros analisados. Na Malvasia Fina a expressão vegetativa não foi influenciada pelo porta-enxerto, mas o 110 R induziu uma produção e um teor alcoólico significativamente superior ao 1103 P. No Encruzado o 1103 P apresentou uma produção e expressão vegetativa significativamente superior ao 110 R, no entanto, não se registou diferenças significativas na composição do mosto à vindima.

O porta-enxerto não influenciou a acidez total dos mostos nem o índice de Ravaz em qualquer das 3 castas.

Quadro 5 – Efeito do porta-enxerto no rendimento, expressão vegetativa e composição do mosto nas castas brancas Malvasia Fina, Encruzado e Gouveio (média de 5 anos: 2002 a 2006).

Casta	Porta-Enxerto	Prod. (Kg/vid)	Lenha Poda (Kg/vid)	Ravaz	Álc. Prov. (% v/v)	Ac. Total (g/L ác tart)
Malvasia Fina	1103P	2.5 b	0.7	3.5 b	12.9 b	4.2
	110R	3.2 a	0.7	4.5 a	13.3 a	4.3
	Sig	*	ns	*	**	
Encruzado	1103P	3.8 a	0.69 a	5.7	12.9	5.7
	110R	2.2 b	0.43 b	5.1	12.8	5.6
	Sig	**	***	ns	ns	
Gouveio	1103P	2.0	0.7	2.9	13.2	5.5
	110R	2.0	0.6	3.2	13.2	5.4
	Sig	ns	ns	ns	ns	Ns

Nota: ns – não significativo, *, ** e ***- significativo ao nível de 0,05, 0,01 e 0,001 respectivamente pelo teste de Fisher. Em cada coluna valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste da MDS.

CONCLUSÕES

Como principais conclusões podemos afirmar que:

No ensaio comparativo de 5 porta-enxertos (110 R, 99 R, 3309 C, 420 A e 161-49 C), em 6 castas (3 brancas e 3 tintas) os porta-enxertos 110 R, 99 R e 420 A são, para a generalidade das castas, os que conduziram a uma maior expressão vegetativa e melhor produção. Por sua vez o 110 R e o 3309 C permitiram obter os maiores teores de álcool provável dos mostos.

No ensaio comparativo dos porta-enxertos 99 R e 110 R em 3 castas tintas, verificou-se ser o 99 R o indutor de maior produção e o 110 R o que conduziu a melhor qualidade dos mostos. Relativamente ao vigor variou com a casta tendo os valores sido superiores no 99 R na Tinta Roriz e Jaen.

No ensaio comparativo dos porta-enxertos 110 R e 1103 P em 3 castas brancas os resultados obtidos não foram totalmente concordantes variando com a casta.

Como conclusão geral podemos referir que, apesar de em todos os ensaios o comportamento dos porta-enxertos ser muito variável com a casta e com os anos, na generalidade das situações o 110 R promoveu a obtenção de valores mais elevados de álcool provável e melhores características cromáticas. Será

de referir também que o porta-enxerto 3309 C, pelo facto de promover a antecipação da maturação, poderá ser também um porta-enxerto interessante para a região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Champagnol, F. (1984). *Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture général*. Ed. Auter, Montpellier.
- Clímaco, P.; Lopes, C. M.; Carneiro, L. C.; Castro, R. (2003). Efeito da casta o porta-enxerto no vigor e na produtividade da videira. *Ciência Téc. Vitiv.* 18 (1): 1-14.
- Duarte, M. & Dias, J. E. (1991). *Catálogo de porta-enxertos mais utilizados em Portugal*. Instituto da Vinha e do Vinho.
- Gomez, K. A. & Gomez, A. A. (1984). *Statistical procedures for agricultural research*. 2º Ed., John Wiley & Sons. New York.
- Lopes, C. & Castro, R. (1989). Princípios fundamentais a considerar em estudos sobre Sistemas de Condução da vinha. Parâmetros biométricos e técnicas instrumentais. *Ciência Téc. Vitiv.* 8 (1-2): 55-70.
- Magalhães, N. (2008). *Tratado de Viticultura – A videira, a Vinha e o Terroir*. Ed. Chaves Ferreira Publicações, Lisboa.
- Pouget, R. (1987). Le porte-greffe: un facteur efficace pour maitriser le vigueur de la vigne et la qualité du vin. *Bull. O.I.V.*, 60: 919-928.