

EFEITO DE DIFERENTES ÉPOCAS E INTENSIDADES DE MONDA MANUAL DE CACHOS NA CASTA TINTA RORIZ NA REGIÃO DEMARCADA DO DOURO

CARLOS, Cristina^{1,2*}; REIS, Mário³; COSTA Paulo¹; TEIXEIRA, Branca¹; COSTA Jorge¹; SANTOS, Marta¹, ALVES, Fernando^{1,4} & AMADOR, Rosa¹

RESUMO

A casta Tinta Roriz (syn. Aragonéz) é a casta mais cultivada em Portugal (13 877 ha) representando 6% da área de vinha do país (IVV, 2013) e cerca de 10% na Região Demarcada do Douro (RDD). É ainda uma das castas mais plantadas a nível mundial. Apesar da sua representatividade a nível nacional e internacional, é uma das castas em que se verifica um maior impacto do nível de produtividade na qualidade dos mostos, Com vista a contrariar esta tendência, vários investigadores têm-se debruçado sobre o estudo do impacto da monda manual na síntese de compostos fenólicos. Com o objectivo de comparar o efeito de diferentes épocas e intensidades de monda manual de cachos nos parâmetros produtivos e qualitativos desta casta, procedeu-se à instalação de dois campos experimentais em parcelas de vinhas comerciais da RDD entre 2006 e 2007. Em 2006 foram testadas 4 modalidades: a) 50% de cachos mondados na fase de bago de ervilha; b) 25% de cachos ao início do Pintor; c) 50% de cachos ao início do Pintor e d) modalidade sem qualquer monda. Em 2007 foram testadas 3 modalidades: a) 25% na fase de fecho do cacho; b) 50% na fase de fecho do cacho e c) modalidade sem qualquer monda. Foi efectuado o acompanhamento da maturação e determinados os parâmetros produtivos e qualitativos à vindima. Apesar dos custos associados à monda, os resultados destes ensaios apontam para a existência de vantagens na melhoria dos parâmetros qualitativos da Tinta Roriz, em anos de elevada produção.

Palavras-chave: Tinta Roriz, técnica cultural, monda, controlo de produção, qualidade

1- INTRODUÇÃO

A casta Tinta Roriz ocupa actualmente cerca de 10% do encepamento da Região Demarcada do Douro. A sua qualidade é muito dependente da sua produção. Normalmente produz acima dos 2,5 Kg por cepa, mas o seu melhor vinho situa-se nos 1,4 Kg por cepa. Talvez seja das castas mais sensíveis à quantidade, podendo produzir um vinho clarete em alta produção e um vinho bastante robusto e com excelente potencial de envelhecimento em baixa produção (ALMEIDA, 1998).

A monda manual de cachos é uma prática que tem por objectivo controlar o rendimento, incrementando uma melhoria do nível qualitativo da produção.

¹ Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense, Quinta de Santa Maria, 5050-106, Peso da Régua, Portugal

² CITAB – Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801, Vila Real, Portugal

³ Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801, Vila Real, Portugal

⁴ Symington Family Estates, Quinta do Bomfim, 5060-085 Pinhão, Portugal

Autor para correspondência: crisrina.carlos@advid.pt

Trabalhos desenvolvidos na Região Demarcada do Douro por QUEIROZ *et al.* (2001) concluíram que a monda de cerca de 50% da produção na fase de vingamento / bago de ervilha e na fase de pintor originou reduções de produção de cerca de 30 %, verificando-se um aumento do peso dos cachos, mais evidente na monda realizada mais cedo, com ganhos significativos em termos de álcool provável. QUEIROZ (2002) observou ainda que a monda de cerca de 25 % dos cachos efectuada ao fecho do cacho resultou em aumentos significativos do peso do cacho, apesar de não se terem reflectido diferenças no peso médio do bago.

Em estudos conduzidos na *Ribeira del Duero*, RUBIO & YUSTE (2004) e YUSTE *et al.* (1997), obtiveram, para taxas de monda de 40% dos cachos, realizada ao início do pintor, uma redução significativa do rendimento, nalguns casos com aumentos do peso médio do bagos e da concentração de açúcares. Outros autores espanhóis têm referido ganhos em termos qualitativos, designadamente nos compostos fenólicos, em ensaios que envolveram percentagens de monda de cachos mais elevadas. PUERTAS *et al.* (2003) obtiveram aumentos da intensidade corante, do índice de polifenóis totais e das antocianas no vinho, depois de efectuar a monda de 50% de cachos ao pintor na região de *Jerez de la Frontera*. MARÍN *et al.* (2004) verificaram um aumento do teor de açúcares, redução da acidez total, aumentos nos índices de polifenóis totais e nos valores de antocianas, para taxas de mondas de cerca de 65% dos cachos, na região da *Ribera del Guadiana*.

RUBIO & YUSTE (2002) concluem que o incremento da melhoria qualitativa é muito dependente das condições de maturação do ano, recomendando no entanto a realização da monda de cachos numa fase mais precoce, na qual a videira possa promover o mecanismo de compensação natural do peso do bago.

2- MATERIAL E MÉTODOS

2.1- Caracterização das parcelas

Com o objectivo de comparar o efeito de diferentes épocas e intensidades de monda manual de cachos nos parâmetros produtivos e qualitativos da casta Tinta Roriz na RDD, entre 2006 e 2007 procedeu-se à instalação de dois campos experimentais, adiante designados por A e B, em duas parcelas de vinhas comerciais da casta Tinta Roriz, localizadas respectivamente na Quinta do Porto, pertencente à Sogrape Vinhos SA., (Cima Corgo) e na Quinta do Vallado, pertencente à Quinta do Vallado – Sociedade Agrícola, Lda. (Baixo Corgo), tal como descrito no Quadro 1.

Quadro 1- Características das parcelas de ensaio

Vinha / Ano	Idade (anos)	Porta-enxerto	Sistema de condução	Compasso médio (m)	Sistematização do terreno	Altitude (m)
A 2006	30	99-R	Guyot duplo	2,0 X 1,2	Patamares de 2 bardos	332
B 2007	13	110-R	Cordão Royat bilateral	2,0 X 1,2	Patamares de 1 bardo	160

2.2- Delineamento experimental

Em 2006, na parcela **A** foram comparadas três modalidades que resultam da combinação de diferentes intensidades de monda (25 e 50%) aplicadas em estados fenológicos distintos, “bago de ervilha” e “início de pintor”, comparando-as com uma modalidade não mondada:

- a) 50% de cachos mondados na fase de “bago de ervilha” (8/06), adiante designada por BE50;
- b) 25% de cachos ao início do “Pintor” (13/07), adiante designada por PI25;
- c) 50% de cachos ao início do “Pintor” (13/07), adiante designada por PI50 e
- d) Modalidade sem qualquer monda, adiante designada por T.

As modalidades foram instaladas segundo um delineamento de blocos casualizados com 4 repetições, sendo a unidade experimental constituída por um conjunto de 7 videiras com carga deixada à poda homogénea (8-12 gomos).

Em 2007, na parcela **B** foram comparadas duas modalidades (25 e 50%) aplicadas no estado de “fecho do cacho”, comparando-as com uma modalidade não mondada:

- a) 25% na fase de fecho do cacho (26/06), adiante designada por FC25;
- b) 50% na fase de fecho do cacho (26/06), adiante designada por FC50;
- c) Modalidade sem qualquer monda, adiante designada por T.

As modalidades foram instaladas segundo um delineamento de blocos casualizados com 3 repetições, sendo a unidade experimental constituída por um conjunto de 15 videiras com carga deixada à poda homogénea (10-14 gomos).

A selecção dos cachos a mondar foi efectuada tendo por base os seguintes critérios: a) deixar pelo menos um cacho por pâmpano e b) no caso de existirem dois cachos por pâmpano, eliminar o localizado mais acima.

2.3- Vindima

Procedeu-se à contabilização do número de cachos por cepa e à pesagem da respectiva produção por videira, com recurso a uma balança dinamométrica de 10 kg com divisões mínimas de 50 g.

2.4- Evolução da maturação

Durante o mês de Agosto e a data de vindima (meados de Setembro), foram recolhidas 5 amostras de **200 bagos** em cada modalidade, as quais foram caracterizadas relativamente ao peso, álcool provável, acidez total e pH.

Em todas as amostras recolhidas em 2007 e ainda na amostra recolhida na data de vindima em 2006 foram ainda realizadas análises aos compostos fenólicos, segundo o método Glories descrito por Ribéreau-Gayon *et al.* (1998), determinando o índice de polifenóis totais (IPT), as antocianinas totais (AT), as antocianinas extraíveis (AE), o índice de extractibilidade celular (EA) e a contribuição dos taninos das grainhas em conteúdo fenólico (Mp).

2.5- Análise estatística

O tratamento estatístico foi efectuado recorrendo aos programas Excel 97 e JMP (versão 5.1, SAS Institute Inc. 2004), efectuando um teste de comparação de médias (teste de Duncan). Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para $P < 0,05$.

3- RESULTADOS

3.1- Parâmetros produtivos

Apesar de se terem registado diferenças significativas no número de cachos e na produção média por videira entre as parcelas mondadas e a testemunha, a diminuição de produção não se traduziu num aumento significativo do peso médio do cacho nas modalidades mondadas (Quadros 2 e 3).

Quadro 2- Parâmetros produtivos obtidos na data de colheita (21-09-06) na parcela A

Mod.	nº cachos vindima	Produção /cepa (Kg)	Peso médio cacho (g)
T	13,39 ± 3,96 a	4,66 ± 2,79 a	329 ± 133 a
BE50	6,50 ± 2,19 c	2,46 ± 1,24 b	379 ± 158 a
PI25	10,39 ± 2,47 b	4,05 ± 1,87 a	379 ± 125 a
PI50	6,96 ± 1,62 c	2,59 ± 1,31 b	364 ± 148 a
n.s	*	*	-

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan. (n.s- nível de significância: - não significativo, * - $p < 0,05$). n= 7

Quadro 3- Parâmetros produtivos obtidos na data de colheita (18-09-07) na parcela B

Mod.	nº cachos vindima	Produção /cepa (Kg)	Peso médio cacho (g)
T	16,47 ± 4,27 a	4,27 ± 1,71 a	257 ± 71 a
FC25	12,36 ± 3,45 b	3,41 ± 1,29 b	280 ± 85 a
FC50	9,31 ± 1,89 c	2,44 ± 0,89 c	265 ± 86 a
n.s	*	*	-

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan. (n.s- nível de significância: - não significativo, * - $p < 0,05$). n=15

A monda de 25 % e 50% dos cachos, traduziu-se numa redução de produção que, relativamente à testemunha, oscilou respectivamente entre 13-20% e 28-47%, consoante os

anos. Em 2006, na parcela A, a modalidade mondada a 50% aproximou-se mais de uma redução efectiva da produção (47% ao “Bago de ervilha” e 44% ao “Pintor”). A modalidade mondada a 25% teve uma redução de apenas 13% da produção (Quadro 4).

Quadro 4- Análise da variação da produção relativamente à testemunha em 2006

Modalidade	T	BE50	PI25	PI50
Produção efectiva/ cepa na vindima (Kg)	4,66	2,46	4,05	2,59
Redução efectiva em relação à testemunha (%)	-	47,2	13,1	44,4

Em 2007, na parcela B, verificou-se na modalidade mondada a 25% ao “Fecho do cacho” houve uma redução de 20% da produção e na modalidade mondada a 50% na mesma fase, uma redução de apenas 28%, reflectindo uma maior capacidade de compensação por parte das plantas (Quadro 5).

Quadro 5- Análise da variação da produção relativamente à testemunha em 2007

Modalidade	T	FC25	FC50
Produção efectiva/ cepa na vindima (Kg)	4,27	3,41	2,44
Redução efectiva em relação à testemunha (%)	-	20,14	28,45

3.2- Evolução da maturação

As diferentes modalidades de monda aplicadas não resultaram em diferenças significativas no peso médio do bago, na data de vindima (Quadros 6 e 7).

Quadro 6- Evolução do peso médio do bago (g) em 2006 na parcela A

Mod.	23-Ago	30-Ago	06-Set	15-Set	21-Set
T	1,51	2,47 ± 0,22 ab	2,51 ± 0,14 a	2,30 ± 0,31 a	2,38 ± 0,19 a
BE50	1,67	2,60 ± 0,03 a	2,69 ± 0,15 a	2,33 ± 0,10 a	2,36 ± 0,28 a
PI25	1,56	2,25 ± 0,14 b	2,61 ± 0,24 a	2,36 ± 0,16 a	2,48 ± 0,09 a
PI50	1,62	2,55 ± 0,27 ab	2,64 ± 0,28 a	2,39 ± 0,16 a	2,48 ± 0,18 a
n.s	-	*	-	-	-

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan. (n.s- nível de significância: - não significativo, * - p<0,05). n=7

Quadro 7- Evolução do peso médio do bago (g) em 2007 na parcela B

Mod.	08-Ago	28-Ago	04-Set	11-Set	17-Set
T	2,27 ± 0,14 a	2,77 ± 0,15 a	2,69 ± 0,19 a	2,45 ± 0,14 a	2,58 ± 0,11 a
FC25	2,52 ± 0,10 a	2,86 ± 0,31 a	2,83 ± 0,36 a	2,56 ± 0,10 a	2,83 ± 0,34 a
FC50	2,48 ± 0,25 a	2,72 ± 0,11 a	2,65 ± 0,11 a	2,52 ± 0,12 a	2,57 ± 0,11 a
n.s	-	-	-	-	-

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan. (n.s- nível de significância: - não significativo, * - p<0,05). n=15

Relativamente ao álcool provável, em 2006, verificou-se que a monda manual resultou em diferenças significativas relativamente à testemunha, destacando-se, na data de vindima, as

modalidades mondadas ao início do “Pintor”, quer a 25%, quer a 50%. Na modalidade mondada a 50% nessa fase, obteve-se um aumento de cerca de 2° (v/v) relativamente à testemunha. Quanto aos restantes parâmetros, destaca-se uma redução significativa da acidez total em grande parte das amostragens, atenuando-se no entanto a diferença na vindima, em resultado das condições climáticas, e um aumento significativo do pH nas modalidades mondadas com maior intensidade, relativamente à testemunha (Quadro 8).

Quadro 8- Evolução do álcool provável (% v/v), acidez total (g/l ác. tart.) e pH em 2006 na parcela A

	Mod.	23-Ago	30-Ago	06-Set	15-Set	21-Set
Álcool provável	T	11,53	11,74 ± 0,70 b	12,99 ± 0,42 b	12,45 ± 0,86 b	12,14 ± 0,29 c
	BE50	12,01	12,99 ± 0,39 a	13,83 ± 0,25 a	14,42 ± 0,42 a	14,02 ± 0,68 ab
	PI25	11,53	12,78 ± 0,17 a	13,46 ± 0,40 ab	13,05 ± 0,34 b	13,56 ± 0,37 b
	PI50	12,34	12,99 ± 0,76 a	14,07 ± 0,49 a	14,22 ± 0,89 a	14,69 ± 0,31 a
	n.s		*	*	*	*
Acidez total	T	4,73	4,58 ± 0,32 a	4,29 ± 0,34 a	3,88 ± 0,22 a	3,62 ± 0,25 a
	BE50	4,27	3,84 ± 0,43 b	3,77 ± 0,29 b	3,67 ± 0,21 b	3,49 ± 0,08 a
	PI25	4,88	4,29 ± 0,15 a	4,03 ± 0,09 ab	3,77 ± 0,04 a	3,69 ± 0,14 a
	PI50	4,43	4,01 ± 0,54 a	3,86 ± 0,28 b	3,49 ± 0,10 b	3,49 ± 0,14 a
	n.s		*	*	*	-
pH	T	3,50	3,83 ± 0,14 a	3,58 ± 0,07 b	3,63 ± 0,05 b	3,68 ± 0,11 b
	BE50	3,52	3,84 ± 0,11 a	3,72 ± 0,08 a	3,78 ± 0,08 a	3,83 ± 0,07 a
	PI25	3,37	3,61 ± 0,05 b	3,62 ± 0,04 ab	3,66 ± 0,05 b	3,72 ± 0,06 ab
	PI50	3,53	3,61 ± 0,04 b	3,68 ± 0,06 ab	3,76 ± 0,07 a	3,84 ± 0,08 a
	n.s		*	*	*	*

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan. (n.s- nível de significância: - não significativo, * - p<0,05). n=7

Pelo contrário, em 2007, na data de vindima, não foi possível observar diferenças significativas nas duas modalidades mondadas ao fecho do cacho, relativamente à testemunha (Quadro 9).

Quadro 9- Evolução do álcool provável (% v / v), acidez total (g/l ác. tart.) e pH em 2007 na parcela B

	Mod.	08-Ago	28-Ago	04-Set	11-Set	17-Set
Álcool provável	T	8,35 ± 0,61 b	11,44 ± 0,48 a	12,97 ± 0,34 a	13,43 ± 0,00 a	13,20 ± 0,21 a
	FC25	9,07 ± 0,94 ab	12,19 ± 1,02 a	12,89 ± 1,16 a	13,74 ± 0,96 a	13,31 ± 0,84 a
	FC50	9,84 ± 0,44 a	12,75 ± 0,49 a	13,61 ± 0,56 a	13,88 ± 0,39 a	14,04 ± 0,12 a
	n.s	*	-	-	-	-
Acidez total	T	7,77 ± 0,21 a	5,12 ± 0,49 a	4,30 ± 0,35 a	3,68 ± 0,34 a	3,60 ± 0,20 a
	FC25	7,97 ± 1,03 a	5,17 ± 0,52 a	4,70 ± 0,49 a	3,70 ± 0,09 a	3,75 ± 0,27 a
	FC50	7,28 ± 0,40 a	4,85 ± 0,49 a	4,45 ± 0,23 a	3,75 ± 0,38 a	3,65 ± 0,26 a
	n.s	-	-	-	-	-
pH	T	3,28 ± 0,03 a	3,37 ± 0,05 a	3,47 ± 0,07 a	3,65 ± 0,02 a	3,59 ± 0,08 a
	FC25	3,28 ± 0,06 a	3,40 ± 0,05 a	3,48 ± 0,04 a	3,64 ± 0,03 a	3,56 ± 0,06 a
	FC50	3,34 ± 0,03 a	3,47 ± 0,04 a	3,57 ± 0,06 a	3,68 ± 0,07 a	3,67 ± 0,05 a
	n.s	-	-	-	-	-

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan . (n.s- nível de significância: - não significativo, * - p<0,05). n=15

Relativamente aos compostos fenólicos, em 2006, a realização da monda, independentemente da sua intensidade, não resultou em diferenças significativas relativamente à testemunha (Quadro 10).

Quadro 10- Valores do Índice de Polifenóis Totais (IPT), compostos fenólicos (IPT), antocianinas totais – AT (mg/l), antocianinas extraíveis - AE (mg/l), extractibilidade- E (%) e contribuição dos taninos da grainha para o conteúdo fenólico - Mp (%) na data de vindima (21/09) na parcela A em 2006

Mod.	IPT		AT		AE		E		Mp	
T	43,05 ± 5,31	a	693,44 ± 347,07	a	331,19 ± 84,79	a	47,37 ± 14,02	a	68,72 ± 10,23	a
BE50	45,90 ± 2,08	a	521,50 ± 91,44	a	295,31 ± 56,42	a	42,58 ± 11,00	a	74,33 ± 4,17	a
PI25	45,05 ± 1,40	a	614,69 ± 332,70	a	332,06 ± 93,24	a	39,86 ± 16,41	a	70,64 ± 7,50	a
PI50	46,90 ± 2,73	a	607,25 ± 241,61	a	339,94 ± 137,27	a	44,23 ± 10,67	a	71,45 ± 10,20	a
n.s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan . (n.s- nível de significância: - não significativo, * - p<0,05). n=7

Em 2007, verificou-se que, na data de vindima, a modalidade mondada a 50% registou diferenças significativas quer no índice de polifenóis totais (IPT), quer na contribuição dos taninos da grainha para o conteúdo fenólico (Mp) (Quadro 11).

Quadro 11- Evolução do Índice de Polifenóis Totais (IPT), compostos fenólicos (IPT), antocianinas totais (AT), antocianinas extraíveis (AE), extractibilidade (E) e contribuição dos taninos da grainha para o conteúdo fenólico (Mp) na data de vindima (17/09) na parcela B em 2007

	Mod.	28-Ago	04-Set	11-Set	17-Set
IPT	T	19,03 ± 4,32 a	22,82 ± 3,08 a	25,91 ± 2,19 a	22,11 ± 0,94 ab
	FC25	21,85 ± 2,85 a	21,51 ± 3,10 a	26,38 ± 3,22 a	19,94 ± 1,32 b
	FC50	24,89 ± 6,32 a	25,30 ± 2,82 a	28,13 ± 1,62 a	22,91 ± 1,27 a
	n.s	-	-	-	*
AT	T	578,1 ± 26,8 a	487,1 ± 46,7 a	574,5 ± 43,7 a	504,2 ± 35,7 a
	FC25	644,5 ± 100,4 a	476,9 ± 97,7 a	613,7 ± 60,5 a	507,2 ± 75,1 a
	FC50	637,7 ± 29,5 a	544,0 ± 49,3 a	604,0 ± 21,9 a	521,8 ± 28,4 a
	n.s	-	-	-	-
AE	T	343,1 ± 18,7 a	354,6 ± 22,1 a	364,8 ± 38,9 a	362,8 ± 11,4 a
	FC25	382,9 ± 60,7 a	340,1 ± 52,5 a	401,6 ± 36,1 a	342,7 ± 29,4 a
	FC50	416,7 ± 34,1 a	391,6 ± 31,4 a	393,6 ± 8,6 a	354,9 ± 22,5 a
	n.s	-	-	-	-
EA	T	40,6 ± 2,8 a	27,0 ± 5,0 a	35,8 ± 10,7 a	27,9 ± 4,6 a
	FC25	40,6 ± 2,4 a	28,2 ± 4,1 a	34,4 ± 4,0 a	32,0 ± 5,2 a
	FC50	34,7 ± 2,3 b	27,9 ± 2,9 a	34,8 ± 2,6 a	31,9 ± 5,0 a
	n.s	*	-	-	-
Mp	T	25,8 ± 14,5 a	37,4 ± 4,9 a	43,0 ± 10,3 a	34,3 ± 2,6 b
	FC25	30,0 ± 6,1 a	36,8 ± 2,6 a	39,0 ± 3,7 a	31,3 ± 1,4 b
	FC50	30,5 ± 15,2 a	37,9 ± 3,8 a	43,9 ± 4,5 a	38,1 ± 1,0 a
	n.s	-	-	-	*

As letras separam médias ao nível de 0.05 pelo teste de Duncan . (n.s- nível de significância: - não significativo, * - p<0,05). n=15

4- CONCLUSÕES

Os resultados obtidos em 2006, numa parcela localizada no Cima Corgo (A), indicam um maior impacto da monda a 50% realizado na fase “início do Pintor”, observando-se um aumento significativo nos valores de álcool provável e no pH na vindima, mas sem impacto

significativo nos compostos fenólicos. A intensidade de cachos mondados traduziu-se numa redução de produção efectiva, reflectindo uma menor capacidade de compensação por parte das plantas.

Pelo contrário, na parcela localizada no Baixo Corgo, em 2007, a redução de cachos, que não se traduziu numa diminuição proporcional da produção, não teve um impacto significativo no álcool provável, acidez total e pH, tendo-se verificado no entanto, ganhos significativos no índice de polifenóis totais e na contribuição dos taninos da grainha para o conteúdo fenólico, em especial na modalidade mondada a 50%, ao fecho do cacho.

Os resultados observados neste estudo indicam que os efeitos da monda foram diferenciados nas duas parcelas de vinha. Vários factores poderão ter estado na origem desse efeito diferenciador da monda manual de cachos, a saber, o material vegetativo de cada parcela (porta-enxerto e clone), a idade da vinha, o sistema de condução, a fertilidade do solo, o microclima, entre outros. Todos estes factores podem ter tido maior ou menor impacto, tendo em conta as condições climáticas do ano. Os resultados obtidos estão assim de acordo com as conclusões obtidas por RUBIO & YUSTE (2002), que referem que o incremento da melhoria qualitativa é muito dependente das condições de maturação do ano. Os efeitos da monda deverão ser assim avaliados ao nível de cada parcela e ao longo de vários anos, por forma a concluir sobre os seus reais benefícios em termos qualitativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J.N. (1998). As castas do Douro. In O Vinho do Porto e os Vinhos do Douro. Enciclopédia dos vinhos de Portugal. Chaves Ferreira Publicações S.A. Ed., Lisboa, 230 pp.
- MARÍN, M.J.; ARGUETA, M.S.; RODRIGUEZ, A.M.; MONAGO, E.M.; DE MIGUEL, C. (2004). Influência del aclareo de racimos en los frutos de las variedades Syrah y Tempranillo, cultivadas en parcelas inscritas en la D.O. Ribera del Guadiana (Extremadura-España). *6º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo*. 26-28 Maio. Évora. 38-45.
- PUERTAS, B.; CRUZ, S.; SERRANO, M.J.; VALCÁRCEL, M.C. & GARCIA DE LUJÁN, A. (2003). Incidência de la práctica del aclareo de racimos en la concentración de antocianos y taninos y en el color de los vinos de las variedades Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah y Tempranillo. *X Congresso Brasileiro de Viticultura e enologia*. Bento Gonçalves, 3-5 Dezembro. 55-68.
- QUEIROZ, J.; MAGALHÃES, A.; GUIMARÃES, D. ; MONTEIRO, F. & CASTRO, R. (2001). Monda de frutos e potencial de rendimento e qualidade da Tinta Roriz (Sin. Aragonez). *5º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo*. Évora, 23-25 Maio de 2001. 231-234.
- QUEIROZ, J.B.L. (2002). Condução e relações rendimento qualidade de castas nobres do Douro. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências. Universidade do Porto. 175 pp.

- RIBEREAU-GAYON , P.; GLORIES, Y. ; MAUJEAN, A. & DUBOURDIEU, D. (1998). *Traité d'oenologie. Tome 2. Chimie du vin. Stabilisation et traitements.* Dunod, Paris. 566 pp.
- RUBIO, J.A. & YUSTE, J. (2004). Relations between soil water content, leaf water potential, physiological and productive activity, under the influence of irrigation and yield control in Tempranillo grapevine in the A.O Ribera del Duero. *Acta Hort.* 646, ISHS 2004. 69-76.
- RUBIO, J.A. & YUSTE, J. (2002). Efectos del aclareo de racimos y el régimen hídrico en la producción, el desarrollo, el mosto y el comportamiento fisiológico del cv. Tempranillo conducido en espaldera. *Nutri-fitos 2002..* 86-92.
- YUSTE, J.; RUBIO, J.A.; BAEZA, P. & LISSARAGUE, J.R. (1997). Aclareo de racimos y régimen hídrico: efectos en la producción, el desarrollo vegetativo y la calidad del mosto de la variedad Tempranillo conducida en vaso. *Viticultura/Enología profesional.* Nº 51. Julio/ Septiembre. 28-35.