

**ESTUDO DA INFLUÊNCIA
DE ALGUNS PRODUTOS ANTI-PODRIDÃO
NA FLORA MICROBIOLÓGICA DE UVAS E MOSTOS
— ENSAIOS DE 1980 E 1981 (*)**

M. V. SAN ROMÃO e A. P. BELCHIOR

(Estação Vitivinícola Nacional. Dois Portos, Portugal)

Com a colaboração técnica de
O. G. BENTO e M. F. LUÍS ALEMÃO

RESUMO

Neste trabalho, que respeita a dois anos de ensaio, foi continuado o estudo da influência de cinco produtos de tratamento da podridão dos cachos, no desenrolar da fermentação alcoólica dos mostos, na flora levuriana e bacteriana e nas qualidades organolépticas dos vinhos obtidos.

Verificou-se que a vinclozolina e a diclofluanida parecem afectar a fermentação alcoólica, exercendo a diclofluanida um efeito particular de inibição sobre as leveduras fermentativas. A vinclozolina, procimidona e iprodiona, mostram tendência para inibir as bactérias lácticas e favorecer a ocorrência de bactérias acéticas.

A apreciação organoléptica aparecem prejudicados os vinhos de uvas tratadas com vinclozolina e iprodiona.

Finalmente, confirma-se que alguns dos mostos de uvas tratadas apresentam menor riqueza em açúcar, particularmente os tratados com vinclozolina e procimidona.

INTRODUÇÃO

Na sequência de trabalhos anteriores (San Romão *et al.*, 1979 e 1980), são divulgados os resultados obtidos a partir dos ensaios efectuados em 1980 e 1981.

Trabalhos entretanto realizados por outros autores continuam a não ser concordantes quanto aos efeitos dos vários

(*) Este trabalho teve a colaboração da Divisão de Controle de Pragas e Doenças — DGPPA e dos Serviços de Adega, Laboratório e Prova Organoléptica da EVN — Dois Portos.

produtos quer sobre a fermentescibilidade dos mostos, quer sobre as qualidades organolépticas dos vinhos. Assim, Chaladon *et al.* (1981), não encontram qualquer efeito negativo provocado pela iprodiona, o mesmo acontecendo com Perez Marin (1981) relativamente à diclofluanida e produtos do grupo dos benzimidazois (benomil, metil tiofanatos) e dicarboxidas (iprodiona, procimidona e vinclozolina). Pelo contrário Foulonneau (1981) afirma que quase todos os produtos provocam perturbações de fermentação, particularmente a diclofluanida e derivados das ftalimidas estando os resultados dependentes das condições climáticas e volumes de ensaio. Gaia (1982), procura seleccionar e adaptar estirpes de leveduras resistentes a um fungicida tioftalimídico no sentido de tentar minimizar os problemas de fermentação provocados por aquele produto. Vários autores têm também vindo a referir a ocorrência de resistência por parte da *Botrytis cinerea* aos vários produtos usados para a combater — Brechbuler (1981), Holz (1981), Leroux (1981), Lorenz e Elchhorn (1981), Pezet (1981), Schüepp *et al.* (1981), e ainda a sua influência no desenvolvimento de podridões secundárias, Chalandon *et al.* (1981).

Neste trabalho é estudada a influência de alguns produtos na fermentação dos mostos, na ocorrência de leveduras e bactérias e nas qualidades organolépticas dos vinhos obtidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os produtos ensaiados foram: benomil, diclofluanida, vinclozolina, procimidona e iprodiona. Estes produtos foram aplicados sobre a casta Alicante Branco, estando o ensaio montado em blocos casualizados de 24 videiras e com 4 repetições cada um, incluindo uma Testemunha, sem tratamento. O tratamento foi feito em 4 aplicações — fim de floração-alimpa, antes do fecho dos cachos, ao pintor, 3 semanas antes da vindima. As concentrações em substância activa dos vários produtos, foram respectivamente 30, 100, 75, 75 e 75 g/hl. A aplicação dos produtos foi efectuada com pulverizador de dorso, de jacto projectado, trabalhando à pressão de 3 kg/cm². A aplicação foi feita fazendo incidir o jacto sobre os cachos.

Os mostos fermentaram com a flora espontânea, à temperatura de 25° C.

O ensaio contemplou fermentações de volumes de 500 ml de mosto, sem introdução de SO_2 , em que a fermentação foi seguida por pesagem diária dos frascos, e fermentações de cerca de 20 l de mosto, com introdução de 80 mg/l de SO_2 , em que a fermentação foi seguida por determinação diária da densidade. Nos 2 casos, foram vinificados separadamente, mostos provenientes de uvas de cada uma das repetições, e em lotes das 4 repetições.

Em 1981 o procedimento foi semelhante mas apenas se procedeu à fermentação dos lotes das 4 repetições.

No mosto inicial e aos 1.º, 3.º, 4.º, 7.º e 10.º dias de fermentação, em 1980 e aos 1.º, 2.º, 5.º, 7.º e 9.º dias em 1981, foram feitos isolamentos de leveduras, bactérias lácticas e bactérias acéticas, a partir dos mostos de lote.

As leveduras e bactérias isoladas, foram posteriormente estudadas. As primeiras quanto às suas características enológicas (fundamentalmente capacidade fermentativa), as segundas no sentido de as caracterizar como lácticas e acéticas (Acetobacter, Gluconobacter).

No final da fermentação, todos os vinhos foram analisados e provados, o mesmo acontecendo em Janeiro e Junho. Durante este período foram também controlados quanto à evolução da fermentação maloláctica.

As análises efectuadas foram:

— em mostos:

Açúcar	refractometria
Acidez total	método usual do O. I. V.
pH	potenciometria

— em vinhos:

Teor alcoólico em volume ...	ebuliometria
Açúcares redutores	método de Rebelein
Acidez total	método usual do O. I. V.
Acidez volátil	método de Mathieu
pH	potenciometria
Pesquisa de FML	método de Michod

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fermentação dos mostos

Nas Figs. 1 a 4 estão representadas as curvas de fermentação dos mostos tratados pelos vários produtos (lotes das 4 repetições). Particularmente no ensaio em 500 ml, conduzido a 25° C e sem SO₂, as fermentações são em todos os casos rápidas e sem grandes diferenças (Figs. 1 e 2). Pode no entanto verificar-se nos dois anos de ensaio, que as fermentações dos mostos de uvas tratadas com vinclozolina e procimidona são mais lentas que as restantes, especialmente na fase final. Os mostos de uvas com diclofluanida e mesmo benomil (em 1981), fermentando de início de um modo muito semelhante aos anteriores, têm uma fase final mais rápida, sendo em 1980 muito semelhantes ao mosto testemunha.

No ensaio em 20 l, em 1980, é a diclofluanida que provoca fermentações mais lentas. Em 1981 é acompanhada pelo benomil e vinclozolina e também pela procimidona. O mosto de uvas tratadas com iprodiona tem uma fermentação muito semelhante ao mosto testemunha.

Apreciação dos vinhos

Análise química

No Quadro I estão expressos os resultados da análise química dos mostos e vinhos. Um facto já referido em trabalhos anteriores, Brechbuhler (1979) e San Romão *et al.* (1980) é a menor riqueza em açúcar dos mostos de uvas tratadas com vinclozolina e procimidona no ano de 1980; em 1981 isto não se verifica sendo de assinalar o baixo teor em açúcar de todos os mostos. Estes factos estão também patentes nas curvas de fermentação atrás apresentadas e reflectem-se nos teores em álcool dos vinhos.

As fermentações foram em todos os casos completas sendo não significativos os teores em açúcares redutores apresentados pelos vinhos.

Quanto à fermentação malo-láctica, em 1980 só o benomil parece retardá-la, enquanto que em 1981 isto acontece com o benomil, diclofluanida e vinclozolina.

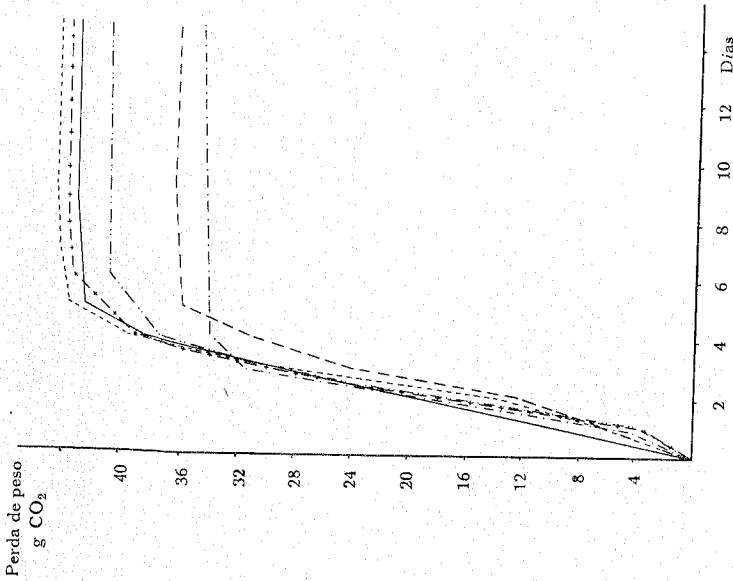


Fig. 1 — Curvas de fermentação dos mostos de uvas tratadas com produtos anti-botrytis — Ensaio em 500 ml (1980).

— Benomil; - - - - Diclofluanida; - · - Pro-cimidona; · · · · Iprodiona; - - - Vinclozolina; - + - Testemunha.

Curbes de fermentation des moûts de raisins traités avec des produits anti-botrytis — Essai en 500 ml (1980).

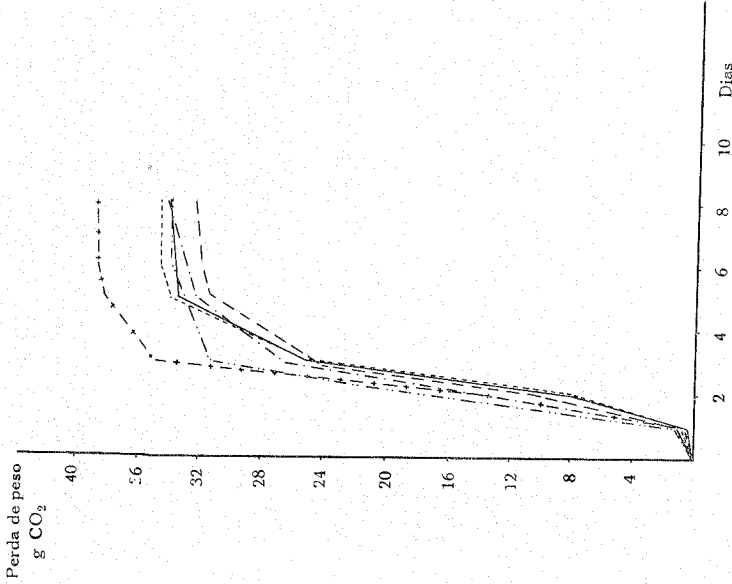


Fig. 2 — Curvas de fermentação dos mostos de uvas tratadas com produtos anti-botrytis — Ensaio em 500 ml (1981).

— Benomil; - - - - Diclofluanida; - · - Pro-cimidona; · · · · Iprodiona; - - - Vinclozolina; - + - Testemunha.

Curbes de fermentation des moûts de raisins traités avec des produits anti-botrytis — Essai en 500 ml (1981).

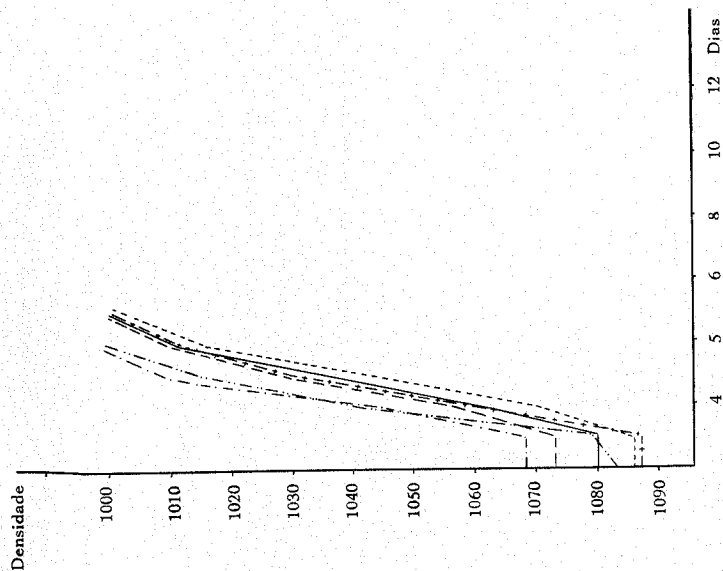


Fig. 3 — Curvas de fermentação dos mostos de uvas tratadas com produtos anti-botrytis — Ensaio em 201 (1981).

— Benomil; - - - - Diclofluanida; - · - · - Iprodiona; - - - Vinclozolina; — cimidona; - · - - Iprodiona; - · - Vinclozolina; — Benomil; - - - - Diclofluanida; - · - - Pro-cimidona; - + - - Testemunha.

Courbes de fermentation des moûts de raisins traités avec des produits anti-botrytis
— Essai en 201 (1981).

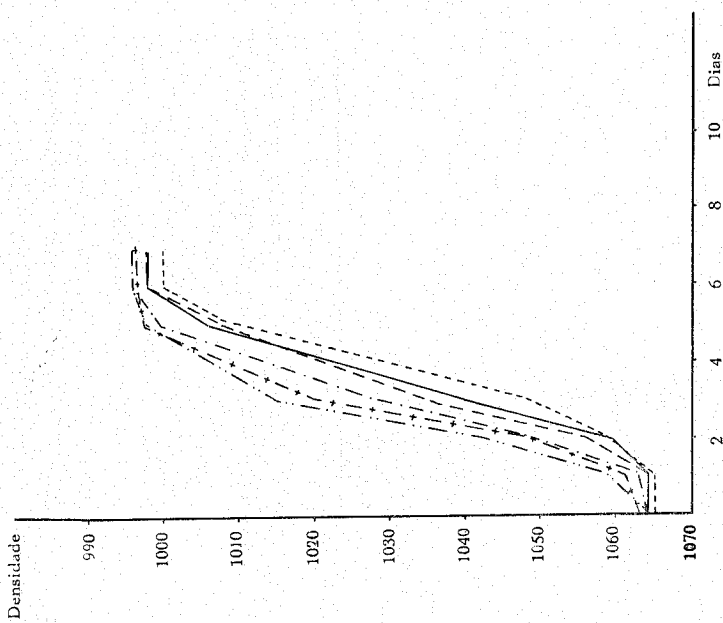


Fig. 4 — Curvas de fermentação dos mostos de uvas tratadas com produtos anti-botrytis — Ensaio em 201 (1981).

— cimidona; - · - - Iprodiona; - - - Vinclozolina; — Benomil; - - - - Diclofluanida; - · - - Pro-cimidona; - + - - Testemunha.

Courbes de fermentation des moûts de raisins traités avec des produits anti-botrytis
— Essai en 201 (1981).

QUADRO I

Análise físico-química dos mostos e vinhos (FML — Fermentação malo-láctica; F — Efectuada; N — Não efectuada)

Analyse physico-chimique des moûts et des vins (FML — Fermentation malolactique; F — Effectuée; N — Pas effectuée)

Produto	Mostos				Vinhos														
	Açúcar g/l		pH		Trasf.	Álcool V/V		Açúcares reductores (g/l)		Acidez total (Ac. tart. g/l)		Acidez volátil (Ac. acét. g/l)		pH		Glicerol g/l		FML	
	1980	1981	1980	1981		1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
TESTE-MUNHA	190.7	140.2	3.39	3.26	JAN	11.6	8.2	1.8	0.7	7.13	8.78	0.56	0.23	3.25	3.19	—	—	—	N
					JUN	11.1	8.4	1.8	—	6.90	6.00	0.56	0.50	3.56	3.21	5.9	5.6	F	F
						11.3	8.3	—	—	6.68	6.15	0.96	0.43	3.48	3.27	—	—	F	F
BENOMIL	179.5	142.4	3.36	3.25	JAN	10.6	8.4	1.6	1.7	7.13	8.55	0.56	0.20	3.36	3.15	—	—	—	N
					JUN	10.3	8.7	1.8	—	6.83	7.05	0.63	0.23	3.35	3.15	6.0	5.8	N	N
						10.1	8.5	—	—	6.75	6.30	—	0.33	3.40	3.22	—	—	F	F
DICLO-FLUANIDA	190.7	144.5	3.38	3.26	JAN	11.5	8.6	1.6	1.1	7.80	7.05	0.53	0.20	3.53	3.17	—	—	—	N
					JUN	11.2	8.9	1.7	—	5.93	7.13	0.69	0.40	3.59	3.15	6.2	6.1	F	N
						11.3	8.7	—	—	6.00	6.23	0.83	0.40	3.50	3.23	—	—	F	F
VINCLO-ZOLINA	161.9	142.4	3.30	3.20	JAN	9.7	8.0	1.5	1.0	8.85	7.05	0.56	0.36	3.33	3.14	—	—	—	N
					JUN	9.1	8.6	1.3	—	7.20	7.28	0.69	0.23	3.35	3.13	5.6	5.6	F	N
						9.2	8.8	—	—	7.05	6.19	—	0.26	3.28	3.20	—	—	F	F
PROCIMI-DONA	140.2	142.4	3.32	3.27	JAN	—	7.9	0.8	1.0	7.88	6.60	0.20	0.33	3.34	3.20	—	—	—	N
					JUN	8.5	8.6	—	—	6.75	5.70	—	0.40	3.35	3.21	5.6	5.5	F	F
						8.7	8.6	—	—	6.15	5.63	0.46	0.30	3.22	3.25	—	—	F	F
IPIODIONA	190.7	142.4	3.45	3.33	JAN	11.0	8.3	1.6	1.1	8.10	6.75	0.62	0.20	3.40	3.26	—	—	—	N
					JUN	10.6	8.9	1.7	—	6.38	5.48	0.96	0.40	3.56	3.31	5.9	5.7	F	F
						10.8	8.9	—	—	6.15	5.55	0.96	0.40	3.48	3.35	—	—	F	F

Prova organoléptica

Em 1980, todos os vinhos de uvas tratadas se apresentam pior classificados que os vinhos testemunha. Os que menos se afastam são os de tratamento com diclofluanida, os restantes apresentam todos aromas e sabores estranhos, particularmente os de tratamento com vinclozolina. Os de tratamento com iprodiona, apresentam aromas e sabores herbáceos.

Em 1981, na prova de Janeiro, são ainda os vinhos de uvas tratadas com diclofluanida, vinclozolina e iprodiona que se encontram mais prejudicados, com aromas e sabores estranhos e pesados, seguidos dos de tratamento com procimidona. O de tratamento com benomil é o que se assemelha mais ao testemunha. Na prova de Junho, continuam prejudicados os vinhos de uvas tratadas com vinclozolina e iprodiona, os de tratamento com diclofluanida e procimidona aparecem agora francamente melhores, sendo mesmo o segundo considerado mais equilibrado que o testemunha de uvas não tratadas.

Análise microbiológica

Leveduras

Da observação do Quadro II pode verificar-se que o número de leveduras presentes no dia da vindima é marcadamente inferior em todos os casos, à excepção dos mostos de uvas tratadas com iprodiona, aos números apresentados pelos mostos testemunha. A evolução durante a fermentação é comparável, podendo dizer-se que em 1980, o decréscimo de leveduras é bastante mais rápido nos mostos de tratamento com diclofluanida, o que já não acontece em 1981, em que são os mostos testemunha e de tratamento com procimidona e iprodiona, aqueles em que o número de leveduras decresce mais rapidamente.

Quanto à ocorrência de leveduras fermentativas, no dia da vindima, em 1980, os mostos de uvas tratadas com diclofluanida e benomil, seguidos dos de tratamento com vinclozolina, apresentam percentagens de leveduras fermentativas mais baixas que os mostos testemunha. As restantes diferenças não parecem ser significativas. Durante a fermentação, rapidamente as leveduras fermentativas tomam conta do processo, sendo ainda no caso dos mostos de uvas tratadas com diclofluanida, vinclozolina

QUADRO II

Ocorrência de leveduras ao longo da fermentação dos mostos de uvas tratadas pelos vários produtos
Occurrence des levures au cours de la fermentation des moûts de raisins traités par les divers produits

MOSTOS	1980	1981	BENOMIL					DICLOFLUANIDA					VINCLOZOLINA					PROCIMIDONA					IPRODIONA					TESTEMUNHA				
			N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %	N.º total lev. cel/ml	Lev. fer. %	Lev. não fer. %			
MOSTOS	1980	1981	10 × 10 ⁴	65.5	34.5	16 × 10 ⁴	33.3	66.7	19 × 10 ⁴	83.2	16.8	6 × 10 ⁴	93.5	6.5	206 × 10 ⁴	94.4	5.6	134 × 10 ⁴	92.1	7.9	29 × 10 ⁴	96.2	3.8	29 × 10 ⁴	99.0	1.0	11 × 10 ⁸	100	0			
		1981	29 × 10 ⁴	96.2	3.8	24 × 10 ⁴	93.8	6.2	20 × 10 ⁴	95.0	5.0	12 × 10 ⁴	93.0	7.0	79 × 10 ⁴	92.8	7.2	40 × 10 ⁴	96.7	3.3	13 × 10 ⁸	100	0	13 × 10 ⁸	99.6	0.4	3 × 10 ⁸	100	0			
	1981	ENSAIO EM 5001	1.º Dia	2 × 10 ⁴	100	0	14 × 10 ⁴	94.1	5.9	60 × 10 ⁴	100	0	5 × 10 ⁴	95.8	4.2	206 × 10 ⁴	99.0	1.0	29 × 10 ⁴	96.2	3.8	29 × 10 ⁴	96.2	3.8	29 × 10 ⁴	99.0	1.0	11 × 10 ⁸	100	0		
			3.º	29 × 10 ⁶	100	0	29 × 10 ⁶	100	0	5 × 10 ⁶	100	0	57 × 10 ⁶	99.8	0.2	102 × 10 ⁶	99.6	0.4	13 × 10 ⁶	100	0	13 × 10 ⁶	100	0	13 × 10 ⁶	99.6	0.4	3 × 10 ⁶	100	0		
			4.º	15 × 10 ⁶	100	0	27 × 10 ⁶	100	0	93 × 10 ⁶	100	0	33 × 10 ⁶	100	0	28 × 10 ⁶	100	0	51 × 10 ⁶	100	0	51 × 10 ⁶	100	0	51 × 10 ⁶	100	0	16 × 10 ⁶	100	0		
			7.º	3 × 10 ⁶	100	0	11 × 10 ⁶	100	0	4 × 10 ⁶	100	0	18 × 10 ⁶	100	0	107 × 10 ⁶	100	0	38 × 10 ⁶	100	0	38 × 10 ⁶	100	0	38 × 10 ⁶	100	0	1 × 10 ⁶	100	0		
			10.º	4 × 10 ⁶	100	0	< 10 ⁶	100	0	45 × 10 ⁶	100	0	14 × 10 ⁶	100	0	26 × 10 ⁶	100	0	49 × 10 ⁶	100	0	49 × 10 ⁶	100	0	49 × 10 ⁶	100	0	2 × 10 ⁶	100	0		
			1.º Dia	5 × 10 ⁵	98.5	1.5	3 × 10 ⁵	96.6	3.4	2 × 10 ⁵	50	50	3 × 10 ⁵	88.4	11.6	19 × 10 ⁵	100	0	11 × 10 ⁵	100	0	11 × 10 ⁵	100	0	11 × 10 ⁵	100	0	11 × 10 ⁵	100	0		
			2.º	5 × 10 ⁷	96.2	3.8	< 10 ⁵	—	—	< 10 ⁵	—	—	—	—	—	2 × 10 ⁷	100	0	2 × 10 ⁷	100	0	2 × 10 ⁷	100	0	2 × 10 ⁷	100	0	7 × 10 ⁵	100	0		
			5.º	3 × 10 ⁶	97.1	2.9	6 × 10 ⁶	92.4	7.6	6 × 10 ⁶	100	0	20 × 10 ⁶	100	0	7 × 10 ⁷	100	0	7 × 10 ⁷	100	0	7 × 10 ⁷	100	0	7 × 10 ⁷	100	0	1 × 10 ⁵	100	0		
7.º	2 × 10 ⁴	100	0	6 × 10 ⁴	100	0	20 × 10 ⁴	100	0	5 × 10 ⁴	97.8	2.2	2 × 10 ⁸	100	0	2 × 10 ⁸	100	0	2 × 10 ⁸	100	0	2 × 10 ⁸	100	0	16 × 10 ⁵	99.4	0.6					
9.º	39 × 10 ⁸	100	0	5 × 10 ⁴	90	10	5 × 10 ⁴	97.8	2.2	5 × 10 ⁴	—	—	2 × 10 ⁸	100	0	2 × 10 ⁸	100	0	2 × 10 ⁸	100	0	2 × 10 ⁸	100	0	16 × 10 ⁵	—	—					
1980	ENSAIO EM 201	1.º Dia	6 × 10 ⁴	100	0	407 × 10 ⁴	83.3	16.7	612 × 10 ⁴	100	0	4 × 10 ⁴	100	0	89 × 10 ⁴	98.9	1.1	16 × 10 ⁵	98.7	1.3	16 × 10 ⁵	98.7	1.3	16 × 10 ⁵	98.9	1.1	16 × 10 ⁵	100	0			
		3.º	5 × 10 ⁶	100	0	66 × 10 ⁶	100	0	109 × 10 ⁶	100	0	30 × 10 ⁶	100	0	38 × 10 ⁶	100	0	10 × 10 ⁶	100	0	10 × 10 ⁶	100	0	10 × 10 ⁶	100	0	10 × 10 ⁶	100	0			
		4.º	14 × 10 ⁷	100	0	47 × 10 ⁷	100	0	5 × 10 ⁶	100	0	26 × 10 ⁶	100	0	14 × 10 ⁶	100	0	6 × 10 ⁶	100	0	6 × 10 ⁶	100	0	6 × 10 ⁶	100	0	6 × 10 ⁶	100	0			
		7.º	17 × 10 ⁶	100	0	2 × 10 ⁶	100	0	4 × 10 ⁶	100	0	10 × 10 ⁶	100	0	10 × 10 ⁶	100	0	9 × 10 ⁶	100	0	9 × 10 ⁶	100	0	9 × 10 ⁶	100	0	9 × 10 ⁶	100	0			
		10.º	—	100	0	—	100	0	—	100	0	—	100	0	—	100	0	—	100	0	—	100	0	—	100	0	—	100	0			
		1.º Dia	10 × 10 ⁵	99.4	0.6	5 × 10 ⁵	100	0	27 × 10 ⁵	87.8	12.2	72 × 10 ⁵	98.6	1.4	1 × 10 ⁵	100	0	1 × 10 ⁵	100	0	1 × 10 ⁵	100	0	1 × 10 ⁵	100	0	1 × 10 ⁵	100	0			
		2.º	9 × 10 ⁵	100	0	< 10 ⁵	—	—	1 × 10 ⁵	95.8	4.2	1 × 10 ⁵	100	0	18 × 10 ⁵	100	0	18 × 10 ⁵	100	0	18 × 10 ⁵	100	0	18 × 10 ⁵	100	0	18 × 10 ⁵	100	0			
		5.º	21 × 10 ⁵	100	0	5 × 10 ⁵	100	0	7 × 10 ⁵	100	0	24 × 10 ⁵	100	0	24 × 10 ⁵	100	0	20 × 10 ⁵	100	0	20 × 10 ⁵	100	0	20 × 10 ⁵	100	0	20 × 10 ⁵	100	0			
		7.º	4 × 10 ⁵	100	0	15 × 10 ⁵	100	0	27 × 10 ⁵	99.2	0.8	24 × 10 ⁵	100	0	24 × 10 ⁵	100	0	9 × 10 ⁴	100	0	9 × 10 ⁴	100	0	9 × 10 ⁴	100	0	9 × 10 ⁴	100	0			
		9.º	15 × 10 ⁵	100	0	9 × 10 ⁵	98.7	1.3	5 × 10 ⁵	100	0	47 × 10 ⁵	100	0	47 × 10 ⁵	100	0	15 × 10 ⁴	100	0	15 × 10 ⁴	100	0	15 × 10 ⁴	100	0	15 × 10 ⁴	100	0			

FERMENTAÇÕES

e também procimidona, pelo menos no volume menor, que isso se processa mais lentamente.

Da análise conjunta dos resultados pode realmente concluir-se da influência nefasta da diclofluanida sobre as leveduras responsáveis pela fermentação dos mostos. Os restantes produtos têm um comportamento mais variável parecendo que pelo menos a vinclozolina e procimidona não serão inofensivos.

Bactérias

Os resultados observados nos dois anos de ensaio não são totalmente concordantes (Quadro III). Enquanto que em 1980 todos os mostos de uvas tratadas apresentam percentagens de bactérias acéticas inferiores às apresentadas pelo mosto testemunha, em 1981 isso só se verifica nos casos de tratamento com benomil e diclofluanida, sendo os valores encontrados nos tratamentos com vinclozolina e iprodiona, francamente superiores. Ainda em 1980, as percentagens de ocorrência de *gluconobacter* são francamente inferiores às encontradas em 1981, em que à excepção da iprodiona, todos os outros produtos parecem favorecer a ocorrência daquelas bactérias, facto já anteriormente verificado, relativamente à vinclozolina e procimidona, San Romão *et al.* (1980). Em 1981 as bactérias lácticas aparecem nitidamente reduzidas relativamente ao mosto testemunha, nos casos de tratamento com vinclozolina e iprodiona e ainda procimidona.

O trabalho agora apresentado, bem como os anteriormente realizados, não apresentando resultados completamente concordantes nos vários anos de ensaio, parecem contudo indicar que os produtos em estudo têm influência na flora bacteriana presente nas uvas e no seu desenvolvimento posterior, pensando-se que as diferenças encontradas estarão também relacionadas com as diferentes formas de podridão desenvolvidas nas uvas (ocorrência de outros fungos e da presença de *Drosophila* sp.), e que não serão as mesmas nos diferentes anos.

QUADRO III

Ocorrência de bactérias em função do produto utilizado
no tratamento das uvas

*Occurrence des bactéries en fonction du produit de traitement
des raisins*

Produto	Total de colônias isoladas		Porcentagem de ocorrência relativamente ao total							
			Lácticas		Acéticas					
	Totais				Acetobacter		Gluconobacter			
	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
BENOMIL	17	55	41.0	49.0	59.0	51.0	47.0	25.5	12.0	25.5
DICLOFLUANIDA	30	33	40.0	45.5	60.0	54.5	60.0	36.5	0	18.0
VINCLOZOLINA	17	30	53.0	16.7	47.0	83.3	47.0	56.7	0	26.6
PROCIMIDONA	31	36	45.0	30.6	55.0	69.4	48.0	50.0	7.0	19.4
IPRODIONA	20	49	60.0	18.4	40.0	81.6	35.0	79.6	5.0	2.0
TESTEMUNHA	14	33	36.0	36.4	64.0	63.6	50.0	60.6	14.0	3.0

CONCLUSÕES

Neste trabalho confirmam-se algumas das afirmações feitas em ensaios anteriores. Assim parecem não restar dúvidas quanto ao efeito desfavorável da vinclozolina e, ainda que em menor escala, da diclofluanida no decorrer da fermentação alcoólica dos mostos. As leveduras de fermentação aparecem particularmente afectadas pela diclofluanida.

Confirmam-se os resultados quanto à influência na flora bacteriana, nomeadamente da vinclozolina, procimidona e iprodiona que parecem inibir as bactérias lácticas e favorecer a ocorrência de bactérias acéticas, nomeadamente de Gluconobacter no caso dos dois primeiros produtos acima referidos.

À apreciação organoléptica aparecem prejudicados os vinhos de uvas tratadas com vinclozolina e iprodiona, sendo de salientar que a influência negativa da vinclozolina é já referida em trabalho anterior. Neste trabalho verificou-se que os vinhos de

tratamento com diclofluanida e procimidona, prejudicados de início, melhoram com o tempo.

Por último confirma-se a menor riqueza em açúcar de alguns dos mostos tratados pelos produtos em estudo, particularmente a vinclozolina e neste ensaio a procimidona.

RÉSUMÉ

Étude de l'influence de quelques produits anti-pourriture sur la microflore des raisins et des moûts — Expérimentations de 1980 et 1981

Ce travail concerne à l'étude, pendant deux ans, de l'influence de cinq produits de traitement de la pourriture du raisin, sur le déroulement de la fermentation alcoolique des moûts, sur la microflore levurienne et bactérienne et sur les qualités organoléptiques des vins.

Les résultats obtenus nous permettent de dire que la vinchlozoline et la diclofluanide, présentent des effets négatives sur le déclenchement de la fermentation alcoolique et sur la succession des levures de fermentation. Vinchlozoline, procymidone et iprodione, semblent aussi inhiber les bactéries lactiques en favorisant l'occurrence des bactéries acétiques.

A la dégustation, les vins issues de raisins traités par vichlozoline et iprodione, se présentent altérés.

Les moûts de raisins traités par vinchlozoline et procimidon ont été moins riches en sucre.

SUMMARY

Study of the influence of some anti-rotteness products on the microbiological flora of grapes and musts — Experiments of 1980 and 1981

It was studied the influence of five anti-rotteness products, on the alcoholic fermentation of musts, on the occurrence of yeasts and bacteria and on wine qualities.

We can observe the negative influence of vinchlozoline and diclofluanide on the alcoholic fermentation. Vinchlozoline, procymidone and iprodione, appear to have a restrained effect on lactic bacteria.

Wine qualities are affected by vichlozoline and iprodione, and vinchlozoline and procymidone have affected the contents of sugar in the musts.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brechbuhler, C.
1981 Relations entre le dessèchement de la rafle et le *Botrytis cinerea* *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 210.
- Chalandon, A., L. Lacroix, A. Margossian
1981 Résultats expérimentaux obtenus avec une formulation crème fluide d'iprodione contre la pourriture grise de la vigne. Influence de l'iprodione sur le développement des pourritures secondaires. *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 216.
- Foulonneau, C.
1981 Incidences oenologiques de l'emploi des fongicides anti-pourriture dans les vignobles. *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 227.
- Gaia, P.
1982 Influenze di un antibiotritico tioftalmidico sull'attività di lieviti vinari. *Riv. Vit. Enol.*, XXXV (3): 106-117.
- Holz, B.
1981 Recherches sur l'existence et la distribution des souches de *Botrytis cinerea* résistantes à la vinchlozoline, à l'iprodione et à la procymidone. *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 218.
- Leroux, P.
1981 La résistance du *Botrytis cinerea* aux fongicides benzimidazoles et aux imides cycliques: situation dans les vignobles alsacien et champenois. *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 219.
- Lorenz, D. H., K. W. Eichhorn
1981 La résistance du *Botrytis cinerea* aux fongicides dicarboximides. *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 218.
- Perez Martin, J. H.
1981 La lutte contre la pourriture grise dans la Rioja (Espagne). *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 216.
- Pezet, R.
1981 Apparition de souches de *Botrytis cinerea* résistantes à la vinchlozoline, à l'iprodione et à la procymidone dans les vignobles du canton de Genève. *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 218.
- Schüepf, H., M. Küng e W. Siegfried
1981 Le développement des souches de *Botrytis cinerea* Pers, résistantes aux dicarboximides dans les Vignes de Suisse Alémanique. *Progr. Agric. Vitic.*, n.º 8: 220.
- San Romão, M. V. e L. C. Carneiro
1979 Primeiras observações sobre a influência de pesticidas na flora microbiológica de uvas e mostos. *Vin. Port. Doc.*, Série II, vol. 9, n.º 5: 1-12.
- San Romão, M. V., L. C. Carneiro e A. P. Belchior
1980 Influência de pesticidas na flora microbiológica de uvas e mostos. *I Congresso Português de Fitiatria e Fitofarmacologia*, vol. 7: 211-222.