

Seminário
«Variedades resistentes, alternativa aos fungicidas?
Reflexão!»

**C.19 T: História da sua obtenção,
caracterização morfológica e molecular,
nível de resistência ao Míldio e Oídio**

Jorge Cunha & Helena Oliveira



Instituto Nacional de
Investigação Agrária e
Veterinária, I.P.



INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa

Casa da Música, Porto, 5 de dezembro de 2018

Variedades Resistentes a que Problemas?

- *Principais Doenças Criptogâmicas da Videira:*
Míldio e Oídio



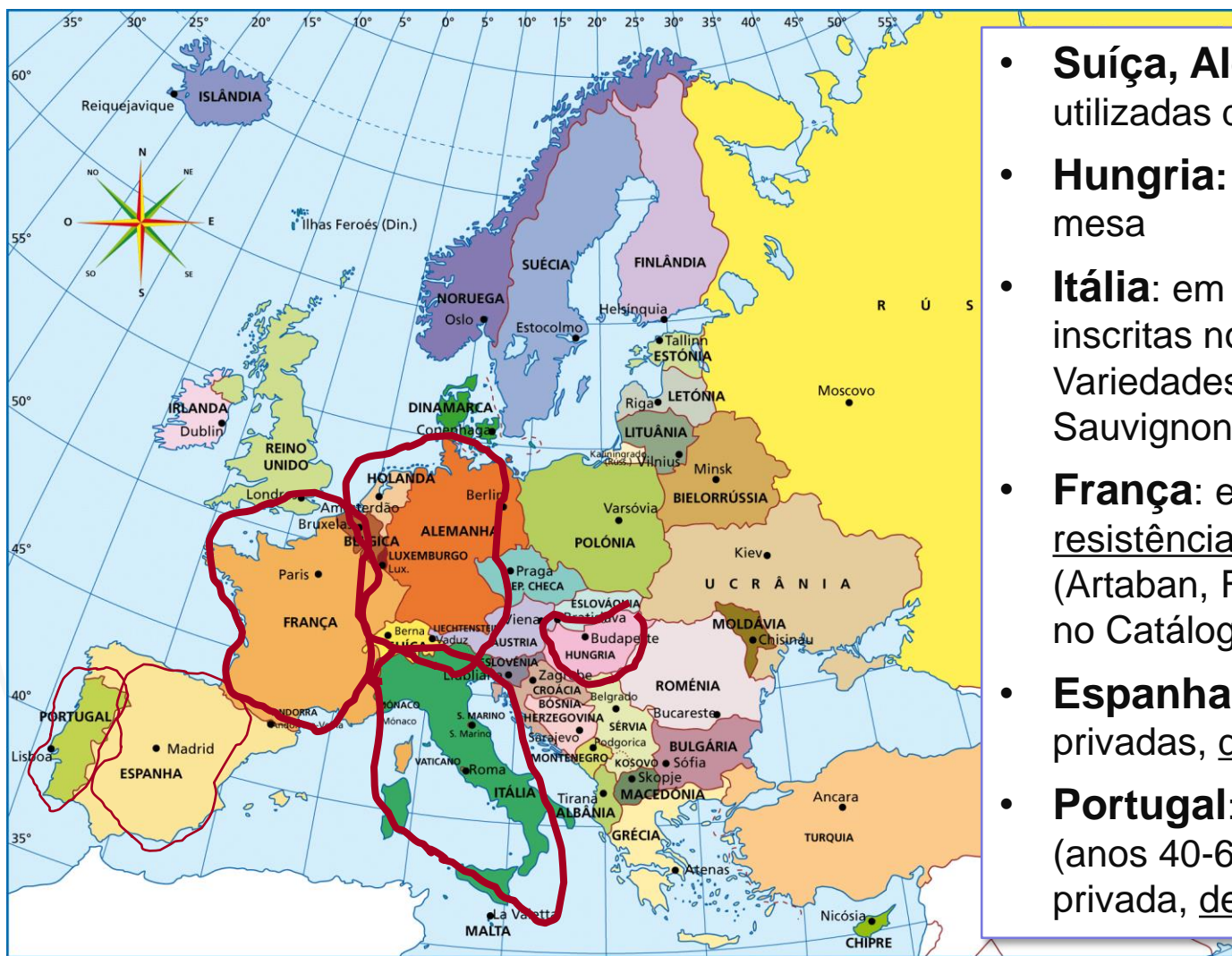
Objetivo: Redução do Uso de Pesticidas

- ↓ Impactes Ambientais
- ↓ Riscos para a Saúde
- ↑ Restrições Legislativas



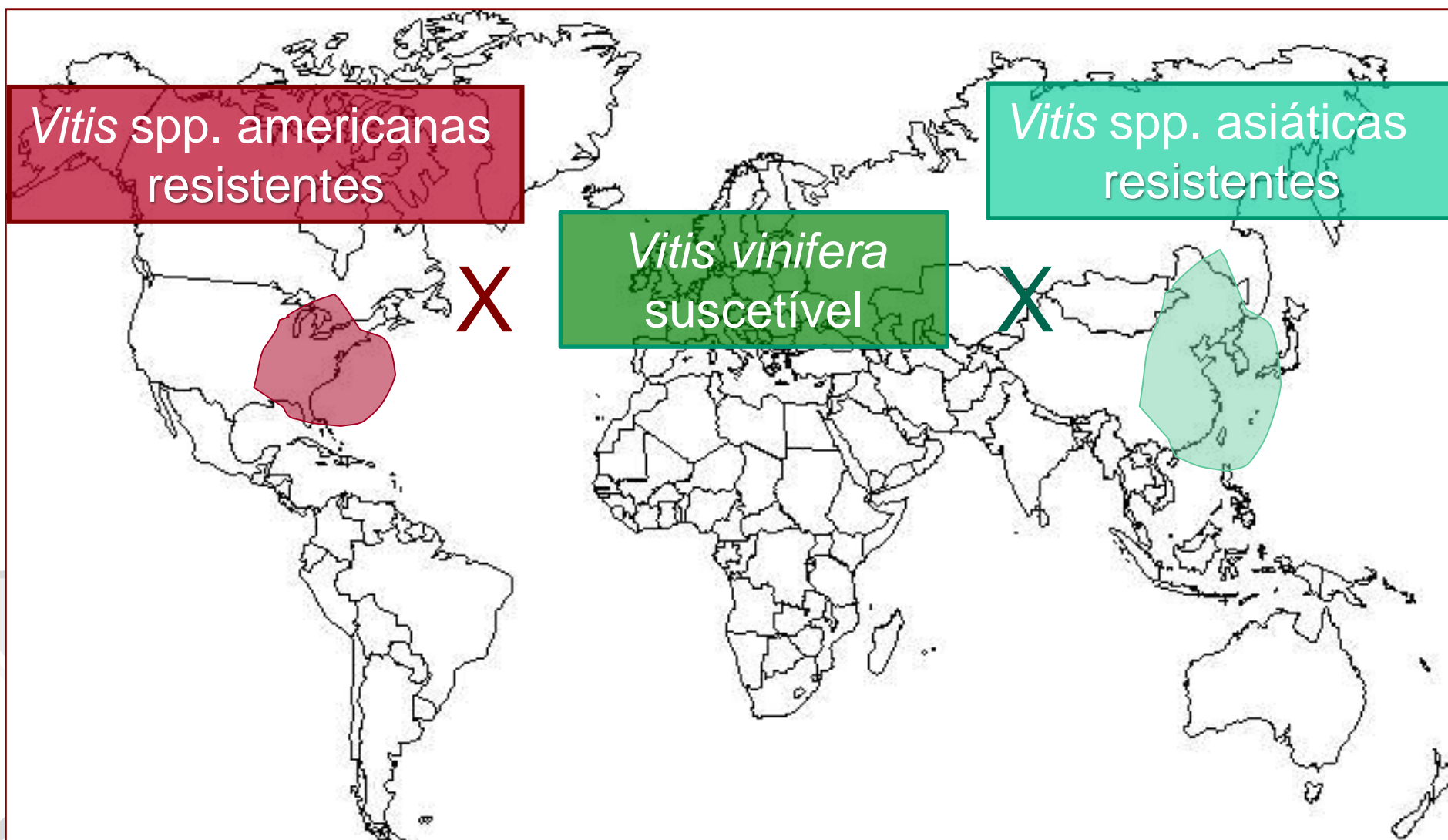
Panorâmica na Europa: Variedades Resistentes

Exemplos



- **Suíça, Alemanha e Holanda:** várias, utilizadas desde há anos
- **Hungria:** idem, em particular em uva de mesa
- **Itália:** em expansão, 12 vars. resistentes inscritas no Catálogo Nacional de Variedades (exs., Sauvignon Nepis, Sauvignon Rytos e Merlot Khorus)
- **França:** em expansão, 4 novas vars. com resistência poligénica ao míldio e ao oídio (Artaban, Floreal, Vidoc e Voltis), inscritas no Catálogo Oficial.
- **Espanha:** algumas iniciativas públicas e privadas, debate público
- **Portugal:** trabalhos pioneiros no ISA (anos 40-60, séc XX), uma iniciativa privada, debate público

Panorâmica na Europa: Fontes de Resistência



Melhoramento da Videira por Via Sexual em Portugal



- Década de 40 (e seguintes) do séc. XX, surgem os trabalhos pioneiros do **Prof. Miguel Pereira Coutinho**, Instituto Superior de Agronomia, com vista à obtenção de **variedades de videira resistentes a doenças**
- Através de metodologia pouco usada, contrária à praticada na Europa, procedeu a **cruzamentos intraespecíficos** (**vinifera X vinifera**) para obtenção de videiras resistentes ao míldio (*Plasmopara viticola*)
- **Vantagem:** as plantas não apresentariam as características negativas de progenitores americanos ou asiáticos
- **Inconveniente:** probabilidade muito inferior de vir a obter genótipos resistentes



Melhoramento da Videira por Via Sexual em Portugal: C. 19, C. 27 e outras obtenções

- A partir de cruzamentos “**Jaen**” X “**Azal Branco**”, obteve os genótipos 4, 9, 19, 26, 27, 28 e 34 (Coutinho, 1957)
- Do cruzamento de “**Souzão**” X “**Azal de Correr**” resultaram os genótipos 35, 48, 59, 66, 67 e 70 (Coutinho, 1957)
- As plantas selecionadas, instaladas nos campos da Estação Agronómica Nacional (Sacavém), manifestaram

RESISTÊNCIA ao MÍLDIO



Melhoramento da Videira por Via Sexual em Portugal: C. 19, C. 27 e outros

A resistência foi igualmente comprovada na Ilha da Madeira



Melhoramento da Videira por Via Sexual em Portugal: C. 27 e outras

bem como na Ilha de S. Miguel, Açores



Melhoramento da Videira por Via Sexual em Portugal: C. 19 e C. 27

Numa segunda fase, Coutinho (1964) efetuou retrocruzamentos para as descendências inicialmente obtidas e estudou as seguintes obtenções:

C. 6 (Jaen T x Azal Branco) x Jaen T - variedade tinta

C. 19 (Jaen T x Azal Branco) x Jaen T – variedade tinta

C. 27 (Jaen T x Azal Branco) x Jaen T - variedade branca

As mais promissoras foram **C. 19** e **C. 27**, a última batizada por Coutinho com a designação de “**Sacavém**”

Melhoramento da Videira por Via Sexual em Portugal: C. 19 e C. 27

Característica		C. 19	C. 27
Mosto	Densidade	1,0979	1,1025
	Açúcar	231,0	229,5
	Álcool provável (vol.%)	13,6	13,5
	Acidez total (‰)	7,5	9,2
	pH	3,42	3,62
Vinho	Álcool (%)	13,9	13,7
	Acidez fixa (‰)	6,7	7,4
	Acidez volátil (‰)	0,5	0,8
	Acidez total (‰)	7,3	8,4
	Densidade	0,9953	0,9920



Ainda as obtenções C. 19 e C. 27

e a Resistência ao Oídio

- Na década de 80, Antero Martins testou **C. 19** e **C. 27**, em relação ao oídio da videira (*Erysiphe necator*)
- De 71 genótipos de videira, sujeitos a infeção natural de oídio, **C.19 revelou estar entre os genótipos com maior resistência** à doença (nota 1, escala 1-5), a par de Rupestris du Lot, 110 R ou Isabela; **C. 27** apresentou resistência ligeiramente inferior (nota 2) (Martins, 1984).



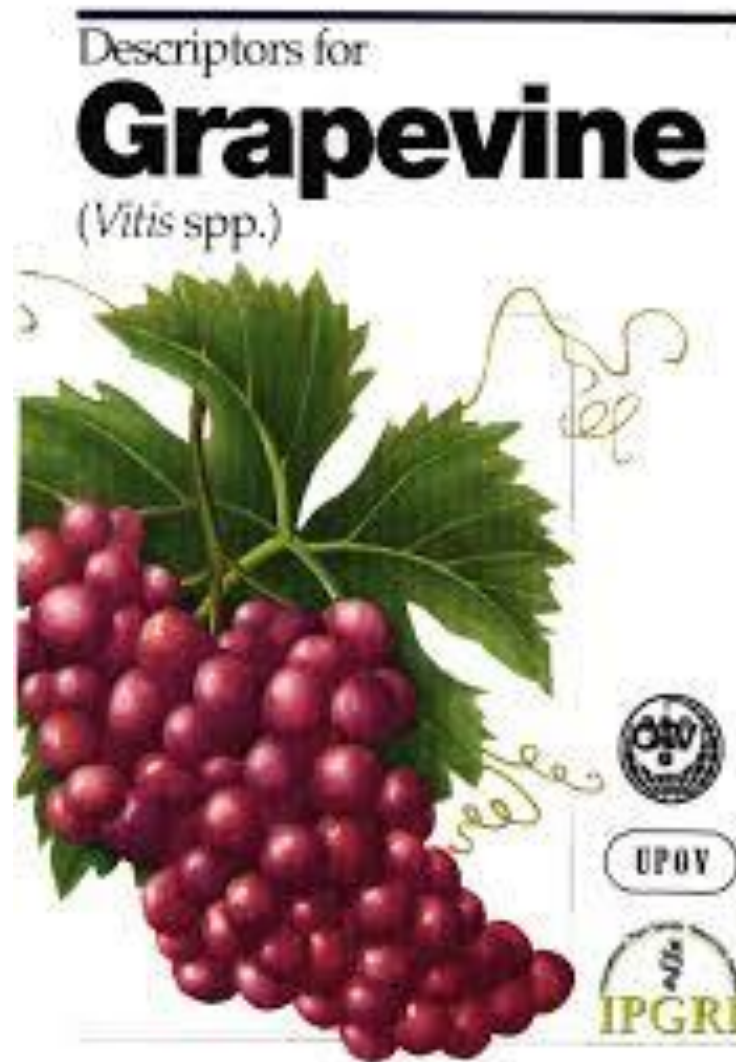
C. 19 e C. 27 na atualidade

- 70 anos após as obtenções C.19 e C. 27 (“Sacavém”), desconhece-se o “rasto” desta última, embora se preveja a existência de exemplares na Ilha da Madeira
- Quanto à obtenção C. 19, encontra-se conservada na Coleção Ampelográfica Nacional (Dois-Portos, INIAV) e existe igualmente em Nelas
- A caracterização de C. 19 está a ser alvo de estudo no âmbito do projeto VINOVERT, desde 2017, como adiante se verá



Caracterização das variedades e espécies de *Vitis*,
(48 OIV);

Lista prioritária de descritores primários (14).



Ramo jovem



Abertura da extremidade

(aberta)

Densidade de pelos prostrados da extremidade

(baixa)



Pâmpano



Número de gavinhas consecutivas

(2 ou menos)



Folha jovem



Cor da página superior da folha jovem (4ª folha)

(amarelada)





Forma do limbo	(pentagonal)
Número de lóbulos	(cinco)
Distribuição da pigmentação antociânica das nervuras principais da pag. sup. limbo	(ausente)
Forma dos dentes	(ambos convexos)
Grau de abertura do seio peciolar	(fechado ?)
Base do seio peciolar limitada pela nervura	(não delimitada)
Densidade de pelos prostrados entre as nervuras principais da pág. inf. do limbo	(nula)
Densidade de pelos eretos sobre as nervuras principais da pág. inf. do limbo	(nula)



Cacho

Comprimento	(médio a longo)
Compacidade	(solto)
Forma	(cónico)
Peso de um único cacho	(baixo) (300-400gr)

Bago

Forma	(redondo)
Cor da película	(azul negra)
Intensidade da pigmentação antociânica da polpa	(ausente)
Sabores particulares	(ligeiro herbáceo)



(Observações de campo)

Nível de tolerância a *stresses* bióticos



(Observações de campo)

Nível de tolerância a *stresses* bióticos

Plasmopara viticola (Míldio)

(médio /elevado)





(Observações de campo)

Nível de tolerância a *stresses* bióticos

Erysiphe necator Schw (Oídio)



(Observações em laboratório)

Nível de tolerância a *stresses* bióticos

Plasmopara viticola (Míldio) (médio /elevado)

Meio de cultura, placas de Petri;

Folhas jovens (4 -5 ápice);

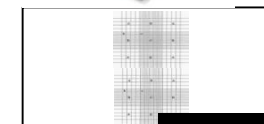
Desinfecção folhas;

Colheita de inóculo e inoculação (gota);

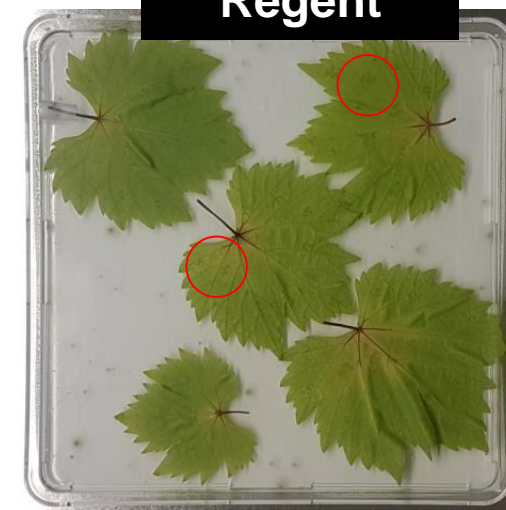
Controlo de infeção – placas de contagem;

Incubação (fitoclima)

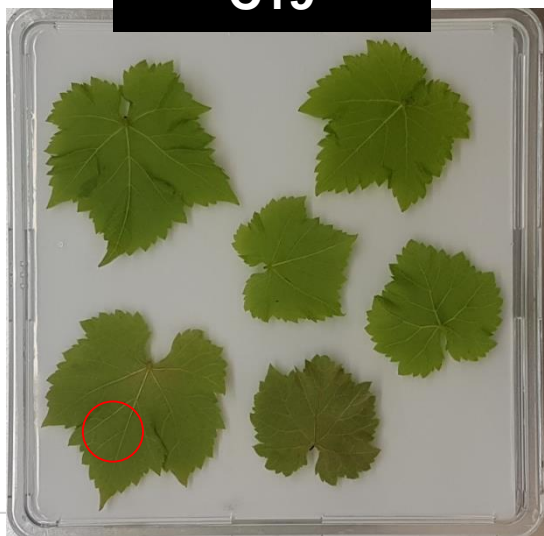
Observação



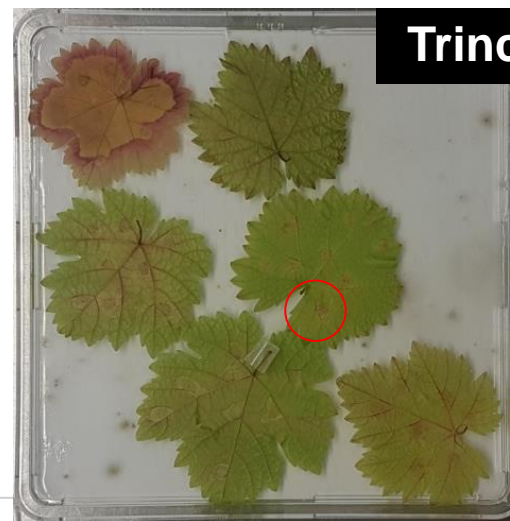
Regent



C19



Trincadeira



(Observações em laboratório)

Nível de tolerância a *stresses* bióticos

Erysiphe necator Schw (Oídio) 5?/7

Meio de cultura, placas de Petri;

Folhas jovens (2 -3 ápice);

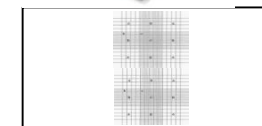
Desinfecção folhas;

Colheita de inóculo e inoculação (pag. sup., pincel);

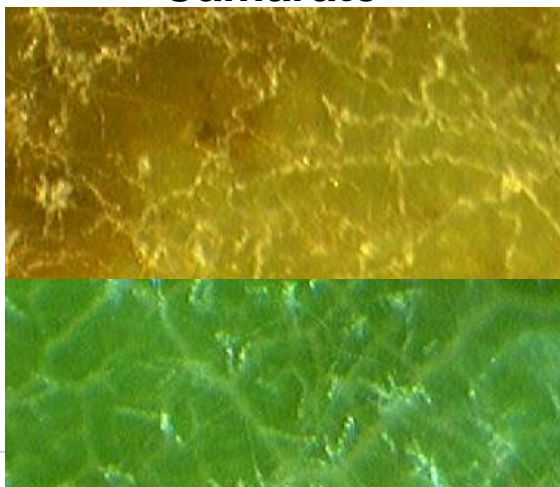
Controlo de infeção – placas de contagem

Incubação (fitoclima)

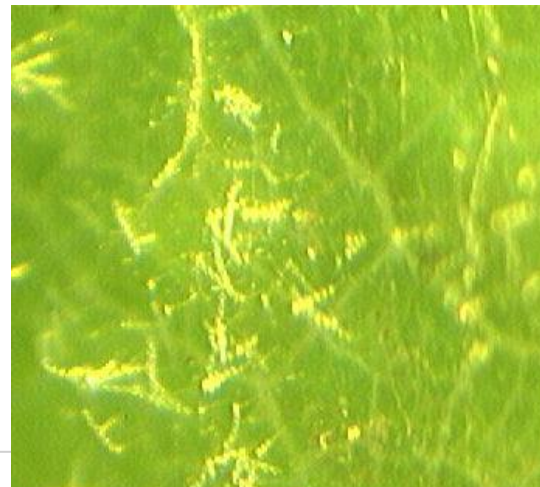
Observação



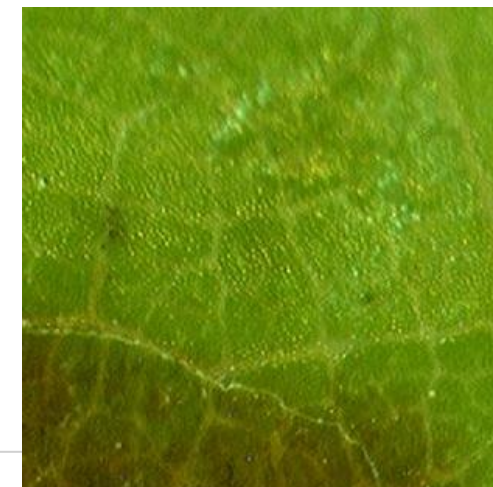
Camarate

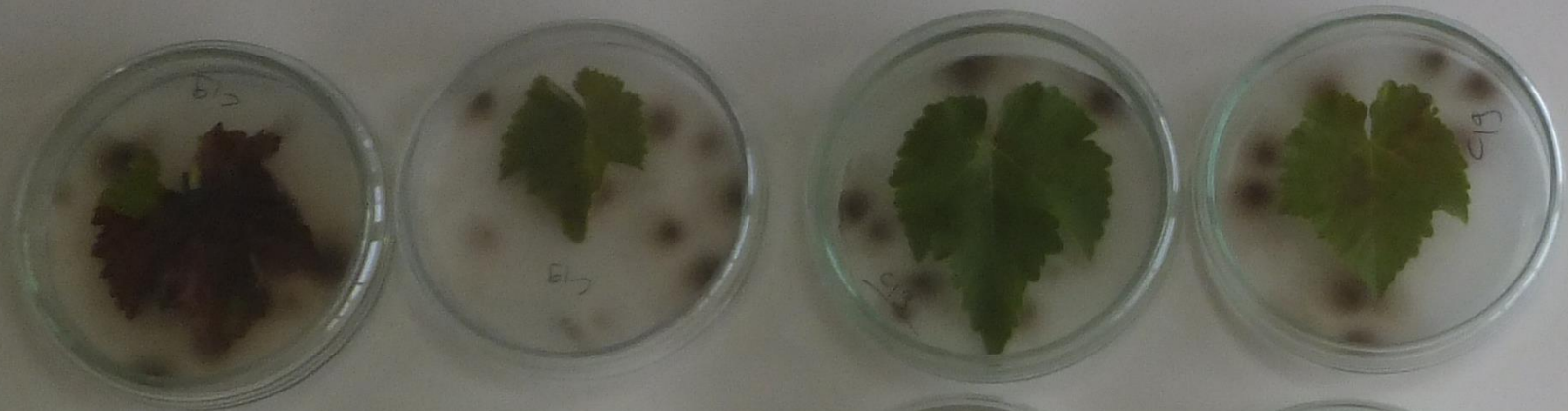


Vinhão



C19

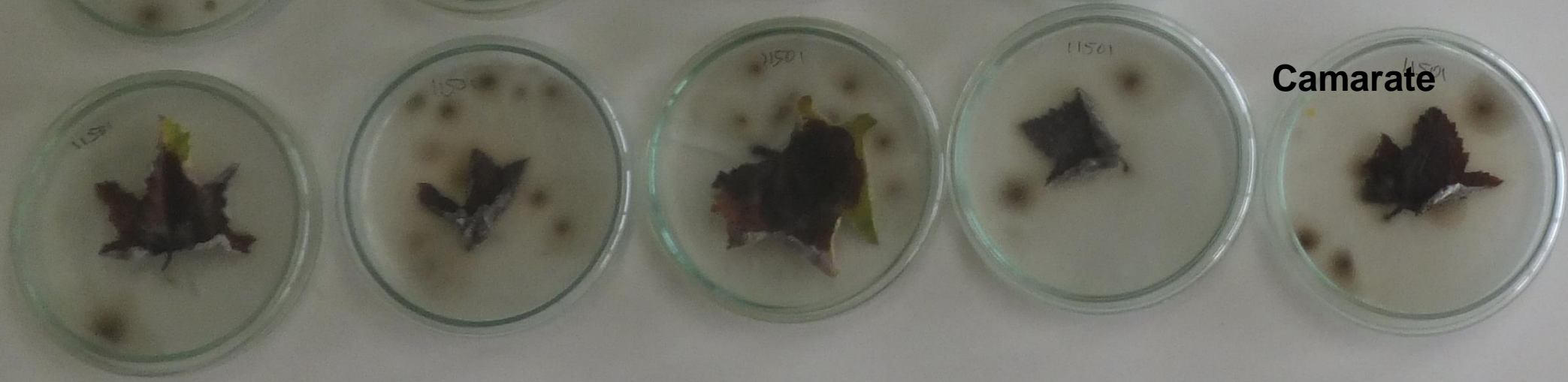




C19



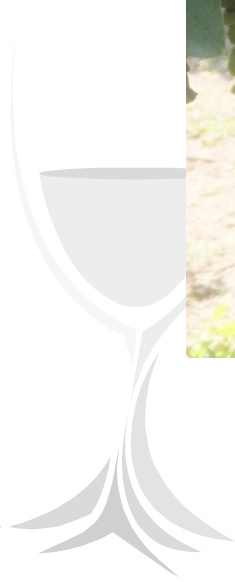
Vinhão



Camarate

(Observações de campo)

Considerável nível de tolerância a *stresses* abióticos
(escaldão)



Caracterização Molecular da variedade C. 19

Tamanho dos alelos para 22 *loci* de microssatélites

VVS2	VVMD5	VVMD7	VVMD21	VVMD24	VVMD25	VVMD27	VVMD28
131 : 151	224 : 230	237 : 241	246 : 254	207 : 215	239 : 249	177 : 187	236 : 268
VVMD32	VrZAG62	VrZAG79	VMC1b11	VMC4f3	VMC7h3	VVlb01	VVlh54
238 : 238	186 : 192	250 : 254	166 : 172	172 : 172	134 : 160	290 : 296	163 : 165
VVln16	VVln73	VVlp31	VVlp60	VVlq52	VVlv67		
145 : 153	263 : 263	191 : 197	317 : 321	80 : 86	364 : 364		



Produção

INIAV-Dois Portos (CAN)

7 plantas

	2017	2018
Produção	5,14	3,0
Média (2 anos)	4,07 kg/planta	



Caracterização enológica

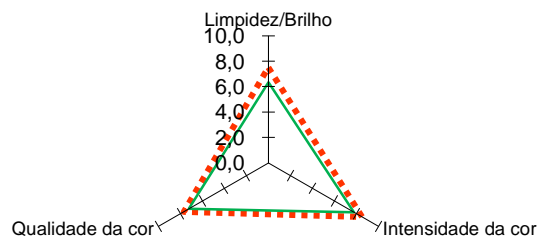
		Coutinho (1964)	INIAV (2017)	INIAV (2018)
Mosto	Álcool Provável (%)	13,6	13,3	13,8
	Acidez Total (g/L ac.tartárico)	7,5	7,5	6,0
	pH	3,42	3,12	3,45
vinho	Grau Álcool (%)	13,9	13,9	14,2
	Acidez Total (g/L ac.tartárico)	7,3	6,8	7,9
	pH	-	3,53	3,60

(Brazão *et al.*, comunicação pessoal)

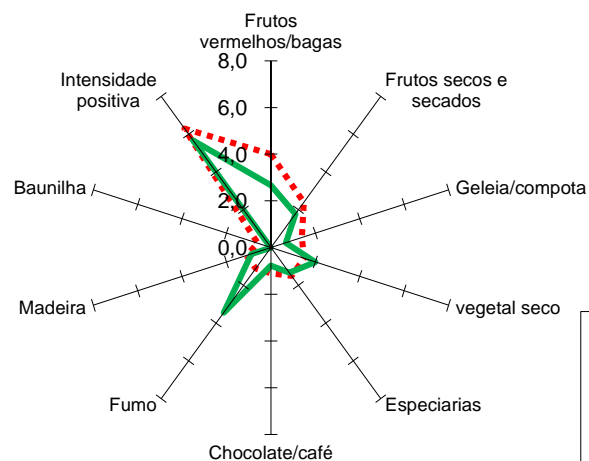


Prova:10 provadores (Microvinificação 2017, INIAV-Dois Portos)

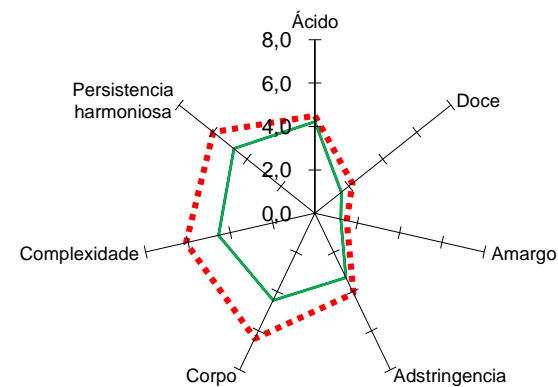
Aspeto



Aroma



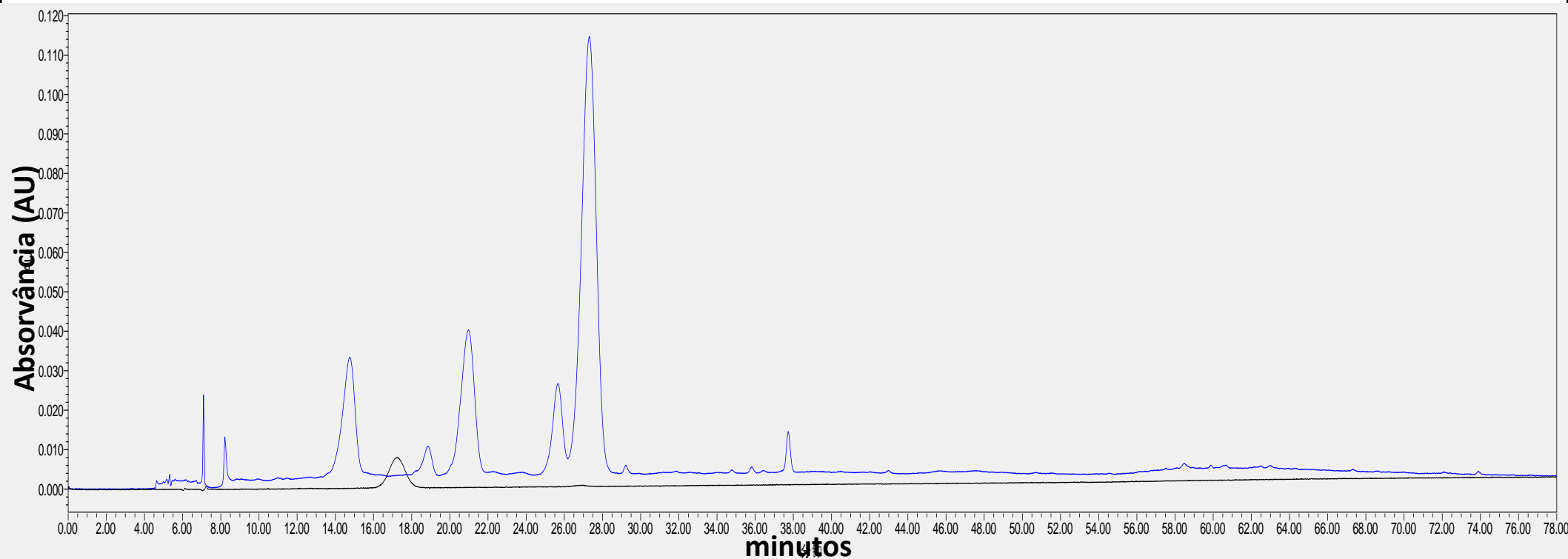
Sabor



(Linha vermelha) - prova realizada em abril;
(Linha verde) – prova realizada em novembro.

(Caldeira *et al.*, comunicação pessoal)

Pesquisa do 3,5-diglucósido da malvidina



(Linha azul) - Amostra de vinho C. 19

(Linha Preta) - Standard do 3,5-diglucósido da malvidina

(Sun *et al.*, comunicação pessoal)

Agradecimentos

Francisco Baeta

Ilda Caldeira

Sun Baoshan

Vanda Pedroso (Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, DRAP Centro)

Prof. Antero Martins (ISA, ULisboa)

Homenagem Póstuma ao Sr.º Professor Miguel Pereira Coutinho (ISA, ULisboa)

