



Evento final Projeto Europeu COPPEREPLACE

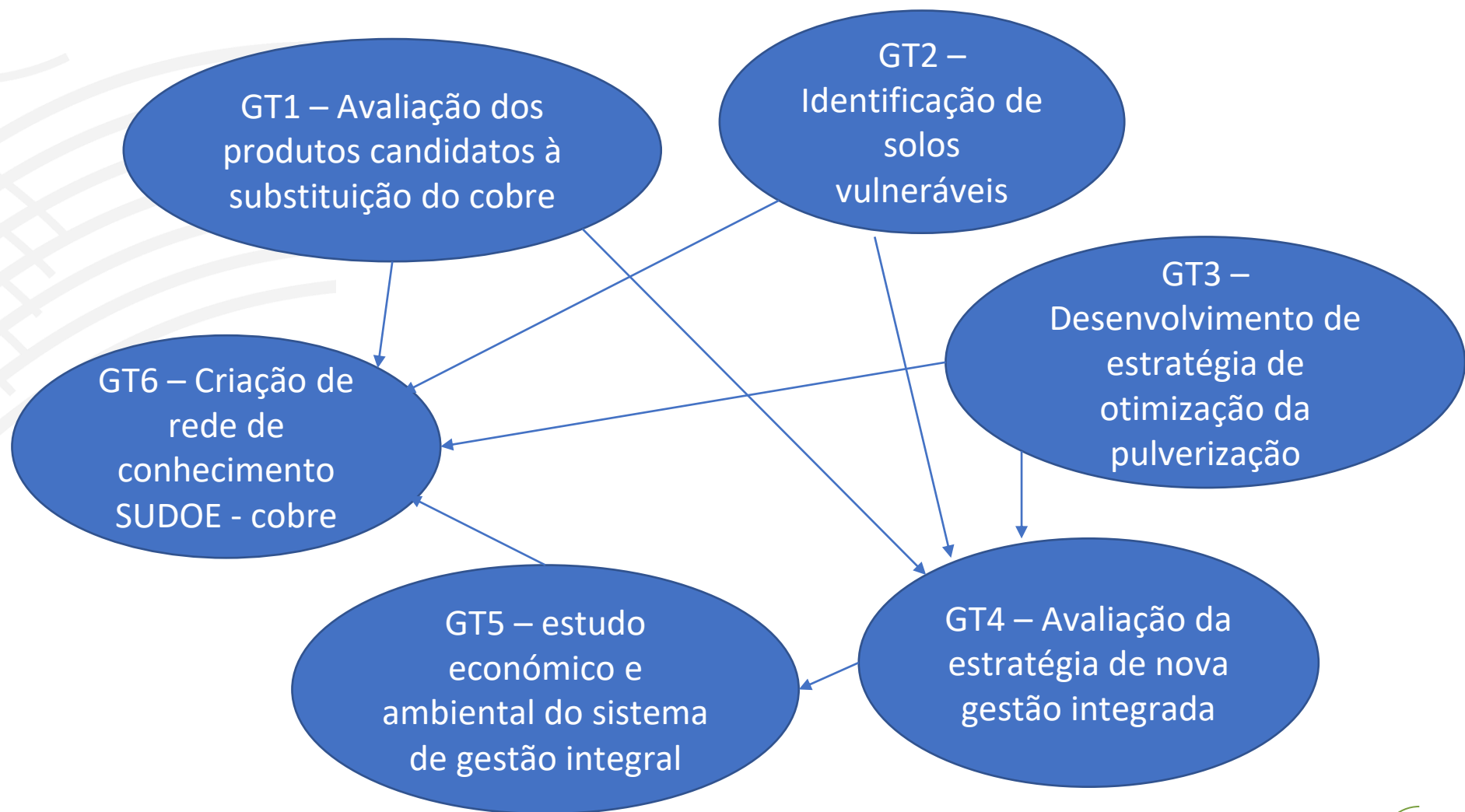
Redução das doses de cobre

22 fevereiro 2023
Villafranca del Penedès

INTERREG SUDOE COPPEREPLACE



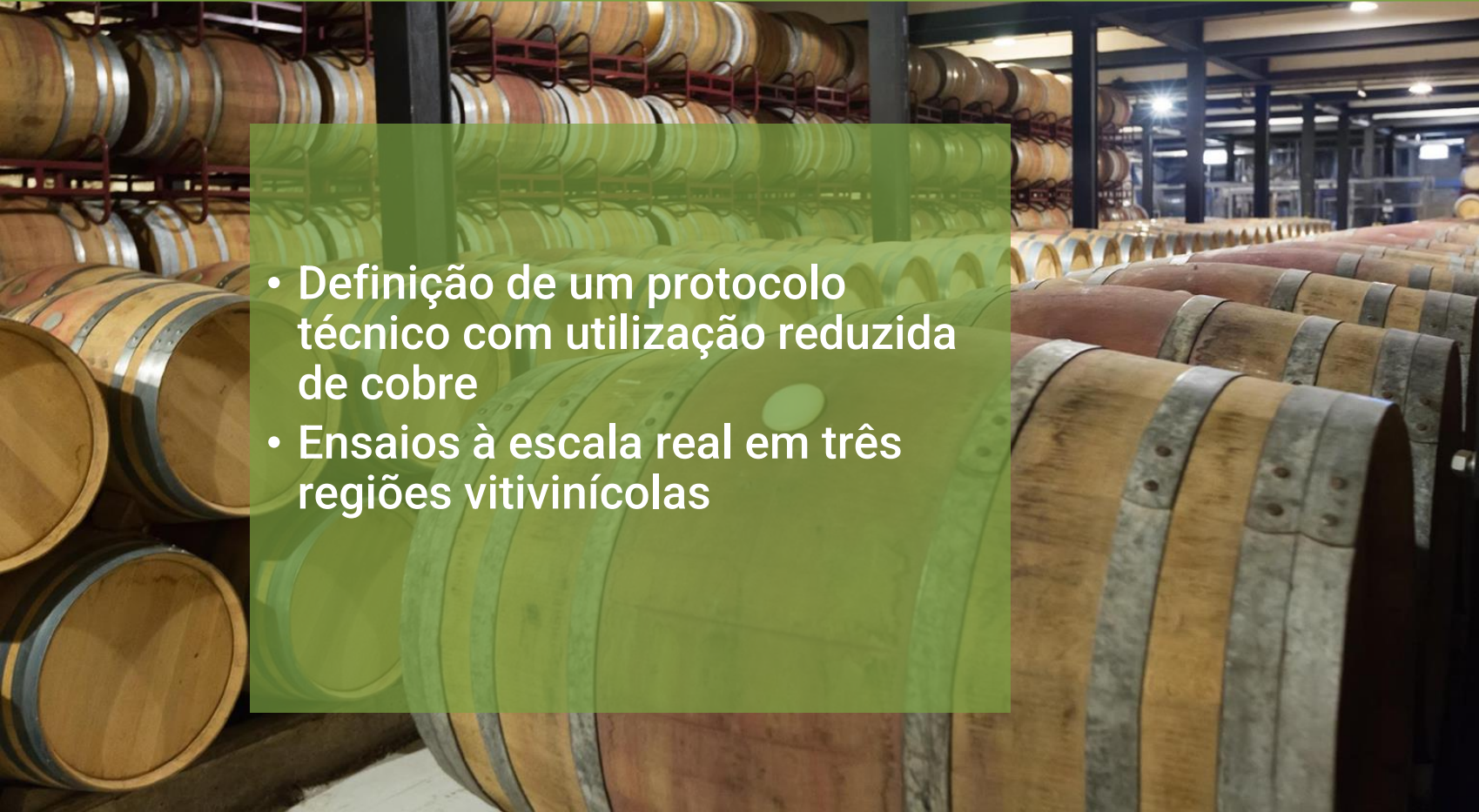
O projeto COPPEREPLACE



GT4 – Sistema de gestão integrado com baixo uso de cobre

Antonio Graça



- 
- Definição de um protocolo técnico com utilização reduzida de cobre
 - Ensaio à escala real em três regiões vitivinícolas

Os locais dos ensaios



Os locais dos ensaios

Mode of production (<i>highlight one</i>)	Conventional (profit only) Integrated Production	IPM Bio
Grape variety (dominant if more than one)	Merlot	
Rootstock (dominant if more than one)	101 14	
Training system	2 lattes « <i>médocaine</i> » More than 3 sq. m of vegetation, high canopy (posts at 2,8 m)	
Vine spacing (row x inter-row in meters)	1 x 2	
Year of plantation	2002	
IFT (last 3 years)	4	
Homogeneity (stdNDVI ¹ ratio)	Unknown	
Irrigation (highlight one)	Yes	No
Soil type (dominant if more than one)	Deep soil : Clay Surface soil : "Boulbène" Clay Sand Silt	
Cover crops	No	Yes-temporary Yes-permanent

¹ stdNDVI ratio = stdNDVI block + stdNDVI vineyard (std: standard deviation)



Château
Rioublanc,
Bordeaux, FRANCE

BIO

Mode of production (<i>highlight one</i>)	Conventional (profit only) Integrated Production	IPM Bio
Grape variety (dominant if more than one)	GRENACHE N	
Rootstock (dominant if more than one)	Unknown	
Training system	Gobelet	
Vine spacing (row x inter-row in meters)	2,5 x 1,20	
Year of plantation	1979	
IFT (last 3 years)	15	
Homogeneity (stdNDVI ¹ ratio)	Unknown	
Irrigation (highlight one)	Yes	No
Soil type (dominant if more than one)	Clay	
Cover crops	No	Yes-temporary Yes-permanent

¹ stdNDVI ratio = stdNDVI block + stdNDVI vineyard (std: standard deviation)

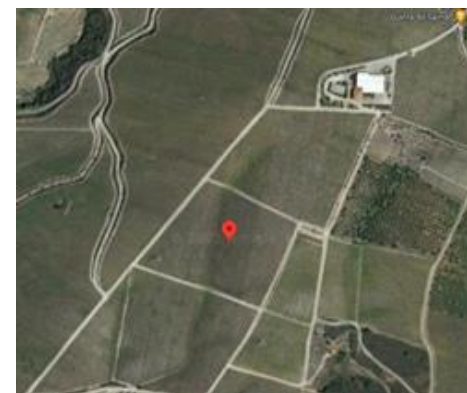


Château
L'Hospitalet,
Narbonne, FRANCE

BIO

Mode of production (<i>highlight one</i>)	Conventional (profit only) Integrated Production	IPM Bio
Grape variety (dominant if more than one)	Tinta Roriz	
Rootstock (dominant if more than one)	R110	
Training system	Bilateral Royat	
Vine spacing (row x inter-row in meters)	2.2 x 1.1	
Year of plantation	1990	
IFT (last 3 years)	1.28	
Homogeneity (stdNDVI ¹ ratio)	1.08	
Irrigation (highlight one)	Yes	No
Soil type (dominant if more than one)	Slate schist	
Cover crops	No	Yes-temporary Yes-permanent

¹ stdNDVI ratio = stdNDVI block + stdNDVI vineyard (std: standard deviation)



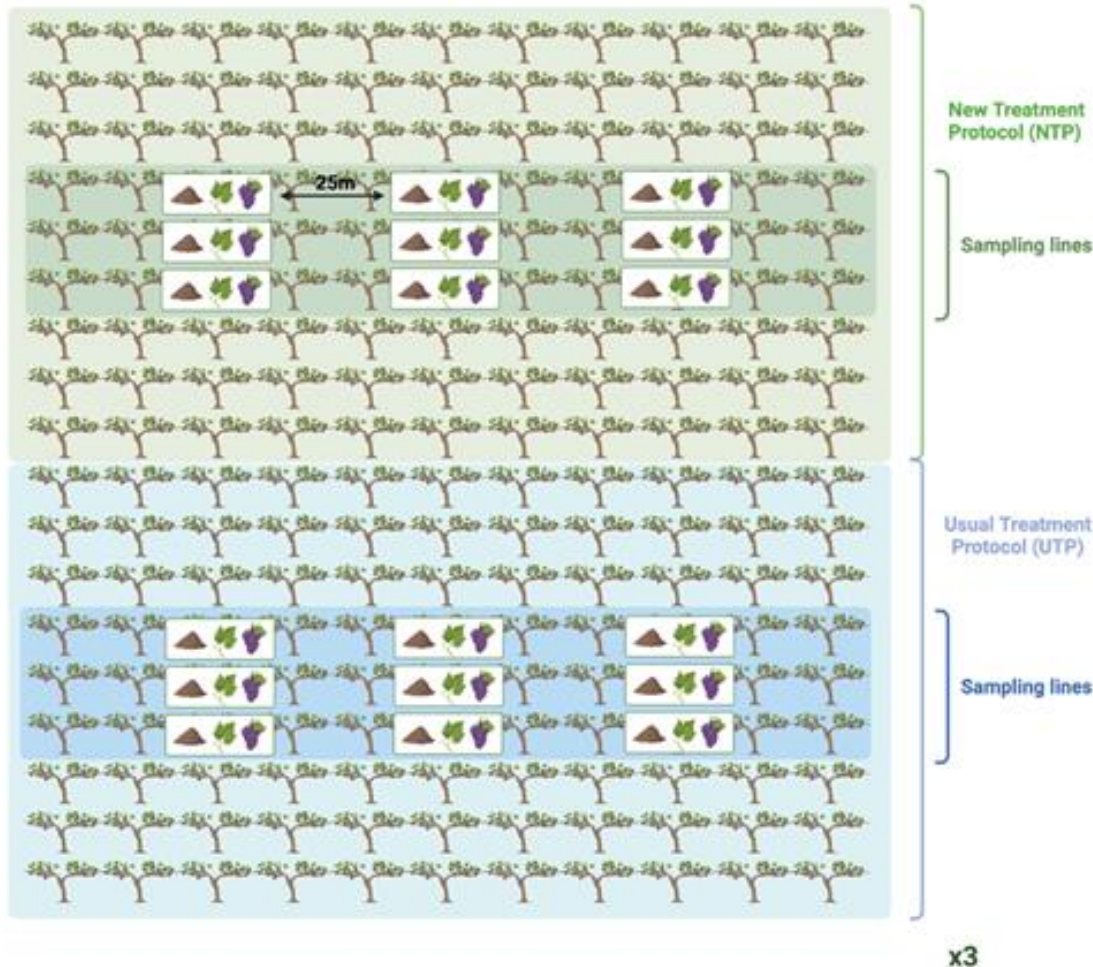
Quinta do Sairrão,
Douro, PORTUGAL

PRODI

O novo itinerário

PRODUTO	França - Bordéus	França - Narbonne	Portugal - Douro
INICIAR A	50% em $\frac{3}{4}$ folhas (E, BBCH 14)	Abrolhamento (E, BBCH 14)	Cachos visíveis (F, BBCH 53)
COBRE	25% da dose habitual de cobre. Por exemplo, se a dose habitual for de 300 g de cobre por hectare, 25% será 75 gCu/ha Isto requer ponderação em função do crescimento vegetativo no momento da aplicação. Por exemplo, se o crescimento for de 25% do total, a aplicação deverá ser de $75 \times 0.25 = 19$ gCu/ha. Formulações recomendadas são o sulfato ou o hidróxido de cobre.		
GLUCOSEI	25% da dose habitual de cobre. Por exemplo, se a dose habitual for de 300 g de cobre por hectare, então 25% será 75 gCu/ha. Como o Glucosei (8%) doseia 80 gCu/L, isto traduz-se em 0.94 L Glucosei por hectare. Isto requer ponderação em função do crescimento vegetativo no momento da aplicação. Por exemplo, se o crescimento for de 25% do total, a aplicação deverá ser de $0.94 \times 0.25 = 0.23$ L/ha de Glucosei.		
ÓLEO DE LARANJA	A ser aplicado com todos os tratamentos, exceto durante a floração (H-J, BBCH 57), pois é proibido. Máximo de 6 aplicações durante o ciclo vegetativo, sempre com 7 dias de intervalo entre aplicações consecutivas. Se necessitar de tratar antes que os 7 dias tenham passado, não usar. Dose máxima de 1,6 L/ha		

Ensaio à escala real



1 a 2 zonas sem proteção - CTL
 3 x 9 linhas com tratamento usual - UTP
 3 x 9 linhas com novo tratamento - NTP

Linhas de, pelo menos, 100 metros

Amostragem e observações realizadas
 em cada uma das três réplicas nas três
 linhas do meio

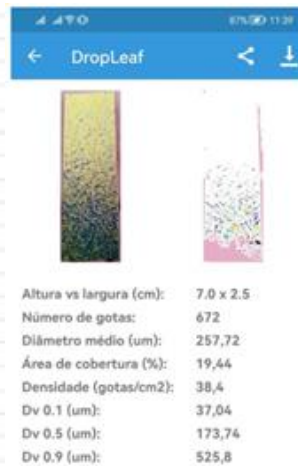
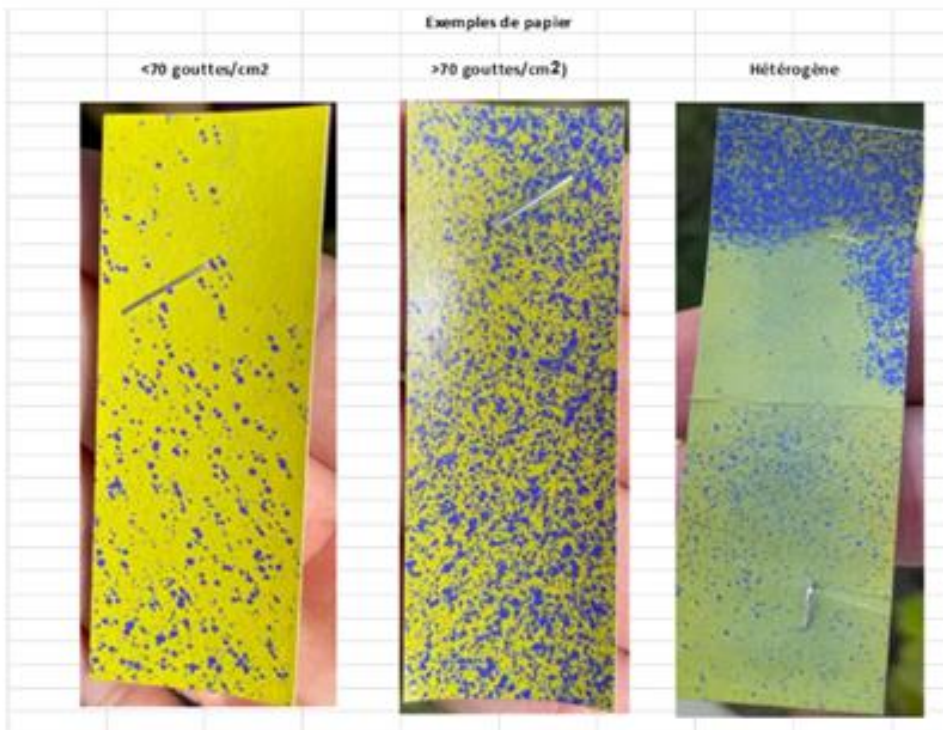
Caracterização dos solos

Locais	pH		Condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	Total de carbono orgânico (%)	Textura
	H_2O	KCl			
Château Rioublanc Bordéus França	7.69 ± 0.16	6.59 ± 0.28	124.7 ± 26.0	1.3 ± 0.2	<i>Franco-arenosa</i>
Château l'Hospitalet Narbonne França	9.00 ± 0.11	8.20 ± 0.05	228.4 ± 34.2	1.2 ± 0.2	<i>Franca</i>
Quinta do Sairrão Douro Portugal	6.97 ± 0.20	6.05 ± 0.21	123.6 ± 32.1	2.1 ± 0.5	<i>Franca</i>

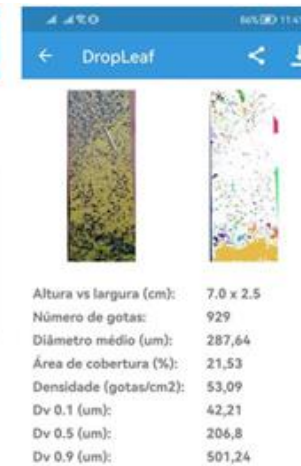
Os equipamentos



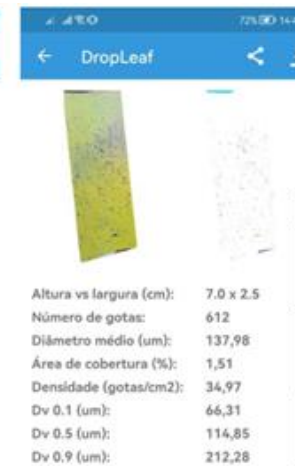
Calibração do pulverizador



Vine 1
Upper face



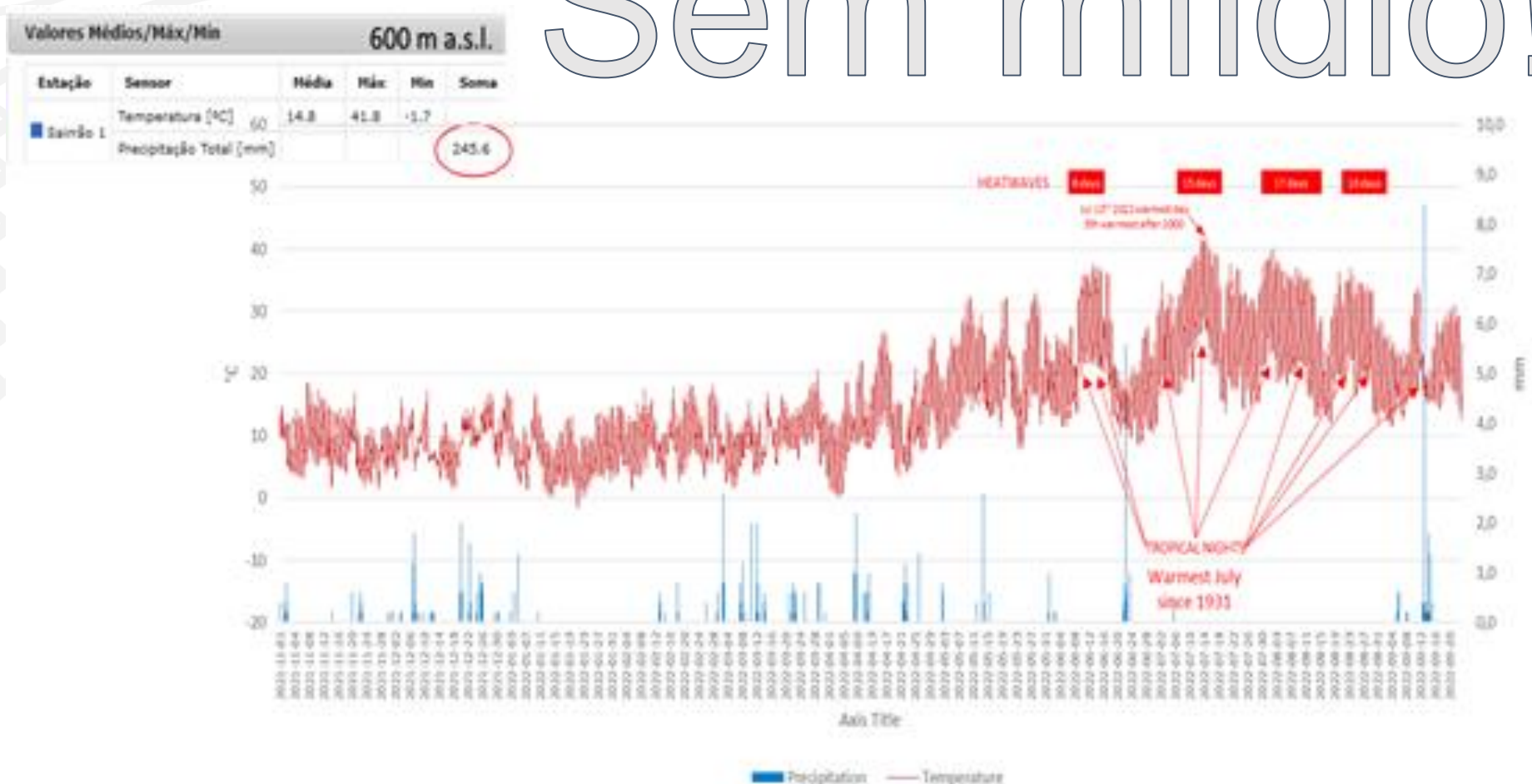
Vine 2
Upper face



Vine 2
Lower face

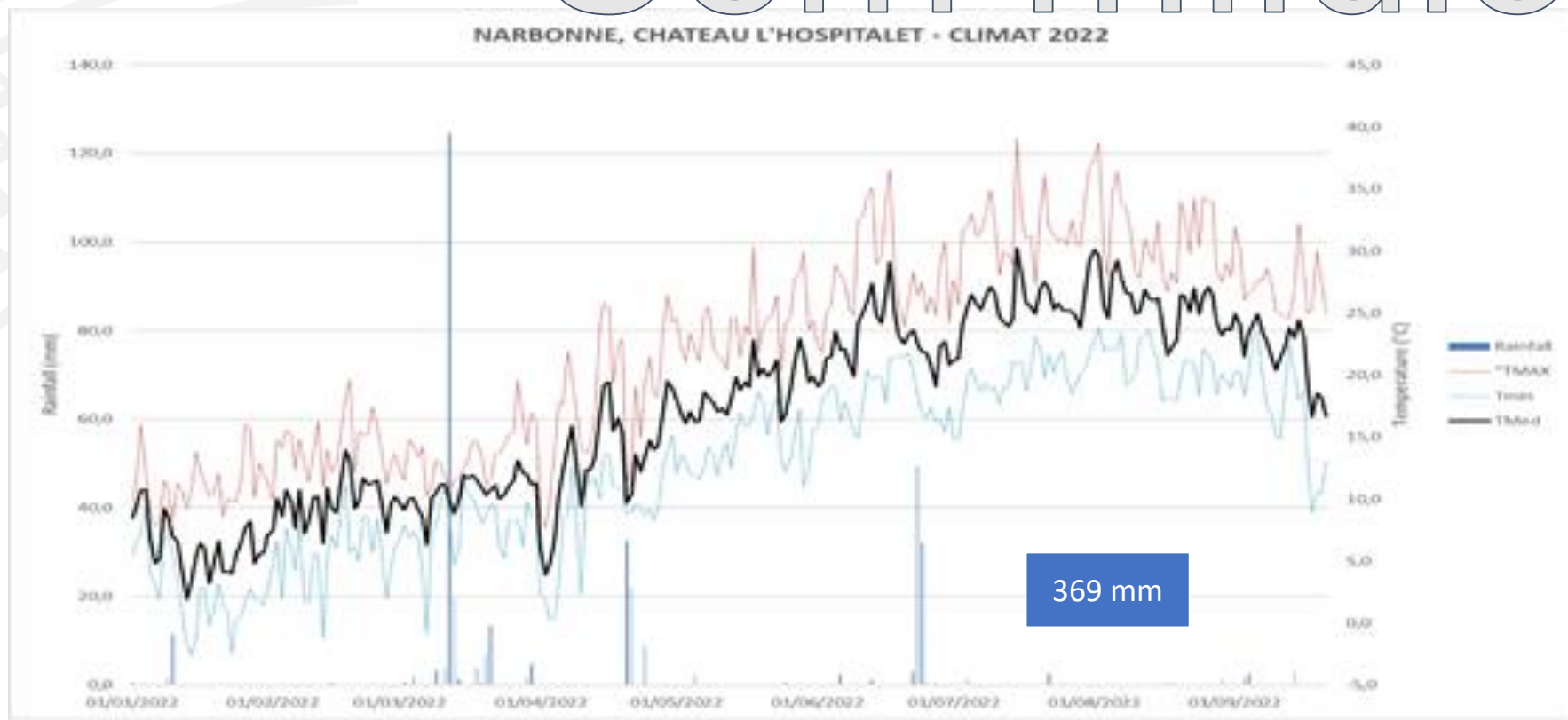
A meteorologia no Douro

Sem mÍldio!

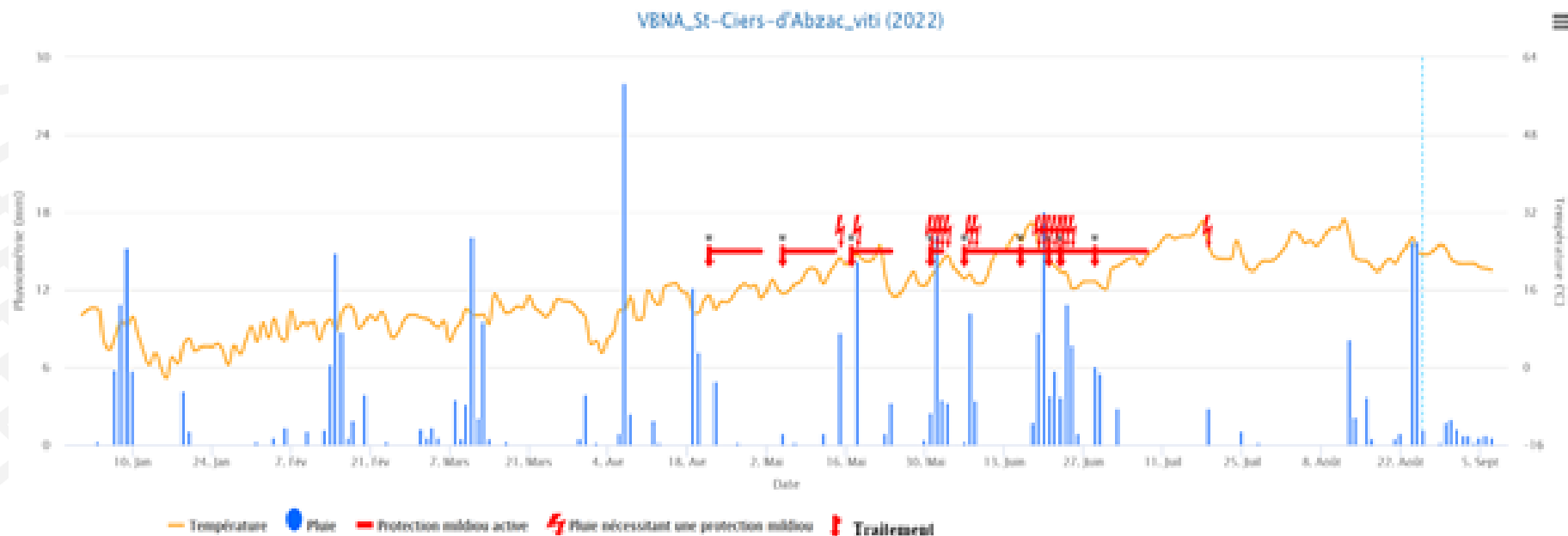


A meteorologia em Narbonne

Sem míldio!

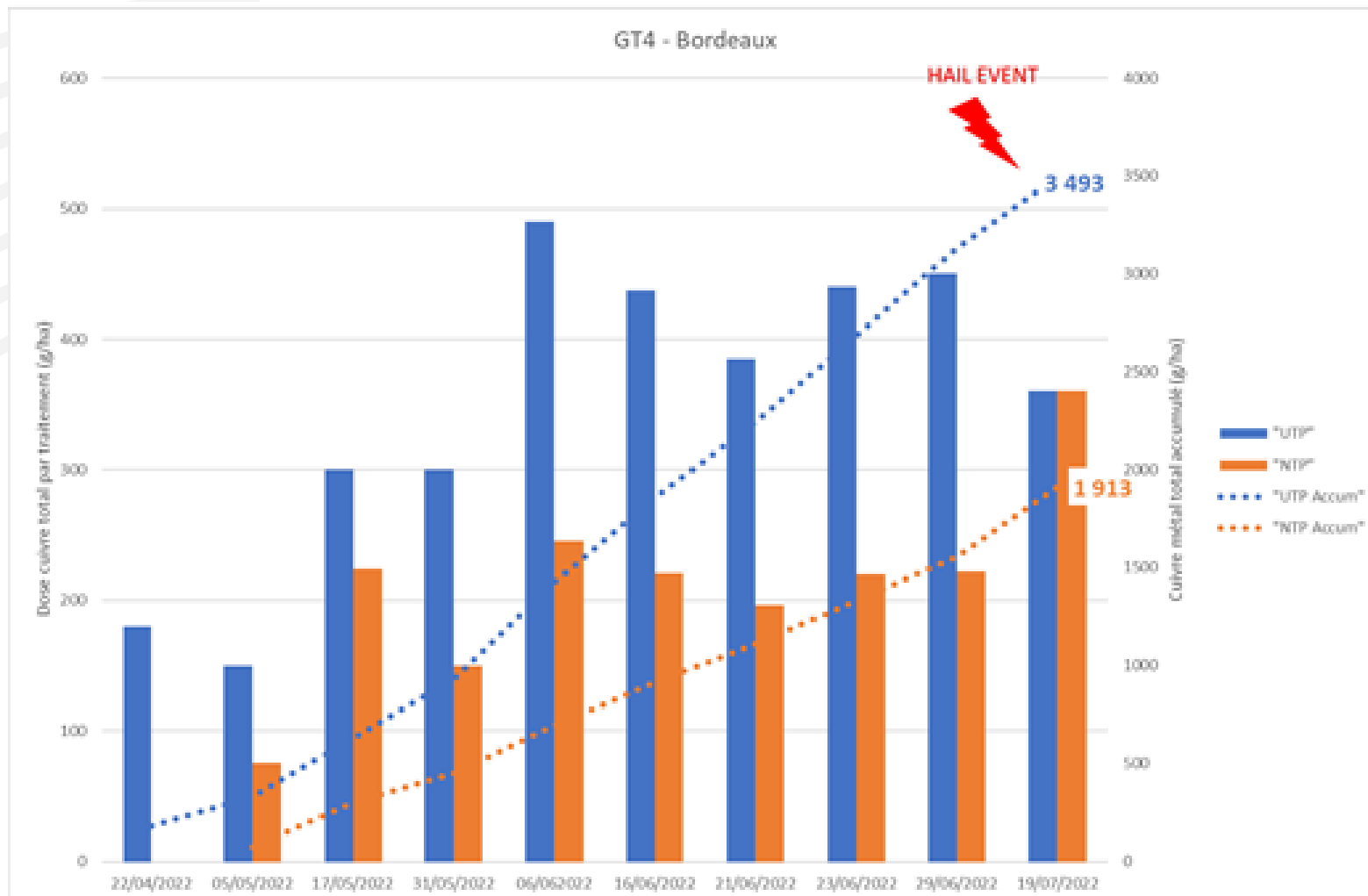


A meteorologia em Bordéus



TREATMENT	DATE	PRODUCT	UTP		NTP		
			APPLIED RATE OF PRODUCT (ml or g/ha)	CORRESPONDING METAL COPPER DOSE (g/ha)	APPLIED RATE OF PRODUCT (ml or g/ha)	Applied dose of GLUCOSE (Labicuper) (ml/ha)	Applied volume of DWETT ORANGE ESSENTIAL OIL (ml)
1	21/04/2022	BOUILLIE BORDELAISE RSA DISPERS NC (20% cuivre)	900	180	0	0	0
2	05/05/2022	BOUILLIE BORDELAISE RSA DISPERS NC (20% cuivre)	750	150	188	470	112,8
3	17/05/2022	BOUILLIE BORDELAISE RSA DISPERS NC (20% cuivre)	1500	300	500	1000	250
4	31/05/2022	BOUILLIE BORDELAISE RSA DISPERS (20% cuivre)	1500	300	375	937,5	FLORASOL
5	06/06/2022	KODOL 35 OF (35% hydroxide de cuivre)	1400	490	350	1140	1600
6	14/06/2022	KODOL 35 OF (35% hydroxide de cuivre)	1250	437,5	315	1075	1600
7	21/06/2022	KODOL 35 OF (35% hydroxide de cuivre)	1500	525	275	1250	1600
8	23/06/2022	COPREN HI 80 WG (200g/kg)	2200	440	500	1075	1600
9	26/06/2022	BOUILLIE BORDELAISE RSA DISPERS NC (20% cuivre)	2250	450	500	1075	1600
10	29/07/2022	BOUILLIE BORDELAISE RSA DISPERS NC (20% cuivre)	1800	360	1800	0	0
TOTAL COPPER METAL (g/ha)				3,49			1,96

Bordéus - proteção



Bordéus - proteção

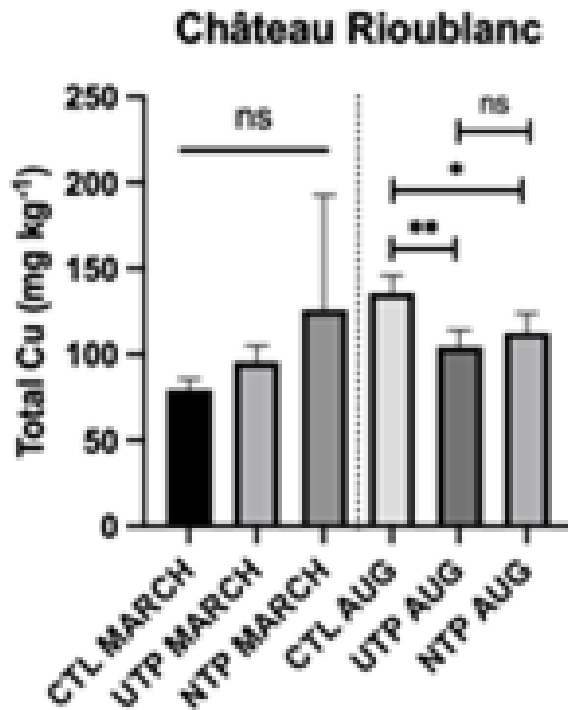
FLOWERING	GT4	TNT	New Treatment Protocol				Usual Treatment Protocol			
	May tot INTENSITIES (%)	0.44	0.43				0.39			
	May tot FREQUENCIES (%)	0.00	7.11				10.22			
LEAVES BUNCH CLOSURE	GT4	TNT	New Treatment Protocol				Usual Treatment Protocol			
	May tot INTENSITIES (%)	13.45	2.23				3.39			
	May tot FREQUENCIES (%)	61.00	19.33				25.11			
VERAISON	GT4	TNT	New Treatment Protocol				Usual Treatment Protocol			
	May tot INTENSITIES (%)	31.63	8.12				6.17			
	May tot FREQUENCIES (%)	81.67	34.44				23.44			
FLOWERING	GT4	TNT	New Treatment Protocol				Usual Treatment Protocol			
	May block INTENSITIES (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	May block FREQUENCIES (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BUNCHES BUNCH CLOSURE	GT4	TNT	New Treatment Protocol				Usual Treatment Protocol			
	May tot INTENSITIES (%)	70.49	0.51				6.92			
	May tot FREQUENCIES (%)	88.67	4.78				24.89			
VERAISON	GT4	TNT	New Treatment Protocol				Usual Treatment Protocol			
	May tot INTENSITIES (%)	99.81	97.14				65.72			
	May tot FREQUENCIES (%)	100.00	100.00				100.00			



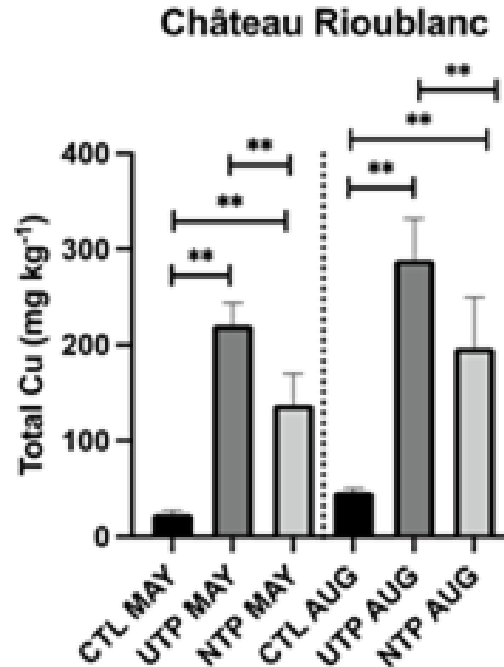
Modalidade de ensaio	Cachos são por planta	Plantas por linha	Linhas por modalidade	Peso médio do cacho (kg)	Produção média estimada (kg)	Produtividade estimada (kg/planta)
CTL	0.0	66	1	0.000	0	0.00
UTP	5.0	66	18	0.076	451	0.38
NTP	0.1	66	18	0.046	8	0.01

Bordéus – impacto do cobre

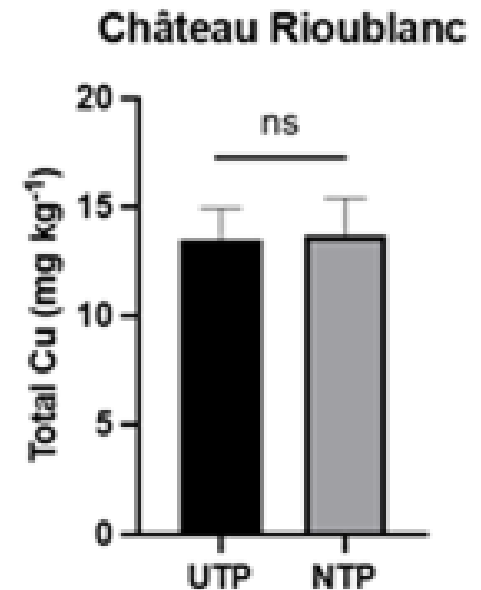
Solo



Folhas



Uvas



ns - não-significativo; * diferenças significativas a 95%; ** diferenças significativas a 99%

Conclusões

O COBRE MANTEM-SE ESSENCIAL

Não é possível eliminá-lo em segurança, mas a redução das doses parece possível.

O CONHECIMENTO DO CONTEXTO (CLIMA – SOLO) É CHAVE

Falta de presença de míldio em dois dos três locais – não é possível generalizar a partir deste ensaio – mostra a importância do contexto na definição da estratégia de proteção fitossanitária.

AS ALTERNATIVAS SÃO ESPERANÇA

Sob pressão moderada do míldio, uma formulação cúprica no protocolo integrado reduziu o cobre nas folhas, mantendo uma boa proteção

É PRECISO RACIONALIZAR OS RISCOS E PREPARAR PARA A CONTINGÊNCIA

A proteção apenas foi eficaz quando a pressão do míldio foi moderada. É necessário estar preparado para intervir em caso de acidente meteorológico.

HÁ NECESSIDADE DE UM QUADRO REGULAMENTAR MAIS ÁGIL

A falta de homologações dos produtos alternativos continua a ser o grande obstáculo à continuação destes trabalhos de avaliação da sua eficácia.

Excelência científica ao alcance de todos

<https://ives-technicalreviews.eu/>

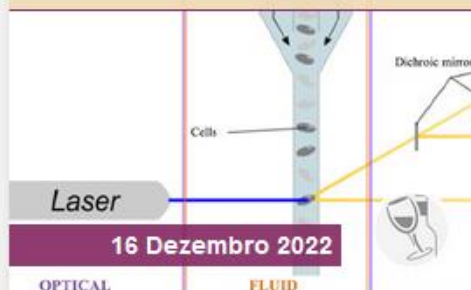
Observações da morfologia celular para discriminação de estirpes de *brettanomyces bruxellensis* entre grupos genéticos



A citometria de fluxo (CMF), um método sustentável para a identificação e quantificação de microrganismos em enologia - Parte 2/2...



A citometria de fluxo (CMF), um método sustentável para a identificação e quantificação de microrganismos em enologia - Parte 1/2...



Plantações de proteção sob as videiras: uma alternativa viável para a gestão de ervas daninhas nos vinhedos mediterrâneos



Harmonização das informações regulamentares sobre a denominação de origem protegida do vinho na Europa



Impacto da torrefação da barrica no perfil sensorial da aguardente de conhaque



Excelência científica ao alcance de todos

<https://ives-technicalreviews.eu/>

produtores, juntamente com uma migração parcial dos vinhedos para locais mais férteis e irrigáveis, resultando em plantações de proteção que se tornam uma opção cada vez mais popular para a gestão dos solos no Mediterrâneo.

A utilização de plantações de proteção entre os bardos das vinhas tem sido amplamente estudada em todo o mundo (para uma revisão sistemática ver Abad *et al.*, 2021a¹; Abad *et al.*, 2021b²), com resultados que destacam a sua idoneidade devido aos seus efeitos benéficos nas vinhas. No entanto, o espaço sob as videiras continua a ser mantido livre de vegetação, quer através da realização de lavoura entre os bardos, quer através da aplicação de herbicidas, apesar dos inconvenientes associados a tais práticas em termos de rapidez do trabalho, eficiência no controlo de ervas daninhas, custo e impacto ambiental.

Neste contexto, três instituições de Navarra (INTIA, UPNA e EVENA), em colaboração com a adega Bodegas Ochoa, criaram uma parcela de investigação com o objetivo de comparar o controlo de ervas daninhas sob as videiras, utilizando uma plantação de proteção e a lavoura mecânica convencional. Detalhando, *Trifolium fragiferum* (trevo morango) foi semeado sob as videiras em fevereiro de 2018 numa vinha 'Merlot' de 17 anos, cobrindo uma faixa de 40 cm de largura sob as videiras e usando uma dose de 15 g/m². Durante os quatro anos da experiência, a sementeira só foi efetuada nessa altura, uma vez que o desempenho da plantação de proteção foi satisfatório (Figura 1). A plantação de proteção sob videiras (SV) foi comparada com a gestão de lavouras entre bardos (L), que consistia em quatro operações de lavoura por época (novembro, março, maio e julho) (Figura 2). A irrigação foi igualmente utilizada para ambos os tratamentos, seguindo uma estratégia de irrigação por défice, com uma utilização média da água de 13 L/m² por semana entre o início de julho e início de setembro.

Figura 1. Plantação de proteção sob videiras (SV) de trevo morango no primeiro (esquerda) e quarto (direita) ano.



Expand inline ↗

Save 📌

Figura 2. Plantas lavradas mecanicamente (L) em agosto, durante a terceira temporada da experiência.

Expand inline ↗

Save 📌



Este trabalho encontra-se publicado com a Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0.

Transferir artigo



Partilhar



Twitter IVES

Tweets de @IVES_TR


IVES Technical Revi...


 @IVES_TR · 27 de jan

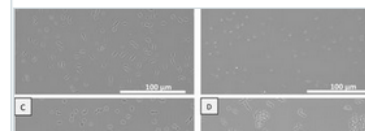
NEW ARTICLE 📄

Cell morphology observations for discriminating between *#Brettanomyces* bruxellensis strains among genetic groups ➡ bit.ly/3wu3EI6

Available in 6 languages 🇩🇪 🇫🇷 🇪🇸 🇮🇹 🇬🇧 🇯🇵

@InstitutAgroDjn @univbourgogne

#OpenAccess #enology #oenologie



OBRIGADO PELA ATENÇÃO

INTERREG
SUDOE
COPPEREPLACE

