

51

INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA  
DE TECNOLOGIA NO  
TRATAMENTO DO CANCRO DO  
CASTANHEIRO EM PORTUGAL

COMPATIBILIDADE DE UM BIOESTIMULANTE  
MICROBIANO COM PESTICIDAS DE COBRE  
CONVENCIONAIS E INOVADORES

DESENVOLVIMENTO DE UMA  
SOLUÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA  
ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE  
DISTRIBUIDORES DE ADUBO

PEQUENOS FRUTOS  
SUSTENTABILIDADE  
E INOVAÇÃO





**Produção  
de plantas  
*in vitro***



**Apoio ao  
melhoramento  
genético**



**Serviços personalizados  
por todo o mundo**



**A BIOTECNOLOGIA  
AO SERVIÇO DA  
AGRICULTURA**

+351 253 738 432

+351 935 864 973

info@deifil.pt

[www.deifil.pt](http://www.deifil.pt)



# AGROTEC®

revista técnico-científica agrícola

nº 51 | 2º trimestre 2024  
agrotec.pt

## DIRETOR

António Malheiro · a.malheiro@publindustria.pt

## REDAÇÃO

Carolina Mateus · redacao@agropress.pt · Tel. +351 220 964 363

## MARKETING

Daniela Faria · marketing@agropress.pt · Tel. +351 225 899 620

## DESIGN GRÁFICO

Catarina Morcira · design@delineatura.pt · Tel. +351 225 899 622  
Delineatura – Design de Comunicação · www.delineatura.pt

## IMAGEM DE CAPA

Pexels

## CABEÇALHOS

Os ícones de secção foram concebidos utilizando recursos da Flaticon.com

## GESTÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

360 graus · info@360graus.pt

## ASSINATURAS

info@booki.pt · www.booki.pt · Tel. +351 220 104 872

## CONSELHO EDITORIAL

Ana Malheiro (Advogada), António de Fátima Melo Antunes Pinto (ESAV-IPV),  
António Mexia (ISA-UTL), George Stilwell (FMV-UTL), Henrique Trindade (UTAD),  
Isabel Mourão (ESA-IPVC), Jorge Bernardo Queiroz (FCUP),  
José Esteves da Silveira Matos (UAC), Mariana Mota (ISA-UTL),  
Nuno Afonso Moreira (UTAD), Ricardo Braga (ISA-UL), Teresa Mota (CVRVV)

## COLABORARAM NESTE NÚMERO

Alexandre Amaral, Ana Maria Ventura, Ana Martins, Ana Paula Farinha, Andreia Silva,  
Bruna Ribeiro, Carla Varanda, Carlos Cordeiro, Carlos Escrivano, Carolina Duarte,  
Carolina Rodrigues, Célia Mateus, César Almeida, Conceição Santos, Diogo Belbut,  
Frederico Preza, George Stilwell, Goreti Botelho, Inês Oliveira, Inês Pena, João Prada,  
João Serrano, José Marques da Silva, José Rafael Marques da Silva, Juliana Oliveira-Fernandes,  
Maria Eugénia Gouveia, Mariana Ferreira, Marija Prodana, Marta Sousa Silva, Nuno Ferreira,  
Nuno Rodrigues, Patrick Materatski, Paula Baptista, Paulo R. Oliveira-Pinto, Pedro Brás de Oliveira,  
Pedro Mendes-Moreira, Pedro Oliveira, Rita Pinto, Rui G. Morgado, Sandra Lamas, Sara Loureiro,  
Sara Peixoto, Sofia Gomes, Susana Loureiro, Teresa Letra Mateus, Tomás Carraço

## PROPRIEDADE

Publindústria, Lda.  
Empresa Jornalística Registo n.º 213163  
NIPC: 501777288  
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto, Portugal  
Tel. +351 225 899 620 · Fax +351 225 899 629  
a.malheiro@publindustria.pt · www.publindustria.pt

## EDIÇÃO

Agropress – Comunicação Especializada, Lda.  
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto, Portugal  
Tel. +351 225 899 620 · www.agropress.pt

## CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

António da Silva Malheiro  
Mária da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro  
Ana Raquel Carvalho Malheiro

## DETENTORES DE CAPITAL SOCIAL

António da Silva Malheiro (31%)  
Mária da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro (31%)  
Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)

## SEDE DA REDAÇÃO

Agropress – Comunicação Especializada, Lda.  
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto, Portugal  
Tel. +351 225 899 620 · www.agropress.pt

## CORRESPONDENTES

Bruxelas: Ana Carvalho · ana.carvalho@agrotec.com.pt  
Reino Unido: Cristina Sousa Correia · reinounido@agrotec.com.pt  
Rio de Janeiro: Henrique Trévisan · riodejaneiro@agrotec.com.pt  
Itália: Martina Sinno  
Portugal: João Nuno Pepino · joaonunopepino@gmail.com

## IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Lidergraf – Sustainable Printing  
Rua do Galhano 15, 4480-089 Vila do Conde

## PERIODICIDADE / TIRAGEM:

Trimestral / 8.000 exemplares  
Registo ERC n.º 126 143

## INPI

Registo n.º 479358  
ISSN: 2182-4401  
Depósito Legal: 337265/11

Estatuto Editorial disponível em [www.agrotec.pt/revista/estatuto-editorial](http://www.agrotec.pt/revista/estatuto-editorial)

Os artigos assinados são da exclusiva responsabilidade dos/das seus/suas autores/as.



## 02 Editorial

### Agricultura

- 04 Inovação e transferência de tecnologia no tratamento do cancro do castanheiro em Portugal
- 07 Projeto pulping completa cadeia de valor da abóbora
- 08 ESG: Um problema ou uma oportunidade para a agricultura?
- 12 Agricultura sustentável e as novas técnicas genómicas

### Cuidados Veterinários

- 15 Resistência aos antibióticos: Os culpados são os animais – mas humanos ou não humanos?
- 18 A arte de ser parasita

### Dossier -Pequenos Frutos

- 20 A sustentabilidade da produção de pequenos frutos
- 23 Entrevista | Joel Vasconcelos, diretor-geral da Lusomorango
- 27 Centro de Investigação para a Sustentabilidade – primeiro ano de ensaios
- 29 Tripes emergentes em Portugal: uma séria ameaça para culturas de pequenos frutos
- 32 Estratégias sustentáveis no controlo de doenças fúngicas em pequenos frutos
- 34 Portugal consolida posição como país de referência na produção de mirtilo



### Agricultura biológica

- 37 A agricultura biológica em Portugal: uma visão setorial

### Olivicultura

- 40 Aplicação de bioestimulantes em oliveiras da cv. Cobrançosa

### Agrobótica

- 44 Desenvolvimento de uma solução de baixo custo para atualização tecnológica de distribuidores de adubo

### Nutrição Vegetal

- 48 Compatibilidade de um bioestimulante microbiano com pesticidas de cobre convencionais e inovadores

### Viticultura

- 54 VineProtect: Mitigação do impacto das alterações climáticas na viticultura portuguesa

### Ciências do Solo

- 57 Consórcios bacterianos *à la carte* para uma agricultura sustentável

### Eventos

- 60 Entrevista | Maria José Sánchez, diretora da Fruit Attraction
- 62 FNA 2024: uma edição histórica a todos os níveis





**António Malheiro**  
Diretor da Agropress,  
Comunicação Especializada

O peso da agricultura, segundo dados da Pordata<sup>1</sup>, no PIB nacional era em 1980 de 8.8%. Hoje o seu peso é de cerca de 1,7%, indicador que reflete uma significativa mudança estrutural da produção de riqueza em Portugal, no sentido positivo, se tivermos em conta a correlação deste indicador com o grau de desenvolvimento económico e social dos países. Na Europa é a Hungria, com 3,8% do seu PIB proveniente da agricultura, que ocupa a posição cimeira (espero não vir a ser incomodado pelo mainstream dominante por esta constatação).

Com o 25 de abril, abriu-se uma brecha no quase feudal modelo socioeconómico da agricultura nacional rumo à coletivização que o 25 de novembro de 1975 estancou e direcionou para uma economia de matriz liberal.

A entrada de Portugal no mercado único e a globalização vieram colocar então novos desafios, ameaças e oportunidades às atividades económicas nacionais, mormente indústria, agricultura e pescas.

### «A entrada de Portugal no mercado único e a globalização vieram colocar então novos desafios, ameaças e oportunidades às atividades económicas nacionais (...)»

Pelo lado da globalização a indústria a têxtil e calçado foram as principais vítimas do tsunami provocado pela entrada plena da China, em 2001, na OMC (Organização Mundial do

# FRUTICULTURA UM PERCURSO DE SUCESSO

Comércio) que em Portugal, mas também na Europa, se traduziu no desaparecimento de centenas de pequenas e médias empresas familiares, âncoras da classe média portuguesa e europeia. Tudo com a chancela probatória de Bruxelas e a sua política de subsidiodependência para a extinção em modo de morte assistida.

As pescas morreram afogadas nos subsídios, resta-nos agora a pesca desportiva se, entretanto, não aparecer por aí uma diretiva que a proíba pelos danos colaterais dos anzóis que ficam no mar.

O impacto para a agricultura nacional do encontro com a Europa no quadro da Política Agrícola Comum tem sido mais de oportunidades, não obstante, há os que levantam muros, mas outros há que içaram as velas para aproveitar os ventos da mudança, como foi o caso da fruticultura com notável aporte de valor induzido pela oferta de novos produtos com maior valor acrescentado, organização da produção, logística de processos da colheita ao consumidor, cooperação com *players* europeus da distribuição, etc.

O percurso de sucesso consolidado pela fileira da fruticultura é notável, mas não está isento de risco para os quais os empresários são impotentes: as alterações climáticas e mão de obra. Fatores críticos de produção que não se resolvem com subsídios. Resolvem-se com pragmatismo e verdade.

Não se pode viabilizar um investimento e, logo mais à frente, penalizar os investidores, como está a acontecer no Algarve, porque a cultura A ou B é grande consumidora de água. Fazer

opções económicas e estratégicas em função do marketing político e das sondagens não é sério.

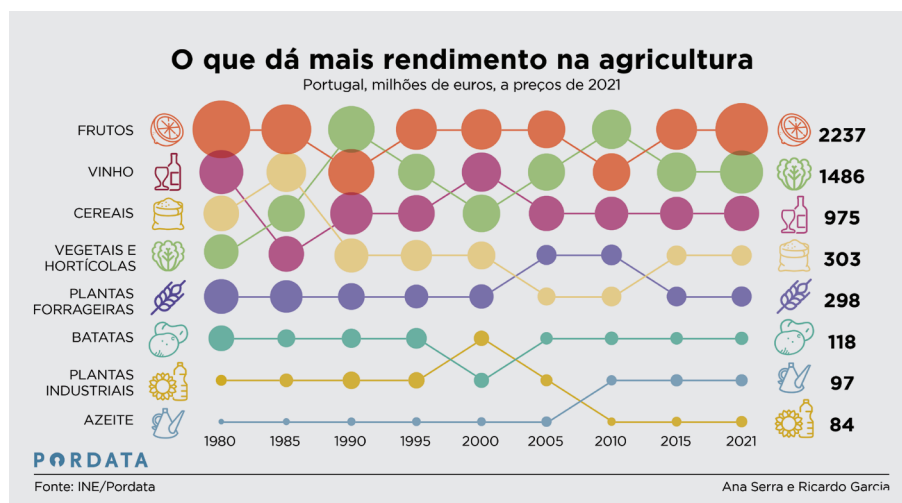
**«O percurso de sucesso consolidado pela fileira da fruticultura é notável, mas não está isento de risco para os quais os empresários são impotentes: as alterações climáticas e mão de obra.»**

No tocante à mão de obra; planejar, regulamentar e fiscalizar sim! Colocar à porta das herdades policiais e fiscais da autoridade para as condições de trabalho é um anátema aos empresários que o setor não merece.

É sabido a forte carência de recursos humanos e a concorrência pelos mesmos que vem do outro lado da fronteira, mormente nos picos da colheita. Impõem criar regulamentação para o trabalho sazonal que proteja os trabalhadores, não dos empresários exploradores, mas das máfias que se alimentam do vazio legal.

**"No tocante à mão de obra; planejar, regulamentar e fiscalizar sim! Colocar à porta das herdades policiais e fiscais da autoridade para as condições de trabalho é um anátema aos empresários que o setor não merece"**

A agricultura em particular e as atividades económicas, em geral, exigem-no. 🌱



<sup>1</sup> <https://www.pordata.pt/portugal/valor+acrescentado+bruto+da+agricultura+em+percentagem+do+piib-3715>

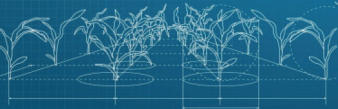
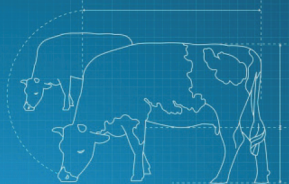




# Monseeds

COMÉRCIO DE PRODUTOS PARA A AGRICULTURA, LDA.

## ACTIVA VALOR



Descubra #LaDiferenciaDEKALB  
Mais informações em [dekalb.pt](http://dekalb.pt)

**LEVA A TUA EXPLORAÇÃO  
AO MÁXIMO POTENCIAL**  
TONELADAS DE SILO DE ALTO  
VALOR NUTRICIONAL.



DEKALB Portugal



@DEKALB\_Iberia



DEKALB Portugal



DISTRIBUIDOR:



**3F**<sup>®</sup>  
Technology

Groupe  
**Barbier**  
Plastic solutions

 **BATLLE**

**NOVADAN**<sup>®</sup>  
Soluções de Higiene para a Ordenha

**MONSEEDS, COMÉRCIO DE PRODUTOS PARA A AGRICULTURA, LDA.**

Travessa da Rua de Castelões Sul, 172 – 4485-066 Fajozes – Vila do Conde  
Tel. 917 549 902 – E-mail: [geral.monseeds@gmail.com](mailto:geral.monseeds@gmail.com)

# ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS NO CONTROLO DE DOENÇAS FÚNGICAS EM PEQUENOS FRUTOS

**Lusosem®**  
Para que da Terra germine Future

PUBLIREPORTAGEM



Na produção de pequenos frutos, o desenvolvimento de estratégias sustentáveis no controlo de doenças fúngicas implica uma boa gestão das ferramentas existentes, atendendo à colheita escalonada deste tipo de culturas e, de forma a aliar a eficácia das soluções aos requisitos de intervalo de segurança entre aplicações dos diferentes produtos.

O PROBLAD, novo biofungicida desenvolvido por investigadores portugueses a partir de *Lupinus albus*, foi registado em Portugal no final de 2022 para prevenir doenças fúngicas

que afectam a vinha (podridão cinzenta e oídio), fruteiras de caroço (moniliose), o tomate, beringela, morango (podridão cinzenta e oídio) e o arroz (piriculariose).

Esta nova solução natural e 100% portuguesa recebeu recentemente 60 usos menores, estando incluídos tratamentos para a podridão cinzenta e oídio em framboesa, amora, mirtilo. Assim, os produtores de pequenos frutos contam, agora, com mais uma ferramenta, que pertence a um novo grupo FRAC (BM01), permitindo gerir melhor as re-

sistências e que tem apenas um dia de intervalo de segurança e zero horas de reentrada em campo, com efeito preventivo e curativo.

**«Esta nova solução natural e 100% portuguesa recebeu recentemente 60 usos menores (...)»**

A actividade fungicida do PROBLAD resulta da acção da sua substância activa, a proteína BLAD naturalmente presente nas sementes germinadas de variedades doces de tremçoço (*Lupinus albus*), proporcionando uma acção inovadora no controlo de doenças fúngicas, com início ao nível da parede e membrana celular dos fungos, penetra depois no interior da célula, bloqueando o seu metabolismo, através da inactivação de inúmeras enzimas. A acção multi-sítio inovadora da BLAD, reconhecida oficialmente pelo comité FRAC, confere ao PROBLAD um atributo muito valorizável – o não expectável desenvolvimento de resistências.

**«(...) permitindo gerir melhor as resistências e que tem apenas um dia de intervalo de segurança e zero horas de reentrada em campo, com efeito preventivo e curativo»**

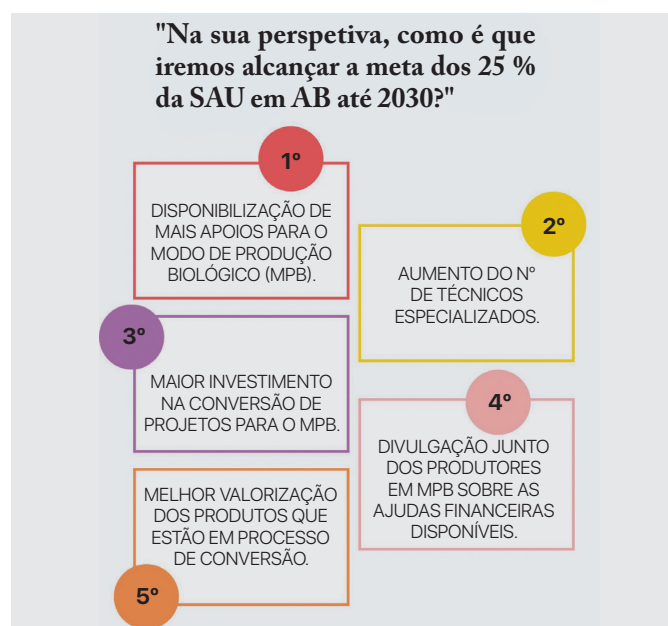
O PROBLAD oferece uma solução comprovada e eficaz pela sua rápida absorção pelos tecidos das plantas tratadas e pela sua comprovada actividade translaminar. O resultado é a prevenção das zonas tratadas, entre 7 a 14 dias. Quando aplicado próximo do período de colheita, essa protecção estende-se aos frutos, durante o transporte e armazenamento.

Desta forma, o PROBLAD vem, por assim dizer, facilitar a implementação de estratégias eficazes e sustentáveis no controlo de doenças em pequenos frutos, uma vez que é mais uma ferramenta dis-





**FIGURA 1.** Ordenação dos aspetos que precisam de ser melhorados no setor da AB, segundo os alumni da ESAC.



**FIGURA 2.** Ordenação dos aspetos fulcrais para alcançar a meta dos 25 % da área agrícola (da União Europeia) em AB até 2030, um dos objetivos do Green Deal, segundo os alumni da ESAC.

Este estudo foi previamente aprovado pela Comissão de Ética do Instituto Politécnico de Coimbra (Parecer N.º 81\_A\_CEIPC/2021).

A realização de entrevistas a alumni da ESAC, teve como base um guião estruturado com 23 questões. Foram contactados 13 antigos alunos, dos quais cinco aceitaram participar na entrevista. O procedimento adotado está descrito na **Tabela 1**.

**TABELA 1.** Descrição do procedimento adotado na realização das entrevistas.

Procedimento adotado nas entrevistas
1. Elaboração de um guião estruturado com 23 questões originais e estruturadas e uma lista dos nomes de todos os antigos alunos de MAB da ESAC.
2. Apreciação pela Comissão de Ética do IPC, obtendo-se parecer positivo para a realização das entrevistas.
3. Contacto via e-mail com os antigos alunos de MAB da ESAC e agendamento das entrevistas.
4. Realização virtual das entrevistas, através da plataforma Colibri Zoom, com uma duração aproximada de 40 minutos, cada. Os entrevistados autorizaram a sua gravação para posterior transcrição.
5. Visualização e análise de conteúdo com a transcrição das principais partes das respostas de cada entrevistado.
6. Análise crítica dos resultados.

Numa segunda fase, enviou-se, por email, um inquérito contendo um total de 43 perguntas a 237 entidades nacionais de AB (empresas e associações), tendo sido obtidas 40 respostas que foram consideradas no estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Parte A - Entrevistas a antigos alunos de mestrado em AB da ESAC

As entrevistas realizadas a alumni da ESAC permitiram recolher informação que ajuda a compreender o contexto da AB em Portugal. Das 23 questões colocadas, apresentam-se duas das questões mais relevantes, "Quais são as prioridades na AB em Portugal?" e "Como é que vamos conseguir alcançar a meta dos 25 % da área agrícola em AB até 2030?", que possibilitam a reflexão acerca das prioridades no setor da AB. Nas **Figuras 1 e 2**, apresentam-se as respostas ordenadas, estando na 1.ª posição, a resposta com maior frequência absoluta.

### Parte B - Inquérito online a empresas e associações nacionais ligadas à AB

A realização do inquérito a empresas e a associações de AB indica que as empresas respondentes enveredaram pela AB por causas relacionadas com o meio ambiente (34 %) e a saúde (24 %). As empresas

de AB apresentam a qualidade e a diversidade dos produtos como elemento diferenciador face a outras empresas (43 %), seguindo-se a forte ligação entre produtor - consumidor (33 %). As empresas que iniciaram a sua atividade na AB tinham 47 % dos fundadores com formação em AB e, esse aspeto, foi referido como uma mais-valia. Por outro lado, 30 % dos respondentes ao inquérito manifestaram dificuldades por não terem formação em AB. Das 40 entidades inquiridas, 15 manifestaram que não tinham formação na área, o que revela uma oportunidade da necessidade de formação. É de ressaltar que 88 % dos inquiridos não respondeu a esta questão, ainda assim, dos que responderam, 7 %, referiram que integraram dois mestres em AB com as competências esperadas na sua equipa de trabalho.

**«As empresas de AB apresentam a qualidade e a diversidade dos produtos como elemento diferenciador face a outras empresas (43 %), seguindo-se a forte ligação entre produtor - consumidor (33 %).»**

A maioria dos inquiridos (62 %) manifestou ter dificuldade no recrutamento de trabalhadores jovens e com formação em AB para a sua empresa/associação. É também referido que a maior difi-



**TABELA 1.** Tratamentos considerados para o ensaio em vaso.

Tratamento aplicado ao solo Lufa 2.2	Concentração de mPB	Concentração de Cobre	Presença de <i>Medicago sativa</i>
CT	0	0	Sim
CT + mPB	6 x 10 <sup>6</sup> células Kg <sup>-1</sup> solo	0	Sim
nCuO	0	83.33 mg (Cu) kg <sup>-1</sup> solo	Sim
nCuO + mPB	6 x 10 <sup>6</sup> células Kg <sup>-1</sup> solo	83.33 mg (Cu) kg <sup>-1</sup> solo	Sim
CuSO <sub>4</sub>	0	83.33 mg (Cu) kg <sup>-1</sup> solo	Sim
CuSO <sub>4</sub> + mPB	6 x 10 <sup>6</sup> células Kg <sup>-1</sup> solo	83.33 mg (Cu) kg <sup>-1</sup> solo	Sim

**TABELA 2.** Compatibilidade do mPB às diferentes concentrações de óxido de cobre nano-particulado, sulfato de cobre, oxicloreto de cobre e hidróxido de cobre, após 2 h de exposição. Na tabela, **++** indica que o mPB encontra-se totalmente ativo e apresenta uma atividade similar à registada no tratamento respetivo sem cobre; **+** representa que o mPB encontra-se ativo mas a sua atividade foi reduzida significativamente em relação ao tratamento sem cobre (controlo); **-** representa que o mPB foi totalmente inibido pelo cobre (sem atividade).

Formulação de Cobre		mPB		
Formulação	Concentração	3 x 10 <sup>6</sup> células mL <sup>-1</sup> recommended dose	6 x 10 <sup>6</sup> células mL <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>7</sup> células mL <sup>-1</sup>
nCuO mg (Cu) L <sup>-1</sup>	0	++	++	++
	10	++	++	++
	50	+	++	++
	100	-	+	++
	500	-	-	+
	1000	-	-	-
	5000	-	-	-
CuSO <sub>4</sub> mg (Cu) L <sup>-1</sup>	0	++	++	++
	10	+	++	++
	50	+	++	++
	100	-	+	++
	500	-	-	+
	1000	-	-	-
	5000	-	-	-
Cu(OH) <sub>2</sub> (Champion®) mg (Cu) mL <sup>-1</sup>	0	++	++	++
	0.01	+	++	++
	0.05	+	+	++
	0.1	-	+	+
	0.3 (Min. rec.)	-	-	+
	0.5 (Máx. rec.)	-	-	-
	10	-	-	-
Cl <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> CuH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (Cupravit®) mg (Cu) mL <sup>-1</sup>	0	++	++	++
	0.1	+	++	++
	0.5	-	+	++
	1	-	+	+
	3 (Min. rec.)	-	-	+
	10 (Máx. rec.)	-	-	-
	20	-	-	-

Min. rec. – concentração mínima recomendada pelo fabricante; Máx. rec. – máximo recomendado pelo fabricante.

14 dias numa câmara climática sob condições controladas, tais como: temperatura (23°C±1), humidade (70-75%) e fotoperíodo (16h:8h, 13000 lux±2000). Após 14 dias, solo e plantas foram amostrados e analisados os seguintes parâmetros: 1) o desenvolvimento da planta e pesagem em fresco da biomassa das plantas da parte aérea e das raízes e 2) a atividade microbiana para avaliar a funcionalidade do solo, medindo a respiração basal microbiana (Foster *et al.*, 1995) e atividades enzimáticas no solo, nomeadamente a urease (atividade relacionada com o ciclo do azoto), a fosfatase ácida e fosfatase básica (atividade relacionada com o ciclo do fósforo), segundo protocolos adaptados de Kandeler e Gerber, 1988; Dick *et al.*, 1996, respetivamente. Para este ensaio, o pH do solo e condutividade elétrica foram monitorizados para todas as condições testadas, usando suspensões de solo em água (volume 1:5).

**Análise de dados e estatística**

A homogeneidade da variância (teste de Levene) e a normalidade (teste de Shapiro-Wilk) foram sempre verificadas nos dados analisados (p<0.05), utilizando o programa estatístico Sigmaplot, versão 12.5. Para avaliar a atividade dos mPB em solos controlo e expostos às diferentes formulações de cobre foram realizados testes de ANOVA de duas vias, considerando a presença/ausência dos mPB e cobre como fatores na análise. Para além disto, foram realizadas comparações múltiplas entre os tratamentos de solo utilizando o método Tukey post-hoc HSD (Diferença Honestamente Significativa).

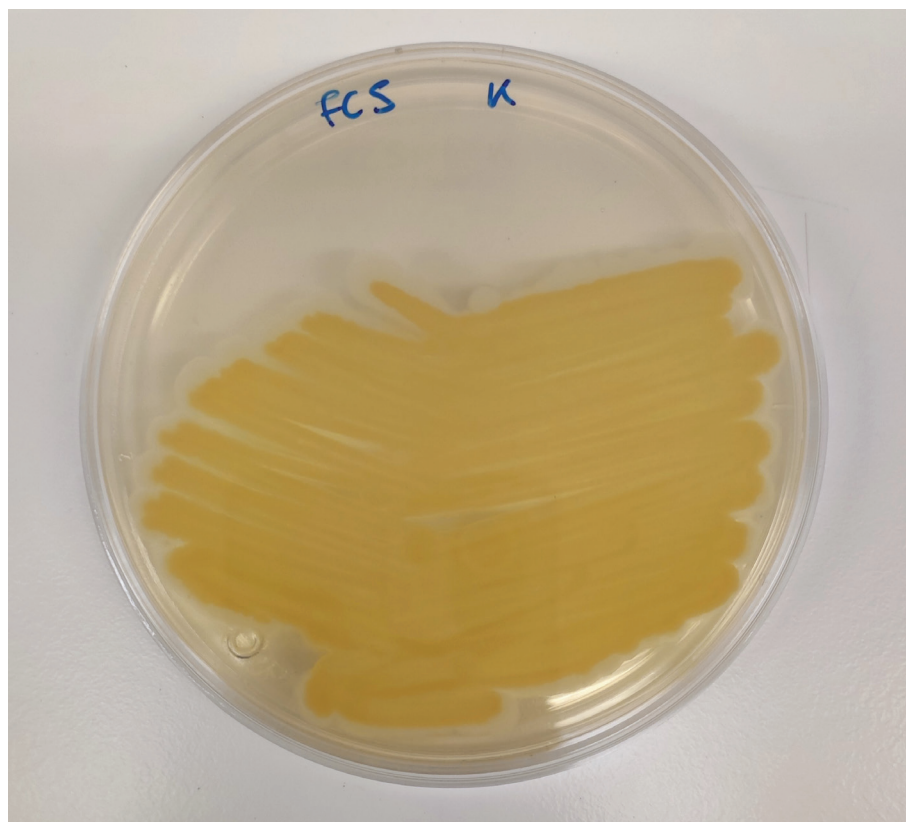
**RESULTADOS**

**Ensaio de microdiluição**

A resposta de tolerância do mPB dependeu da dose aplicada (**Tabela 2**). No qual, doses mais elevadas demonstraram uma maior tolerância ao cobre, independentemente da formulação de cobre testado: 3 x 10<sup>6</sup> células mL<sup>-1</sup> < 6 x 10<sup>6</sup> células mL<sup>-1</sup> < 1 x 10<sup>7</sup> células mL<sup>-1</sup>.

**«No qual, doses mais elevadas demonstraram uma maior tolerância ao cobre, independentemente da formulação de cobre testado (...))»**





Bactéria isolada

- a. Procurar bactérias endógenas, bem adaptadas ao agrossistema, que possam potenciar o crescimento de videiras, melhorando a disponibilidade nutricional e de água
  - b. Identificar compostos e vias metabólicas fundamentais na eficiência das bactérias selecionadas
  - c. Caracterizar as bactérias PGP selecionadas, bem como as suas características principais de biossegurança
3. Analisar potencial BCA de *Trichoderma* locais para melhorar a resiliência contra doenças da vinha, através dos seguintes objetivos:
- a. Procurar e isolar fungos do género *Trichoderma* que estejam bem adaptados ao agrossistema, e que sejam eficientes no combate a doenças fúngicas da videira
  - b. Identificar compostos e vias metabólicas fundamentais na eficiência das *Trichoderma* selecionadas
  - c. Avaliar a sua eficiência em plantas infetadas, e comparar os resultados com agroquímicos atualmente utilizados
4. Testar o conceito da aplicação de hidrogéis, formulados com material podado, como potenciadores de um consumo de água e nutrientes mais eficaz, cumprindo os seguintes pontos:
- a. Produção de hidrogéis através da reutilização do material podado de videiras, nomeadamente varas
  - b. Testar, em estufa, o impacto da aplicação de hidrogéis no substrato, em videiras sujeitas a stress hídrico
  - c. Fazer testes de biossegurança, e avaliar, em condições de campo, a capacidade já avaliada em estufa
5. Analisar a performance das videiras, sujeitas a todas as abordagens referidas, com o objetivo de proteger e valorizar a cultura e os produtos da atividade vitícola na região Mediterrânica, através de:
- a. Avaliar, tendo em conta os resultados obtidos, para cada

região, quais as melhores estratégias para melhorar a resiliência das plantas à seca

- b. Definir, através de análises fisiológicas e metabolómicas, a abordagem ecológica e integrada mais eficaz para cada região

6. Compreender o impacto das alterações climáticas nos parâmetros socioeconómicos relacionados com a cadeia de valor da viticultura e enologia, nomeadamente através de:


- a. Conhecer as características socioeconómicas dos *stakeholders* em cada região
- b. Identificar as atuais práticas agronómicas e culturais da atividade vitícola
- c. Analisar a perceção dos agentes relativamente às vantagens socioeconómicas e ambientais de estratégias analisadas no projeto, nomeadamente PGPs, BCAs, biohidrogéis, ou cobertura vegetal

**«Estas soluções pretendem ser ecológicas, equilibradas, precisas, e eficazes, valorizando os métodos de produção e os recursos locais (...))»**

## CONCLUSÃO

O projeto visa a produção e disseminação de conhecimento científico e, consequentemente, apresentar soluções que permitam, aos produtores, tomar decisões de forma mais confiante e sustentada, tendo em conta o impacto das alterações climáticas nas suas atividades vitícolas. Estas soluções pretendem ser ecológicas, equilibradas, precisas, e eficazes, valorizando os métodos de produção e os recursos locais, bem como potenciando o valor dos seus produtos. O VineProtect tem uma estreita ligação com agentes e produtores das regiões que pretende estudar, com os quais trabalha, visando uma viticultura sustentável e próspera, em regiões que estão, culturalmente e socioeconomicamente, ligadas à vinha e ao vinho.

## FINANCIAMENTO

Este projeto é financiado pela União Europeia e pela FCT através do Project-PRIMA/0011/2021-VINEPROTECT 

VISITE-NOS EM **www.booki.pt**  
E DISPONHA DE VANTAGENS EXCLUSIVAS

consulte a nossa oferta de livros, revistas, ebooks



ENGENHARIA | AGROALIMENTAR | MEDICINA E SAÚDE | ECONOMIA E GESTÃO | DESPORTO | ARQUITETURA E DESIGN | DIREITO



PVP 25,90 €

Preço booki 23,31 €

Poupa 2,59 €

#### Sinopse

Esta obra, escrita de uma forma rigorosa, mas acessível, aborda a cultura do medronho desde a sua importância histórico-geográfica, passando pela sua caracterização e perfil nutricional.

#### Cultura do Medronho

Autor: António Fernandes  
Editora: Agrobook  
Ano de Edição: 2024  
ISBN: 9789899017429  
Número de Páginas: 178  
Idioma: Português



PVP 18,02 €

Preço booki 16,22 €

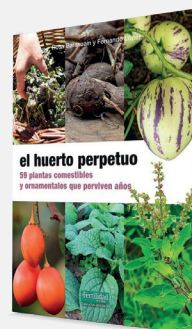
Poupa 1,80 €

#### Sinopse

O autor explica-lhe como cultivar cogumelos tão saborosos como o shiitake, o pleuroto, o pleuroto de verão, etc.; quais são as condições favoráveis para o seu cultivo e as melhores variedades para cultivar.

#### Cultivar Setas de Forma Sencilla

Autor: Sylvia Hutter  
Editora: FDLT  
Ano de Edição: 2024  
ISBN: 9788412587524  
Número de Páginas: 96  
Idioma: Espanhol



PVP 18,02 €

Preço booki 16,22 €

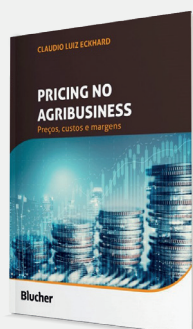
Poupa 1,80 €

#### Sinopse

Para reduzir o esforço e minimizar o trabalho no jardim, nada melhor do que cultivar plantas perenes. Trata-se de plantas que nos vão proporcionar colheitas contínuas durante vários anos, sem necessidade de replantação.

#### El Huerto Perpetuo

Autores: Rosa Barasoain, Fernando López  
Editora: FDLT  
Ano de Edição: 2024  
ISBN: 9788412587555  
Número de Páginas: 152  
Idioma: Espanhol



PVP 31,28 €

Preço booki 28,15 €

Poupa 3,12 €

#### Sinopse

Este livro trata de um amplo espectro de temas relacionados à precificação do agronegócio. Desde as variáveis, recursos e limitações envolvidas até as estratégias, políticas, táticas, métodos e ferramentas utilizadas.

#### Pricing no Agribusiness

Autor: Claudio Luiz Eckhard  
Editora: Blucher  
Ano de Edição: 2023  
ISBN: 9786555067101  
Número de Páginas: 236  
Idioma: Português (do Brasil)



PVP 37,10 €

Preço booki 33,39 €

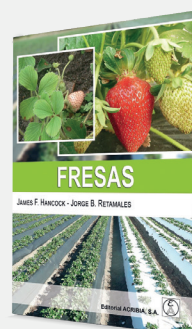
Poupa 3,71 €

#### Sinopse

Este livro destina-se a profissionais e técnicos, estudantes e principiantes, e foi escrito com o rigor necessário para o sucesso produtivo e o cuidado ambiental.

#### Soilless Culture and Hydroponics

Autores: Miguel Urrestarazu Gavilan, Gilda Carrasco Silva  
Editora: Mundiprensa  
Ano de Edição: 2023  
ISBN: 9788484767664  
Número de Páginas: 288  
Idioma: Inglês



PVP 47,70 €

Preço booki 42,93 €

Poupa 4,77 €

#### Sinopse

Esta edição nova e atualizada apresenta uma revisão harmoniosa dos conhecimentos científicos sobre os morangos e o seu cultivo. A indústria mundial do morango registou um enorme crescimento desde a publicação do livro original.

#### Fresas

Autores: James F. Hancock, Jorge B. Retamales  
Editora: ACRIBIA  
Ano de Edição: 2022  
ISBN: 9788420012872  
Número de Páginas: 286  
Idioma: Espanhol



www.booki.pt



info@booki.pt



+351 220 104 872



N 41.15616 W -8.57854  
Praça da Corujeira, 30  
4300-144 Porto - Portugal



Portes grátis  
em compras  
superiores a 50€



@www.booki.pt



# Apoiamos o seu Projeto Agrícola, Agroindustrial ou Florestal

## A AGROGARANTE – SOCIEDADE DE GARANTIA MÚTUA – EXISTE PARA APOIAR O SEU PROJETO INOVADOR

É este forte investimento na inovação e na iniciativa empresarial que torna a Garantia Mútua um instrumento de sucesso. Porque têm soluções à medida das necessidades específicas dos diversos setores de atividade. Porque aposta no futuro dos ENI, das Micro, Pequenas e Médias Empresas. Com a AGROGARANTE, as boas produções estão garantidas!

**No âmbito do Quadro de Incentivos (PDR 2020) consulte a AGROGARANTE para emissão de Garantias a favor do IFAP e para empréstimos necessários ao seu projeto.**

### **GARANTIAS A EMPRÉSTIMOS**

que lhe permite obter crédito junto das instituições Bancárias, em melhores condições de preço e prazo.

### **GARANTIAS A SISTEMAS DE INCENTIVO**

requeridas no âmbito de programas de apoio às empresas, nomeadamente o IFAP, torna possível o recebimento antecipado de incentivos e outros apoios públicos.

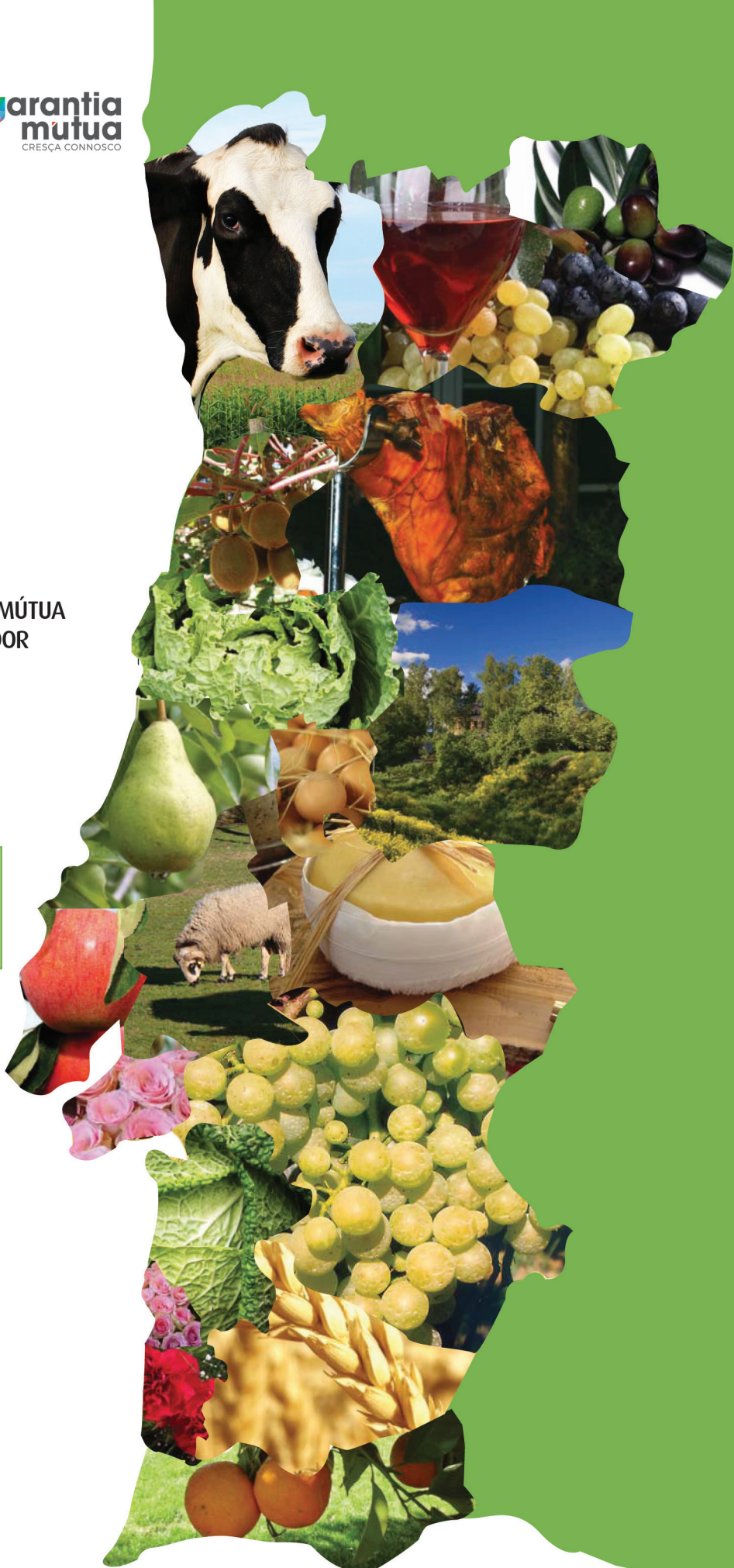
### **GARANTIAS DE BOM PAGAMENTO**

para o pagamento de compromissos assumidos com fornecedores e outras entidades.

### **GARANTIAS AO ESTADO**

que asseguram o cumprimento de obrigações perante as Instituições Públicas (IVA, etc.).

### **APOIO EM LINHAS ESPECÍFICAS**





# O poder da floração



*Bayer oferece-lhe uma estratégia integrada inovadora e sustentável, com um claro compromisso preventivo com os produtos durante a fase de floração.*



RHODAX<sup>®</sup>  
Flash

Melody<sup>super</sup>

Melody<sup>cobre</sup>

Melody<sup>WG</sup>

Milraz<sup>PRO</sup>

PR•FILER

PROSPER<sup>EC</sup>

FLINT<sup>®</sup> MAX

FLINT

Luna<sup>®</sup>  
EXPERIENCE

Horizon<sup>®</sup>

VYNYTY<sup>®</sup>  
Lobesia Press