



Ação 1.1 Grupos Operacionais promovida pelo PDR2020 e cofinanciada pelo FEADER, no âmbito do Portugal 2020.

05/2017 – 04/2021

Desenvolvimento de estratégias que visem a sustentabilidade da fileira do kiwi através da criação de um produto de valor acrescentado

Eva Garcia, Sílvia Castro e Joana Costa

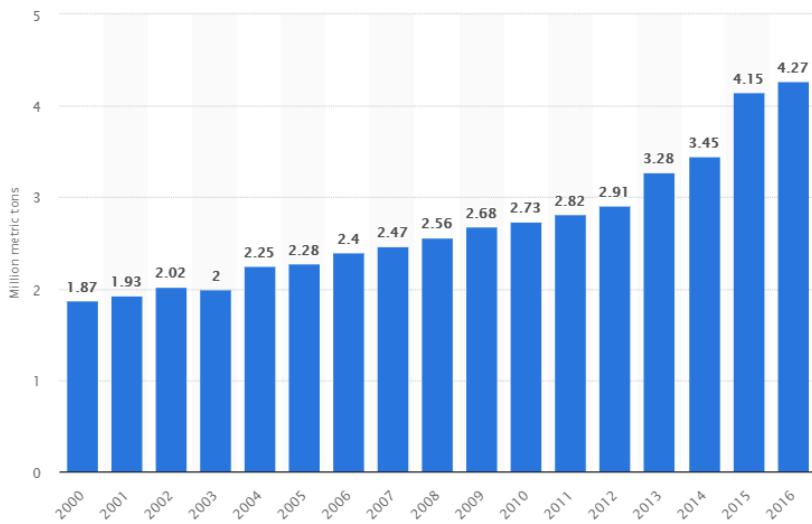
FitoLab – Instituto Pedro Nunes e CFE – Universidade de Coimbra

Seminário Inovação em espaço rural

Frutitec/Hortitec, 09 Março 2018



Produção Mundial de Kiwi 2000-2016 (Mt)



Produção Nacional de Kiwi

Península Ibérica 6º maior produtor mundial

Pt - Área de produção estimada de 2800 ha (500 ha instalados nos últimos 2 anos)

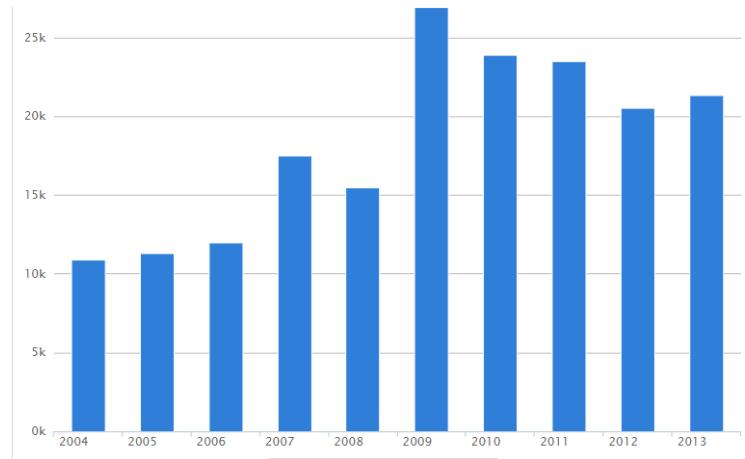
Pt - Produção de 28 Mt (15 Mt exportadas para Espanha, Brasil, Marrocos e Reino Unido))

€ do kiwi aumentou nos últimos anos devido às perdas italianas



Fatores que afetam a produção de kiwi

Produção Nacional de Kiwi 2004-2013 (t)



Desafios

Cancro bacteriano da actinídea (Psa)

Viabilidade, sincronização e aplicação do pólen

Cultivares não adaptados aos fatores bióticos/abióticos nacionais



Pessoas coletivas públicas ou privadas com atribuições ou atividades nas áreas de investigação e desenvolvimento

Instituto Pedro Nunes

Universidade de Coimbra



Associações, cooperativas ou outras formas associativas

APK Associação Portuguesa de Kiwicultores



Outras entidades públicas ou privadas

Direção Geral de Alimentação e Veterinária



PME ou pessoas singulares Desenvolvido

Actiglabro, Lda

Fruverg, Lda

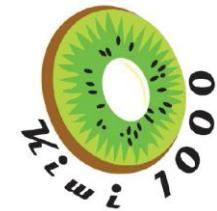
Kiwi1000

Kiwi Douro, Lda

KIWICOOP Cooperativa Frutícola da Bairrada, C.R.L

Kiwi Greensun Conservação e Comercialização de Fruta, S.A.

PMNI, Produção & Marketing Do Noroeste, P.H.Ibéricos, Unipessoal, Lda.



1

Monitorização de fatores abióticos e bióticos e correlação com índices de produção e ocorrência de doença.

2

Doenças associadas à produção do kiwi

3

Soluções inovadoras para o controlo da Psa

4

Viabilidade e aplicação de pólen

5

Caracterização multifatorial de variedades de actinídea

6

Disseminação, divulgação e demonstração de resultados

1

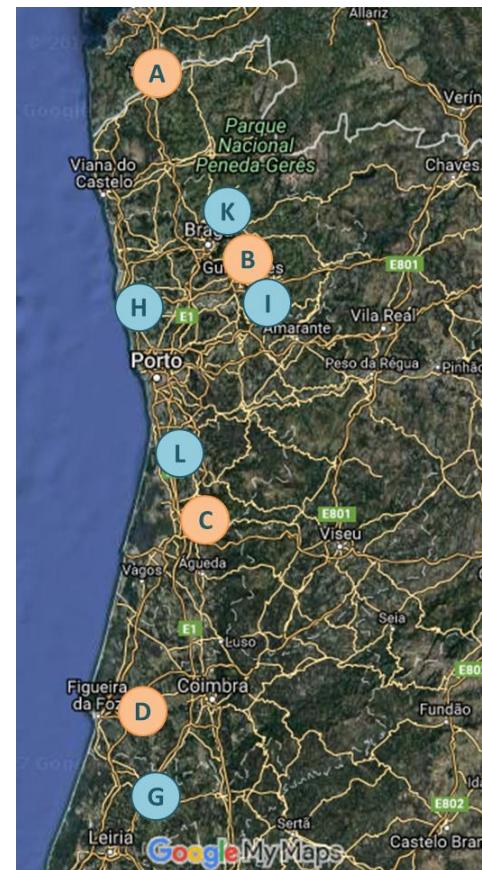
Monitorização de fatores abióticos e bióticos e correlação com índices de produção e ocorrência de doença.

Objectivo

Identificação de campos representativos com base no cultivar, localização geográfica e severidade/resiliência à infeção por Psa.

Local

- A** Valença
- B** Santo Estêvão de Briteiros
- C** Albergaria-a-Nova
- D** Montemor
- G** Pombal
- H** Vila do Conde
- I** Felgueiras
- J** Sever do Vouga
- K** Amares
- L** Santa Maria da Feira



1

Monitorização de fatores abióticos e bióticos e correlação com índices de produção e ocorrência de doença.

Objectivo

Identificação de campos representativos com base no cultivar, localização geográfica e severidade/resiliência à infecção por Psa

Objectivo

Instalação de sistemas de monitorização de fatores abióticos



1

Monitorização de fatores abióticos e bióticos e correlação com índices de produção e ocorrência de doença.

Objectivo

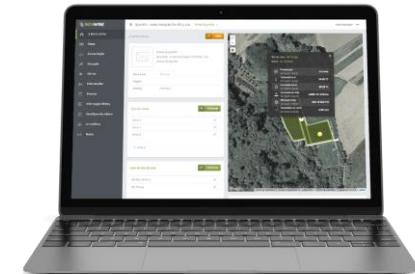
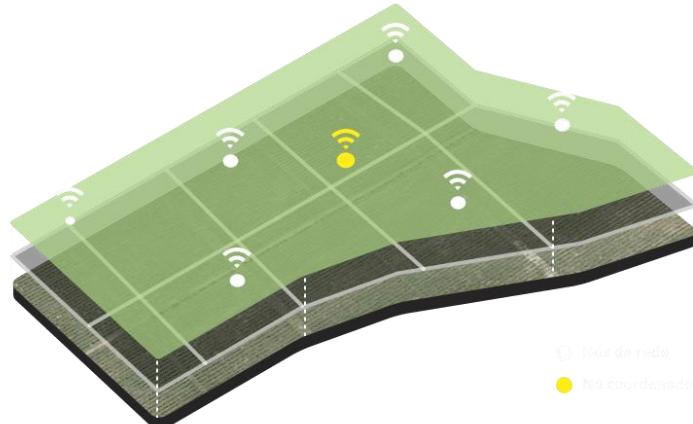
Identificação de campos representativos com base no cultivar, localização geográfica e severidade/resiliência à infecção por Psa

Objectivo

Instalação de sistemas de monitorização de fatores abióticos

Objectivo

Desenvolvimento de uma aplicação para o produtor registar ocorrências no pomar



1

Monitorização de fatores abióticos e bióticos e correlação com índices de produção e ocorrência de doença.

Objectivo

Identificação de campos representativos com base no cultivar, localização geográfica e severidade/resiliência à infecção por Psa

Objectivo

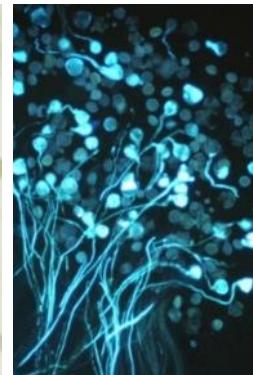
Instalação de sistemas de monitorização de fatores abióticos

Objectivo

Desenvolvimento de uma aplicação para o produtor registar ocorrências no pomar

Objectivo

Quantificação dos polinizadores e caracterização da diversidade global de insetos



2

Doenças associadas à produção do kiwi

Objectivo

Elaboração de um registo de práticas agrícolas.

2

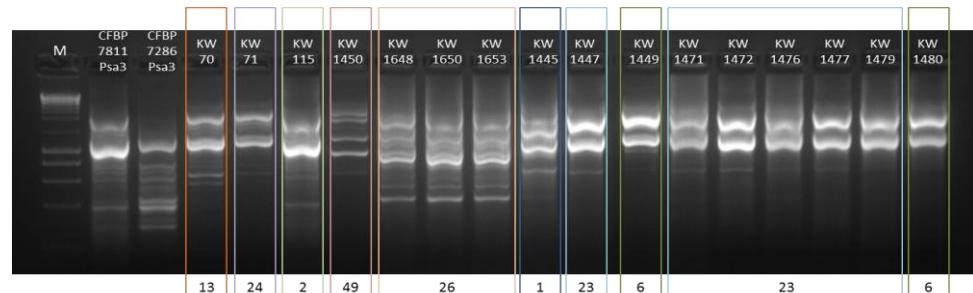
Doenças associadas à produção do kiwi

Objectivo

Elaboração de um registo de práticas agrícolas.

Objectivo

Determinação da diversidade biogenética das populações de *Pseudomonas* e *Psa*.



2

Doenças associadas à produção do kiwi

Objectivo

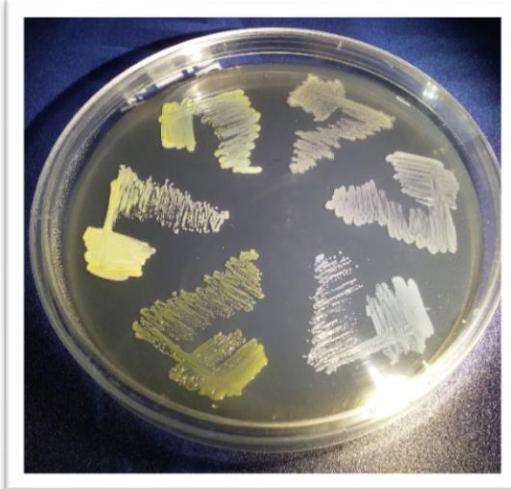
Elaboração de um registo de práticas agrícolas.

Objectivo

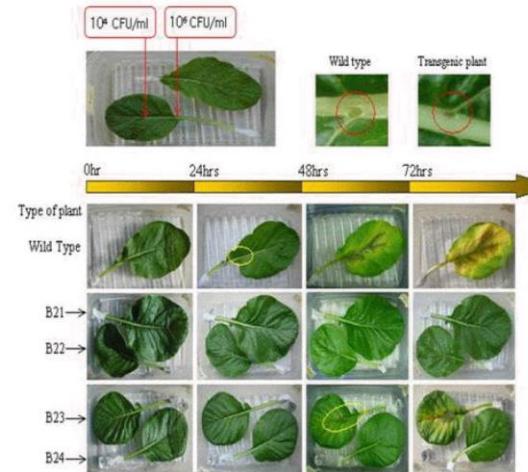
Determinação da diversidade biogenética das populações de *Pseudomonas* e *Psa*.

Objectivo

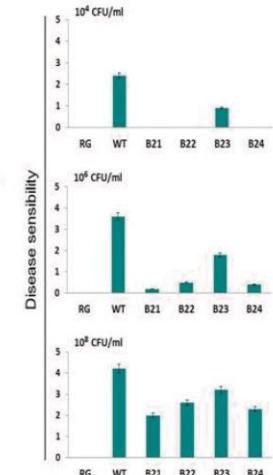
Testes de virulência das diferentes estirpes em cultivares distintos



(A)



(B)



2

Doenças associadas à produção do kiwi

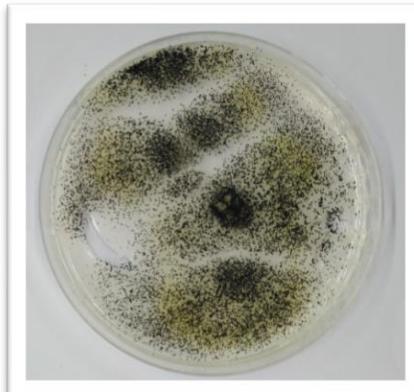
Objectivo	Elaboração de um registo de práticas agrícolas.
Objectivo	Determinação da diversidade biogenética das populações de <i>Pseudomonas</i> e <i>Psa</i> .
Objectivo	Testes de virulência das diferentes estirpes em cultivares distintos
Objectivo	Identificação de potenciais reservatórios de <i>Psa</i>



2

Doenças associadas à produção do kiwi

Objectivo	Elaboração de um registo de práticas agrícolas.
Objectivo	Determinação da diversidade biogenética das populações de <i>Pseudomonas</i> e <i>Psa</i> .
Objectivo	Testes de virulência das diferentes estirpes em cultivares distintos
Objectivo	Identificação de potenciais reservatórios de <i>Psa</i>
Objectivo	Identificação de organismos responsáveis por danos no frutos

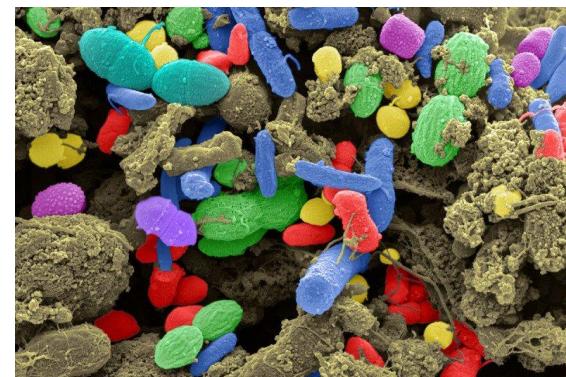
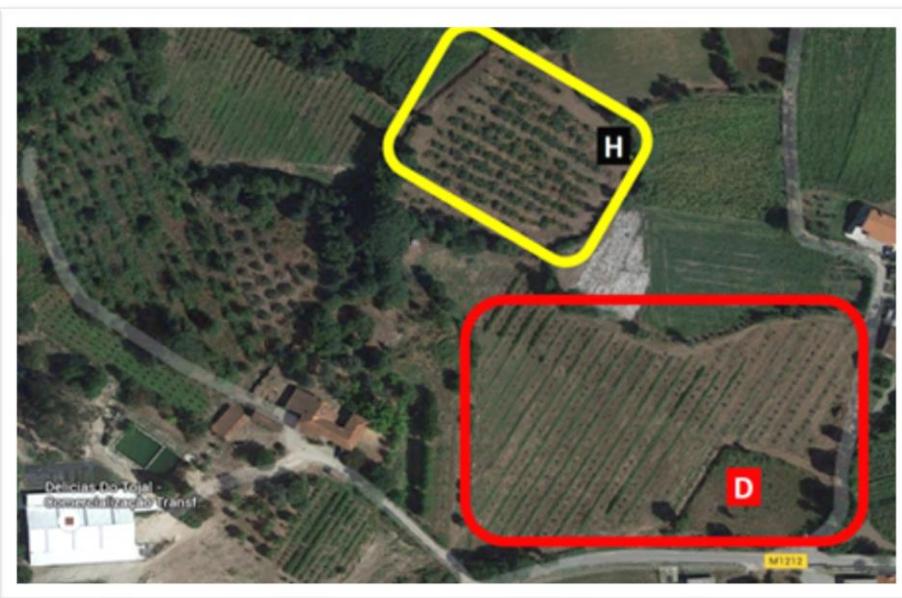


3

Soluções inovadoras para o controlo da Psa

Objectivo

Análise do microbiota da actinídea

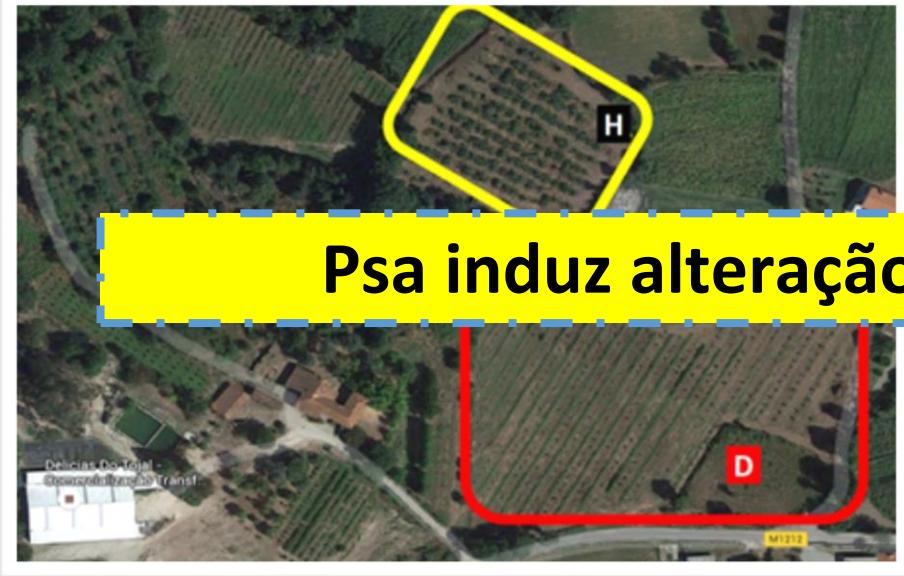


2

Soluções inovadoras para o controlo da Psa

Objectivo

Análise do microbiota da actinídea



Psa induz alteração no microbiota?



2

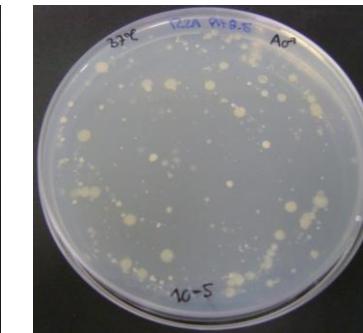
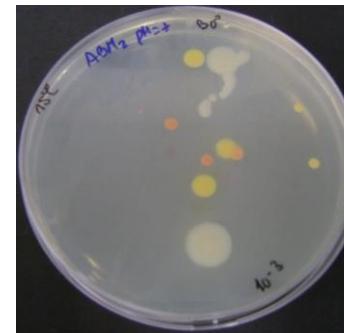
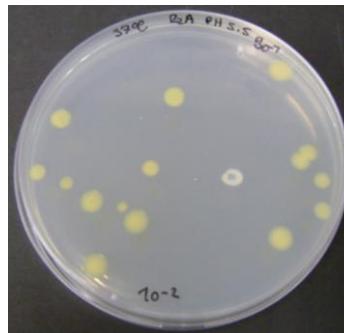
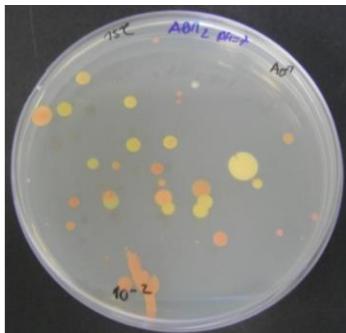
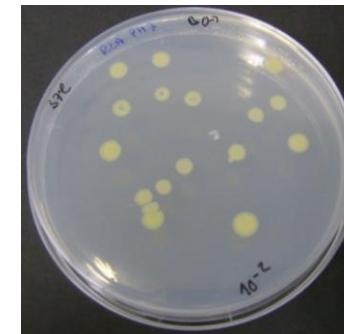
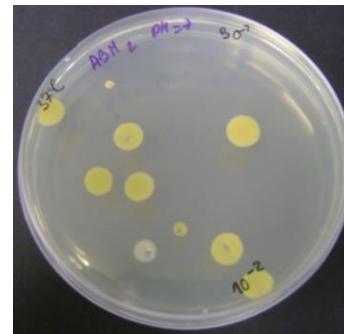
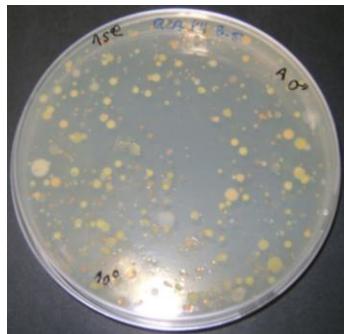
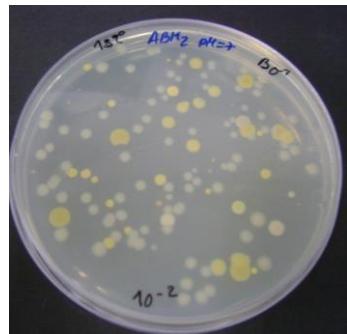
Soluções inovadoras para o controlo da Psa

Objectivo

Análise do microbioma da actinídea

Objectivo

Seleção de consórcios/estirpes com maior potencial de atividade antagonista



3

Soluções inovadoras para o controlo da Psa

Objectivo	Análise do microbioma da actinídea
Objectivo	Seleção de consórcios/estirpes com maior potencial de atividade antagonista
Objectivo	Testes com diferentes formulações em ensaios de co-infeção com Psa em plantas de actinídea
Objectivo	Aplicação em contexto real dos tratamentos mais eficientes no controlo da infeção por Psa



4

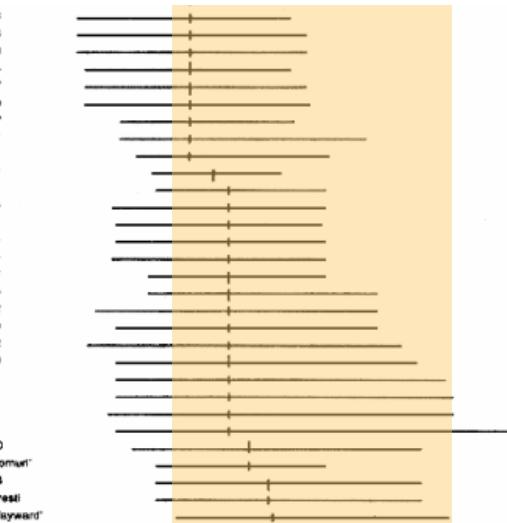
Viabilidade e aplicação de pólen

Objectivo

Seleção dos melhores machos



Fenologia sincronizada



4

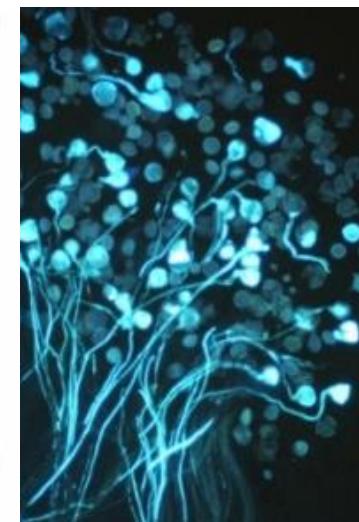
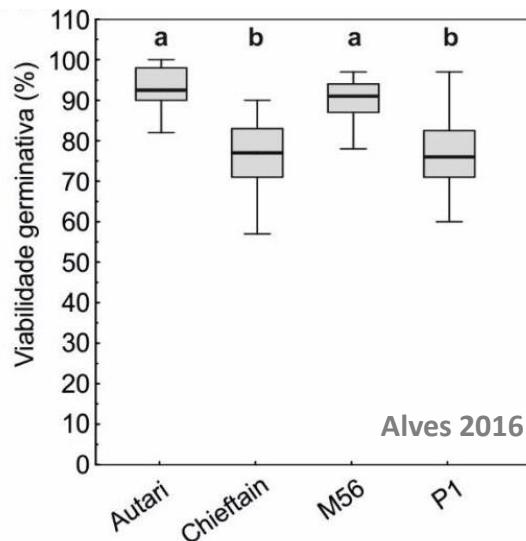
Viabilidade e aplicação de pólen

Objectivo

Seleção dos melhores machos

Objectivo

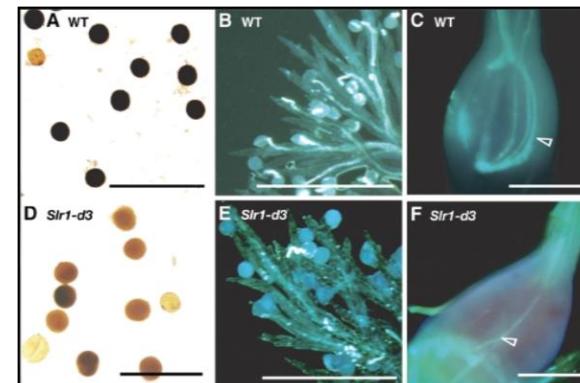
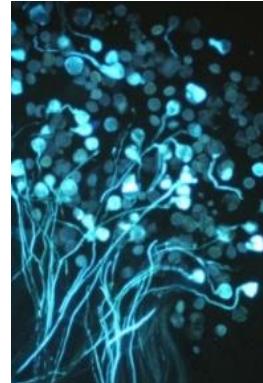
Ensaios de polinização *in vitro* e de viabilidade polínica para determinar a qualidade do pólen



4

Viabilidade e aplicação de pólen

Objectivo	Seleção dos melhores machos
Objectivo	Ensaios de polinização in vitro e de viabilidade polínica para determinar a qualidade do pólen
Objectivo	Testes à persistência de Psa no pólen ao longo do tempo
Objectivo	Testes às potenciais medidas de controlo da Psa



4

Viabilidade e aplicação de pólen

Objectivo	Seleção dos melhores machos
Objectivo	Ensaios de polinização in vitro e de viabilidade polínica para determinar a qualidade do pólen
Objectivo	Testes à persistência de Psa no pólen ao longo do tempo
Objectivo	Testes às potenciais medidas de controlo da Psa
Objectivo	Novas metodologias e tecnologias de aplicação de pólen



5

Caracterização multifatorial de variedades de actinídea

Objectivo

Clonagem in vitro de estacas de plantas selecionadas

Objectivo

Avaliação da suscetibilidade das plantas selecionadas à infecção por Psa



6

Disseminação, divulgação e demonstração de resultados

Objectivo

Construção, manutenção e atualização de uma página web no site do IPN para divulgar o projeto

Objectivo

Produção de artigos científicos e técnicos

Objectivo

Participação em congressos, seminários, feiras, etc

Objectivo

Elaboração de um manual técnico

Objectivo

Ações de demonstração

Objectivo

Organização de Jornadas Técnico-Científicas

Objectivo

Organização de Congresso nacional

Objectivo

Disponibilização de informação para a divulgação na plataforma da Rede Rural Nacional

07/2017

Ambiente web i9K

Público-alvo generalizado e associado à fileira do kiwi



i9K

Desenvolvimento de estratégias que visem a sustentabilidade da fileira do kiwi através da criação de um produto de valor acrescentado

DESAFIO

O i9K pretende responder aos desafios da Fileira do Kiwi através da criação de um grupo de excelência que adotará estratégias inovadoras e práticas agrícolas geradoras de maior produtividade, potenciando a competitividade do setor em novos mercados.

SOLUÇÃO

Neste contexto, os principais resultados a atingir no âmbito do i9K são:

- Mapeamento das principais regiões produtoras com base em fatores abióticos e bióticos. Implementação de programas que identifiquem as regiões mais vulneráveis com base na previsão dos efeitos diretos e indiretos de fatores abióticos e bióticos.
- Métodos de mitigação e controlo da Psa através do uso de antagonistas com possibilidade de serem utilizados em contexto real.
- Métodos de mitigação e controlo da Psa no pólen com possibilidade de serem utilizados em contexto real.
- Identificação de reservatórios naturais de Psa cuja gestão será incluída no Manual Técnico.
- Identificação de variedades adaptadas aos condicionamentos edafo-climáticos das duas principais regiões produtoras, Entre Douro e Minho e Beira Litoral, com elevada capacidade produtiva e resistência/tolerância à Psa.
- Métodos de aplicação de pólen inovadores e adaptados ao contexto nacional (tamanho das parcelas, condições edafo-climáticas, pérgola vs cruzeta, etc)

<https://www.ipn.pt/laboratorio/FITOLAB/projecto/84>



REFERÊNCIA DO PROJETO
PDR2020-101-031204

FINANCIAMENTO

Ação 1.1 Grupos Operacionais promovida pelo PDR2020 e co-financiada pelo FEADER, no âmbito do Portugal 2020



LOCALIZAÇÃO
Coimbra

CUSTO TOTAL
417.589,93

CUSTO IPN
243.194,57

DURAÇÃO
48 meses

CONSÓRCIO
Instituto Pedro Nunes, Associação para a Inovação e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia (IPN)

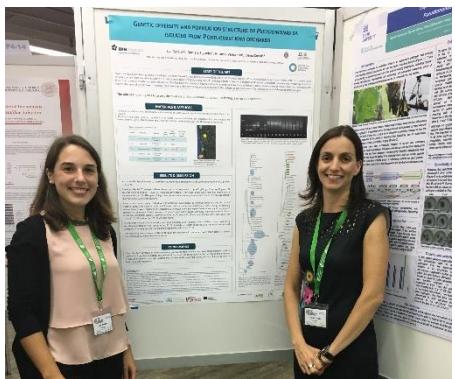
PARCEIROS
APK - Associação Portuguesa de Kiwicultores
Universidade de Coimbra (UC) - Centro de Ecologia Funcional
Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV)
KIWICOOP - Cooperativa Frutícola da Bairrada
KIWI GREENSUN - CONSERVAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTA, S. A.
PMNI - Produção e Marketing do Noroeste, Produtos Hortofrutícolas Ibéricos, unipessoal, Lda.
KIWIS D'OURO, Lda
Fruterg, Lda
KIWI 1000, Lda
Actigladio, Lda

PALAVRAS-CHAVE
Kiwi, Actinídea, Psa, Cancro bacteriano da actinídea, Pólen, Cultivares, Polinizadores, Mitigação, caracterização biótica e abiótica

09/2017

Congresso Internacional

Público-alvo específico



IX
INTERNATIONAL
SYMPOSIUM
ON KIWIFRUIT

FRIDAY 8th September

Room "Fernão Pires"

Session 4- Psa & Plant Protection. Chair F. Spinelli

9:00-9:30	Plenary Aspects still to solve for the management of kiwifruit bacterial canker caused by <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> biovar 3 - <u>M. Scorticchini</u>	30
9:30-9:45	Actinidia- <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> interaction: plant differentially expressed transcripts during the infection - <u>G. Tacconi</u> ¹ , V. Michelotti ¹ , G. Buriani ² , A. Lamontanara ¹ , L. Orru ¹ , A. Cellini ² , I. Donati ² , J. Vanneste ³ , L. Cattivelli ¹ , F. Spinelli ²	31
9:45-10:00	An interactive model to evaluate the impact of an insecticide application on a pest population - <u>D. Cormier</u> ¹ , G. Chouinard ¹ , F. Pelletier ¹ , F. Vanooosthuysse ¹ , R. Joannin ²	32
10:00-10:15	Characterization of <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> genetic diversity in Portugal - <u>E. García</u> ² , D. Figueira ¹ , A. Veríssimo ¹ , J. Costa ²	33

E Garcia, D. Figueiredo, J Costa (2017). "Genetic diversity and population structure of *Pseudomonas syringae* and *P. viridiflava* isolated from Portuguese kiwi orchards".

09/2017

Publicações técnico-científicas

Público-alvo específico



Joana Vanessa Gomes Pereira

The impact of pathogenic bacteria on plant microbiome — *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*, a case study

Dissertação para a obtenção de grau de Mestre em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal sob orientação científica da Professora Doutora Joana Cardoso da Costa e do Doutor Igor Clemente Tiago e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Agosto de 2017



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

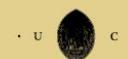


Daniela Filipa Pereira Nunes Figueira

Characterization of *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* in Portugal

Master thesis project in Biodiversity and Vegetable Biotechnology, guided by Prof. Drº Joana Cardoso da Costa and Prof. Drº António Manuel Veríssimo Pires, presented at the Department of Life Sciences of Faculty of Science and Technology of the University of Coimbra.

August 2017



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

12/2017

Jornadas Técnicas

Público-alvo específico



DIA DO KIWICULTOR – 2017

16 de Dezembro – Hotel Nova Cruz – Santa Maria da Feira

08h30 Assembleia-Geral Ordinária

JORNADAS TÉCNICAS

Jornadas técnicas, realizadas no âmbito da Ação 1.1 Grupos Operacionais "I9K – InovKiwi – Desenvolvimento de estratégias que visem a sustentabilidade da fileira do kiwi através da criação de um produto de valor acrescentado"

10h00 **A colheita em números** - Mesa Redonda com os Entrepelos Associados

Kiwicoop – José Carlos Soares

Kiwi Greensun – Vítor Araújo

PMNI – Joaquin Rey

Prosa – Gustavo Guedes

Terras de Felgueiras – Rui Pinto

10h45 **Aferição das qualidades organolépticas do KIWI PORTUGUÊS** (título a confirmar)

Prova de Kiwis – IX Concurso "Kiwi 5 Estrelas"

Pausa para café

11h30 **I9K - INOVKIWI - Desenvolvimento de estratégias que visem a sustentabilidade da fileira do kiwi através da criação de um produto de valor acrescentado.**

Joana Costa, FitoLab – Instituto Pedro Nunes e Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra.

11h40 **Diversidade de Psa e Pseudomonas em pomares Portugueses e identificação de potenciais reservatórios.**

Eva Garcia, FitoLab – Instituto Pedro Nunes e Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra.

11h55 **Soluções inovadoras de combate à Psa.**

Aitana Ares, FitoLab – Instituto Pedro Nunes e Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra.

12h10 **Da flor ao fruto: a importância e complexidade do processo de polinização no kiwi.** Sílvia Castro, Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra.

12h25 Debate.

12h45 Entrega de prémios 2017





UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola
de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

