

ALIMAGRO

VI FEIRA
DO AGRO
DA LIMIA
2025

Mildiu de la patata: ciencia, adaptación y resiliencia en tiempos de cambio

Dra. Laura Meno Fariñas

www.alimagro.es

Mildiu de la patata...

Universidade de Vigo



... lo conocemos realmente?

Mildiu de la patata...

Universidade de Vigo

Un paseo por la historia



Que es realmente el Mildiu?

Agente causal: *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary (un oomiceto, o Pseudohongo).

	Reino Protista	Reino Fungi
Pared celular	Celulosa	Quitina
Reproducción	Esporas móviles (biflageladas)	Esporas inmóviles
ejemplos	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Plasmopara vitícola</i>	Setas comestibles Royas, septorias

Características del Mildiu:

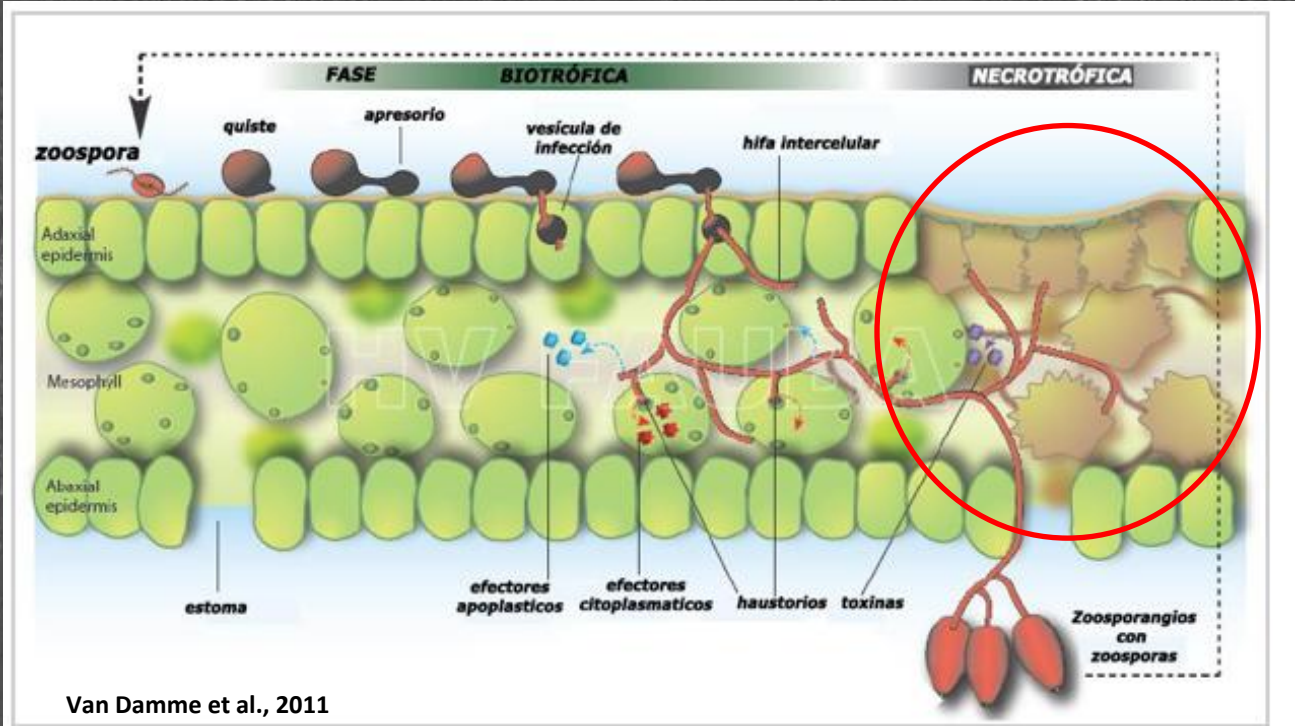
- No responde a fungicidas contra hongos clásicos (quitina)
- Resistencia creciente a algunos fungicidas con MoA específico
- Alta tasa de reproducción en ambientes favorables (T,HR, lluvia)
- Rapidez de propagación y gran capacidad de destrucción
- Importantes pérdidas económicas (900 m€/año Europa)



8-12 zoosporas

Mildiu de la patata...

Ciclo de infección (Asexual)



Presente: factores que influyen en el manejo

Cambio Climático

- Aumento de temperaturas
- Alteraciones en humedad y lluvias
- Eventos extremos

Legislación

- Restricciones en MA
- Enfoque en sostenibilidad
- Mayor exigencia en residuos y exportación

Resistencias a MA

- Presión de selección
- Reproducción rápida y abundante
- Uso de fungicidas único sitio de acción
- Aplicaciones en condiciones subóptimas
- Ciclos múltiples de infección

....¿Cómo enfrentaremos el futuro?



Ciencia & Conciencia

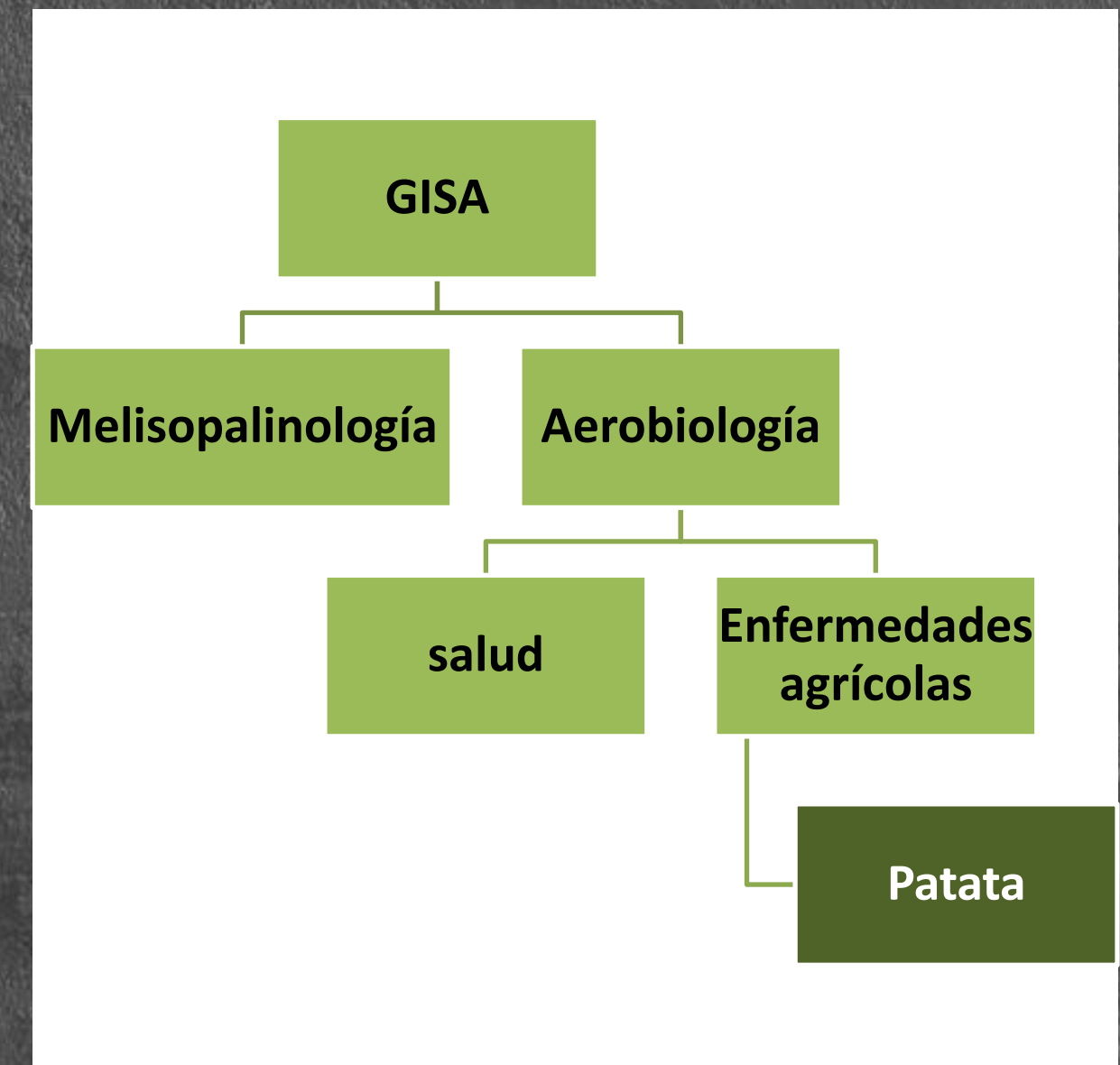
Conocimiento, sensibilidad y responsabilidad

Mildiu de la patata...

Universidade de Vigo

El papel del grupo GISA...

GISA (Grupo de Investigación en Sistemas Agroambientales)

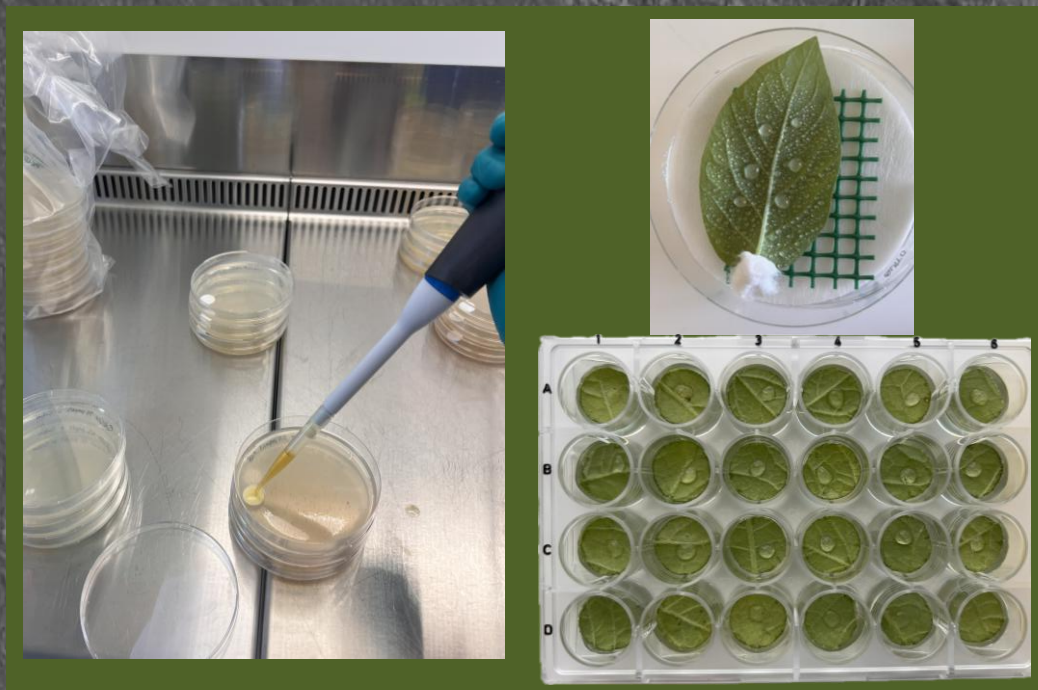


Mildiu de la patata...

Universidade de Vigo

El papel del grupo GISA...

- Comportamiento en nuestra zona: METEOROLOGÍA-AEROBIOLOGÍA-EPIDEMIOLOGÍA
- Consecuencias del CAMBIO CLIMÁTICO: presente y futuro
- Búsqueda de estrategias para mejorar la eficiencia: MODELOS DE PREDICCIÓN
- Respuesta al manejo: CARACTERIZACIÓN GENÉTICA Y FENOTÍPICA
- Evolución en cada ciclo de cultivo: ESTUDIO DE RESISTENCIAS A M.A
- Búsqueda de alternativas: BIOFUNGICIDAS Y AGENTES BIOLÓGICOS



En laboratorio



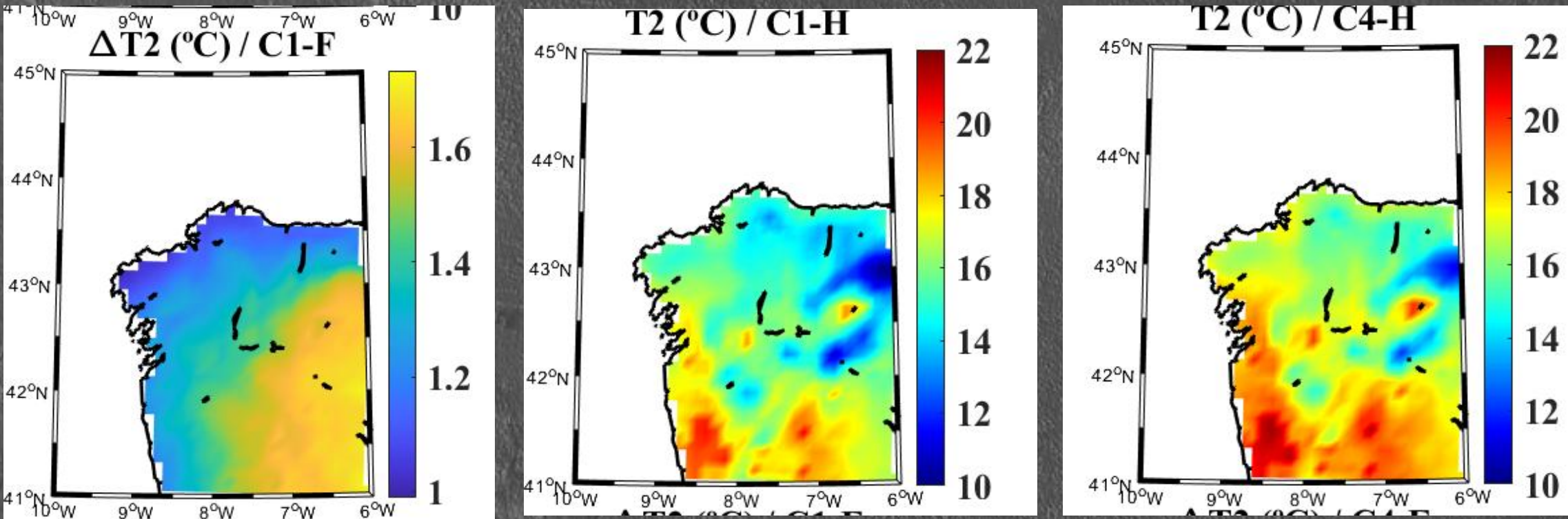
En cámaras e invernaderos



En parcelas

Mildiu de la patata...

Consecuencias del Cambio climático y presión futura del mildiu



GISA & Dto. Física aplicada
Universidade de Vigo

siembra	Xinzo de Limia				Coristanco			
	15 Abr-15 May		15 May-15 Jun		15 Abr-15 May		15 May-15 Jun	
	Histórico	2030-2059	Histórico	2030-2059	Histórico	2030-2059	Histórico	2030-2059
1º dia RD>10	45	31	25,5	15	15	11	10	6,5
% dias RD>10	11	17	14	22	39,5	48	46,5	56,5
RD (Riesgo diario)								

Futuro (2030-2059)

- Días favorables para Mildiu más temprano
- Más días favorables
- En clima costero será más acusado

Mildiu de la patata...

Universidade de Vigo

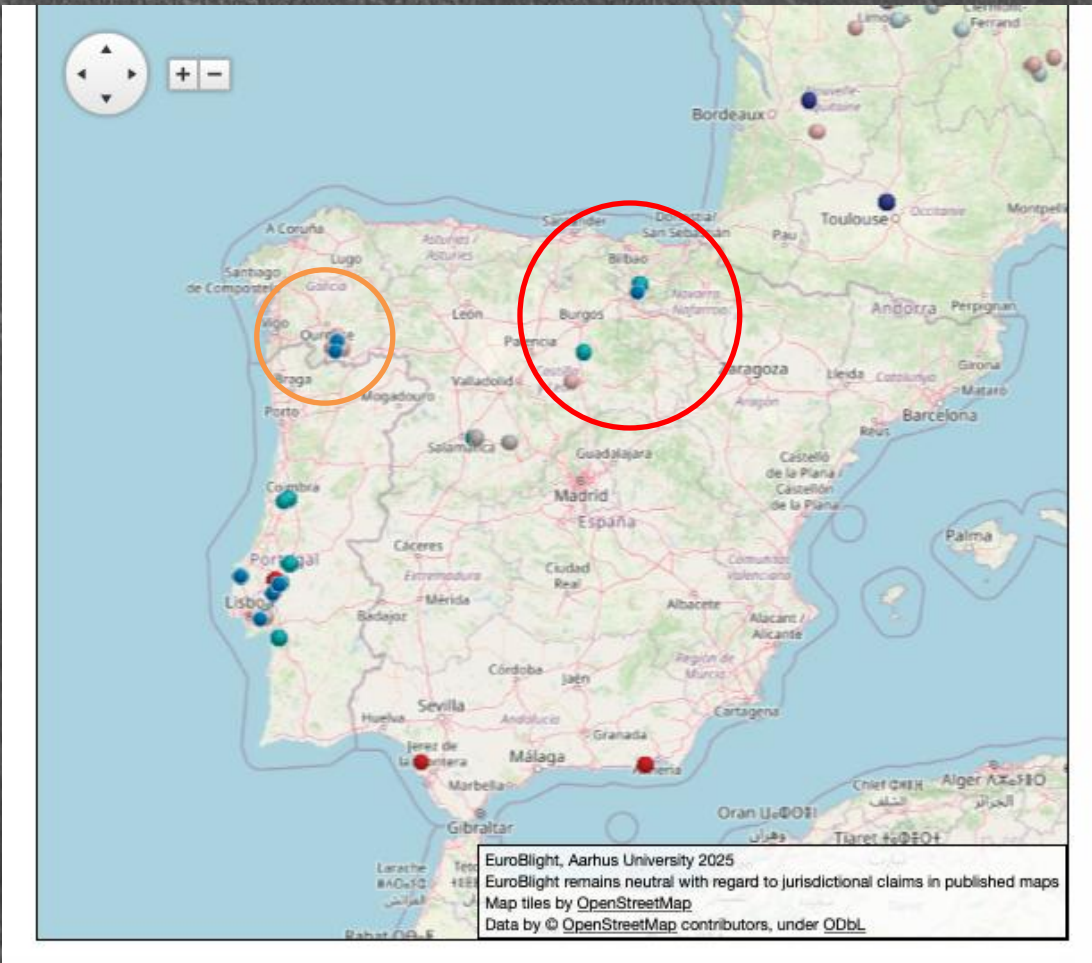
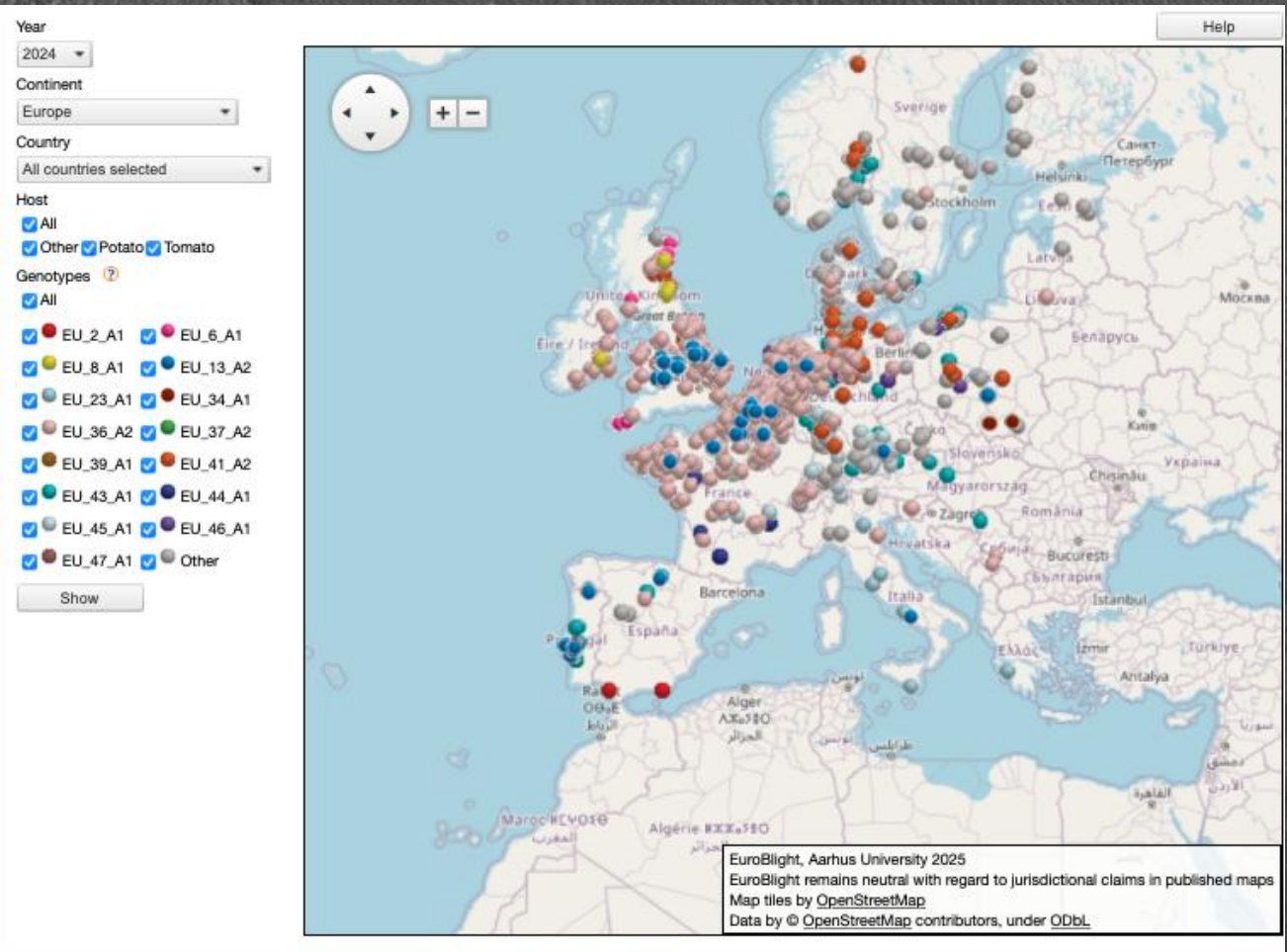
Estudio genético de poblaciones de Mildiu



AARHUS
UNIVERSITY



The James
Hutton
Institute



EU_13_A2
EU_36_A2
EU_43_A2

Estudio genético de poblaciones de Mildiu



● EU_43_A2



ORIGINAL ARTICLE

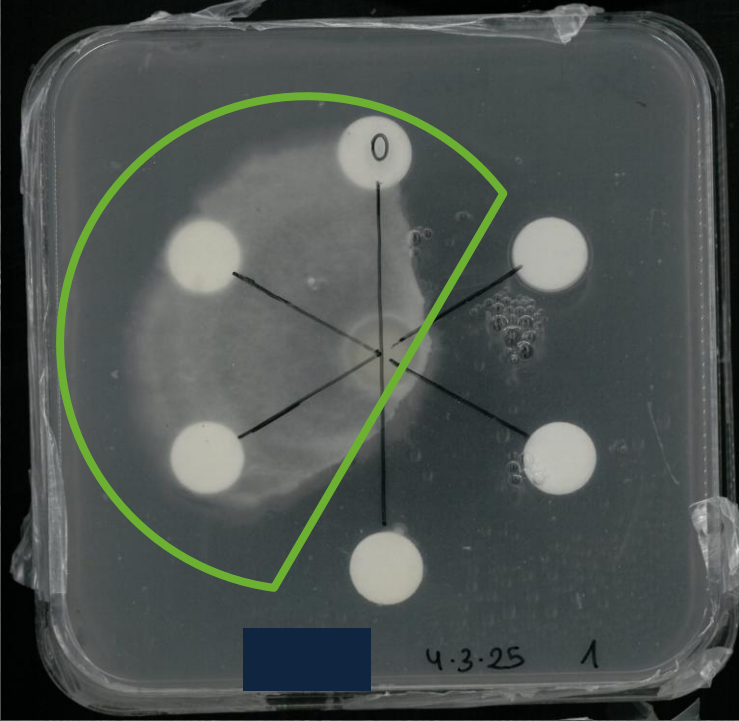
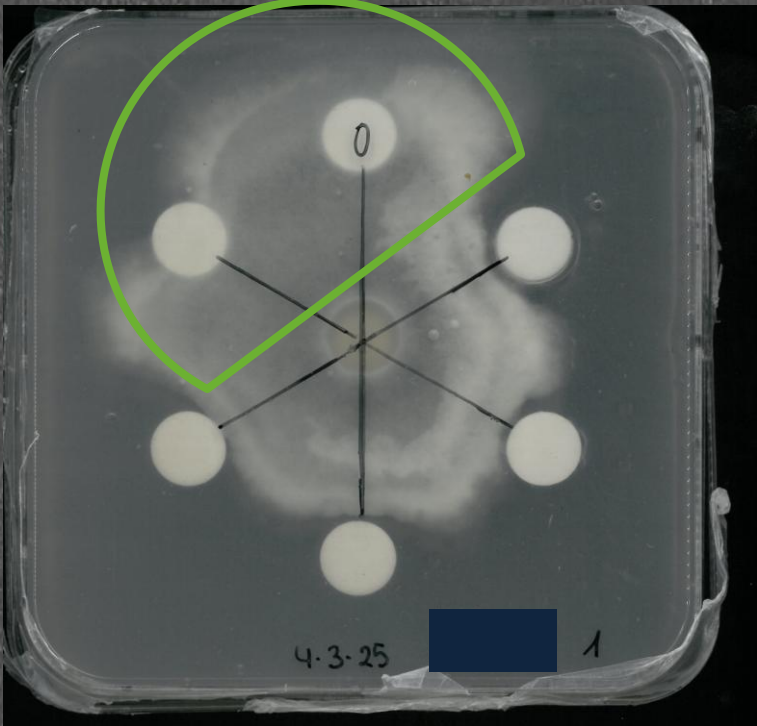
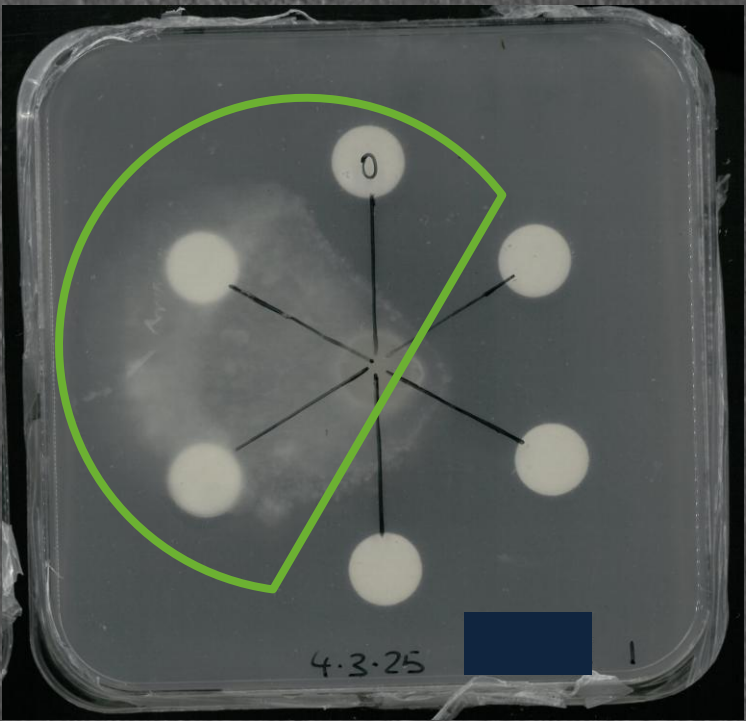
The EU43 genotype of *Phytophthora infestans* displays resistance to mandipropamid

Isaac K. Abuley¹ | James S. Lynott² | Jens G. Hansen¹ | David E. L. Cooke² | Alison K. Lees²

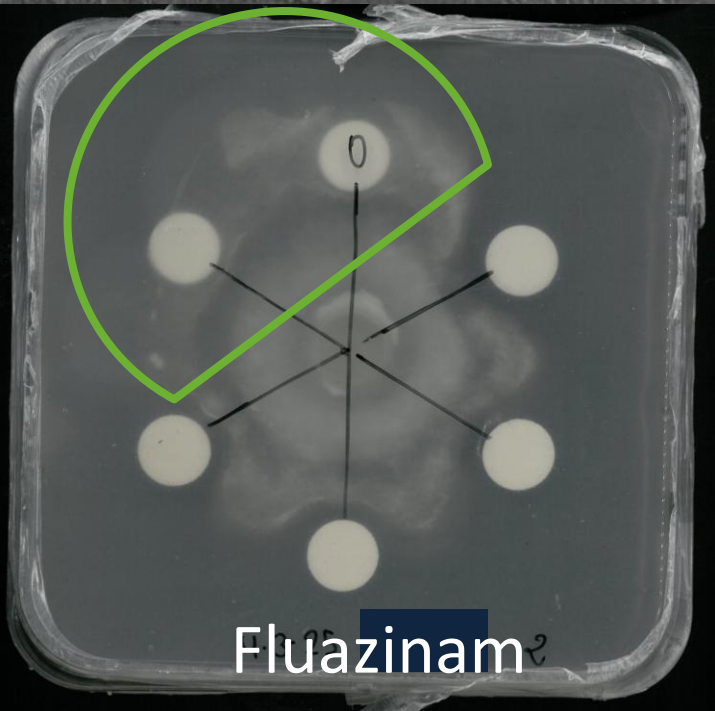
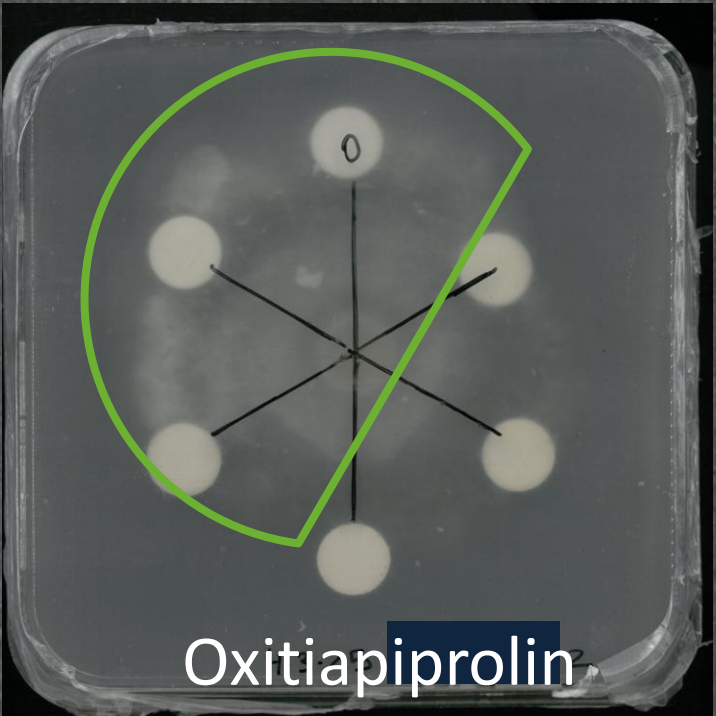
Mildiu de la patata...

Estudio epidemiológico de poblaciones de Mildiu y dosis

Aislado 1



Aislado EU43



Mildiu de la patata...



Presupuesto total de 6 999 888,75€ (2021-2025).

Socios colaboradores

22 entidades en 7 países europeos (España, Finlandia, Bélgica, Alemania, Estonia, Dinamarca, República Checa).

Objetivo

Mejorar la biodiversidad del suelo para aumentar la producción, calidad, servicios ecosistémicos y resiliencia, **reduciendo insumos externos**.

Control		Convencional		DSS	
KE	AG	KE	AG	KE	AG
		CADA 7-12 DÍAS		SEGÚN AVISOS MODELO	
Fungicidas mildiu					





agriculture



Article

Opportunity of the NEGFY Decision Support System for the Sustainable Control of Potato Late Blight in A Limia (NW of Spain)

Laura Meno , Olga Escuredo * and M. Carmen Seijo

	2021			2022			2023		
	Cont	Conv	DSS	Cont	Conv	DSS	Cont	Conv	DSS
Nº fungicidas	0	6	3	0	7	3	0	9	4
AUDPC	508	0	19	46	38	36	926	165	258
Rendimiento (t/ha)		41,1	39,9		27,0	31,7		27,1	28,3

DSS vs Convencional

- Sin diferencias significativas en enfermedad
- 50-55% reducción en uso de fungicidas
- 50% reducción por t de los costes de tratamiento
- 50% de reducción de los pases de maquinaria en el terreno
- Ahorro de combustible y agua
- Reducción de las emisiones de CO₂

Mildiu de la patata...

Universidade de Vigo

Control



Convencional



DSS

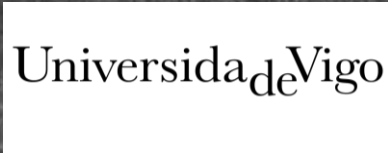
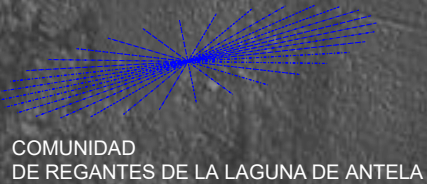




Presupuesto total de 156.614,11€ (2023-2026).



Socios colaboradores

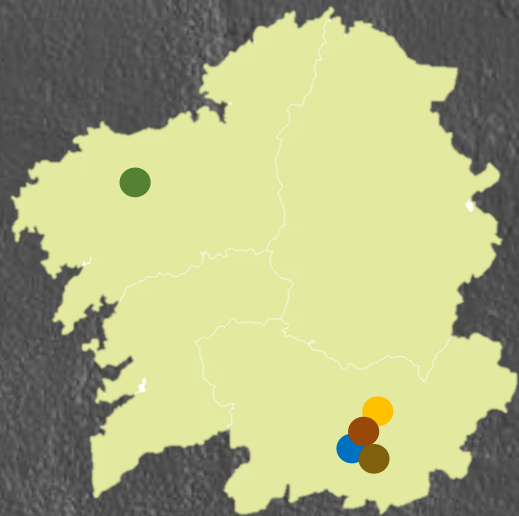


Agricultores voluntari@s

Leonardo Rodríguez Fraga

Objetivos

- 1. Estudiar las principales enfermedades de la patata en Galicia
- 2. Desarrollar una app para móviles
- 3. Testaje de distintas fechas de siembra
- 4. Elaborar guía para el manejo del cultivo en la comarca de A Limia



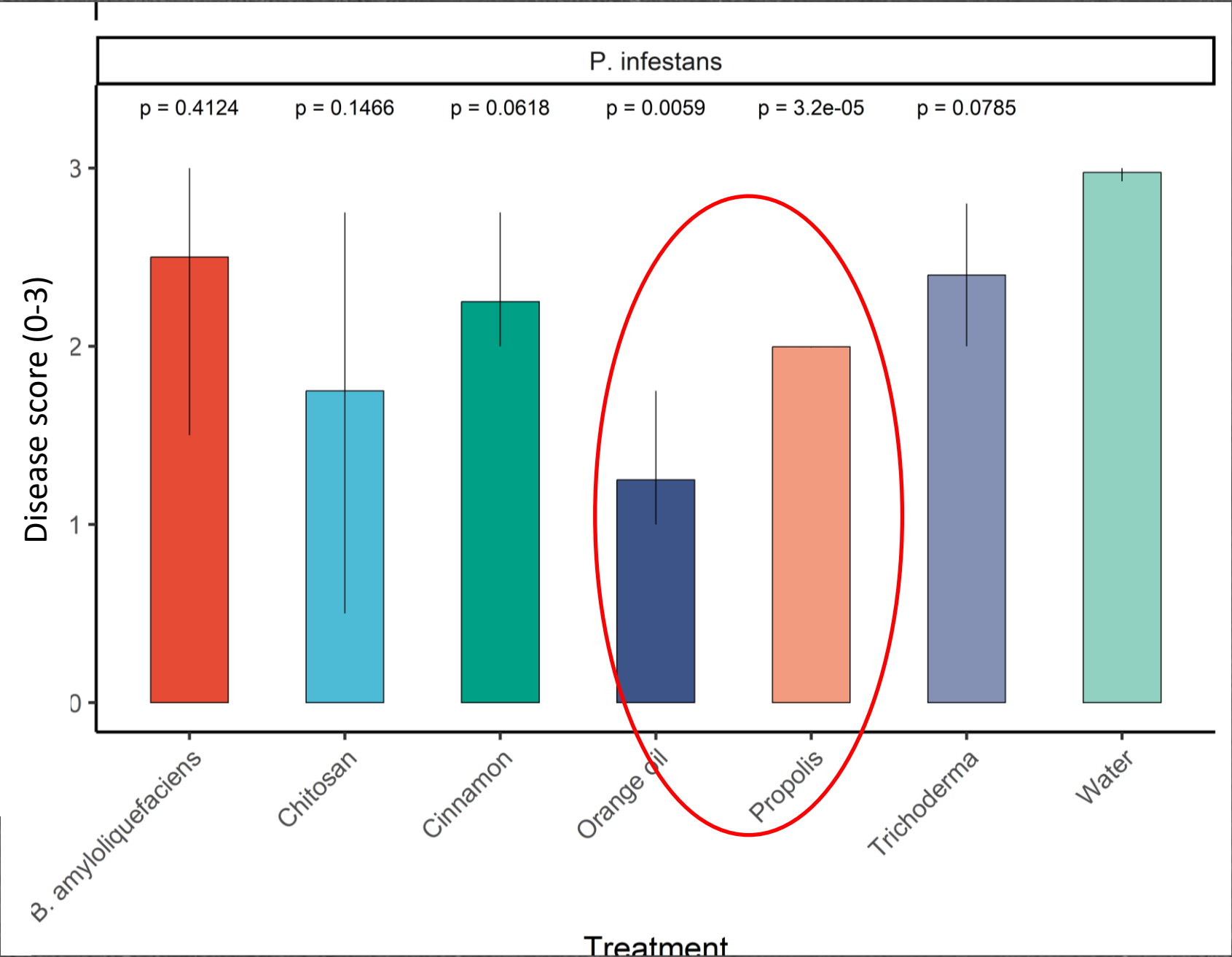
Prueba de modelos de predicción de Mildiu (DSS)

Zona	2024		2025	
	convencional	DSS	convencional	DSS
Coristanco	12	7	9	6
Bustelo_1	6	3	5	3
Bustelo_2	5	3	5	3
Bustelo_3	7	4	5	3
Sandiás	6	4	4	2
Solveira	6	4	5	2
Inorde_1	10	4	5	2

5 Resultados Preliminares

Mildiu de la patata...

Búsqueda de alternativas naturales para ayudar en el control de Mildiu



Claves para enfrentarnos al futuro

- Exponer, escuchar, actuar
- Actuar con conciencia
- Formación: Ciencia e investigación
- La unión hace la fuerza



18-20 Mayo 2026-Congreso Euroblight



Ourense



ALIMAGRO

VI FEIRA
DO AGRO
DA LIMIA
2025

Muchas gracias

Dra. Laura Meno Fariñas

Grupo GISA (Facultade de Ciencias, As Lagoas , Ourense)

UniversidadeVigo

laura.meno@uvigo.gal

www.alimagro.es