

Estudio realizado por:





Gracias a la financiación recibida del programa ACCELERA:



Con el apoyo de:



ÍNDICE

1. Sobre este estudio	3
2. Problemática y objetivo	4
3. Resultados	6
4. Conclusiones	9
5. Retos futuros	10
Contactos	11



Este informe es el resultado de la primera fase del proyecto OLITECH, Desarrollo de técnicas moleculares aplicadas al sector del olivar de Baleares para la detección de patógenos. Es la continuación de una colaboración entre el INAGEA (Instituto de Investigaciones Agroambientales y de la Economía del Agua) y Genosalut (empresa de biotecnología en las Islas Baleares) y se está llevando a cabo gracias a las ayudas ACELERA de la FUEIB (Fundación Universidad Empresa de las Islas Baleares) y el apoyo de la Denominación de Origen Oli de Mallorca.

Aquí se recogen las respuestas y valoraciones de un cuestionario enviado a los principales actores del sector del olivar mallorquín en agosto y septiembre de 2022. La finalidad ha sido conocer de primera mano la preocupación de los agricultores respecto a los patógenos más relevantes que afectan ese cultivo.

Además, se han incluido preguntas en el cuestionario que hacen referencia:

- A los sistemas actuales utilizados para la identificación de patógenos.
- Al interés por técnicas moleculares de detección precoz.
- A las barreras o limitaciones potenciales para el desarrollo de nuevos sistemas de detección precoz.
- Al interés de colaboración entre las empresas agrarias y empresas del ámbito de la biotecnología vegetal.

En total se han obtenido 34 respuestas que han servido para tener una visión inicial y arrancar un proyecto de I&D que pretende desarrollar durante los meses de septiembre a noviembre de 2022 una técnica de detección precoz para *Venturia oleaginea*, hongo causante del Repilo.

2. Problemática y objetivo

Los patógenos son uno de los principales problemas que debe afrontar el sector agrícola. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación siglas de Food and Agriculture Organization) calcula que cada año se pierde entre el 20% y el 40% de la producción mundial de cultivos a causa de las plagas. Cada año, las enfermedades de las plantas cuestan a la economía mundial unos 220.000 millones de dólares y los insectos invasores a unos 70.000 millones de dólares. Al menor rendimiento también deben añadirse la pérdida de diversidad de especies, los costes de mitigación debidos a las medidas de control y las repercusiones posteriores sobre la salud humana.

Además, los brotes de enfermedades vegetales van en aumento y amenazan la seguridad alimentaria de las personas en todo el mundo. Las enfermedades de las plantas, tanto las endémicas como las de reciente aparición, se están extendiendo y agravando por el cambio climático, la transmisión con las redes mundiales de comercio de alimentos, la propagación de patógenos y la evolución de nuevos linajes de patógenos.

Para hacer frente a estos grandes desafíos, necesario un nuevo conjunto herramientas que incluyan la vigilancia de la enfermedad, tecnologías de detección mejoradas, incluyendo métodos eficaces de detección de patógenos, ٧ predictivos y análisis de datos, para prevenir futuros brotes.

Actualmente en Europa se está apostando por el **biocontrol** y ya se han establecido objetivos concretos para los próximos 10 años, entre ellos la **reducción en un 50% del uso de fitosanitarios químicos** (Estrategia de la Granja en la Mesa, Estrategia de biodiversidad). En este sentido, en las Islas Baleares la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación quiere elaborar un plan estratégico de la producción agraria ecológica de Baleares con el objetivo de conseguir un 25 por ciento de la superficie agraria útil (SAU) en producción ecológica en 2030.

No cabe duda de que la detección temprana junto con una monitorización de cultivos, ayudará a una utilización más racional de los químicos tradicionales, ya un uso más acertado de las herramientas de "biocontrol".

2. Problemática y objetivo

Por tanto, es deseable un método molecular específico y sensible para detectar y cuantificar los patógenos a lo largo de todo el proceso de infección y proporcionar una herramienta para estudiar con precisión su ciclo de vida.

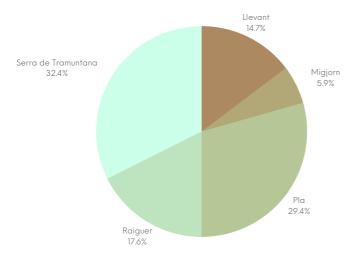
Con la intención de identificar la preocupación real de los agricultores baleares respecto a los patógenos del olivar y su interés por técnicas moleculares de detección de estos patógenos se envió el cuestionario del que se resumen los resultados a continuación

3. Resultados

LAS EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS

Se recogieron datos generales sobre las explotaciones agrícolas (localización, tipos, modalidad de producción y variedades de olivo) que se detallan en los siguientes párrafos.

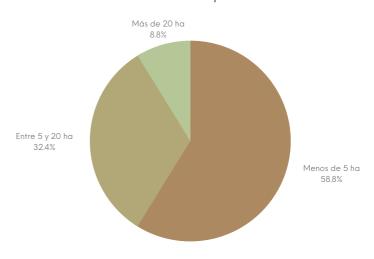




La comarca que aglutina el número más grande de explotaciones agrarias del olivo es la Serra de Tramuntana, seguida del Pla, el Raiguer, el Llevant y por último el Migjorn.

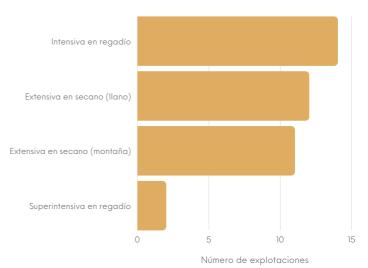
La mayoría de estas explotaciones (58,8%) tienen una dimensión inferior a 5 hectáreas, un porcentaje medio (32,4%) entre 5 y 20 hectáreas y finalmente una pequeña porción de extensiones (8,8%) tienen más de 20 hectáreas.

Dimensión de les explotaciones



En cuanto al tipo de explotación, la distribución es similar entre extensiva en secano en el plano, extensiva en secano en la montaña e intensiva en regadío.

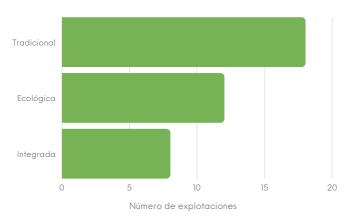
Tipo de explotación agrícola



3. Resultados

La principal modalidad de producción es la tradicional, seguida de la ecológica y la integrada.





En cuanto a las variedades, la principal es la Arbequina seguida por la Mallorquina y la Picual. Encontramos también un número reducido de explotaciones que cultivan: Hojiblanca, Frantoio, Villalonga y Koroneiki.

DESTINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Más de un 70% de las explotaciones dedican su cosecha exclusivamente a la producción de aceite, aprox. un 23% a la producción de aceite y aceitunas de mesa y sólo un 6% exclusivamente a la producción de aceitunas de mesa.

PATÓGENOS QUE MÁS PREOCUPAN

Por lo que respecta a los microorganismos, la mayor preocupación son los hongos, especialmente Venturia oleaginea (causante del Repilo). Otros hongos que preocupan, pero en menor medida son Rosellinia necatrix, Colletotrichum (causante de la Antracnosis), Verticillium dahliae (causante de la Verticilosis) y **Pseudomonas savastanoi** (causante de la Tuberculosis). También hay una cierta intranquilidad en cuanto a Xylella y en insectos: cochinilla negra (Saissetia oleae Bern), la mosca del olivo (Bactrocera oleae) y la cochinilla blanca (Pollinia pollini).

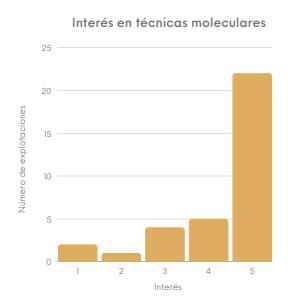
MÉTODO DE DETECCIÓN

La mayor parte de los encuestados únicamente realizan una inspección visual de los síntomas asociados a una enfermedad como método principal de detección. El problema es que este método no permite realizar anticipadamente un control de la enfermedad y puede llevar equívocos a determinados agentes y patógenos que generan una sintomatología similar.

3. Resultados

MÉTODOS RÁPIDOS PARA LA IDENTIFICACIÓN PRECOZ

La mayor parte de los encuestados muestran **interés** por disponer de métodos rápidos de identificación precoz de patógenos. En una escala de valoración de 1 a 5 de menor a mayor interés, el resultado medio es de un 4,3.



Los resultados muestran que las dos **limitaciones más importantes** son la carencia de proveedores que ofrezcan este servicio y la falta de formación del propio usuario.

El **precio dispuesto a pagar** por un kit de detección precoz y por un análisis en un laboratorio está dentro de lo esperado y se sitúa en torno a los 60€.

En cuanto a la **metodología de detección** precoz de patógenos, un 44% de los encuestados destacan el interés por disponer de unos kits rápidos de detección *in situ*, y el 56% restante muestran interés tanto por los kits rápidos como por la detección a laboratorios en las Islas Baleares.

4. Conclusiones

- **1.** El sector del olivar no dispone de herramientas eficaces de detección precoz de patógenos. El principal método diagnóstico es el visual.
- **2.** Se observa un elevado interés por disponer de sistemas de detección precoz de patógenos y el precio dispuesto a pagar por este servicio se ajusta al precio de mercado.
- **3.** Existe un interés muy relevante de colaboración entre las empresas del sector agroalimentario y empresas y organismos de investigación para el desarrollo de nuevos sistemas de detección precoz de patógenos.
- **4.** La valoración global de los resultados de las encuestas es razonablemente satisfactoria para plantear como objetivo de futuro el desarrollo de sistemas de detección precoz de patógenos del olivo.

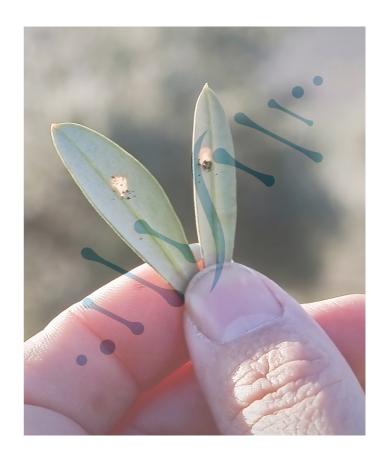


5. Retos futuros

En base a los resultados obtenidos, los siguientes pasos de este proyecto de R&D consistirán en el desarrollo de una prueba de detección en el laboratorio (mediante qPCR-HRM) y un kit de detección *in situ* para *Venturia oleaginea*, hongo causante del Repilo

Uno de los mayores retos del sector agrícola es aumentar drásticamente la producción para alimentar a la población creciente en el planeta. A este objetivo se interponen, entre otros, tres problemas parcialmente interrelacionados: el cambio climático, la escasez de recursos y los patógenos (tanto endémicos como emergentes).

El futuro del sector agrícola pasa por una estrategia que coordine y oriente el esfuerzo y la actuación hacia la consecución de este objetivo y la búsqueda de soluciones a los problemas, al tiempo que se garantizan la sostenibilidad económica, social y medioambiental del sector.



En cuanto a los patógenos, es necesario un nuevo conjunto de herramientas que incluyan la vigilancia de la enfermedad y las tecnologías de detección mejoradas. En este punto, las tecnologías genéticas se presentan como un instrumento fiable, preciso, rápido y rentable, que puede llegar a aplicarse in situ para la detección precoz de los patógenos vegetales.



JOSÉ MARIANO ESCALONA

Director INAGEA jose.escalona@uib.es 971 25 99 34

ALEXANDRA ALEMANY SCHMIDT

Responsable de negocio GENOSALUT alexandra.alemany@genosalut.com 616 59 01 65



Estudio realizado por:





Gracias a la financiación recibida del programa ACCELERA:



Con el apoyo de:

