VIRTIGATION. ENFERMEDADES VIRALES EMERGENTES EN TOMATES Y CUCURBITÁCEAS: IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN PARA EL MANEJO DE ENFERMEDADES DURADERAS

EMERGING VIRAL DISEASES IN TOMATOES AND CUCURBITS: IMPLEMENTATION OF MITIGATION STRATEGIES FOR DURABLE DISEASE MANAGEMENT

Resumen del proyecto	El tomate y las cucurbitáceas se encuentran entre los cultivos de hortalizas más producidos en el mundo. Estos cultivos se ven afectados por los riesgos globales emergentes relacionados con los virus, como el begomovirus y tobamovirus, que conducen al desarrollo y la propagación de plagas y enfermedades, que suponen un impacto económico para los productores, no solo por las pérdidas de cultivo sino también por el coste de las medidas sanitarias de mitigación, que además vienen acompañadas de impactos ambientales debido al uso de pesticidas. VIRTIGATION desarrollará una amplia gama de soluciones, incluidas vacunas para las plantas, biopesticidas contra vectores de virus y estrategias de Manejo Integrado de Plagas (MIP), para hacer frente a estos virus agresivos.
Programa Europeo	Programa H2020 Reto Social 2 (SC2): Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas continentales y bioeconomía Sección: Seguridad alimentaria sostenible Convocatoria: H2020-SFS-05-2019 Tipo de proyecto: Investigación e Innovación (RIA)
Antecedentes	En Andalucía tenemos uno de los lugares de producción de hortícolas más importante del mundo, Almería. La intensidad productiva obliga a que se requiera de una rápida respuesta ante problemas fitopatológicos emergentes. La realización de este proyecto permitirá que la problemática andaluza se vea considerada desde el inicio del proyecto y que los productores de hortícolas de Andalucía sean pioneros en el conocimiento de las herramientas y soluciones que se desarrollen.
Descripción del problema	Las pandemias no solo están afectando la salud humana. Nuevos virus agresivos se están propagando en invernaderos y campos de todo el mundo, amenazando la cadena de valor multimillonaria del tomate y las cucurbitáceas. Los virus más peligrosos que se están extendiendo por el norte de Europa y la cuenca del Mediterráneo son los begomovirus denominados ToLCNDV (Tomato leaf curl New Delhi Virus) y TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus), así como un tobamovirus conocido como ToBRFV (Tomate brown rugose fruit virus). Debido a su rápida transmisión en campos e invernaderos, estas enfermedades de las plantas son muy difíciles de controlar y pueden provocar la pérdida total de cultivos en las áreas afectadas. Para luchar contra estos virus, se suelen utilizar pesticidas, lo que expone a los productores y consumidores europeos a sus residuos. Varios países europeos han estado bajo el control de ToLCNDV, TYLCV y ToBRFV en los últimos años, entre ellos Bélgica, los Países Bajos, España, Italia, Alemania y el Reino Unido. Pero no solo Europa se ha visto afectada: los cultivos de tomate y cucurbitáceas también se han visto arrasados en Israel, Marruecos e India, lo que lo convierte en un verdadero desafío

	global a abordar. Hasta la fecha, solo existen soluciones orgánicas limitadas en el mercado para combatir estos virus, lo que pone en riesgo las cadenas de valor del tomate y las cucurbitáceas.
Objetivo del proyecto	A largo plazo, VIRTIGATION tiene como objetivo reducir las pérdidas de cultivos de tomate y cucurbitáceas derivadas de enfermedades virales hasta en un 80 %, y posiblemente incluso erradicar las pérdidas de cultivos en Europa e Israel. Además, el proyecto busca reducir a la mitad, o incluso eliminar totalmente en algunas circunstancias, el uso de pesticidas como medida de mitigación para controlar los virus y sus vectores Por lo tanto se pretende mejorar los métodos y estrategias para la detección temprana, la prevención y el control mediante: • mayor conocimiento de la biología, las vías de entrada y propagación de los virus objetivo, • desarrollo de herramientas para garantizar una gestión más sostenible y efectiva de las plagas y enfermedades relacionadas con estos virus.
Actividades \ Paquetes de trabajo (WP) del proyecto	**WP1: Implementación del enfoque multiactor.** Se trata de lograr la participación y el intercambio de conocimientos de las partes interesadas (agricultores, empresas de semillas, técnicos, asociaciones, etc.) en las actividades de investigación y la creación de redes con las agrupaciones de investigación europeas. **WP2: Desarrollar métodos para secuenciar genomas virales completos e interfaz web para monitorear la diversidad de virus y los factores conducentes a brotes.** **WP3: Desarrollo de resistencias naturales en tomate.** Entender las interacciones la planta - virus - vector y desarrollo de resistencias naturales de las plantas. **WP4: Estudio de los virus en distintos escenarios de cambio climático** **WP5: Gestión integrada de pesticidas y estrategias alternativas de control de virus.** **WP6. Comunicación y difusión del proyecto.** **WP7. Gestión y coordinación.** AGAPA participará en el WP1, WP6, WP7
Resultados esperados	• Permitir la comprensión de los impulsores de la aparición y propagación de virus de plantas, incluidos los impactos del cambio climático, gracias a una nueva herramienta de análisis en línea, la plataforma de detección del genoma, y el desarrollo de una aplicación de advertencia de virus emergentes. • Creación de herramientas para prevenir, detectar y controlar enfermedades de las plantas, incluso a través de pruebas de diagnóstico, seguimiento y rastreo en línea y secuenciación completa del genoma: "prueba, seguimiento y rastreo". • Desarrollar soluciones sistémicas, respetuosas con el medio ambiente y duraderas para el control tanto de virus como de sus vectores, en línea con los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP). • Reducir las pérdidas económicas, sociales y medioambientales para la

	agricultura y la horticultura europeas mediante el uso de medidas de control de virus y vectores, como variedades de plantas resistentes, vacunas y desinfección. • Apoyar la gestión y las políticas de datos fitosanitarios de la UE mediante la creación de una red sobre detección de virus de plantas emergentes (la red VIRTIGATION) y el suministro de herramientas de asesoramiento e intercambio de conocimientos a agricultores, cultivadores y otras partes interesadas a través de un enfoque integral de múltiples actores coordinados por agentes nacionales de conocimiento.
Duración	Del 1 Junio de 2021 al 31 de mayo de 2025 (4 años)
Socios del proyecto	**Coordinador**: Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica) **Socios:** **FRANCIA** • Institut National de Recherche pour L'Agriculture, L'Alimentation et L'environnement Francia) • Association Provençale de Recherche Et D'experimentation Legumiere (Francia) • Syngenta France SAS (Francia) **ESPAÑA** • Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (España) • Centre de Recerca en Agrigenomica CSIC-IRTA-UAB-UB (España) • Fundación para las Tecnologías Auxiliares de la Agricultura (España) • Huerta Valle Hibri2 SL (España) • Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucia (España) **BÉLGICA** • Proefcentrum Hoogstraten (Bélgica) • De Ceuster Meststoffen (Bélgica) • Scientia Terrae (Bélgica) • EMWEB (Bélgica) **ITALIA** • Universitá Degli Estudios de Catania (Italia) • Corteva Agrisciencia Italia Srl (Italia) **PAÍSES BAJOS** • Wageningen University (Países Bajos) • Stichting Wageningen Research (Países Bajos)

	ALEMANIA • Julius Kuhn-Institut Bundesforschungsinstitut Fur Kulturpflanzen (Alemania) • Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (Alemania) **OTROS PAÍSES** • Luxembourg Institute of Science and Technology • University of Greenwich (Reino Unido) • The Agricultural Research Organisation of Israel. The Volcani Centre (Israel) • RTDS Verein Zur Forderung der Kommunikation Und Vermittlung Von Forschung, Technologie Und Innovation (Austria) • STE Maraissa SA (Marruecos) https://www.virtigation.eu/partners/
Presupuesto del proyecto y % de financiación	El presupuesto asciende a la cantidad de 6.998.668€. El presupuesto a ejecutar por AGAPA es de 116.912,50 €. Está cofinanciado al 100% para organismos públicos.
Web del proyecto	https://www.virtigation.eu/