

REPOR TAJE



Proyecto AGROSUS

CIENTÍFICOS VALENCIANOS PARTICIPAN EN EL PROYECTO AGROSUS, QUE BUSCA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA FLORA ADVENTICIA EN LA UE

La I+D+i valenciana está presente en un ambicioso programa europeo que aspira a proporcionar herramientas que permitan una gestión sostenible, justa y segura de las malas hierbas en sistemas agrícolas. Una vez diseñadas las herramientas llegará el segundo paso: conseguir que los agricultores comiencen a implementarlas. La UPV y la empresa valenciana **SEIPASA** participan en Agrosus, un proyecto a cuatro años financiado por el Programa Horizonte Europa de la UE, financiado con 5 millones de euros, en el que participan 16 socios de once países europeos y asociados.

La Unión Europea busca nuevas herramientas para luchar contra la flora adventicia. La Agenda 2030 obliga a una reducción del 50 % en el uso de los plaguicidas de síntesis química por el daño al medio ambiente que provocan: contaminación de la capa freática, de las mismas cosechas, del agua de los ríos, eliminación de microorganismos del suelo o pérdida de la biodiversidad. Pero este desarme obligado de los agricultores les genera indefensión ante la acción de las malas hierbas en las cosechas.

La estrategia de la UE *Farm to Fork* persigue conseguir sistemas alimentarios más justos, saludables y respetuosos con el medio ambiente; es decir, más sostenibles. Para ello impulsa proyectos que le acerquen al cumplimiento de esos objetivos, y entre ellos están las estrategias agroecológicas para el control de las malas hierbas que permitirán reducir el uso de herbicidas. Actualmente hay tres proyectos en marcha financiados por la UE que investigan en el diseño de estas estrategias: **Agrosus** (16 *partners* de 11 países), **H2020 Good** (19 *partners* de 11 países) y **Conserwa** (26 *partners* de 12 países). Son proyectos multiactores, en los cuales participan los principales *stakeholders* del proceso productivo de las cosechas. Cada uno de ellos tiene un presupuesto de 5 millones de euros y una duración de cuatro años, de 2023 a 2027.

De los tres proyectos, Agrosus y H2020 Good son proyectos hermanos, muy similares, con la diferencia de que Agrosus cubre once regiones biogeográficas y H2020 Good seis. El primero está liderado desde España, concretamente desde la Universidad de Vigo, y es el que tiene una mayor representación de socios valencianos. Ambos proyectos cooperan y se retroalimentan, ya que sus coordinadoras están en contacto permanente. Conserwa tiene un enfoque algo distinto y está más orientado a la empresa, mientras que en los otros dos existe una mayor presencia de las universidades.

ENLACE WEB

PROYECTO AGROSUS



CIENCIA VALENCIANA CONTRA LAS MALAS HIERBAS

Actualmente hay tres proyectos en marcha financiados por la UE que investigan en estrategias agroecológicas contra la flora adventicia: Agrosus, H2020 Good y Conserwa.

Mercedes Verdeguer es una ingeniera agrónoma que trabaja como profesora titular en la Universitat Politècnica de València y participa en el proyecto Agrosus. «Nuestro objetivo es desarrollar herramientas y estrategias agroecológicas adecuadas para gestionar las malas hierbas en los cultivos relevantes tanto en agricultura convencional, como ecológica, como mixta». Para ello, las universidades investigan diferentes estrategias agroecológicas en el campo para aumentar la biodiversidad local y gestionar las malas hierbas disminuyendo el uso de herbicidas sintéticos. «Utilizamos métodos culturales, basados en mejorar el crecimiento de los cultivos y reducir la competencia de las malas hierbas, métodos mecánicos y físicos, entre los cuales está el uso de cubiertas vegetales espontáneas o sembradas, o de *mulchings* de diferentes materiales, como los residuos de poda o de algún tipo de industria, como los residuos de col y brócoli procedentes de la industria agroalimentaria, cuyo estudio se ha realizado en el marco de los proyectos **FUNBIOPEST** y BrassWaste4BioPest financiados por la Generalitat Valenciana, y métodos biológicos y biotecnológicos de control de las malas hierbas, como el uso de herbívoros, de plantas que contienen compuestos alelopáticos que son fitotóxicos impidiendo la germinación y el desarrollo de otras especies, o la aplicación de aceites esenciales, extractos acuosos u otros metabolitos secundarios de plantas, con propiedades bioherbicidas, entre otros», enumera Mercedes.

Muchas de estas prácticas no son nuevas, sino que en muchas ocasiones se han dejado de utilizar precisamente por la aparición de herbicidas de síntesis química, que vienen a ser como un atajo para luchar contra las especies invasivas no deseadas. Mercedes pone el ejemplo de diferentes zonas de Sicilia, que ella ha visitado. «Allí utilizan cubiertas vegetales en olivo y en viña, porque sus padres y sus abuelos ya lo hacían y como ven que es bueno para el campo y para el ecosistema y que genera una buena producción, lo siguen utilizando. Además, está comprobado que muchos agricultores no abandonan estas prácticas porque el precio de los herbicidas de síntesis química encarece demasiado la producción».



Derecha, olivo con cubierta vegetal.



Campo de cítricos con cubierta espontánea de *Oxalis pes-caprae*.

Si los agricultores y los asesores, que son partes interesadas, no están desde el minuto cero en la cocreación, en el diseño y en el codesarrollo del proyecto, no se implican en la puesta en marcha de las estrategias que salgan del mismo.

LA IMPORTANCIA DE INVOLUCRAR A LOS AGRICULTORES

Si algo tienen claro quienes participan en este tipo de proyectos es la absoluta necesidad de implicar a los agricultores en el proceso de investigación. Al fin y al cabo, son ellos quienes han de poner en práctica las estrategias que estos proyectos quieren desarrollar. Mercedes Verdeguer subraya la importancia de implicar a este colectivo en la investigación: «Hemos preparado encuestas para distribuir las entre los agricultores de todas las regiones involucradas en este proyecto. No es fácil acertar con los contenidos, ni con la extensión, ni con el formato. No puedes atiborrar a preguntas a los agricultores, y además has de generar las encuestas en un formato que sea fácil de rellenar y enviar. Nos está costando conseguir el número de entrevistas que necesitamos, pero la forma en que más éxito estamos teniendo es haciendo las entrevistas en persona, estando en contacto directo con ellas».

La catedrática de biología vegetal y ciencias del suelo de la Universidad de Vigo, Adela María Sánchez Moreiras, es la coordinadora del proyecto Agrosus. Ella pone el énfasis en la importancia de los asesores. «La Unión Europea se ha dado cuenta de que los asesores son la clave en la transmisión del conocimiento de la universidad al agricultor. La mayor parte de las veces, los pequeños vendedores son los que actúan como asesores de los agricultores. Como consecuencia de esto, se ha detectado que si los agricultores y los asesores, que son partes interesadas, no están desde el minuto cero en la cocreación, en el diseño y en el codesarrollo del proyecto, no se implican en la puesta en marcha de las estrategias que salgan del mismo».

Es la variedad de socios en el proyecto lo que incrementa las posibilidades de éxito. En Agrosus hay agricultores, asesores, científicos, industria, responsables políticos, asociaciones, ONG y sociedad civil. Todos están involucrados en conseguir la tan deseada transmisión de conocimiento entre la universidad y la empresa para que el trabajo de los investigadores redunde en beneficio de la sociedad. **Seipasa** es una empresa valenciana pionera en la formulación y desarrollo de tratamientos de origen botánico y microbiológico para la protección, la bioestimulación y la nutrición de los cultivos. La ingeniera agrónoma Francesca Chornet es R&D Project Manager y lidera la participación de Seipasa en Agrosus, que aporta el conocimiento necesario para convertir en productos las investigaciones de las universidades. «En este proyecto participamos un total de 14 empleados. Nos encargamos de formular y proveer nuevos prototipos desarrollados a partir de las sustancias que seleccionarán las universidades de Vigo, Valencia y Milán, teniendo en cuenta el control de costes y buscando una baja toxicidad. Una vez desarrollados los prototipos, los distribuiremos, y también colaboraremos en la fase de ensayos de campo en parcelas nuestras. El objetivo final es la identificación de principios activos de origen botánico para que tengan aplicación real y de esta manera ofrecer alternativas a los agricultores». Chornet destaca que Seipasa ya ha desarrollado «un herbicida de origen botánico a base de ácido pelargónico que se utilizará para ensayos externos y para desarrollar técnicas agroecológicas para control de malas hierbas».

CAMBIAR EL ENFOQUE POR COMPLETO



Detectar qué metabolitos de qué plantas nos ayudan a luchar contra las malas hierbas es uno de los objetivos de este proyecto.

Este tipo de programas aspira a revertir muchas de las prácticas habituales para dar paso a otras basadas en los nuevos conocimientos. Las nuevas tecnologías nos han dado la posibilidad de ver a las plantas de otra manera. «La agricultura convencional pone el ojo en la parte visible de la planta, y según el estado de esa parte actúa en consecuencia. Sin embargo, estamos descubriendo que el suelo es fundamental. Ahora, el foco en la agroecología se pone en el suelo, que tiene que servir de unificador de todo el agroecosistema, y es el suelo el que tiene que proporcionar a la planta los recursos necesarios para defenderse, para atacar, para alimentarse, para nutrirse, es decir, para que haya un equilibrio», señala Adela María Sánchez Moreiras. Y la salud de la tierra pasa por, entre otras cosas, la rotación de cultivos.

Esta bióloga también nos habla de la importancia de los metabolitos, que ahora se están identificando mejor. «Hay todo un conjunto de metabolitos dentro de las plantas que son específicos de cada especie vegetal. Dependiendo de sus propiedades, los hemos utilizado a lo largo de la historia como calmantes, como remedios farmacéuticos, para vestirnos o para luchar contra el cáncer, entre otras muchas cosas. Esos metabolitos especializados permiten a la planta adaptarse a su entorno. Algunos de ellos sirven para dañar a las plantas vecinas que compiten por el mismo espacio. Detectar qué metabolitos de qué plantas nos ayudan a luchar contra las malas hierbas es uno de los objetivos de este proyecto».

Mercedes Verdeguer lanza esta reflexión final: «Uno de los principios de la agroecología es recuperar los ecosistemas en los que conviven los cultivos con otras especies de animales y plantas. Para eso es necesario saber cuál es el papel de cada uno de los actores y conseguir un equilibrio que permita obtener una producción sostenible de los cultivos, respetuosa con el medio que les rodea».

ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS PARA LA GESTIÓN DE LAS MALAS HIERBAS



ESTRATEGIAS CULTURALES

Rotación de cultivos
Cultivos intercalados
Cultivos de cobertura

Promoción de la biodiversidad en los ecosistemas para la gestión agroecológica de las malas hierbas



ESTRATEGIAS MECÁNICAS Y FÍSICAS

Acolchado
Laboreo entre filas
Solarización

Métodos no químicos, respetuosos con el medio ambiente



ESTRATEGIAS BIOLÓGICAS Y BIOTECNOLÓGICAS

Animales herbívoros
Selección de cultivos alelopáticos
Bioherbicidas

Imitación de ecosistemas para la producción agroecológica



ESTRATEGIAS PREVENTIVAS

Análisis multiespectral
Tratamientos sectorizados
Información sobre cultivos
Fortalecimiento de cultivos

Basado en digitalización y tecnología agrícola

16 socios para 11 regiones biogeográficas y 30 cultivos



BIORREGIONES CON LOS CULTIVOS SOBRE LOS QUE SE VA A INVESTIGAR LAS FORMAS DE COMBATIR LA FLORA ADVENTICIA QUE LES AFECTA

ÁRTICO: cebada, patata, col, zanahoria.

CONTINENTAL: cebada, maíz, patata, colza, soja, girasol, trigo.

ATLÁNTICO: patata, trigo, uva.

MACARONESIA: chirimoya, uva.

MEDITERRÁNEO: lechuga, melón, tomate, calabacín, almendra, oliva, naranja, melocotón, kaki.

PANONIA: trigo, plantas aromáticas, bayas.

ANATOLIA: albaricoque, pistacho.

MAR NEGRO: avellana, kaki.

ESTEPA: trigo, maíz, colza, soja, girasol, trigo, uva.

ALPINO: trigo, avena, triticale.

BOREAL: avena, trigo, manzana.

El proyecto Agrosus es muy ambicioso, tanto en el número de regiones que comprende como por la cantidad de cultivos que abarca. Las 11 biorregiones no solo pertenecen a la Unión Europea, sino que también se extienden por la Europa no comunitaria y por parte de Asia. La presencia de *partners* en todas estas áreas hace que el proyecto sea viable. Hay 14 comunidades regionales interesadas, 24 grupos vinculados a cultivos, 19 talleres de co-creación, 38 talleres de validación conjunta y 30 cultivos. Las partes implicadas aportarán la experiencia en las explotaciones, los conocimientos locales sobre los problemas a resolver y la retroalimentación necesaria para orientar el trabajo de investigación hacia resultados tangibles, con vínculos con organizaciones internacionales, institutos de investigación y asociaciones de agricultores para una agricultura sostenible.

Agrosus reconocerá los herbicidas más utilizados, las malas hierbas más problemáticas y los obstáculos que encuentran los agricultores para su gestión en cada una de las 11 regiones biogeográficas europeas e identificará los factores que influyen en la toma de decisión de los agricultores que dificultan la adopción de enfoques agroecológicos.

Los principales resultados que se espera conseguir son: la creación de una red de partes interesadas que aplican de manera conjunta las estrategias agroecológicas; informes sobre problemas asociados a las malas hierbas y listados que incluyen las más problemáticas; directrices sobre mejores enfoques agroecológicos; videos que muestran el potencial de robots y drones para la detección precoz de malas hierbas; informes sobre el potencial agronómico de los enfoques agroecológicos; informes sobre el impacto ambiental y socioeconómico de la agroecología; recomendaciones de las partes interesadas para la aplicación de enfoques agroecológicos.

>Autor del artículo

Bernardo Carrión

bernardo@bernardocarrion.com

Los 16 socios que forman parte de este proyecto, coordinado por la Universidad de Vigo, son:



Universidad de Vigo (UVIGO)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Fundación Empresa Universidad Gallega (FEUGA)

Polissia National University (PNU-Ucrania)

Uniwersytet Rolniczy (UAK-Cracovia)

Universidade da Madeira (UMA)

Soproni Egyetem (SoE-Hungria)

Università degli Studi di Milano (UNIMI)

Seipasa

Malatya Turgut Ozal Universitesi (MTÜ-Turquía)

Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT)

Universitat Politècnica de Valencia (UPV)

Estonian University of Life Sciences (EM)

ASS (Granja de Sajonia, Alemania)

Agricultural Advising Center (RML-Islandia)

Liga de Asociaciones de Productores Agrícolas de Rumanía (LAPAR)

