

# EIC-PATHFINDER

El Programa del Consejo Europeo de Innovación (EIC) apoya a grupos de investigación innovadores con ideas brillantes y radicalmente diferentes a los productos existentes, a través de proyectos de alto potencial internacional y alto riesgo.

EIC Pathfinder surge como parte del Programa Horizonte Europa para promover la investigación interdisciplinar y la innovación en tecnologías del futuro inspiradas en la ciencia y radicalmente nuevas.

La línea Pathfinder-Open tiene como objetivo apoyar el desarrollo en fases tempranas de estas tecnologías del futuro basadas en la investigación de alto riesgo/alto beneficio en ciencia hacia el avance tecnológico.



Max Planck Institute  
of Molecular Plant Physiology



Selección natural y mejora  
de plantas asistida por  
polinizadores bajo la  
presión del cambio  
climático

## DARKWIN Natural Selection

Coordinador del proyecto:

*Prof. Francisco Pérez Alfocea*

[alfocea@cebas.csic.es](mailto:alfocea@cebas.csic.es)

[darkwin@cebas.csic.es](mailto:darkwin@cebas.csic.es)

CEBAS-CSIC, Murcia, Spain

(+34) 968 396 342

[www.darkwin.eu](http://www.darkwin.eu)

"Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación de la Unión Europea Horizon Europe - EIC PathFinder en virtud del acuerdo de subvención nº 101098680".

European  
Innovation  
Council



Funded by  
the European Union



## CONCEPTO

La seguridad alimentaria se ve amenazada por el cambio climático, siendo el calor y la sequía los principales factores de estrés que afectan a la fisiología de los cultivos y a los servicios ecosistémicos, como la interacción entre plantas y polinizadores.

Aprovechando el hecho de que las flores son mejores indicadores del bienestar de las plantas que las hojas, el proyecto DARKWIN propone rastrear y clasificar las preferencias de los polinizadores por las flores de la población cartográfica de tomates expuesta al calor y la sequía como medida de la relación funcional fuente-sumidero.

Este nuevo enfoque radical puede cambiar el paradigma actual del fenotipado de plantas y encontrar nuevos caminos para la mejora de cultivos asistida por decisiones ecológicas.

## OBJETIVOS

- Desarrollar un nuevo dispositivo de geoposicionamiento para detectar y cuantificar automáticamente las interacciones espacio-temporales secuenciales entre las plantas y los insectos polinizadores.
- Elaborar la primera plataforma mundial automatizada basada en interacciones ecológicas planta-insecto para fenotipar rasgos metabólicos florales de resiliencia al cambio climático para una selección y mejora asistida por polinizadores completamente nueva.
- Desarrollo de un software de mejora vegetal asistida por polinizadores, como base para una nueva técnica de mejora vegetal (NPBT).
- Análisis del fenotipo polinizador-floral para predecir la resistencia agronómica y la calidad de los cultivos.
- Establecimiento de una base de datos multiómica única y sin precedentes sobre el perfil nutricional, hormonal, metabolómico y transcriptómico y los QTL y genes candidatos subyacentes.
- Modelización de las decisiones de búsqueda de alimento de los polinizadores en respuesta al entorno, y redes planta x polinizadores.
- Desarrollo de un conjunto sin precedentes de nuevos híbridos F1 de tomate basados en la selección de líneas parentales impulsada por polinizadores.

## ENFOQUE

**Solución DARKWIN:** una nueva plataforma de selección y fenotipado basada en las interacciones ecológicas "flor x polinizador". La nueva visión radical de DARKWIN utilizará "Living IoT" para cuantificar el grado de optimización de las relaciones fuente-sumidero a lo largo de la vida de la planta mediante el análisis de la interacción Genotipo x Polinizador x Entorno (GxPxE). La preferencia del polinizador identificará los genotipos con mejor rendimiento bajo presión ambiental. Este nuevo enfoque cambiará el paradigma actual del fenotipado de plantas y abrirá nuevas perspectivas en la mejora de cultivos dependientes de polinizadores, mediante la selección asistida por animales de rasgos florales. La plataforma DARKWIN fenotipará la fase reproductiva de las plantas con flores en relación con su rendimiento metabólico, fisiológico y agronómico. Integrará esta novedosa tecnología "Living IoT", utilizando operaciones de comunicación inalámbrica en insectos voladores para rastrear y puntuar sus preferencias florales, en un software de selección y cría.

