

# EIC-PATHFINDER

Le programme du Conseil européen de l'innovation (CEI) soutient les groupes de recherche innovants qui ont des idées brillantes et radicalement différentes des produits existants, à travers de projets à fort potentiel international et à haut risque.

Le programme EIC Pathfinder s'inscrit dans le cadre du programme Horizon Europe visant à promouvoir la recherche interdisciplinaire et l'innovation d'inspiration scientifique et radicalement nouvelles de l'avenir.

La ligne Pathfinder-Open vise à soutenir le développement précoce de ces technologies d'avenir fondées sur la recherche et présentant des risques et des avantages élevés dans le domaine de la science en vue d'une percée technologique.



Max Planck Institute  
of Molecular Plant Physiology



**Sélection naturelle et  
amélioration des plantes  
assistée par les  
pollinisateurs sous la  
pression du changement  
climatique**

## DARKWIN Natural Selection

Coordinateur du projet:

*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)

*"Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne Horizon Europe - EIC PathFinder dans le cadre de la convention de subvention n° 101098680".*

European  
Innovation  
Council



Funded by  
the European Union



# OBJECTIFS

- Développer un nouveau dispositif de géopositionnement pour détecter et quantifier automatiquement les interactions spatio-temporelles séquentielles entre les plantes et les insectes pollinisateurs.
- Développer la première plateforme automatisée au monde basée sur les interactions écologiques plante-insecte pour phénotyper les traits métaboliques floraux en vue d'une sélection assistée par les pollinisateurs.
- Développement d'un logiciel de sélection végétale assistée par les pollinisateurs comme base d'une nouvelle technique de sélection végétale (NTSV).
- Analyse du phénotype de la fleur du pollinisateur pour prédire la résistance agronomique et la qualité de la culture.
- Création d'une base de données multi-omiques unique et sans précédent sur le profil nutritionnel, hormonal, métabolomique, transcriptomique et transcriptionnel, ainsi que sur les QTL et les gènes candidats sous-jacents.
- Modélisation des décisions de butinage des pollinisateurs en fonction de l'environnement et des réseaux de plantes et de pollinisateurs.
- Développement d'un ensemble sans précédent de nouveaux hybrides F1 de tomates basé sur la sélection de lignées parentales par les pollinisateurs.

# CONCEPT

La sécurité alimentaire est menacée par le changement climatique, la chaleur et la sécheresse étant les principaux facteurs de stress affectant la physiologie des cultures et les services écosystémiques, tels que les interactions entre plantes et pollinisateurs.

Profitant du fait que les fleurs sont de meilleurs indicateurs du bien-être des plantes que les feuilles, le projet DARKWIN propose de suivre et de classer les préférences des pollinisateurs pour les fleurs de la population de tomates cartographiée exposée à la chaleur et à la sécheresse comme mesure de la relation source-puits.

Cette nouvelle approche radicale pourrait modifier le paradigme actuel du phénotypage des plantes et ouvrir de nouvelles voies pour l'amélioration des cultures assistée par la prise de décision écologique.

# APPROCHE

**La solution DARKWIN:** une nouvelle plateforme de sélection et de phénotypage basée sur les interactions écologiques "fleur x pollinisateur". La nouvelle vision radicale de DARKWIN utilise « Living IoT » pour quantifier le degré d'optimisation des relations source-puits tout au long de la vie de la plante en analysant les interactions écologiques Génotype x Pollinisateur x Environnement (GxPxE). La préférence des pollinisateurs permettra d'identifier les génotypes les plus performants en cas de stress environnemental. tte nouvelle approche changera le paradigme actuel du phénotypage des plantes et ouvrira de nouvelles perspectives pour les cultures dépendantes des pollinisateurs, au moyen d'une sélection assistée par l'animal de caractères floraux. La plateforme DARKWIN établira le phénotype de la phase reproductive des plantes à fleurs en fonction de leurs performances métaboliques, physiologiques et agronomiques. Il intégrera cette nouvelle technologie "Living IoT" en utilisant des opérations de communication sans fil dans les insectes volants pour suivre et noter leurs préférences florales, dans des logiciels de sélection et d'élevage.

