

# La resistencia a la planta parásita *Orobanche cumana* en girasol: selección genotípica de plantas resistentes y confirmación del fenotipo

## ALUMNADO

Carmen Aguilar-Martínez<sup>1</sup>, Hugo Arteaga-Moya<sup>1</sup>,  
Rubén Gavilán-Román<sup>2</sup>, Beatriz Gómez-León<sup>2</sup>

## INVESTIGADORES

Belén Fernández-Melero<sup>3</sup>, Marcos Mateo-Fernández<sup>2</sup>, María Reyes-Amil<sup>2</sup>, Lidia del Moral-Navarrete<sup>3</sup>, Leonardo Velasco-Varo<sup>3</sup>, Begoña Pérez-Vich<sup>3</sup>.

## CENTROS

1. IES Fidiana, Córdoba (1º Bachillerato).
2. CES Lope de Vega SCA, Córdoba (1º Bachillerato).
3. Mejora Genética Vegetal por Resistencia a Enfermedades. Instituto de Agricultura Sostenible (IAS)

Investigador Principal: Begoña Pérez-Vich  
*Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC)*

Profesor/Tutor: Dr. Marcos Mateo-Fernández  
*CES Lope de Vega SCA, Córdoba*

Curso 2022/23

Abril de 2023

**FIDi**ciencia



# La resistencia a la planta parásita *Orobanche cumana* en girasol: Selección genotípica de plantas resistentes y confirmación del fenotipo

Carmen Aguilar-Martínez<sup>1</sup>, Hugo Arteaga-Moya<sup>1</sup>, Rubén Gavilán-Román<sup>2</sup>, Beatriz Gómez-León<sup>2</sup>, Belén Fernández-Melero<sup>3</sup>, Marcos Mateo-Fernández<sup>2</sup>, María Reyes-Amil<sup>2</sup>, Lidia del Moral-Navarrete<sup>3</sup>, Leonardo Velasco-Varo<sup>3</sup>, Begoña Pérez-Vich<sup>3</sup>.

## RESUMEN

El jopo del girasol (*Orobanche cumana* Wallr.) es una planta parásita que puede causar grandes pérdidas de rendimiento en el cultivo del girasol (*Helianthus annuus* L.). El método más sostenible de control del jopo es mediante el uso de cultivares de girasol que poseen resistencia genética a esta planta parásita. El objetivo de esta investigación es desarrollar cultivares de girasol resistentes a jopo mediante la introgresión de genes de resistencia presentes en especies silvestres de girasol. Para ello, vamos a estudiar en qué consiste esta resistencia genética, la cual permite al girasol reconocer al jopo como un patógeno y en consecuencia desencadenar los mecanismos de defensa que impiden su parasitismo. Este estudio se realizará tanto a nivel molecular (determinar qué genes hacen al girasol que sea resistente) como a nivel fisiológico (qué mecanismos de defensa impiden al jopo desarrollarse). Para el estudio de qué genes determinan que el girasol sea resistente hemos realizado una PCR y para el nivel fisiológico hemos plantado los girasoles en una base transparente y le hemos añadido semillas de jopo, observando los rizotrones hemos comprobado cuales han sido resistentes al jopo y cuáles no han sido resistentes a este. Gracias a esto, pudimos determinar que las muestras fidi 5,8,10,12,13,17,19,21 y 23 eran resistentes ya que hay presencia del gen.

PALABRAS CLAVE: girasol, jopo, resistencia, rizotrón, PCR, introgresión.

## ABSTRACT

The sunflower jopo (*Orobanche cumana* Wallr.) is a parasitic plant that can cause great yield losses in the cultivation of sunflower (*Helianthus annuus* L.). The most sustainable method of controlling the jopo is through the use of sunflower crops that have genetic resistance to this parasite plant. In this research, it was developed sunflower crops resistant to jopo by progressive resistance genes

present in wild sunflower species. The objective of this project is to study what this genetic resistance consists of, which allows the sunflower to recognize the as a pathogen and consequently trigger the defense mechanisms that prevent its parasitism. This study was carried out both at the molecular level (which genes determine that the sunflower is resistant) and at the physiological level (which defense mechanisms prevent the jopo from developing). For the study of which genes determine the sunflower is resistant, we have performed a PCR and for the physiological level we have planted the sunflower in a transparent base and we have added jopo seeds, observing the rhizotrons we have verified which have been resistant to jopo and which they have not been resistant to it. Our results determined that samples number 5, 8, 10, 12, 13, 17, 19, 21 and 23 showed to be resistant to the sunflowers jopo due to a band of DNA was amplified in PCR validating the presence of a resistant gen.

**KEYWORDS:** sunflowers jopo, sunflower, PCR, resistance, rhizotron, introgression.