

## PROYECTO: OPTIMIZACIÓN DEL MANEJO Y GESTIÓN DE GERMOPLASMA DE MANZANO Y PERAL Y APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL ANÁLISIS DE SU POTENCIAL GENÉTICO EN PROGRAMAS DE MEJORA

### ORGANISMO FINANCIADOR



MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES



 **INIA**  
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

### CONVOCATORIA

Proyectos de investigación fundamental orientada y acciones complementarias dentro del Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad (Reto de Seguridad y Calidad Alimentaria, Actividad Agraria Productiva y Sostenible, Sostenibilidad de los Recursos Naturales e Investigación Marina y Marítima) del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, 2013-2016

<https://www.boe.es/boe/dias/2014/09/24/pdfs/BOE-A-2014-9697.pdf>

### REFERENCIA

RTA2015-00052-C02-01

### INVESTIGADOR PRINCIPAL

Pilar Errea Abad

### EQUIPO DE TRABAJO



- Javier Sanzol
- Maria Teresa Espiau
- Lourdes Castel



- Belén Díaz



- Javier Ascasibar



- Mercedes Fernandez

### FECHA INICIO

Junio 2017

### FECHA FINAL

Diciembre 2020

### RESÚMEN DEL PROYECTO

Los resultados del Proyecto han generado la siguiente información científica y posibles aplicaciones:

- El resultado principal de este proyecto ha sido desarrollar una estrategia de conservación y manejo eficiente en manzano, identificado las accesiones con mayor interés en conservación. Esto va a permitir evaluar la novedad e interés de nuevas accesiones para decidir su incorporación definitiva en las colecciones de germoplasma de manzano.
- En peral, se ha desarrollado una metodología estandarizada para la caracterización fenotípica y molecular que ha permitido evaluar de forma apropiada el nivel de diversidad real contenido en el conjunto de colecciones. Esto permitirá determinar la colección nuclear representativa de la diversidad global y desarrollar estrategias para la conservación y manejo de las colecciones de peral.
- La estandarización de los datos fenotípicos de las colecciones de peral va a permitir elaborar un método armonizado en el que se defina de forma objetiva las clases de cada descriptor propuesto por la UPOV .
- Se han puesto a punto metodologías de cultivo in vitro para mantenimiento de accesiones de peral como método de conservación. Esto va a permitir duplicados de seguridad de las colecciones nucleares y mantener aquellas de mayor interés en condiciones in vitro
- La evaluación de parámetros fisicoquímicos en el fruto y calidad sensorial en la diversidad e accesiones locales, ha desarrollado nuevos estudios enfocados en el aroma y sabor, y la posibilidad de impulsar estas variedades en nuevos mercados.

---

ARTÍCULO CIENTÍFICOS EN REVISTAS SCI

- Pereira S, Urrestarazu J, Ramos A, Miranda C, Pina A, et al. 2017. Analysis of the genetic diversity and structure of the Spanish apple genetic resources suggests the existence of an Iberian genepool. *Annals of Applied Biology*. 171 (3): 424-440.
- Castel L, Pina A, Irisarri P, Errea P. 2020. Sugar content and organic acid profiles of local apple cultivars recovered from mountain zones. *Journal of Applied Botany and Food Quality*. 93, pp. 217 - 224. 23/11/2020. <http://hdl.handle.net/10532/5173>
- Miranda C, Errea P, Urrestarazu J., Pina A., et al. 2021. Definition of the conservation strategy for Spanish apple and pear field germplasm collections. Manuscrito listo para revisión por pares.
- Urrestarazu J, Pina A, Miranda C., Errea P, et al. 2021. Analysis of the genetic diversity and structure of the Spanish pear genetic resources. Manuscrito listo para revisión por pares.
- Irisarri P, Bielsa FJ, Errea P, Pina A. Analysis of the genetic diversity of local pear cultivars from mountainous areas from Aragon. *Scientia Horticulturae*. En preparación.

---

ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

- Errea P. 2019. Recursos Genéticos de Pomáceas en España. Boletín técnico del centro de pomáceas de la UNIVERSIDAD DE TALCA. N°105, Marzo 2019 ISSN 0717-6910 <http://hdl.handle.net/10532/5892>
- Errea P, Gonzalez J. 2019. El valor oculto del patrimonio frutal: De la biodiversidad a la gastronomía. *CONCIENCIAS DIGITAL: Revista de divulgación científica de la facultad de ciencias de Zaragoza* (ISSN/ISBN: 18887848). 24: 28-37. <http://hdl.handle.net/10532/5904>

---

LIBROS, CAPÍTULO DE LIBROS Y MONOGRAFÍAS

- Royo JB, Miranda C, Santesteban LG et al. 2017. Método armonizado para la caracterización pomológica del manzano (*Malus × domestica* Borkh). Monografías INIA: Serie Agrícola. Madrid, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). ISBN: 9788474985764
- Errea P, Pina A, Urrestarazu J. Participación en el 'Technical Report': A GLOBAL STRATEGY FOR THE CONSERVATION AND USE OF APPLE GENETIC RESOURCES · August 2019 DOI: 10.13140/RG.2.2.34072.34562 <http://hdl.handle.net/10532/5905>
- Manual de campo: Método armonizado para la caracterización pomológica del peral (*Pyrus communis* L.) / Field manual: Method for pear (*Pyrus communis* L.) pomological characterizations. Los autores son los investigadores participantes en el proyecto. (En preparación)

---

TRABAJOS PRESENTADOS A CONGRESOS, REUNIONES, SIMPOSIOS...

- Miranda C, Pereira-Lorenzo S, Ramos-Cabrera AM, Urrestarazu J, Pina A et al. Definición del núcleo optimizado de la colección de conservación del manzano español. IX Congreso de Mejora Genética de Plantas, SECH. Comunicación oral. Murcia, España, 18-20 Septiembre 2018. <http://hdl.handle.net/10532/4214>

- Miranda C, Pereira-Lorenzo S, Ramos-Cabrer AM, Urrestarazu J, Pina A et al. Definición del núcleo optimizado de la colección de conservación del manzano español. IX Congreso de Mejora Genética de Plantas, SECH. Comunicación oral. Murcia, España, 18-20 Septiembre 2018.
- Errea P. Reunión técnica en el Centro de Pomáceas de la Universidad de TALCA (Chile). Conferencia invitada: "Gestión de Recursos Genéticos de Pomáceas en España". Talca, 2 de Abril de 2019. <http://hdl.handle.net/10532/5892>
- Miranda C, Errea P, Urrestarazu J, Pina A, Pereira-Lorenzo S, Dapena E, Urbina V, Díaz-Hernandez MB, Ramos-Cabrer AM, Ascasibar-Erasti J, Espiau M, Dalmases J, Santesteban LG, Laquidain MJ, Royo JB. 2019. Definition of the optimized core in the Spanish apple conservation collection. XV EUCARPIA Fruit Breeding and Genetics Symposium. 3-7 Junio 2019 Praga, República Checa.
- Pina A, Ramos-Cabrer A, Irisarri P, Crespo-Martínez S, Loidi M, Pereira-Lorenzo S, Díaz-Hernández B, Dapena, Dalmases J, Santesteban LG, Miranda C, Errea P, Urrestarazu J. 2019. Genetic diversity and population structure of the Spanish pear resources. XV EUCARPIA Fruit Breeding and Genetics Symposium. 3-7 Junio 2019 Praga, República Checa.
- Cantin CM, Castel L, Pina A, Errea P. Physicochemical and sensory evaluation in apple diversity from mountainous areas in Spain. XV Eucarpia Symposium on Fruit Breeding and Genetics. 3-7 Junio 2019 Praga, República Checa
- Sánchez-Acevedo E, De la Fuente A., Ontañón I, Errea P., Ferreira V. CHEMICAL CHARACTERIZATION OF THE AROMA OF ARAGON NATIVE APPLES USING GC-OLFACTOMETRY AND GC-MS. 1st Iberian Meeting on Separation Sciences and Mass Spectrometry. Santiago de Compostela, Octubre 8-11 2019
- Gonzalez J, Cantin CM, Irisarri P, Errea P. Evaluación fisicoquímica y sensorial de variedades de manzano locales procedentes de zonas de montaña. Abstract enviado para el XIII Congreso Nacional y XI Ibérico de Maduración y Postcosecha que tendrá lugar del 15 al 18 de junio de 2021 Zaragoza. <http://hdl.handle.net/10532/5948>

---

#### TRABAJOS PRESENTADOS A CONGRESOS, REUNIONES, SIMPOSIOS...

- Miranda C, Dapena E, Urbina,V, Pereira-Lorenzo,S, Errea, P, Moreno MA, Urrestarazu J, Fernández, M, Ramos-Cabrer, A, Diaz-Hernandez, MB, Pina, A et al. 2017. Development of a standardized methodology for phenotypical characterizations in Apple. Acta Horticulturae. 1172: 367-370. <http://hdl.handle.net/10532/3075>
- Miranda C, Pereira-Lorenzo S, Ramos-Cabrer AM, Urrestarazu J, Pina A et al. 2018. Definición del núcleo optimizado de la colección de conservación del manzano español. Acta Horticultura. 80: 67-71. <http://hdl.handle.net/10532/4214>
- Errea P. Los frutales locales: significado e implicación en la fruticultura actual. Web RICA: Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario. <http://rica.chil.me/> Rica: Opiniones y experiencias, noviembre 2018 <http://hdl.handle.net/10532/4348>
- Errea P. Recursos genéticos de pomáceas en España. 2019. Boletín técnico de Pomáceas. Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca (Chile). Marzo 2019
- Castel L. Errea P. ¿Por qué recuperamos frutales autóctonos? Una mirada científica para su puesta en valor. Ayuntamiento de El Grado. Jornadas "Recuperación de Frutales tradicionales". 16 de Febrero 2019.

Errea P. Recuperación de Frutales Autóctonos en Ara. Jornadas de Emprendimiento Rural organizadas por el Ayuntamiento de Jaca. Atarés (Huesca). 20 Noviembre 2018. Ara (Huesca). 20 de Noviembre de 2017. Martillue, 27 y 28 de Noviembre 2019

Errea P. Recuperación y puesta en valor de los frutales locales en zonas de montaña. Jornada EXPOFORGA Garcipollera , 25 de Mayo de 2017

Errea P. Recuperación y puesta en valor de los frutales locales en zonas de Montaña. Jornada Técnica sobre "Frutales". Nueno (Huesca. 9 de Octubre de 2017,

Errea P. Los frutales locales en zonas de montaña. VIII Feria Aragonesa de la Biodiversidad Agrícola Embun (Huesca) 2 septiembre 2017

Errea P., Castel L., Irisarri P., Pina A. Prospección y caracterización de frutales autóctonos. III Jornada Técnica "Hacia una marca de calidad para la fruta del Manubles". Torrijo 28 septiembre 2019

Errea P. Participación en la mesa redonda sobre "Fruta de altura". Jornada: LA FRUTA DE VALTORRES De la tradición...al S.XXI. Valtorres, 18 de Octubre de 2020