

TITULO DEL PROYECTO: MEDIBEES: Monitoring the Mediterranean honey bee subspecies and their resilience to climate change for the improvement of sustainable agro-ecosystems

Entidades participantes:

Participant No *	PI name	Organisation	Country
1 (Coordinator)	Raquel Martín-Hernández	Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA)	España
2 Partner 1	Antonio Nanetti	Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA)	Italia
3 Partner 2	M. Alice Pinto	Instituto Politécnico de Bragança (IPB)/Centro de Investigaçã de Montanha (CIMO)	Portugal
4 Partner 3	Nizar Haddad	National Agricultural Research Center (NARC)	Jordania
5 Partner 4	Mustafa Necati Muz	University of Namik Kemal (UNK), Faculty of Veterinary Medicine	Turquía
6 Partner 5	Chadi Hosri	Lebanese University, Faculty of Agriculture (LU)	Líbano
7 Partner 6	Marion Zammitt Mangion	University of Malta (UM), Faculty of Medicine and Surgery,	Malta
8 Partner 7	Noureddine Adjlane	M'Hamed Bougara University of Boumerdès, Faculty of Science, (UMBB-DZ)	Argelia
9 Partner 8	Ahmad Yousef Daour	Jordanian Beekeepers Union (JBU)	Jordania

Investigador Coordinador (OPI al que pertenece):

Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), IRIAF, INCRECYT.

TÍTULO DEL SUBPROYECTO PARTICIPADO POR EL IRIAF: MEDIBEES: Monitoring the Mediterranean honey bee subspecies and their resilience to climate change for the improvement of sustainable agro-ecosystems

Organismo Financiador: PRIMA. UE Horizonte 2020

Duración: desde: 2021 hasta:2024

Nº de Proyecto:

Financiación: Total: 1.750.000€ / Subproyecto IRIAF: 250.000€

PERSONAL INVESTIGADOR DEL SUBPROYECTO PARTICIPADO POR EL IRIAF:

EQUIPO PARTICIPANTE	SITUACIÓN ADMINISTR. (*)	DEDICACIÓN (UNICA O COMPARTIDA)	CENTRO
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Raquel Martín Hernández	Contrato indefinido (INCRECYT)	COMPARTIDA	CIAPA
PERSONAL INVESTIGADOR: Mariano Higes Pascual Cristina Botías Talamantes Amelia Virginia González Porto José Antonio López Pérez	Funcionario Contratado doctor Contrato Contrato	COMPARTIDA COMPARTIDA COMPARTIDA COMPARTIDA	CIAPA CIAPA CIAPA CIAPA

(*) Funcionario, Contratado o Becario. (En el caso de Contratado o Becario, indicar la duración del Contrato o Beca)

OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto es triple: a) desentrañar los antecedentes genéticos de la subespecie de abeja melífera del Mediterráneo, b) describir y comprender su adaptación a las condiciones ambientales del Mediterráneo y c) identificar su resistencia al cambio climático. Los objetivos específicos del proyecto son

Objetivo 1: Mapeo genético de la subespecie *Apis mellifera* (abeja melífera occidental) en todos los países participantes (a saber, *A.m. anatoliaca*, *A.m. caucásica*, *A.m. iberiensis*, *A.m. intermissa*, *A. m. ligustica*, *A.m. meda*, *A.m. sahariensis*, *A.m. siciliana*, *A.m. syriaca* y *A.m. ruttneri*) para determinar las características genéticas que controlan su adaptación a los entornos mediterráneos. Esto se aborda con estudios sobre la base genética de las adaptaciones al calor, la sequía, la resistencia a los parásitos/patógenos y la exposición a los rayos ultravioleta. Este objetivo se abordará mediante:

- Estudios de campo y de laboratorio para determinar la adaptación de la subespecie de abejas melíferas a los diferentes factores de estrés relacionados con las condiciones mediterráneas. Examen de la influencia de esos factores de estrés en la mortalidad de las obreras, la reproducción, los cambios hormonales y otros cambios fisiológicos, las pautas de alimentación y el comportamiento (agresividad). Predicciones sobre la adaptación al cambio climático.
- Determinación de las diferencias genéticas entre las subespecies mediterráneas y sus conexiones con los resultados de laboratorio y sobre el terreno. Identificación de las regiones genómicas que intervienen en la resistencia diferencial. Detección de polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) que subyacen a la adaptación al medio ambiente mediterráneo. Desarrollo de instrumentos genéticos para la caracterización genética de las subespecies de abejas locales.
- Evaluación de los niveles de introgresión entre los linajes de las abejas melíferas. Determinación de la existencia de ecotipos en cada país participante y sus posibles adaptaciones a las condiciones locales.
- Análisis transcriptómico de los genes relacionados con la resistencia. Expresión de los genes e implicación en la adaptación.

Objetivo 2: Valorización de las subespecies locales mediterráneas. Sobre la base de la adaptación a las condiciones locales, se promoverá el uso de subespecies/ecotipos locales en la comunidad apícola de cada país participante. Esto se abordará mediante:

- Comparación del rendimiento de las subespecies locales frente a las introducidas, incluidos los aspectos económicos. Se considerarán los siguientes aspectos: necesidades de alimentos/agua, tratamientos para controlar las plagas/enfermedades, costos de gestión, miel y polen recolectados, capacidad de polinización, adaptación a los recursos florales y a su ciclo natural, pautas de alimentación y comportamiento (suavidad, forrajeo). Siempre que sea posible, se harán comparaciones con las razas introducidas.
- Capacitación de los apicultores en el uso de técnicas de gestión eficientes, eficaces en función de los costos y adecuadas desde el punto de vista ambiental y social para contribuir a la seguridad alimentaria, la nutrición y la salud. Inclusión de las mujeres en la actividad apícola.
- Elaboración de paneles de SNP (un chip SNP multiespecie de alta densidad) para certificar subespecies/econotipos para los programas de cría. Selección de los genes que subyacen a la adaptación al calor, la sequía, la exposición a los rayos ultravioleta, la resistencia a las enfermedades y las plagas, y los contaminantes abióticos para mitigar el impacto del cambio climático. Promoción de programas de mejoramiento para seleccionar los rasgos pertinentes.
- Estudio melisopalinológico y organoléptico de tipos específicos de miel producidos en los países participantes, y determinación de la viabilidad de las etiquetas de calidad, con la participación de las asociaciones de productores y consumidores.
- Valorización de los subproductos orgánicos generados por la industria apícola. Determinación de su potencial como fertilizantes del suelo y biofumigantes (aplicable a la biosolarización) y su contribución a la economía circular.