

FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS



Volumen 15

DICIEMBRE 2021

JUNTA DE EXTREMADURA

Coordinación: *Francisco M^a Vázquez Pardo*

Secretaría: *Francisco Márquez García*

Equipo de edición: *David García Alonso, Francisco Márquez García, y María José Guerra Barrena.*

Equipo de redacción y revisión de textos:

José Blanco Salas

David García Alonso

Francisco Márquez García

José Luis Pérez Chiscano

Carlos Pinto Gomes

Francisco M^a Vázquez Pardo

Ilustración de portada: Fracción de una rama de *Ulmus laevis* Pall., con frutos.

Edita: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: IBERPRINT. Montijo (Badajoz, España).

Unidad de Biodiversidad Vegetal. Herbario HSS. Instituto de Investigaciones Agrarias “La Orden”.

A-V, km 372. 06187 GUADAJIRA (BADAJOZ (España)).

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.

Junta de Extremadura.

FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS

Vol. 15

DICIEMBRE 2021

Coordinación: *Francisco M^a Vázquez Pardo*

Secretaría: *Francisco Márquez García*

Equipo de edición: *David García Alonso, Francisco Márquez García, y María José Guerra Barrena.*

Equipo de redacción y revisión de textos:

José Blanco Salas

David García Alonso

Francisco Márquez García

José Luis Pérez Chiscano

Carlos Pinto Gomes

Francisco M^a Vázquez Pardo

Ilustración de portada: Fracción de una rama de *Ulmus laevis* Pall., con frutos.

Edita: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: IBERPRINT. Montijo (Badajoz, España).

Unidad de Biodiversidad Vegetal. Herbario HSS. Instituto de Investigaciones Agrarias “La Orden”.

A-V, km 372. 06187 GUADAJIRA (BADAJOZ (España)).

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.

Junta de Extremadura.

Estudios

La sección “Estudios” se destina a recoger todas las iniciativas de tipo botánico, relacionadas con el área de Extremadura o zonas limítrofes en las que se aporten trabajos originales, que faciliten síntesis más o menos extensas sobre temas de interés para el mejor conocimiento botánico de su flora en sentido amplio. Además, es una iniciativa que intenta facilitar y animar la publicación de textos botánicos que permitan ampliar el conocimiento actual que existe sobre la flora del sudoeste de la Península Ibérica y en especial de la Comunidad de Extremadura.

Los estudios que se presentan en este volumen son:

- 1.- **Plantas y Serpientes: Una revisión de las plantas utilizadas popularmente como tratamiento antiofídico** por: *Gómez-Murillo, P. & Arellano-Martín, I.*
- 2.- **Anotaciones a la diversidad del grupo *Anacamptis morio* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura** por: *Vázquez, F.M., Gutiérrez, A., García, D. & Márquez, F.*
- 3.- ***Iris planifolia* (Mill.) T. Durand & Schinz (IRIDACEAE), distribución y posible origen** por: *Pérez-Chiscano, J. L.*
- 4.- **Contribución al conocimiento del grupo *Ophrys lutea* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura: Híbridos** por: *Vázquez, F.M., González, A., García, D., Montaña, F., García, D., Márquez, F., Durán, F., Crystal F. & Cáceres, J.*
- 5.- **Aportación al conocimiento de las especies de acacias naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España)** por: *Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F.*

Plantas y Serpientes: Una revisión de las plantas utilizadas popularmente como tratamiento antiofídico

Pedro Gómez-Murillo¹ & Irene Arellano-Martín¹

¹Independent Researcher. Calle Caridad n° 8, planta 2, puerta 8. 29680 ESTEPONA (MÁLAGA, ESPAÑA). /
Dirección de contacto: pedrosquamata@gmail.com

Resumen:

Las mordeduras de serpientes son un problema grave en la salud pública. En los últimos años se han publicado varios estudios que proporcionan evidencias farmacológicas sobre los beneficios de ciertas especies de plantas frente a los efectos de mordeduras de serpiente. Esta revisión muestra un listado actualizado de las plantas utilizadas popularmente como antiofídicos en todo el mundo.

Gómez-Murillo, P. & Arellano-Martín, I. 2021. Plantas y Serpientes: Una revisión de las plantas utilizadas popularmente como tratamiento antiofídico. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 5-31.

Palabras clave: Anti-veneno, Plantas medicinales, Componentes vegetales, Veneno de serpiente, Etnobotánica, Plantas alexitéricas, Medicina tradicional, Tratamiento de mordedura de serpiente.

Summary:

Snakebites are a serious public health problem. In recent years, several studies have been published that give pharmacological evidence on the benefits of certain species of plants against the effects of snakebites. This review shows an updated list of plants popularly used as antivenoms around the world.

Gómez-Murillo, P. & Arellano-Martín, I. 2021. Plants and Snakes: A Review of Plants Popularly Used as an Tivenom Treatment. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 5-31.

Keywords: Anti-venom, Medicinal plants, Plant components, Snake venom, Ethnobotany, Alexiteric plants, Traditional medicine, Snakebite treatment.

Introducción

Las mordeduras de serpiente son un grave problema de salud pública en todo el mundo, particularmente en África, Asia, América Latina y partes de Oceanía (Gutiérrez & al., 2015; WHO, 2021). Los datos indican que, en todo el mundo, hay entre 4,5 y 5,4 millones de mordeduras de serpientes cada año, que provocan entre 81.000 y 138.000 muertes (WHO, 2021). En 2009 se volvió a incluir el envenenamiento por mordedura de serpiente como Enfermedad Tropical Desatendida (ETD) (Gutiérrez & al., 2013). El envenenamiento de serpiente es una enfermedad potencialmente mortal causada por toxinas en la mordedura de una serpiente venenosa o también puede ser causado por ciertas especies de serpientes que tienen la capacidad de escupir veneno (WHO, 2021).

Las mordeduras o el veneno rociado de serpientes venenosas pueden provocar una variedad de emergencias médicas agudas y graves. El envenenamiento puede causar: parálisis severa que puede impedir la respiración; trastornos hemorrágicos que pueden provocar hemorragias mortales o insuficiencia renal irreversible; destrucción grave del tejido local, lo que puede provocar una discapacidad permanente e incluso la amputación de una extremidad (WHO, 2021).

Los venenos son mezclas complejas de proteínas y polipéptidos activos, utilizados para inmovilizar a las presas (Stocker, 1990; Kang & al., 2011). Los efectos del envenenamiento por serpiente son diferentes dependiendo de cada especie y cada caso (Gutiérrez & Lomonte, 1989; Warrell, 2012). El único tratamiento específico disponible es la administración de antivenenos convencionales que comprenden anticuerpos o fragmentos de anticuerpos derivados del plasma de grandes mamíferos que han sido previamente inmunizados con dosis venenosas no letales (Gutiérrez & al., 2011; Gómez-Betancur & al., 2019). Sin embargo, el antiveneno convencional tiene algunas limitaciones, además, la disponibilidad y accesibilidad es limitada en regiones como África subsahariana, Asia o América Latina (Gutiérrez & Lomonte, 1989; León & al., 2013). Entonces el enfoque alternativo es el encontrar inhibidores eficaces de fuentes vegetales, la búsqueda de terapias complementarias para tratar las mordeduras de serpientes es relevante y las plantas deben destacarse como una gran fuente de inhibidores y compuestos activos (Mors & al., 1989; Santhosh & al., 2013; Shabbir & al., 2014).

El objetivo de esta revisión es proporcionar una lista general de las principales familias y especies botánicas utilizadas popularmente como antiofídicos (Tabla 1).

Métodos

Se realizó una revisión de la literatura, proveniente de diferentes fuentes científicas hasta junio de 2021, como Google Scholar, Web of Science, PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Science Direct, Cochrane Library,

Centre for Reviews and Dissemination (CRD) o Scopus. Los datos del estudio se obtienen de artículos originales publicados en revistas revisadas por pares, libros, tesis, webs y otros informes que muestran información relacionada con plantas utilizadas en el tratamiento del envenenamiento por mordedura de serpiente, los términos clave de búsqueda fueron: neutralización de veneno de serpiente, inhibición de veneno de serpiente, inhibición de toxinas de serpiente, neutralización de toxinas de serpiente, plantas alexitéricas, tratamiento de mordedura de serpiente, mordedura de serpiente, envenenamiento de serpiente, veneno de serpiente, medicina tradicional, etnobotánica, medicina alternativa, etnofarmacología, plantas antiveneno, antiofídico, antitoxina y antídotos de serpiente.

Resultados

Serpientes venenosas

Las serpientes venenosas comprenden tres familias: *Colubridae*, *Elapidae* y *Viperidae* (Harvey, 1991; Chippaux, 2002; O'Shea, 2005). La familia *Colubridae* cuenta con pocas especies venenosas, las más peligrosas son: *Dispholidus typus* y *Thelotornis capensis*. Las especies de la familia *Elapidae* (terrestres) viven en las regiones tropicales y subtropicales, algunas de las más peligrosas son: *Acantophis* sp., *Bungarus* sp., *Dendroaspis* sp., *Micrurus* sp., *Naja* sp., *Notechis* sp., *Ophiophagus hannah*, *Oxyuranus* sp. y *Pseudonaja* sp. Las especies de la familia *Elapidae* (marinas) viven en los océanos Índico y Pacífico, entre las más peligrosas se encuentran *Aipysurus duboisii* y *Enhydrina schistosa*. Las especies de la familia *Viperidae* habitan en África, América, Asia y Europa, algunas de las más peligrosas son: *Agkistrodon* sp., *Atropoides* sp., *Bitis* sp., *Bothrops* sp., *Botriechis* sp., *Crotalus* sp., *Daboia* sp., *Echis* sp., *Lachesis* sp., *Macrovipera* sp., *Trimeresurus* sp., y *Tropidolaemus* sp. (Meier & White, 1995; O'Shea, 2005; López Sáez & Pérez Soto, 2009).

Plantas antiofídicas

Las plantas con reputación contra las mordeduras de serpientes son populares en todo el mundo, sobre todo en zonas tropicales o subtropicales de Asia, América y África (Félix-Silva & al., 2017). Las más citadas fueron las familias *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Apocynaceae*, *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Euphorbiaceae* y *Araceae* (Tabla 1). A pesar del elevado número de plantas tradicionalmente consideradas como antiofídicas, muchas de ellas no tienen en realidad esta propiedad, en todo caso, para evaluar la actividad antiveneno de una planta se ha de realizar su estudio fitoquímico y ensayos controlados en laboratorio, *in vitro* e *in vivo*, que reproduzcan las condiciones y efectos naturales de las mordeduras (Martz, 1992). En los últimos años se han publicado estudios que han proporcionado evidencias farmacológicas sobre los beneficios de ciertos extractos y compuestos aislados de algunas especies de plantas contra los efectos provocados por el veneno de diferentes serpientes (Félix-Silva & al., 2017; Hassan & al., 2020; Adeyi & al., 2021).

A continuación, se muestra un listado con las principales especies de plantas agrupadas por familias, partes de la planta usadas y las especies de serpiente contra las que se aplica.

Planta	Parte usada de la planta	Aplicado contra el envenenamiento de la serpiente	Referencia
ACANTHACEAE			
<i>Andrographis stenophylla</i>	Hoja	<i>Naja naja</i>	Thangavel & Gupta, 2007.
<i>Asystasia gangetica</i>	Hoja	<i>Naja melanoleuca</i>	Enenebeaku & al., 2018.
<i>Justicia pectoralis</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	De Moura & al., 2015.
ALLIACEAE			
<i>Allium cepa</i>	Bulbo	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Allium sativum</i>	Bulbo	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
AMARANTHACEAE			
<i>Achyranthes aspera</i>	Tallo, hoja, raíz	<i>Bitis arietans</i> , <i>Crotalus adamanteus</i> , <i>Daboia russelii</i> , <i>Echis carinatus</i> , <i>Naja kaouthia</i> y <i>Ophiophagus hannah</i>	Samy & al., 2008; Alam, 2014; Omara & al., 2021.
<i>Aerva lanata</i>	Hoja	<i>Naja naja</i>	Omara & al., 2021.
<i>Blutaparón portulacoides</i>	Partes aéreas	<i>Bothrops jararacussu</i>	Pereira & al., 2009.
<i>Pupalia lappacea</i>	Extracto	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
AMARYLLIDACEAE			
<i>Crinum jagus</i>	Bulbo	<i>Bitis arietans</i> , <i>Echis ocellatus</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Ode & Asuzu, 2006; Ode & al., 2010.
ANACARDIACEAE			
<i>Anacardium excelsum</i>	Hojas, rama	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Anacardium occidentale</i>	Corteza	<i>Daboia russelii</i>	Ushanandini & al., 2009.
<i>Lanea acida</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Mangifera indica</i>	Corteza de tallo	<i>Daboia russelii</i>	Dhananjaya & al., 2011.
<i>Pistacia chinensis subsp. integerrima</i>	Extracto	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Sclerocarya birrea</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Spondias mombin</i>	Corteza, tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
ANNONACEAE			
<i>Annona senegalensis</i>	Corteza, raíz	<i>Bitis arietans</i> , <i>Echis ocellatus</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Adzu & al., 2005; Emmanuel & al., 2014; Molander & al., 2014.
<i>Ephedranthus columbianus</i>	Hoja, rama	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Sapranthus isae</i>	Hoja, rama	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
APIACEAE			
<i>Cuminum cyminum</i>	Semilla	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
APOCYNACEAE			
<i>Acokanthera oppositifolia</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Félix-Silva & al., 2017.
<i>Allamanda cathartica</i>	Rama, hoja, tallo	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a.
<i>Calotropis procera</i>	Flor, latex, extracto	<i>Naja naja</i> y <i>Echis carinatus</i>	Asad & al., 2013; Aslam & al., 2021.

<i>Carissa spinarum</i>	Hoja	<i>Bungarus caeruleus</i> y <i>Daboia russelii</i>	Janardhan & al., 2015.
<i>Fernaldia pandurata</i>	Hoja, tallo, sistema subterráneo, raíz	<i>Bothrops alternatus</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Bothrops moojeni</i> , <i>Bothrops pirajai</i> , <i>Crotalus durissus terrificus</i> y <i>Lachesis muta</i>	Biondo & al., 2003; De Paula & al., 2010.
<i>Hemidesmus indicus</i>	Raíz	<i>Daboia russelii</i>	Alam & al., 1996.
<i>Mandevilla illustris</i>	Sistema subterráneo	<i>Crotalus durissus terrificus</i>	Biondo & al., 2004.
<i>Strophanthus speciosus</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Corteza de raíz	<i>Bothrops jararacussu</i>	Veronese & al., 2005.
<i>Tylophora indica</i>	Hoja, raíz	<i>Daboia russelii</i> y <i>Naja naja</i>	Sakthivel & al., 2013.
ARACEAE			
<i>Colocasia esculenta</i>	Tubérculo	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Dracontium croatii</i>	Raíz	<i>Bothrops asper</i>	Núñez & al., 2004.
<i>Philodendron magalophyllum</i>	Liana	<i>Bothrops atrox</i> y <i>Bothrops jararaca</i>	De Moura & al., 2013; De Moura & al., 2015.
<i>Philodendron tripartitum</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a.
ARALIACEAE			
<i>Polyscias fulva</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
ARISTOLOCHIACEAE			
<i>Aristolochia bracteolata</i>	Hoja, raíz	<i>Daboia russelii</i> y <i>Naja naja</i>	Sakthivel & al., 2013.
<i>Aristolochia indica</i>	Raíz	<i>Daboia russelii</i>	Bhattacharjee & Bhattacharyya, 2013.
ASCLEPIADACEAE			
<i>Leptadenia hastata</i>	Extracto hoja y corteza de tallo	<i>Naja nigricollis</i>	Hassan & al., 2020.
ASTERACEAE			
<i>Artemisia absinthium</i>	Partes aéreas	<i>Montivipera xanthina</i>	Nalbantsoy & al., 2013.
<i>Bidens pilosa</i>	Hoja	<i>Dendroaspis jamesoni</i>	Chippaux & al., 2001.
<i>Chaptalia nutans</i>	Hoja	<i>Bothrops asper</i>	Badilla & al., 2006.
<i>Callilepis laureola</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Eclipta prostrata</i>	Partes aéreas, raíz	<i>Bothrops jararaca</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Crotalus durissus terrificus</i> y <i>Lachesis muta</i>	Mors & al., 1989; Melo & al., 1994; De Paula & al., 2010.
<i>Mikania glomerata</i>	Hoja, raíz	<i>Bothrops jararaca</i> y <i>Lachesis muta</i>	Mourao & al., 2014; Motta & al., 2014; De Paula & al., 2010.
<i>Mikania laevigata</i>	Hoja	<i>Philodryas olfersii</i>	Collaço & al., 2012.
<i>Neurolaena lobata</i>	Rama, hoja, tallo	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000 ^a .
<i>Pluchea indica</i>	Raíz	<i>Daboia russelii</i>	Alam & al., 1996.
<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Toda la planta	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a.
BIGNONIACEAE			
<i>Crescentia cujete</i>	Fruto inmaduro	<i>Echis carinatus</i>	Sumedh, 2018.
<i>Fridericia chica</i>	Hoja	<i>Bothrops atrox</i> y <i>Crotalus durissus ruruima</i>	Oliveira & al., 2009.
<i>Kigelia africana</i>	Corteza, hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Tabebuia aurea</i>	Corteza de tallo	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Reis & al., 2014.

<i>Tabebuia rosea</i>	Corteza de tallo	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004.
<i>Tecoma stans</i>	Raíz	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
BIXACEAE			
<i>Bixa orellana</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004.
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
BORAGINACEAE			
<i>Cordia macledonii</i>	Corteza	<i>Naja naja</i>	Soni & Bodakhe, 2014.
<i>Cordia verbenacea</i>	Hoja	<i>Bothrops jararacussu</i>	Tieli & al., 2005.
<i>Trichodesma indicum</i>	Toda la planta, extracto	<i>Naja naja</i> y <i>Echis carinatus</i>	Asad & al., 2013; Aslam & al., 2021.
BURSERACEAE			
<i>Commiphora africana</i>	Corteza tallo	<i>Naja nigricollis</i>	Omara & al., 2021.
CAPPARACEAE			
<i>Capparis tomentosa</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
CARICACEAE			
<i>Carica papaya</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
CLUSIACEAE			
<i>Clusia fluminensis</i>	Fruto	<i>Bothrops jararaca</i>	De Oliveira & al., 2014.
COLCHICACEAE			
<i>Gloriosa superba</i>	Tronco, raíz	<i>Bitis arietans</i> , <i>Naja nigricollis</i> y <i>Crotalus adamanteus</i>	Samy & al., 2008; Molander & al., 2014.
COMBRETACEAE			
<i>Combretum leprosum</i>	Raíz	<i>Bothrops jararaca</i> y <i>Bothrops jararacussu</i>	Fernandes & al., 2014.
<i>Combretum molle</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Guiera senegalensis</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Terminalia arjuna</i>	Corteza	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
CONNARACEAE			
<i>Connarus faveosus</i>	Corteza	<i>Bothrops atrox</i> y <i>Bothrops jararaca</i>	De Moura & al., 2013; 2015; Silva & al., 2016.
CONVOLVULACEAE			
<i>Ipomoea rubens</i>	Semilla	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
COSTACEAE			
<i>Costus spicatus</i>	Hoja	<i>Bothrops atrox</i>	Picanço & al., 2016.
CRASSULACEAE			
<i>Bryophyllum pinnatum</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	Fernandes & al., 2016.
<i>Kalanchoe laciniata</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	De Moura & al., 2015; Fernandes & al., 2016.
CUCURBITACEAE			
<i>Citrullus colocynthis</i>	Fruto	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Luffa cylindrica</i>	Hoja	<i>Naja nigricollis</i>	Ibrahim & al., 2011.
<i>Momordica charantia</i>	Fruto	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
DICRANACEAE			
<i>Dicranum frigidum</i>	Toda la planta	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
DILLENIACEAE			
<i>Davilla elliptica</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	Nishijima & al., 2009.
EBENACEAE			

<i>Diospyros mespiliformis</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum ovalifolium</i>	Tallo	<i>Lachesis muta</i>	De Oliveira & al., 2016.
<i>Erythroxylum sessile</i>	Tallo	<i>Lachesis muta</i>	De Oliveira & al., 2016.
EUPHORBIACEAE			
<i>Acalypha indica</i>	Hoja	<i>Daboia russelii</i>	Shirwaikar & al., 2004.
<i>Acalypha fruticosa</i>	Hoja	<i>Echis carinatus</i>	Malathi & al., 2019a; 2019b.
<i>Alchornea laxiflora</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Clusia cordata</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Croton urucurana</i>	Corteza de tallo	<i>Bothrops jararaca</i>	Esmeraldino & al., 2005.
<i>Euphorbia hirta</i>	Toda la planta, hoja	<i>Naja naja</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Gopi & al., 2015; 2016; Omara & al., 2021.
<i>Hevea nitida</i>	Hoja, rama	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Jatropha curcas</i>	Hoja, raíz, tallo	<i>Naja naja</i> , <i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014; Rathnakar & al., 2014.
<i>Jatropha elliptica</i>	Raíz, tallo	<i>Lachesis muta</i>	De Paula & al., 2010.
<i>Jatropha gossypifolia</i>	Hoja, raíz, tallo	<i>Bothrops erythromelas</i> , <i>Bothrops jararaca</i> y <i>Naja naja</i>	Félix-Silva & al., 2014; 2017; Rathnakar & al., 2014.
<i>Jatropha mollissima</i>	Hoja	<i>Bothrops erythromelas</i> y <i>Bothrops jararaca</i>	Gomes & al., 2016.
<i>Manihot foetida</i>	Hoja, tallo	<i>Naja naja</i>	Rathnakar & al., 2014.
<i>Ricinus communis</i>	Raíz	<i>Daboia russelii</i> , <i>Echis carinatus</i> , <i>Naja kaouthia</i> y <i>Ophiophagus hannah</i>	Alam, 2014.
FABACEAE			
<i>Abarema cochliacarpus</i>	Corteza de tallo	<i>Bothrops leucurus</i>	Saturnino-Oliveira & al., 2014.
<i>Abrus precatorius</i>	Tronco	<i>Bungarus caeruleus</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Albizia lebbek</i>	Semilla	<i>Echis carinatus</i>	Amog & al., 2016.
<i>Argyrolobium stipulaceum</i>	Tronco, raíz	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014; Sumedh, 2018.
<i>Bauhinia thonningii</i>	Corteza, tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Bauhinia variegata</i>	Raíz	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Bobgunnia madagascariensis</i>	Hoja, tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Brownea ariza</i>	Corteza, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Mack-Wen & al., 2011.
<i>Brownea rosademonte</i>	Hoja, corteza de tallo	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004; Salazar & al., 2014.
<i>Burkea africana</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Butea monosperma</i>	Corteza tallo	<i>Daboia russelii</i>	Tarannum & al., 2012.
<i>Cassia fistula</i>	Semilla	<i>Bothrops jararaca</i>	De Moura & al., 2015.
<i>Cassia occidentalis</i>	Hoja, raíz	<i>Bothrops moojeni</i>	Omara & al., 2021.
<i>Cullen corylifolium</i>	Semilla	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Dipteryx alata</i>	Corteza	<i>Bothrops jararacussu</i> y <i>Crotalus durissus terrificus</i>	Nazato & al., 2010; Puebla & al., 2010; Gómez-Betancur & al., 2019.

<i>Entada africana</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Galactia glaucescens</i>	Hoja	<i>Crotalus durissus terrificus</i>	Sumedh & al., 2018.
<i>Indigofera capitata</i>	Toda la planta	<i>Naja nigricollis</i>	Kadiri, 2016; Omara & al., 2021.
<i>Mimosa pudica</i>	Raíz	<i>Bungarus caeruleus</i> , <i>Daboia russelii</i> , <i>Echis carinatus</i> , <i>Naja kaouthia</i> , <i>Naja naja</i> y <i>Ophiophagus hannah</i>	Mahanta & Mukherjee, 2001; Girish & al., 2004; Meenatchisundaram & al., 2009; Sumedh & al., 2018.
<i>Mucuna pruriens</i>	Semilla	<i>Calloselasma rhodostoma</i> , <i>Naja kaouthia</i> y <i>Naja nivea</i>	Fung & al., 2009; Tan & al., 2009; Scirè & al., 2011; Gómez-Betancur & al., 2019.
<i>Parkia biglobosa</i>	Corteza, corteza de tallo	<i>Bitis arietans</i> , <i>Echis ocellatus</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Asuzu & Harvey, 2003; Molander & al., 2014.
<i>Pentaclethra macroloba</i>	Corteza	<i>Bothrops alternatus</i> , <i>Bothrops asper</i> , <i>Bothrops atrox</i> , <i>Bothrops jararaca</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Bothrops moojeni</i> , <i>Bothrops neuwiedi</i> , <i>Bothrops pirajai</i> , <i>Calloselasma rhodostoma</i> , <i>Crotalus atrox</i> y <i>Lachesis muta</i>	Da Silva & al., 2005.
<i>Plathymenia reticulata</i>	Corteza	<i>Bothrops atrox</i> y <i>Bothrops jararaca</i>	De Moura & al., 2013; 2015.
<i>Schizolobium parahyba</i>	Hoja	<i>Bothrops alternatus</i> , <i>Bothrops moojeni</i> , <i>Bothrops pauloensis</i> y <i>Crotalus durissus terrificus</i>	Mendes & al., 2008; Vale & al., 2008.
<i>Senna auriculata</i>	Hoja	<i>Echis carinatus</i>	Nanjaraj & al., 2014.
<i>Senna dariensis</i>	Toda la planta	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b.
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Raíz	<i>Lachesis muta</i>	de Paula & al., 2010.
<i>Stylosanthes erecta</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Tamarindus indica</i>	Hoja, tronco, corteza, semilla	<i>Daboia siamensis</i> , <i>Daboia russelii</i> , <i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Ushanandini & al., 2006; Maung & Lynn, 2012; Molander & al., 2014.
<i>Tephrosia purpurea</i>	Raíz	<i>Crotalus adamanteus</i>	Samy & al., 2008.
GENTIANACEAE			
<i>Enicostema axillare</i>	Toda la planta	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
HELICONIACEAE			
<i>Heliconia curtispatha</i>	Raíz	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004; Perea & al., 2008.
<i>Heliconia latispatha</i>	Raíz	<i>Bothrops asper</i>	Perea & al., 2008.
<i>Heliconia wagneriana</i>	Raíz	<i>Bothrops asper</i>	Perea & al., 2008.
HYMENOPHYLLACEAE			
<i>Trichomanes elegans</i>	Toda la planta	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004.
HYPERICACEAE			
<i>Hypericum brasiliense</i>	Toda la planta	<i>Bothrops jararaca</i>	Assafim & al., 2011.

<i>Psorospermum corymbiferum</i>	Corteza, tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
HYPOXIDACEAE			
<i>Molineria capitulata</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i>	Molander & al., 2014.
ICACINACEAE			
<i>Casimirella ampla</i>	Raíz	<i>Bothrops atrox</i> , <i>Bothrops jararaca</i> y <i>Bothrops jararacussu</i>	Strauch & al., 2013.
LAMIACEAE			
<i>Leucas aspera</i>	Hoja, raíz, toda la planta	<i>Daboia russelii</i> y <i>Naja naja</i>	Sakthivel & al., 2013; Gopi & al., 2014.
<i>Leucas cephalotes</i>	Toda la planta	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	Flor, hoja	<i>Bothrops atrox</i>	Magalhães & al., 2011.
<i>Ocimum tenuiflorum</i>	Toda la planta	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Peltodon radicans</i>	Flor, hoja, tallo	<i>Bothrops atrox</i>	Costa & al., 2008.
<i>Rothea myricoides</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Tectona grandis</i>	Corteza de tallo	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Gbolade & al., 2019.
<i>Teucrium kraussii</i>	Partes aéreas, corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Vitex negundo</i>	Raíz	<i>Daboia russelii</i>	Alam & Gomes, 2003.
<i>Volkameria glabra</i>	Tronco, corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
LAURACEAE			
<i>Aniba parviflora</i>	Corteza, hoja	<i>Bothrops atrox</i> y <i>Bothrops jararaca</i>	De Moura & al., 2013; 2015.
<i>Cassytha filiformis</i>	Extracto	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Nectandra angustifolia</i>	Hoja	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Torres & al., 2011; Gómez-Betancur & al., 2019.
LOASACEAE			
<i>Nasa speciosa</i>	Hoja	<i>Bothrops asper</i>	Badilla & al., 2006
LOGANIACEAE			
<i>Strychnos decussata</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i>	Molander & al., 2014.
<i>Strychnos innocua</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Strychnos nux-vomica</i>	Semilla	<i>Crotalus viridis</i> , <i>Daboia russelii</i> y <i>Naja kaouthia</i>	Chatterjee & al., 2004; Sumedh, 2018.
<i>Strychnos pseudoquina</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	Nishijima & al., 2009.
<i>Strychnos spinosa</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
LORANTHACEAE			
<i>Struthanthus orbicularis</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004.
MAGNOLIACEAE			
<i>Magnolia espinalii</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Magnolia guatapensis</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Magnolia hernandezii</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Magnolia yarumalensis</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
MALPIGHIACEAE			
<i>Byrsonima crassa</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	Félix-Silva & al., 2017.

MALVACEAE			
<i>Althaea officinalis</i>	Raíz	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Dombeya quinqueseta</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Grewia mollis</i>	Corteza, hoja, tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Hibiscus aethiopicus</i>	Toda la planta	<i>Echis carinatus</i> , <i>Echis ocellatus</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Hasson & al., 2010; 2012; Gómez-Betancur & al., 2019.
<i>Pachira glabra</i>	Corteza de raíz	<i>Bothrops pauloensis</i>	Mendes & al., 2013.
<i>Sterculia setigera</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Waltheria indica</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
MELASTOMATACEAE			
<i>Bellucia dichotoma</i>	Corteza	<i>Bothrops atrox</i> y <i>Bothrops jararaca</i>	Mourao de Moura & al., 2014.
<i>Miconia albicans</i>	Hoja	<i>Lachesis muta</i>	de Paula & al., 2010.
<i>Miconia fallax</i>	Hoja	<i>Lachesis muta</i>	de Paula & al., 2010.
<i>Mouriri pusa</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	Nishijima & al., 2009.
<i>Tibouchina stenocarpa</i>	Raíz	<i>Lachesis muta</i>	de Paula & al., 2010.
MELIACEAE			
<i>Azadirachta indica</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> , <i>Daboia russelii</i> , <i>Naja arabica</i> , <i>Naja naja</i> , <i>Naja nigricollis</i> y <i>Naja kaouthia</i>	Mukherjee & al., 2008; Sani & al., 2020; Omara & al., 2021.
<i>Carapa guianensis</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Cedrela odorata</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Swietenia humilis</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Swietenia macrophylla</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Swietenia mahagoni</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
MENISPERMACEAE			
<i>Cissampelos mucronata</i>	Extracto	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Cissampelos pareira</i>	Hoja	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops diporus</i>	Amresh & al., 2007; Badilla & al., 2008; Thakur & Rana, 2013; Verrastro & al., 2018.
MORACEAE			
<i>Brosimum guianense</i>	Hoja	<i>Bothrops atrox</i>	Bittencourt & al., 2014.
<i>Castilla elastica</i>	Rama, hoja, tallo	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000b.
<i>Ficus nymphaeifolia</i>	Rama, hoja, tallo	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000b; Núñez & al., 2004.
<i>Ficus platyphylla</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014
<i>Morus alba</i>	Hoja	<i>Daboia russelii</i>	Chandrashekara & al., 2009.
MORINGACEAE			
<i>Moringa oleifera</i>	Extracto, hoja	<i>Bitis arietans</i> , <i>Daboia russelii</i> , <i>Echis ocellatus</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Adeyi & al., 2020; Ajisebiola & al., 2020; Adeyi & al., 2021; Omara & al., 2021.
MUSACEAE			
<i>Musa × paradisiaca</i>	Extracto	<i>Bothrops jararacussu</i> y <i>Crotalus durissus terrificus</i>	Borges & al., 2005.

MYRTACEAE			
<i>Eugenia jambolana</i>	Extracto	<i>Echis carinatus</i>	Aslam & al., 2021.
<i>Myrcia guianensis</i>	Hoja	<i>Bothrops jararaca</i>	Sousa & al., 2013.
OLACACEAE			
<i>Ximenia americana</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora quadrangularis</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000b.
PEDALIACEAE			
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Extracto	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
PERACEAE			
<i>Clusia pulchella</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
PHYLLANTHACEAE			
<i>Flueggea virosa</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Phyllanthus emblica</i>	Raíz	<i>Daboia russelii</i>	Alam & Gomes, 2003.
PINACEAE			
<i>Cedrus deodara</i>	Corteza	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Pinus roxburghii</i>	Resina	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
PIPERACEAE			
<i>Piper arboreum</i>	Rama, hoja	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b.
<i>Piper longum</i>	Fruto	<i>Daboia russelii</i>	Shenoy & al., 2013.
<i>Piper pulchrum</i>	Rama, hoja, tallo	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000b.
POACEAE			
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Cynodon dactylon</i>	Raíz	<i>Naja naja</i>	Omara & al., 2021.
POLYGALACEAE			
<i>Securidaca longipedunculata</i>	Raíz, hoja	<i>Naja nigricollis</i>	Wannang & al., 2005; Omara & al., 2021.
POLYPODIACEAE			
<i>Pleopeltis percussa</i>	Rama, hoja, tallo, toda la planta	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004.
PORTULACACEAE			
<i>Portulaca oleracea</i>	Hoja	<i>Naja nigricollis</i>	Omara & al., 2021.
PRIMULACEAE			
<i>Maesa lanceolata</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
RHAMNACEAE			
<i>Ziziphus mucronata</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Ziziphus spina-christi</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i>	Molander & al., 2014.
RUBIACEAE			
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Gonzalagunia panamensis</i>	Rama, hoja, tallo	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; 2000b; Núñez & al., 2004.
<i>Ophiorrhiza mungos</i>	Raíz	<i>Daboia russelii</i>	Krishnan & al., 2014.
<i>Pentanisia prunelloides</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Pentas zanzibarica</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Randia acuelata</i>	Fruto	<i>Bothrops asper</i> y <i>Crotalus simus</i>	Gallardo-Casas & al., 2012.

<i>Rubia cordifolia</i>	Extracto	<i>Echis carinatus</i>	Aslam & al., 2021.
<i>Uncaria tomentosa</i>	Raíz	<i>Bothrops asper</i>	Badilla & al., 2006.
<i>Xeromphis nilotica</i>	Corteza de tallo	<i>Bitis arietans</i> , <i>Echis ocellatus</i> , <i>Naja haje</i> , <i>Naja katiensis</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Yunusa, 2017.
RUTACEAE			
<i>Citrus limon</i>	Fruto	<i>Naja naja</i> , <i>Bothrops asper</i> , <i>Bothrops atrox</i> y <i>Lachesis muta</i>	Otero & al., 2000b; Núñez & al., 2004; Asad & al., 2013; Omara & al., 2021.
<i>Murraya paniculata</i>	Hoja, rama	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Zanthoxylum capense</i>	Tronco	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Zanthoxylum chalybeum</i>	Raíz	<i>Bitis arietans</i>	Mahamadi & Wunganayi, 2018.
SALICACEAE			
<i>Casearia grandiflora</i>	Hoja	<i>Bothrops moojeni</i> y <i>Bothrops neuwiedi</i>	Freitas & al., 2005.
<i>Casearia sylvestris</i>	Hoja, raíz	<i>Bothrops asper</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Bothrops moojeni</i> , <i>Bothrops neuwiedi</i> , <i>Bothrops pirajai</i> y <i>Lachesis muta</i>	Cintra-Francischinelli & al., 2008; Da Silva & al., 2008; De Paula & al., 2010.
SALVADORACEAE			
<i>Azima tetraacantha</i>	Hoja	<i>Bungarus caeruleus</i> y <i>Daboia russelii</i>	Janardhan & al., 2014.
SAPINDACEAE			
<i>Billia hippocastanum</i>	Hoja, rama	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Cupania americana</i>	Hoja, rama	<i>Bothrops asper</i>	Pereañez & al., 2010.
<i>Paullinia pinnata</i>	Hoja, tronco	<i>Bitis arietans</i> , <i>Echis carinatus</i> , <i>Echis ocellatus</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Iful, 2008; Molander & al., 2014.
<i>Sapindus mukorossi</i>	Fruto	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
<i>Sapindus saponaria</i>	Cultivo in vitro, hoja, rama	<i>Bothrops alternatus</i> , <i>Bothrops asper</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Bothrops moojeni</i> y <i>Crotalus durissus terrificus</i>	Pereañez & al., 2010; Da Silva & al., 2012.
<i>Serjania erecta</i>	Partes aéreas	<i>Bothrops jararacussu</i>	Fernandes & al., 2011.
SAPOTACEAE			
<i>Manilkara subsericea</i>	Hoja, tallo	<i>Lachesis muta</i>	De Oliveira & al., 2014.
SIPARUNACEAE			
<i>Siparuna thecaphora</i>	Rama, hoja, tallo	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000b.
SOLANACEAE			
<i>Capsicum annuum</i>	Fruto maduro	<i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000b.
<i>Nicotiana rustica</i>	Hoja	<i>Naja nigricollis</i>	Ibrahim & al., 2011.
<i>Schwenckia americana</i>	Hoja	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
THYMELAEACEAE			
<i>Gnidia anthylloides</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Gnidia kraussiana</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
<i>Gnidia splendens</i>	Tronco	<i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
URTICACEAE			
<i>Urera baccifera</i>	Hoja	<i>Bothrops asper</i>	Badilla & al., 2006.
VELLOZIACEAE			
<i>Vellozia squamata</i>	Hoja	<i>Bothrops jararacussu</i>	Tribuiani & al., 2014.
VERBENACEAE			
<i>Lantana trifolia</i>	Corteza	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.
VITACEAE			
<i>Cissus populnea</i>	Tallo	<i>Bitis arietans</i> y <i>Naja nigricollis</i>	Molander & al., 2014.

<i>Vitis vinifera</i>	Semilla	<i>Daboia russelii</i> y <i>Echis carinatus</i>	Mahadeswaraswamy & al., 2008; 2009.
ZINGIBERACEAE			
<i>Curcuma longa</i>	Raíz, extracto	<i>Bothrops alternatus</i> , <i>Echis carinatus</i> y <i>Naja naja</i>	Melo & al., 2007; Sumedh, 2018; Aslam & al., 2021.
<i>Renealmia alpinia</i>	Hoja, raíz	<i>Bothrops asper</i> y <i>Bothrops atrox</i>	Otero & al., 2000a; Núñez & al., 2004; Fernández & al., 2010; Patiño & al., 2012; Gómez-Betancur & al., 2014.
<i>Zingiber officinale</i>	Raíz	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.
ZYGOPHYLLACEAE			
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Corteza de tallo, hoja, fruto	<i>Daboia russelii</i> y <i>Echis carinatus</i>	Wufen & al., 2007; Omara & al., 2021.
<i>Fagonia arabica</i>	Extracto	<i>Echis carinatus</i>	Aslam & al., 2021.
<i>Fagonia cretica</i>	Hoja, tallo	<i>Naja naja</i>	Asad & al., 2013.

Tabla 1.- Lista de plantas utilizadas contra las mordeduras de serpientes.

Junto a la información que aparece reflejada en la Tabla 1 se ha estimado oportuno realizar algunos análisis del contenido para dimensionar el volumen de información obtenida y su repercusión práctica.

En primer lugar, se han evaluado la representación por especies y género en cada una de las 82 familias de plantas representadas en el estudio. Como se puede observar en la lámina 1, la familia con mayor representación de especies y género es la familia *Fabaceae* (*Leguminosae*), seguida de *Euphorbiaceae*, *Apocynaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae* y *Rubiaceae*. El resto de familias dispone de menos de 8 especies representadas (Lám. 1).

Junto al estudio de representación del uso de los vegetales se analizó el grupo de serpientes a los que se trata con los extractos o principios vegetales. De ese análisis se puso en evidencia que existen al menos 37 especies de ofidios que se han tratado con plantas para controlar su mordedura, pertenecientes a 13 géneros diferentes. Las especies y géneros más representados aparecen en las láminas 2 y 3, donde se observa como es la especie *Najas nigricollis* y las especies del género *Bothrops* los más representados.

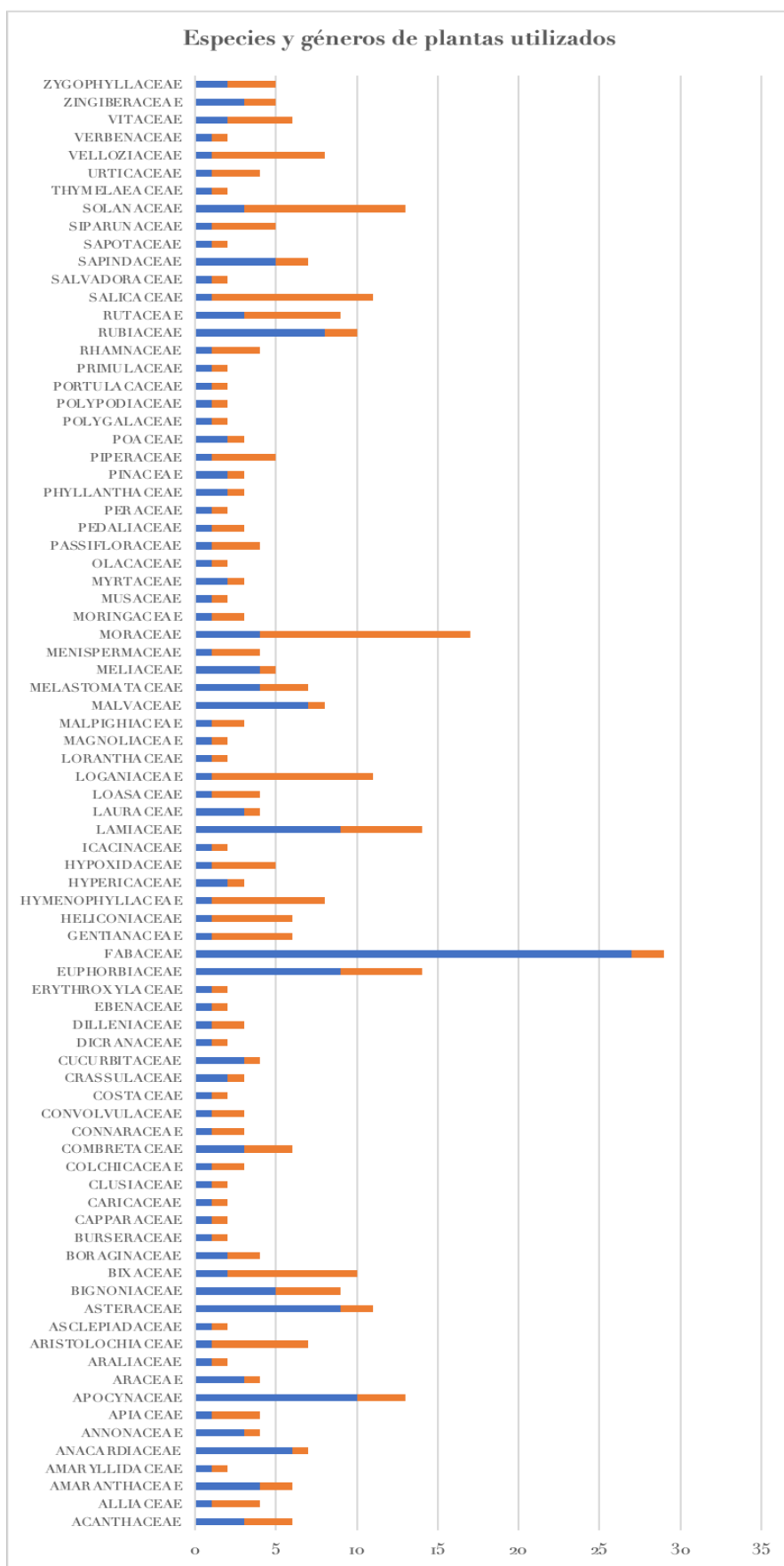


Lámina 1.- Representación acumulada de especies y géneros en cada una de las familias de vegetales encontrados en el estudio. Barras azules representan especies; barras anaranjadas representan géneros.

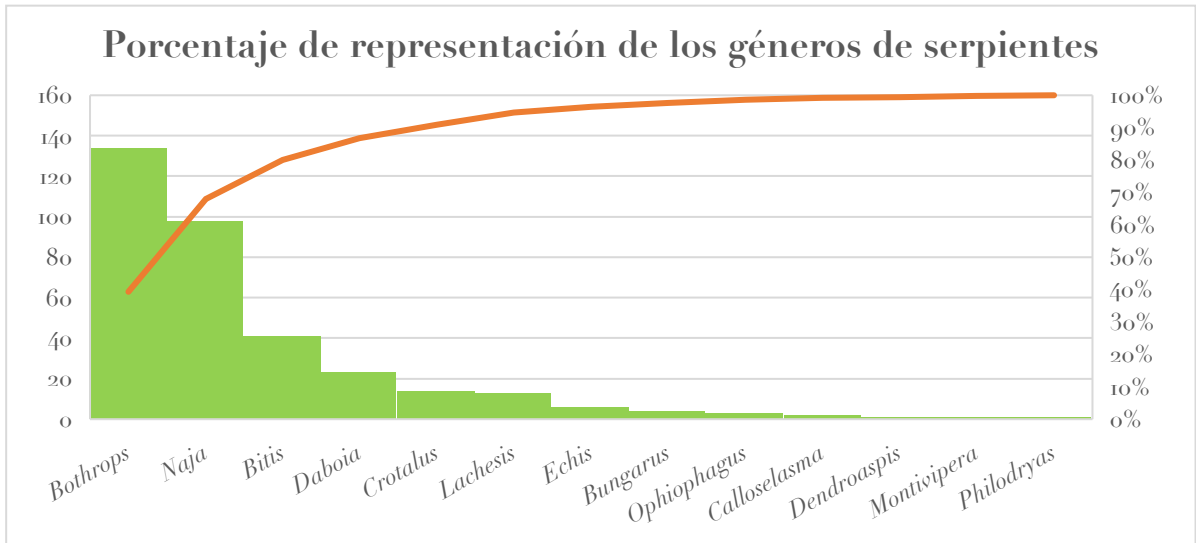


Lámina 2.- Distribución del porcentaje de representación de los géneros de ofidios encontradas en el estudio. El cálculo se apoya en el número de casos encontrados donde aparece representada alguna especie de los géneros indicados.

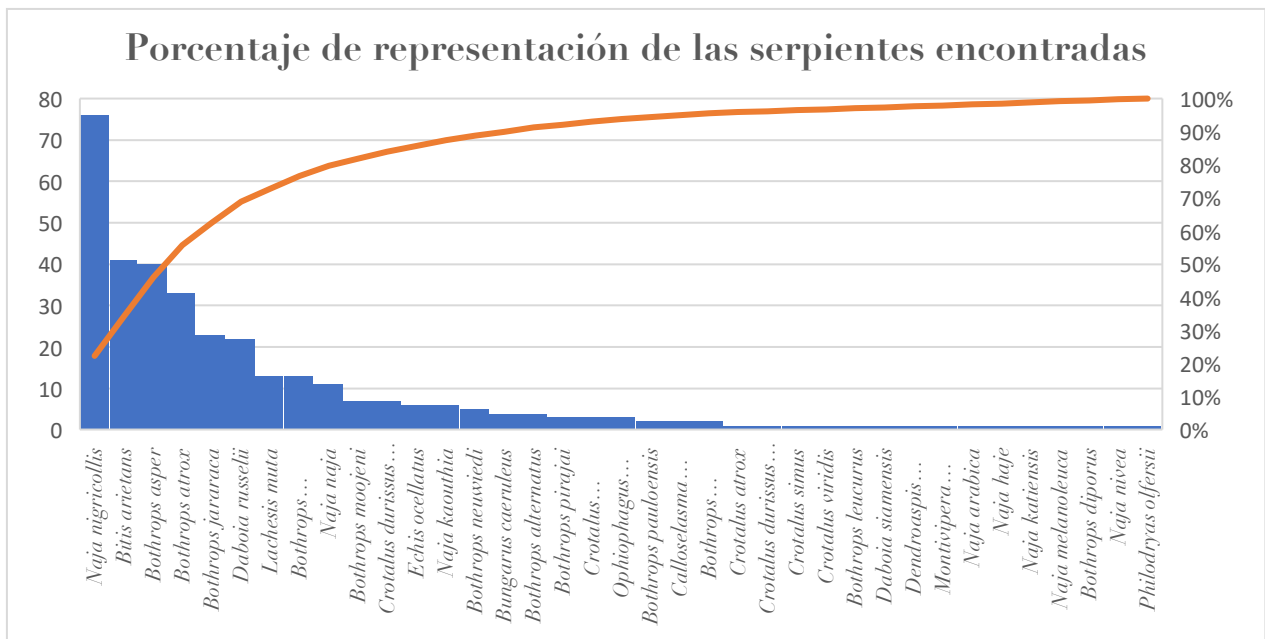


Lámina 3.- Distribución del porcentaje de representación de las especies de serpientes encontradas en el estudio. El cálculo se apoya en el número de casos encontrados donde aparece representada alguna especie indicada

Adicionalmente y para completar el análisis de la información contenida en la Tabla 1, se procedió a dimensionar las partes de los vegetales usados como remedios contra el veneno de los ofidios. El análisis realizado nos muestra que habitualmente se utilizan partes aéreas de las plantas y especialmente las hojas (ver láminas 4 y 5).

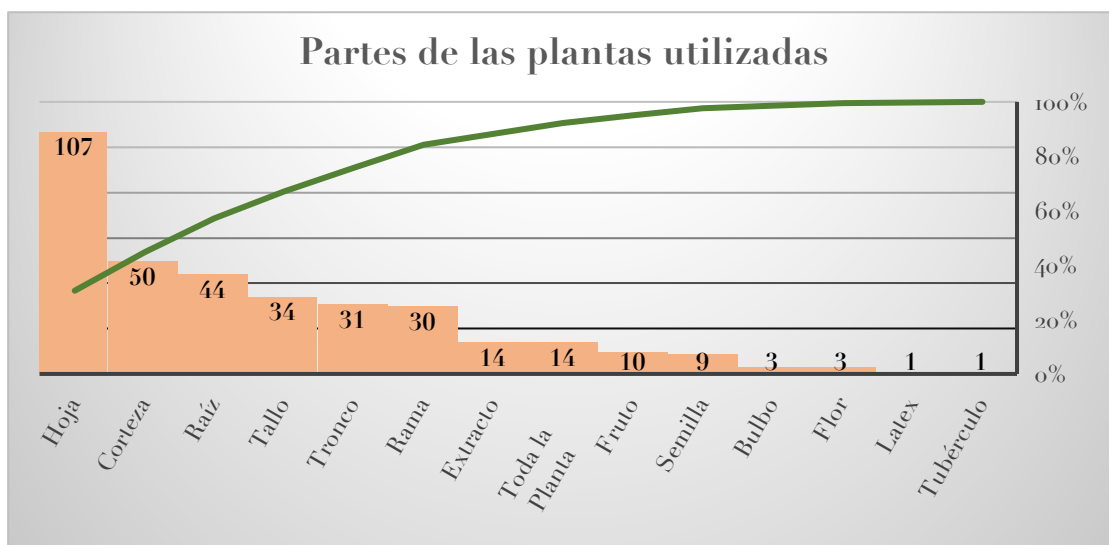


Lámina 4.- Distribución del uso de las partes vegetales que habitualmente sirven para el tratamiento de los venenos de ofidios encontrados en este estudio.



Lámina 5.- Distribución de las partes vegetales utilizadas según su procedencia: parte aérea o subterránea; con la indicación de planta entera como otro carácter; para el tratamiento de los venenos de ofidios encontrados en este estudio.

Conclusiones

Los datos presentados en esta revisión proporcionan un listado actualizado de plantas que se han utilizado popularmente como antiofídicos; en general, la reputación antiofídica de muchas plantas procede de la medicina tradicional o chamánica y posiblemente deban descartarse al no existir datos clínicos que lo confirmen. De las 249 especies de plantas identificadas, 62 especies (24,8%) han sido evaluadas globalmente por su actividad antiveneno.

Hasta el momento los extractos de las plantas que han sido probados como antídotos efectivos son (serpiente entre paréntesis): *Abrus precatorius* (*Bungarus caeruleus*), *Acalypha fruticosa* (*Echis carinatus*), *Achyranthes aspera* (*Bitis arietans*, *Crotalus adamanteus*, *Daboia russelii*, *Echis carinatus*, *Naja kaouthia*, *Naja naja* y *Ophiophagus hannah*), *Aerva lanata* (*Naja naja*), *Allium cepa* (*Naja naja*), *Allium sativum* (*Naja naja*), *Andrographis paniculata* (*Naja siamensis*), *Annona senegalensis* (*Bitis arietans*, *Echis ocellatus* y *Naja nigricollis*), *Asystasia gangetica* (*Naja melanoleuca*), *Azima tetracantha* (*Bungarus caeruleus* y *Daboia russelii*), *Azadirachta indica* (*Bitis arietans*, *Daboia russelii*, *Naja arabica*, *Naja kaouthia*, *Naja naja* y *Naja nigricollis*), *Balanites aegyptiaca* (*Daboia russelii* y *Echis carinatus*), *Bidens pilosa* (*Dendroaspis jamesoni*), *Brownea rosademonte* (*Bothrops asper*), *Calotropis procera* (*Echis carinatus* y *Naja naja*), *Capparis tomentosa* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Carica papaya* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Carissa spinarum* (*Bungarus caeruleus* y *Daboia russelii*), *Cassia occidentalis* (*Bothrops moojeni*), *Cissampelos mucronata* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Cissampelos pareira* (*Bothrops asper* y *Bothrops diporus*), *Citrus limon* (*Bothrops asper*, *Bothrops atrox*, *Lachesis muta* y *Naja naja*), *Combretum molle* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Commiphora africana* (*Naja nigricollis*), *Crescentia cujete* (*Echis carinatus*), *Crinum jagus* (*Bitis arietans*, *Echis ocellatus* y *Naja nigricollis*), *Curcuma longa* (*Echis carinatus* y *Naja naja*), *Cynodon dactylon* (*Naja naja*); *Dichrostachys cinerea* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Eugenia jambolana* (*Echis carinatus*), *Euphorbia hirta* (*Naja naja* y *Naja nigricollis*), *Fagonia arabica* (*Echis carinatus*), *Galactia glaucescens* (*Crotalus durissus terrificus*), *Gloriosa superba* (*Crotalus adamanteus*), *Indigofera capitata* (*Naja nigricollis*), *Jatropha curcas* (*Bitis arietans*, *Naja naja* y *Naja nigricollis*), *Leptadenia hastata* (*Naja nigricollis*), *Maesa lanceolata* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Mimosa pudica* (*Ophiophagus hannah*), *Moringa oleifera* (*Bitis arietans*, *Daboia russelii*, *Echis ocellatus* y *Naja nigricollis*), *Musa paradisiaca* (*Bothrops jararacussu* y *Crotalus durissus terrificus*), *Ophiorrhiza mungos* (*Daboia russelii*), *Paullinia pinnata* (*Echis carinatus* y *Echis ocellatus*), *Portulaca oleracea* (*Naja nigricollis*), *Pupalia lappacea* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Renealmia alpinia* (*Bothrops atrox*), *Ricinus communis* (*Daboia russelii*, *Echis carinatus*, *Naja kaouthia* y *Ophiophagus hannah*), *Rubia cordifolia* (*Echis carinatus*), *Securidaca longipedunculata* (*Naja nigricollis*), *Securinega virosa* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Strychnos innocua* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Strychnos nux-vomica* (*Crotalus viridis*), *Strychnos spinosa* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Tabernaemontana catharinensis* (*Bothrops jararacussu*), *Tamarindus indica* (*Daboia russelii*), *Tectona grandis* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*), *Tephrosia purpurea* (*Crotalus adamanteus*), *Trichodesma indicum* (*Echis carinatus*), *Vitis vinifera* (*Echis carinatus*), *Xeromphis nilotica* (*Bitis arietans*, *Echis ocellatus*, *Naja haje*, *Naja katiensis* y *Naja nigricollis*), *Zanthoxylum chalybeum* (*Bitis arietans*) y *Ziziphus mucronata* (*Bitis arietans* y *Naja nigricollis*) (Sumedh, 2018; Gbolade & al., 2019; Hassan & al., 2020; Adeyi & al., 2021; Aslam & al., 2021; Omara & al., 2021).

Se requieren estudios futuros para evaluar la eficacia de las plantas no estudiadas. También es importante hacer énfasis en la conservación y el cultivo de las especies que han demostrado ser efectivas para revertir las acciones letales de los venenos de serpientes.

Agradecimientos:

Nuestro más sincero agradecimiento al Dr. *Francisco María Vázquez Pardo* que contribuyó enormemente a la versión final del manuscrito.

Bibliografía

- Adeyi, A.O.; Adeyemi, S.O.; Effiong, E.-O.P.; Ajisebiola, B.S.; Adeyi, O.E. & James, A.S. 2021. *Moringa oleifera* Extract Extenuates *Echis ocellatus* Venom-Induced Toxicities, Histopathological Impairments and Inflammation via Enhancement of Nrf2 Expression in Rats. *Pathophysiology*, 28: 98-115.
- Adeyi, A.O.; Ajisebiola S.B., Adeyi E.O., Alimba C.G. & Okorie U.G. 2020. Antivenom activity of *Moringa oleifera* leave against pathophysiological alterations, somatic mutation and biological activities of *Naja nigricollis* venom. *Sci. Afr.*; [https://doi: 10.1016/j.sciaf.2020.e00356](https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00356).
- Adzu B.; Abubakar M.S.; Izebe K.S.; Akumka D.D. & Gamaniel K.S. 2005. Effect of *Annona senegalensis* rootbark extracts on *Naja nigricollis* venom in rats. *J. Ethnopharmacol*, 96: 507-513.
- Agoro, J.W. 1978. Crystalline caffeic acid derivatives and compositions and methods for treating snake bite. *US patent 4,124,724* (*Chemical Abstract* 90 (1979) 103649f).
- Ajisebiola B.S.; Rotimi S.; Anwar U.; & Adeyi A.O. 2020. Neutralization of *Bitis arietans* venom-induced pathophysiological disorder, biological activities and genetic alterations by *Moringa oleifera* leaves. *Toxin Rev.*, [https://doi: 10.1080/15569543.2020.1793780](https://doi.org/10.1080/15569543.2020.1793780).
- Alam, M.I.; Auddy, B. & Gomes, A. 1996. Viper venom neutralization by Indian medicinal plant (*Hemidesmus indicus* and *Pluchea indica*) root extracts. *Phytotherapy Research*, 10(1): 58-61.
- Alam, M.I. & Gomes, A. 2003. Snake venom neutralization by Indian medicinal plants (*Vitex negundo* and *Embllica officinalis*) root extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 86(1): 75-80.
- Alam, M. 2014. Inhibition of Toxic Effects of Viper and Cobra Venom by Indian Medicinal Plants. *Pharmacology & Pharmacy*, 5, 828-837.
- Amog, P.U.; Manjuprasanna, V.N. & Yariswamy, M. 2016. *Albizia lebbbeck* seed methanolic extract as a complementary therapy to manage local toxicity of *Echis carinatus* venom in a murine model. *Pharmaceutical Biology*, 54(11): 2568-2574.
- Amresh G.; Reddy G.D.; Rao C.V.; & Singh P.N. 2007. Evaluation of anti-inflammatory activity of *Cissampelos pareira* roots in albino rats. *J. Ethnopharmacol*, 110: 526-31.
- Asad, M.H.H.B.; Razi, M.T. & Durr-e-Sabih. 2013. Anti-venom potential of Pakistani medicinal plants: inhibition of anticoagulation activity of *Naja naja karachiensis* toxin. *Current Science*, 105(10): 1419-1424.
- Aslam, N.; Fatima, S.; Khalid, S.; Hussain, S.; Qayum, M.; Afzal, K. & Asad, M.H.H.B. 2021. Anti-5-Nucleotidases (5-ND) and Acetylcholinesterase (AChE) Activities of Medicinal Plants to Combat *Echis carinatus* Venom-Induced Toxicities. *BioMed Research International*, vol. 2021: article 6631042, <https://doi.org/10.1155/2021/6631042>.

- Assafim, M.; Coriolano, E.C. & Benedito, S.E. 2011. *Hypericum brasiliense* plant extract neutralizes some biological effects of *Bothrops jararaca* snake venom. *Journal of Venom Research*, 2: 11-16.
- Asuzu, I.U. & Harvey, A.L. 2003. The antisnake venom activities of *Parkia biglobosa* (Mimosaceae) stem bark extract. *Toxicon*, 42(7): 763-768.
- Badilla, B.; Chaves, F.; Mora, G. & Poveda, L.J. 2006. Edema induced by *Bothrops asper* (Squamata: Viperidae) snake venom and its inhibition by Costa Rican plant extracts. *Revista de Biología Tropical*, 54(2): 245-252.
- Badilla, B.; Chaves, F.; Jiménez, S.; Rodríguez, G. & Poveda, L.J. 2008. Effects of an extract of *Cissampelos pareira* on the hemorrhagic and proteolytic activities from *Bothrops asper* venom. *Pharmacognosy Magazine*, 4(13): 27-31.
- Bhattacharjee, P. & Bhattacharyya, D. 2013. Characterization of the aqueous extract of the root of *Aristolochia indica*: evaluation of its traditional use as an antidote for snake bites. *Journal of Ethnopharmacology*, 145(1): 220-226.
- Biondo, R.; Pereira, A.M.S.; Marcussi, S.; Pereira, P.S.; França, S.C. & Soares, A.M. 2003. Inhibition of enzymatic and pharmacological activities of some snake venoms and toxins by *Mandevilla velutina* (Apocynaceae) aqueous extract. *Biochimie*, 85(10): 1017-1025.
- Biondo, R.; Soares, A.M.; Bertoni, B.W.; França, S.C. & Pereira, A.M.S. 2004. Direct organogenesis of *Mandevilla illustris* (Vell) Woodson and effects of its aqueous extract on the enzymatic and toxic activities of *Crotalus durissus terrificus* snake venom. *Plant Cell Reports*, 22(8): 549-552.
- Bittencourt, J.A.H.M.; De Oliveira, N.K.S. & Cabral, M.S. 2014. Antiophidian activity of *Brosimum guianense* (AUBL) Huber. *American Journal of Pharmacology and Toxicology*, 9(2): 148-156.
- Borges, M.H.; Alves, D.L.F. & Raslan, D.S. 2005. Neutralizing properties of *Musa paradisiaca* L. (Musaceae) juice on phospholipase A₂, myotoxic, hemorrhagic and lethal activities of crotalidae venoms. *Journal of Ethnopharmacology*, 98(1-2): 21-29.
- Chandrashekara, K.T.; Nagaraju, S.; Usha Nandini, S.; Basavaiah, & Kemparaju, K. 2009. Neutralization of local and systemic toxicity of *Daboia russelii* venom by *Morus alba* plant leaf extract. *Phytotherapy Research*, 23(8): 1082-1087.
- Chatterjee, I.; Chakravarty, A.K. & Gomes, A. 2004. Antisnake venom activity of ethanolic seed extract of *Strychnos nux-vomica* Linn. *Indian Journal of Experimental Biology*, 42(5): 468-475.
- Chippaux J.P.; Rakotonirina S.; Dzikouk G.; Nkinin S.; & Rakotonirina A. 2001. Connaissances actuelles et perspectives de la phytothérapie dans le traitement des envenimations ophidiennes. *Bull Soc Herpétol Fr.*, 97: 5-17.
- Chippaux, J. P. 2002. Morsures et envenimations ophidiennes. *Revue Française des Laboratoires*, 342: 55-60.
- Cintra-Francischinelli, M.; Silva, M.G. & Andréo-Filho, N. 2008. Antibothropic action of *Casearia sylvestris* Sw. (Flacourtiaceae) extracts. *Phytotherapy Research*, 22(6): 784-790.
- Collaço, R.D.C.O.; Cogo, J.C.; Rodrigues-Simioni, L.; Rocha, T.; Oshima-Franco, Y. & Randazzo-Moura, P. 2012. Protection by *Mikania laevigata* (guaco) extract against the toxicity of *Philodryas olfersii* snake venom. *Toxicon*, 60(4): 614-622.
- Costa, H.N.; Santos, M.C.; Alcántara, A.F.; Silva, M.C.; França, R.C. & Piló-Veloso, D. 2008. Constituintes químicos e atividade antiedematogênica de *Peltodon radicans* (Lamiaceae). *Química Nova*, 31(4): 744-750.
- Da Silva, J.O.; Coppede, J.S. & Fernandes, V.C. 2005. Antihemorrhagic, antinucleolytic and other antiophidian properties of the aqueous extract from *Pentaclethra macroloba*. *Journal of Ethnopharmacology*, 100(1-2): 145-152.
- Da Silva, S.L.; Calgarotto, A.K.; Chaar, J.S. & Marangoni, S. 2008. Isolation and characterization of ellagic acid derivatives isolated from *Casearia sylvestris* SW aqueous extract with anti-PLA₂ activity. *Toxicon*, 52(6): 655-666.

- Da Silva, M.L.; Marcussi, S. & Fernandes, R.S. 2012. Anti-snake venom activities of extracts and fractions from callus cultures of *Sapindus saponaria*. *Pharmaceutical Biology*, 50(3): 366-375.
- De Moura, V.M.; De Sousa, L.A. & De Oliveira, R.B. 2013. Inhibition of the principal enzymatic and biological effects of the crude venom of *Bothrops atrox* by plant extracts. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7(31): 2330-2337.
- De Moura, V.M.; Freitas De Sousa, L.A. & Cristina Dos-Santos, M. 2015. Plants used to treat snakebites in Santarém, western Pará, Brazil: an assessment of their effectiveness in inhibiting hemorrhagic activity induced by *Bothrops jararaca* venom. *Journal of Ethnopharmacology*, 161: 224-232.
- De Moura, V.M.; De Souza, L.Y. & Da Costa Guimaraes, N. 2017. The potential of aqueous extracts of *Bellucia dichotoma* Cogn. (Melastomataceae) to inhibit the biological activities of *Bothrops atrox* venom: A comparison of specimens collected in the states of Pará and Amazonas, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 196: 168-177.
- De Oliveira, E.C.; Anholeti, M.C. & Domingos, T.F. 2014. Inhibitory effect of the plant *Clusia fluminensis* against biological activities of *Bothrops jararaca* snake venom. *Natural Product Communications*, 9(1): 21-25.
- De Oliveira, E.C.; Fernandes, C.P.; Sanchez, E.F.; Rocha, L. & Fuly, A.L. 2014. Inhibitory effect of plant *Manilkara subsericea* against biological activities of *Lachesis muta* snake venom. *BioMed Research International*, vol. 2014: article 408068. [https://doi: 10.1155/2014/408068](https://doi.org/10.1155/2014/408068)
- De Oliveira, E.C.; Cruz, R.A.S. & Amorim, N.D.M. 2016. Protective effect of the plant extracts of *erythroxyllum* sp. against toxic effects induced by the venom of *Lachesis muta* snake. *Molecules*, 21(10): 1350.
- De Paula, R.C.; Sanchez, E.F. & Costa, T.R. 2010. Antiophidian properties of plant extracts against *Lachesis muta* venom. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 16(2): 311-323.
- Dhananjaya, B.L.; Zameer, F.; Girish, K.S. & D'Souza, C.J.M. 2011. Anti-venom potential of aqueous extract of stem bark of *Mangifera indica* L. against *Daboia russelii* (Russell's viper) venom. *Indian Journal of Biochemistry and Biophysics*, 48(3): 175-183.
- Emmanuel A.; Ebinbin A.; & Amlabu W. 2014. Detoxification of *Echis ocellatus* venom-induced toxicity by *Annona senegalensis* Pers. *J. Complement. Integr. Med.*, 11: 93-97.
- Enenebeaku C.K.; Umerie S.C.; Nwankwo M.U. & Enenebeaku U.E. 2018. Anti-snake venom activities of the leaf extracts of *Asystasia gangetica* (L) and *Newbouldia laevis* (P. Beauv). *World News Nat Sci.*, 16: 33-41.
- Esmeraldino, L.E.; Souza, A.M. & Sampaio, S.V. 2005. Evaluation of the effect of aqueous extract of *Croton urucurana* Baillon (Euphorbiaceae) on the hemorrhagic activity induced by the venom of *Bothrops jararaca*, using new techniques to quantify hemorrhagic activity in rat skin. *Phytomedicine*, 12(8): 570-576.
- Félix-Silva, J.; Souza, T. & Menezes, A.S. 2014. Aqueous leaf extract of *Jatropha gossypifolia* L. (Euphorbiaceae) inhibits enzymatic and biological actions of *Bothrops jararaca* snake venom. *PLoS One*, 9(8): e104952. [https://doi: 10.1371/journal.pone.0104952](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104952).
- Félix-Silva, J.; Gomes, J.A. & Xavier-Santos, J.B. 2017. Inhibition of local effects induced by *Bothrops erythromelas* snake venom: assessment of the effectiveness of Brazilian polyvalent bothropic antivenom and aqueous leaf extract of *Jatropha gossypifolia*. *Toxicon*, 125: 74-83.
- Félix-Silva, J.; Silva-Junior, A.A.; Zucolotto, S.M. & Fernandes-Pedrosa, M.D.F. 2017. Medicinal plants for the treatment of local tissue damage induced by snake venoms: an overview from traditional use to pharmacological evidence. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol.2017: article 5748256, [https://doi: 10.1155/2017/5748256](https://doi.org/10.1155/2017/5748256).
- Fernandes, R.S.; Costa, T.R. & Marcussi, S. 2011. Neutralization of pharmacological and toxic activities of *Bothrops jararacussu* snake venom and isolated myotoxins by *Serjania erecta*

- methanolic extract and its fractions. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 17(1): 85-93.
- Fernandes, F.F.A.; Tomaz, M.A. & El-Kik, C.Z. 2014. Counteraction of *Bothrops* snake venoms by *Combretum leprosum* root extract and arjunolic acid. *Journal of Ethnopharmacology*, 155(1): 552-562.
- Fernandes, J.M.; Félix-Silva, J. & Da Cunha, L.M. 2016. Inhibitory effects of hydroethanolic leaf extracts of *Kalanchoe brasiliensis* and *kalanchoepinnata* (Crassulaceae) against local effects induced by *Bothrops jararaca* snake venom. *PLoS One*, 11(12): article e0168658. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168658>.
- Fernández, M.; Ortiz, W.F.; Pereáñez, J.A. & Martínez, D. 2010. Evaluación de las propiedades antioidídicas del extracto etanólico y fracciones obtenidas de *Renealmia alpinia* (Rottb) Mass (Zingiberaceae) cultivada in vitro. *Vitae*, 17(1): 75-82.
- Freitas, F.G.; Silva, T.A. & Oliveira, F. 2005. Toxicidade aguda e propriedades antioidídicas do extrato aquoso de *Casearia grandiflora* (Flacourtiaceae): atividades fosfolipásica A₂, miotóxica e letal de peçonhas de *B. moojeni* e *B. neuwiedi*. *Bioscience Journal*, 21(2): 95-103.
- Fung, S.Y.; Tan, N.H.; Liew, S.H.; Sim, S.M. & Aguiyi, J.C. 2009. The protective effects of *Mucuna pruriens* seed extract against histopathological changes induced by Malayan cobra (*Naja sputatrix*) venom in rats. *Tropical Biomedicine*, 26: 80-84.
- Gallardo-Casas, C.A.; Guevara-Balcázar, G. & Morales-Ramos, E. 2012. Ethnobotanic study of *Randia aculeata* (Rubiaceae) in Jamapa, Veracruz, Mexico, and its anti-snake venom effects on mouse tissue. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 18(3): 287-294.
- Gbolade A.; Adedokun O.; Ume O.; Onyechege J. & Mkpuru C. 2019. Anti-Snake Venom, Anti-Arthritic and Cytotoxic Activities of *Tectona grandis* L. f. Stem Bark (Lamiaceae). *Ethiopian Pharmaceutical Journal*, 35:87-94.
- Girish, K.S.; Mohanakumari, H.P.; Nagaraju, S.; Vishwanath, B.S. & Kemparaju, K. 2004. Hyaluronidase and protease activities from Indian snake venoms: Neutralization by *Mimosa pudica* root extract. *Fitoterapia*, 75(3-4): 378-380.
- Gomes, J.A.D.S.; Félix-Silva, J. & Morais Fernandes, J. 2016. Aqueous leaf extract of *Jatropha mollissima* (Pohl) Bail decreases local effects induced by bothropic venom. *BioMed Research International*, vol.2016: article 6101742. <https://doi.org/10.1155/2016/6101742>.
- Gómez-Betancur, I.; Benjumea, D.; Patiño, A.; Jiménez, N. & Osorio, E. 2014. Inhibition of the toxic effects of *Bothrops asper* venom by pinostrobin, a flavanone isolated from *Renealmia alpinia* (Rottb.) Maas. *Journal of Ethnopharmacology*, 155(3): 1609-1615.
- Gómez-Betancur, I.; Gogineni, V.; Salazar-Ospina, A. & León, F. 2019. Perspective on the therapeutics of anti-snake venom. *Molecules*, 24(18): 3276.
- Gopi, K.; Renu, K. & Jayaraman, G. 2014. Inhibition of *Naja naja* venom enzymes by the methanolic extract of *Leucas aspera* and its chemical profile by GC-MS. *Toxicology Reports*, 1: 667-673.
- Gopi, K.; Renu, K.; Sannanaik Vishwanath, B. & Jayaraman, G. 2015. Protective effect of *Euphorbia hirta* and its components against snake venom induced lethality. *Journal of Ethnopharmacology*, 165: 180-190.
- Gopi K., Anbarasu K., Renu K., Jayanthi S., Vishwanath B.S., & Jayaraman G. 2016. Quercetin-3-O-rhamnoside from *Euphorbia hirta* protects against snake venom induced toxicity. *Biochim Biophys Acta*, 1860: 1528-40.
- Gutiérrez, J.M. & Lomonte, M. 1989. Local tissue damage induced by *Bothrops* snake venoms. A review. *Memorias do Instituto Butantan*, 51(4): 211-223.
- Gutiérrez, J.M.; León, G. & Burnouf, T. 2011. Antivenoms for the treatment of snakebite envenomings: the road ahead. *Biologicals*, 39(3): 129-142.
- Gutiérrez, J.M.; Warrell, D.A. & Williams, D.J. 2013. The need for full integration of snakebite envenoming within a global strategy to combat the neglected tropical diseases: the way

- forward. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 7(6): article e2162. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002162>.
- Gutiérrez, J.M.; Burnouf, T. & Harrison, R.A. 2015. A call for incorporating social research in the global struggle against snakebite. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 9(9): article e0003960.
- Harvey, A.L. 1991. *Snake Toxins*. Nueva York. Pergamon.
- Hassan L.G, Yusuf A.J, Muhammad N., Ogbiko C., & Mustapha M.D. 2020. In vitro Phytochemical Screening and Anti-snake Venom Activity of the Methanol Leaf and Stem Bark Extracts of *Leptadenia hastata* (Asclepiadaceae) against *Naja nigricollis*. *Asian Pac. J. Health Sci.*, 7(3):11-14.
- Hasson, S.S.; Al-Jabri, A.A.; Sallam, T.A.; Al-Balushi, M.S. & Mothana, R.A. 2010. Antisnake venom activity of hibiscus aethiopicus L. against *Echis ocellatus* and *Naja n. nigricollis*. *Journal of Toxicology*, vol. 2010: article 837864. <https://doi.org/10.1155/2010/837864>.
- Hasson, S.S.; Al-Balushi, M.S. & Said, E.A. 2012. Neutralisation of local haemorrhage induced by the saw-scaled viper *Echis carinatus sochureki* venom using ethanolic extract of *Hibiscus aethiopicus* L. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 2012: article 540671. <https://doi.org/10.1155/2012/540671>.
- Ibrahim, M.A.; Aliyu, A.B.; Abusufiyanu, A.; Bashir, M. & Sallau, A.B. 2011. Inhibition of *Naja nigricollis* (Reinhardt) venom protease activity by *Luffa aegyptiaca* (Mill) and *Nicotiana rustica* (Linn) extracts. *Indian Journal of Experimental Biology*, 49(7): 552-554.
- Iful E.S. 2008. Studies on the Antivenom Activities of the Aqueous Extracts of *Paullinia pinnata* and *Detarium microcarpum* Against *Echis carinatus* (Carpet Viper) Venom. PhD Dissertation, *University of Jos, Jos*, Nigeria.
- Janardhan, B.; Shrikanth, V.M.; Mirajkar, K.K. & More, S.S. 2014. In vitro screening and evaluation of antivenom phytochemicals from *Azima tetraantha* Lam. leaves against *Bungarus caeruleus* and *Vipera russelli*. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 20(1): article 12. <https://doi.org/10.1186/1678-9199-20-12>.
- Janardhan, B.; V.M. Shrikanth, K.K.; Mirajkar & More, S.S. 2015. In vitro anti-snake venom properties of *Carissa spinarum* Linn leaf extracts. *J. Herbs Spices Med. Plants*, 21: 283-293.
- Kadiri S. 2016. Comparative, antibacterial, anti-venom and phytochemical studies of *Indigofera capitata* Kotschy and *Indigofera conferta* Gillett in albino rats, PhD Thesis, *Ahmadu Bello University*, Nigeria.
- Kang, T.S.; Georgieva, D. & Genoy, N. 2011. Enzymatic toxins from snake venom: structural characterization and mechanism of catalysis. *The FEBS Journal*, 278(23): 4544-4576.
- Krishnan, S.A.; Dileepkumar, R.; Nair, A.S. & Oommen, O.V. 2014. Studies on neutralizing effect of *Ophiorrhiza mungos* root extract against *Daboia russelii* venom. *Journal of Ethnopharmacology*, 151(1): 543-547.
- León, G.; Herrera, M.; Segura, A.; Villalta, M.; Vargas, M. & Gutiérrez, J.M. 2013. Pathogenic mechanisms underlying adverse reactions induced by intravenous administration of snake antivenoms. *Toxicon*, 76: 63-76.
- López Sáez, J.A. & Pérez Soto, J. 2009. Plantas alexitéricas: antídotos vegetales contra las picaduras de serpientes venenosas. *Medicina Naturista*, 3(1): 17-24.
- Mack-Wen, V.L.; Rico, L.B.; Alarc, J.C.; Perea, J.A. & Alarcón, J.C. 2011. Inhibición in vitro del veneno de *Bothrops asper* con extractos etanólicos de *Brownea ariza* B. (Caesalpiniaceae). *Vitae*, 18(1): 43-48.
- Mahadeswaraswamy, Y.H.; Nagaraju, S.; Girish, K.S. & Kemparaju, K. 2008. Local tissue destruction and procoagulation properties of *Echis carinatus* venom: Inhibition by *Vitis vinifera* seed methanol extract. *Phytotherapy Research*, 22(7): 963-969.
- Mahadeswaraswamy, Y.H.; Devaraja, S.; Kumar, M.S.; Goutham, Y.N.J. & Kemparaju, K. 2009. Inhibition of local effects of Indian *Daboia/Vipera russelii* venom by themethanolic extract

- of grape (*Vitis vinifera* L.) seeds. *Indian Journal of Biochemistry and Biophysics*, 46(2): 154-160.
- Magalhães, A.; Santos, G.B.D. & Verdame, M.C.D.S. 2011. Inhibition of the inflammatory and coagulant action of *Bothrops atrox* venom by the plant species *Marsypianthes chamaedrys*. *Journal of Ethnopharmacology*, 134(1): 82-88.
- Mahamadi C. & Wunganayi T. 2018. Green synthesis of silver nanoparticles using *Zanthoxylum chalybeum* and their antiproliferative and antibiotic properties, *Cogent Chemistry*, 4:1, 1538547.
- Mahanta, M. & Mukherjee, A.K. 2001. Neutralisation of lethality, myotoxicity and toxic enzymes of *Naja kaouthia* venom by *Mimosa pudica* root extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 75(1): 55-60.
- Malathi, R.; Sivakumar, D. & Chandrasekar, S. 2019a. Assessment of anti-snake venom effects of *Acalypha fruticosa* leaves against Indian Saw-scaled viper by using envenomed Wistar albino rats. *Int. J. Scient. Res. Biol. Sci.*, 6: 31-40.
- Malathi, R.; Sivakumar, D. & Chandrasekar, S. 2019b. Studies on pharmacological and biochemical effects of Indian saw scaled viper venom and its inhibition by *Acalypha fruticosa* leaves extract. *J. Pharmacog. Phytochem.*, 8: 2335-2346.
- Martz, W. 1992. Plants with a reputation against snakebite. *Toxicon*, 30: 1131-1142.
- Maung, K.M. & Lynn, Z. 2012. Effects of Tamarind (*Tamarindus indicus* Linn) seed extract on Russell's viper (*Daboia russelii siamensis*) venom. *Tropical Biomedicine*, 29(4): 580-587.
- Meenatchisundaram, S.; Priyagrave, S.; Vijayaraghavan, R.; Velmurugan, A.; Parameswari, G. & Michael, A. 2009. Antitoxin activity of *Mimosa pudica* root extracts against *Naja naja* and *Bangarus caeruleus* venoms. *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 4(2): 105-109.
- Meier, J. & White, J. 1995. *Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons*. Boca Raton, Fla, CRC Press.
- Melo, P.A.; Nascimento, M.C.D.; Mors, W.B. & Suarez-Kurtz, G. 1994. Inhibition of the myotoxic and hemorrhagic activities of crotalid venoms by *Eclipta prostrata* (Asteraceae) extracts and constituents. *Toxicon*, 32(5): 595-603.
- Melo, M.M.; Lúcia, M. & Habermehl, G.G. 2007. Plant extracts for topic therapy of *Bothrops alternatus* envenomation. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 17(1): 29-34.
- Mendes, M.M.; Oliveira, C.F. & Lopes, D.S. 2008. Anti-snake venom properties of *Schizolobium parahyba* (Caesalpinoideae) aqueous leaves extract. *Phytotherapy Research*, 22(7): 859-866.
- Mendes, M.M.; Vieira, S.A.P.B. & Gomes, M.S.R. 2013. Triacetyl p-coumarate: an inhibitor of snake venom metalloproteinases. *Phytochemistry*, 86: 72-82.
- Molander, M.L.; Nielsen, L. & Søgaard, S. 2014. Hyaluronidase, phospholipase A2 and protease inhibitory activity of plants used in traditional treatment of snakebite-induced tissue necrosis in Mali, DR Congo and South Africa. *Journal of Ethnopharmacology*, 157: 171-180.
- Mors, W.B.; Do Nascimento, M.C.; Parente, J.P.; Da Silva, M.H.; Melo, P.A. & Suarez-Kurtz, G. 1989. Neutralization of lethal and myotoxic activities of south american rattlesnake venom by extracts and constituents of the plant *Eclipta prostrata* (Asteraceae). *Toxicon*, 27(9): 1003-1009.
- Motta, Y.P.; Sakate, M. & Nogueira, R.M.B. 2014. Quantification of cytokines in serum and paw homogenate of experimental intoxication for venom of the *Bothropoides jararaca* in Wistar rats treated with antivenom and *Mikania glomerata*. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, 66(5): 1413-1418.
- Mourão, V.B.; Giraldi, G.M. & Neves, L.M.G. 2014. Anti-hemorrhagic effect of hydro-alcoholic extract of the leaves of *Mikania glomerata* in lesions induced by *Bothrops jararaca* venom in rats. *Acta Cirurgica Brasileira*, 29(1): 30-37.
- Mourão de Moura, V.; Serra Bezerra, A.N. & Veras Mourao, R.H. 2014. A comparison of the ability of *Bellucia dichotoma* Cogn. (Melastomataceae) extract to inhibit the local effects of *Bothrops atrox* venom when pre-incubated and when used according to traditional methods. *Toxicon*, 85: 59-68.

- Mukherjee A.K.; Doley R. & Saikia D. 2008. Isolation of a snake venom phospholipase A₂(PLA₂) inhibitor (AIPLAI) from leaves of *Azadirachta indica* (neem): Mechanism of PLA₂ inhibition by AIPLAI in vitro condition. *Toxicon*, 51: 1548-53.
- Nalbantsoy, A.; Erel, S.B.; Köksal, Ç.; Göcmen, B.; Yildiz, M.Z. & Karabay Yavaşoğlu, N.U. 2013. Viper venom induced inflammation with *Montivipera xanthina* (Gray, 1849) and the anti-snake venom activities of *Artemisia absinthium* L. in rat. *Toxicon*, 65: 34-40.
- Nanjaraj Urs, A.N.; Yariswamy, M. & Joshi, V. 2014. Local and systemic toxicity of *Echis carinatus* venom: Neutralization by *Cassia auriculata* L. leaf methanol extract. *Journal of Natural Medicines*, 69(1): 111-122.
- Nazato, V. S.; Rubem-Mauro, L. & Vieira, N.A.G. 2010. In vitro antiophidian properties of *Dipteryx alata* Vogel bark extracts. *Molecules*, 15(9): 5956-5970.
- Nishijima, C.M.; Rodrigues, C.M.; Silva, M.A.; Lopes-Ferreira, M.; Vilegas, W. & Hiruma-Lima, C.A. 2009. Anti-hemorrhagic activity of four brazilian vegetable species against *Bothrops jararaca* venom. *Molecules*, 14(3): 1072-1080.
- Núñez, V.; Otero, R. & Barona, J. 2004. Neutralization of the edema-forming, defibrinating and coagulant effects of *Bothrops asper* venom by extracts of plants used by healers in Columbia. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37(7): 969-977.
- Ode, O.J. & Asuzu, I.U. 2006. The anti-snake venom activities of the methanolic extract of the bulb of *Crinum jagus* (Amaryllidaceae). *Toxicon*, 48(3): 331-342.
- Ode, O.J.; Nwaehujor, C.O. & Onakpa, M.M. 2010. Evaluation of antihaemorrhagic and antioxidant potentials of *Crinum jagus* bulb. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 1(3): 1330-1336.
- Oliveira, D.P.C.; Borrás, M.R.L.; Ferreira, L.C.D.L. & López-Lozano, J.L. 2009. Atividade antiinflamatória do extrato aquoso de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verl. sobre o edema induzido por venenos de serpentes amaônicas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19(2B): 643-49.
- Omara, T.; Nakiguli, C.; Naiyl, R.; Opondo, F.; Otieno, S.; Ndiege, M.; Mbabazi, I.; Nassazi, W.; Nteziyaremye, P.; Kagoya, S.; Okwir, A. & Etimu, E. 2021. Medicinal Plants Used as Snake Venom Antidotes in East African Community: Review and Assessment of Scientific Evidences. *Journal of Medicinal and Chemical Sciences*, 4(2): 107-144.
- O'Shea, M. 2005. *Venomous Snakes of the World*. Princeton University Press (Princeton, NJ).
- Otero, R.; Núñez, V. & Barona, J. 2000a. Snakebites and ethnobotany in the northwest region of Colombia Part III: Neutralization of the haemorrhagic effect of *Bothrops atrox* venom. *Journal of Ethnopharmacology*, 73(1-2): 233-241.
- Otero, R.; Núñez, V. & Jiménez, S.L. 2000b. Snakebites and ethnobotany in the northwest region of Colombia. Part II: Neutralization of lethal and enzymatic effects of *Bothrops atrox* venom. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(3): 505-511.
- Patiño, A.C.; López, J.; Aristizábal, M.; Quintana, J.C. & Benjumea, D. 2012. Evaluation of the inhibitory effect of extracts from leaves of *Renealmia alpinia* Rottb. Maas (Zingiberaceae) on the venom of *Bothrops asper* (mapaná). *Biomedica*, 31(3): 365-374.
- Perea, J.A.; Jimenez, S.L.; Quintana, J.C. & Pereañez, J.A. 2008. Inhibición de las actividades proteolítica, coagulante y hemolítica indirecta inducidas por el veneno de *Bothrops asper* por extractos etanólicos de tres especies de heliconias. *Vitae*, 15(1): 157-164.
- Pereañez, J.A.; Lobo-Echeverri, T. & Rojano, B. 2010. Correlation of the inhibitory activity of phospholipase A₂ snake venom and the antioxidant activity of Colombian plant extracts. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 20(6): 910-916.
- Pereira, I.C.; Barbosa, A.M. & Salvador, M.J. 2009. Anti-inflammatory activity of *Blutaparon portulacoides* ethanolic extract against the inflammatory reaction induced by *Bothrops jararacussu* venom and isolated myotoxins BthTX-I and II. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 15(3): 527-545.

- Picanço, L.C.D.S.; Bittencourt, J.A.H.M. & Henriques, S.V.C. 2016. Pharmacological activity of *Costus spicatus* in experimental *Bothrops atrox* envenomation. *Pharmaceutical Biology*, 54(10): 2103-2110.
- Puebla, P.; Oshima-Franco, Y.; Franco, L.M.; Dos Santos, M.G.; Da Silva, R.V.; Rubem-Mauro, L. & Feliciano, A.S. 2010. Chemical constituents of the bark of *Dipteryx alata* Vogel, an active species against *Bothrops jararacussu* venom. *Molecules*, 15: 8193-8204.
- Rathnakar Reddi, K.V.N.; Rajesh, S.S. Narendra K., Jangala S., Reddy P.C.O., Satya A.K., Sivaraman T., & Sekhar A.C. 2014. In vitro anti-venom potential of various *Jatropha* extracts on neutralizing cytotoxic effect induced by phospholipase A2 of crude venom from Indian cobra (*Naja naja*). *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 9(1): 22-28.
- Reis, F.P.; Senna Bonfa, I.M. & Cavalcante, R.B. 2014. *Tabebuia aurea* decreases inflammatory, myotoxic and hemorrhagic activities induced by the venom of *Bothrops neuwiedi*. *Journal of Ethnopharmacology*, 158: 352-357.
- Salazar, M.; Chérigo, L.; Acosta, H.; Otero, R. & Martínez-Luis, S. 2014. Evaluation of anti-*Bothrops asper* venom activity of ethanolic extract of *Brownea rosademonte* leaves. *Acta Pharmaceutica*, 64(4): 475-483.
- Samy, R.P.; Thwin, M.M.; Gopalakrishnakone, P. & Ignacimuthu S. 2008. Ethnobotanical survey of folk plants for the treatment of snakebites in southern part of Tamilnadu, India. *J Ethnopharmacol*, 115: 302-12.
- Sani, I.; Umar, R.A.; Hassan, S.W.; Faruq, U.Z.; Bello, F.; Aminu, H. & Sulaiman, A. 2020. Hepatoprotective effect of *Azadirachta indica* leaf fractionated extracts against snake venom toxicity on albino rats. *Saudi J. Biomed. Res.*, 5: 112-117.
- Santhosh, M.S.; Hemshekhar, M. & Sunitha, K. 2013. Snake venom induced local toxicities: plant secondary metabolites as an auxiliary therapy. *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, 13(1): 106-123.
- Sakthivel, G.; Dey, A. & Nongalleina, K. 2013. In vitro and in vivo evaluation of polyherbal formulation against Russell's viper and cobra venom and screening of bioactive components by docking studies. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 2013: article 781216. <https://doi.org/10.1155/2013/781216>.
- Saturnino-Oliveira, J.; Santos, D.D.C. & Guimaraes, A.G. 2014. *Abarema cochliacarpus* extract decreases the inflammatory process and skeletal muscle injury induced by *Bothrops leucurus* venom. *BioMed Research International*, vol. 2014: article 820761. <https://doi.org/10.1155/2014/820761>.
- Scirè, A.; Tanfani, F.; Bertoli, E.; Furlani, E.; Nadozie, H.O.N.; Cerutti, H.; Cortelazzo, A.; Bini, L. & Guerranti, R. 2011. The belonging of gpMuc, a glycoprotein from *Mucuna pruriens* seeds, to the Kunitz-type trypsin inhibitor family explains its direct anti-snake venom activity. *Phytomedicine*, 18: 887-895.
- Shabbir, A.; Shahzad, M.; Masci, P & Gobe, G.C. 2014. Protective activity of medicinal plants and their isolated compounds against the toxic effects from the venom of *Naja* (cobra) species. *Journal of Ethnopharmacology*, 157: 222-227.
- Shenoy, P. A.; Nipate, S.S.; Sonpetkar, J.M.; Salvi, N.C.; Waghmare, A.B. & Chaudhari, P.D. 2013. Anti-snake venom activities of ethanolic extract of fruits of *Piper longum* L. (Piperaceae) against Russell's viper venom: characterization of piperine as active principle. *Journal of Ethnopharmacology*, 147(2): 373-382.
- Shirwaikar, A.; K. Rajendran, K.; Bodla, R. & Kumar, C.D. 2004. Neutralization potential of *Viper russelli russelli* (Russell's viper) venom by ethanol leaf extract of *Acalypha indica*. *Journal of Ethnopharmacology*, 94(2-3): 267-273.
- Silva, T.P.D.; Moura, V.M.D. & Souza, M.C.S.D. 2016. *Connarus favosus* Planch.: An inhibitor of the hemorrhagic activity of *Bothrops atrox* venom and a potential antioxidant and antibacterial agent. *Journal of Ethnopharmacology*, 183: 166-175.

- Soni, P. & Bodakhe, S.H. 2014. Antivenom potential of ethanolic extract of *Cordia macleodii* bark against *Naja* venom. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4: S449-S454.
- Sousa, L.A.F.; Moura, V.M. & Raposo, J.D.A. 2013. The effect of the aqueous extract of *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC and its fractions against the hemorrhagic activity of *Bothrops jararacá* venom. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7(42): 3139-46.
- Stocker, K.F. 1990. Composition of snake venoms. Pp. 33-56 in: Stocker K.W. (ed.), *Medical use of snake venom proteins*. Boca Raton, Fla.: CRC Press: 33-56.
- Strauch, M.A.; Tomaz, M.A. & Monteiro-Machado, M. 2013. Antiophidic activity of the extract of the Amazon plant *Humirianthera ampla* and constituents. *Journal of Ethnopharmacology*, 145(1): 50-58.
- Sumedh M. V., Singh, A.R., Patel, V.G., Khan, N.A., Yewale, R.P. & Kale, M.K. 2018. A review on herbs against snake venom. *Jour. Pharmacog. & Phytochem.*, 7(6): 5-9. doi: 10.22271/phyto.2018.v7.isp6.1.02
- Tan, N.H.; Fung, S.Y.; Sim, S.M.; Marinello, E.; Guerranti, R.; & Aguiyi, J.C. 2009. The protective effect of *Mucuna pruriens* seeds against snake venom poisoning. *Journal of Ethnopharmacology*, 123: 356-358.
- Tarannum S.; Mohamed, R. & Vishwanath, B.S. 2012. Inhibition of testicular and *Vipera russelli* snake venom hyaluronidase activity by *Butea monosperma* (Lam) Kuntze stem bark. *Natural Product Research*, 26(18): 1708-1711.
- Thakur, P., & Rana, A.C., 2013. Effect of *Cissampelos pareira* leaves on anxiety-like Behavior in experimental animals. *J. Tradit. Complement. Med.*, 3: 188-193.
- Thangavel, N. & Gupta, J.K. 2007. Anti-inflammatory and antsnake venom activity of *Andrographis stenophylla* leaf. *Asian Journal of Chemistry*, 19(2): 1307-1312.
- Ticli, F.K.; Hage, L.L.S. & Cambraia, R.S. 2005. Rosmarinic acid, a new snake venom phospholipase A₂ inhibitor from *Cordia verbenacea* (Boraginaceae): Antiserum action potentiation and molecular interaction. *Toxicon*, 46(3): 318-327.
- Torres, A.M.; Camargo, F.J.; Ricciardi, G.A.L.; Ricciardi, A.I.A. & Dellacassa, E. 2011. Neutralizing effects of *Nectandra angustifolia* extracts against *Bothrops neuwiedi* snake venom. *Natural Product Communications*, 6: 1393-1396.
- Tribuiani, N.; Da Silva, A.M. & Ferraz, M.C. 2014. *Vellozia flavicans* Mart. ex Schult. hydroalcoholic extract inhibits the neuromuscular blockade induced by *Bothrops jararacussu* venom. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 14: article 48. <http://doi:10.1186/1472-6882-14-48>.
- Ushanandini S.; Nagaraju, S. & Kumar, K.H. 2006. The antsnake venom properties of *Tamarindus indica* (leguminosae) seed extract. *Phytotherapy Research*, 20(10): 851-858.
- Ushanandini, S.; Nagaraju, S.; Nayaka, S.C.; Kumar, K.H.; Kemparaju, K. & Girish, K.S. 2009. The anti-ophidian properties of *Anacardium occidentale* bark extract. *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 31(4): 607-615.
- Vale, L.H.F.; Mendes, M.M.; Hamaguchi, A.; Soares, A.M.; Rodrigues, V.M. & Homsi-Brandeburgo, M.I. 2008. Neutralization of pharmacological and toxic activities of *Bothrops* snake venoms by *Schizolobium parahyba* (Fabaceae) aqueous extract and its fractions. *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, 103(1): 104-107.
- Veronese, E.L.G.; Esmeraldino, L.E. & Trombone, A.P.F. 2005. Inhibition of the myotoxic activity of *Bothrops jararacussu* venom and its two major myotoxins, BthTX-I and BthTX-II, by the aqueous extract of *Tabernaemontana catharinensis* A. DC. (Apocynaceae). *Phytomedicine*, 12(1-2): 123-130.
- Verrastro, R.B.; Maria Torres A. & Ricciardi G. 2018. The effects of *Cissampelos pareira* extract on envenomation induced by *Bothrops diporus* snake venom. *Journal of Ethnopharmacology*. Feb. 212: 36-42.

- Wannang, N.N.; Wudil A.M.; Dapar M.L.P. & Bichi L.A. 2005. Evaluation of anti-snake venom activity of the aqueous root extract of *Securidaca longepedunculata* in rats. *Journal of Pharmacy and Bioresource*, 2: 80-83.
- Warrell, D.A. 2012. Venomous animals. *Medicine*, 40(3): 159-163.
- WHO. 2021. Available at <https://www.who.int/snakebites/en/> (Consultado: 27 mayo 2021).
- Wufen, B.M.; Adamu H.M.; Cham Y.A. & Kela S.L. 2007. Preliminary studies on the antivenin potential and phytochemical analysis of the crude extracts of *Balanites aegyptica* (Linn.) Delile on albino rats. *Nat Prod Rad.*, 6: 18-21.
- Yunusa, Y. 2017. *Development of a deep convolutional neural network-based system for object recognition in visible light and infrared images*, PhD Thesis, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.

Anotaciones a la diversidad del Grupo *Anacamptis morio* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura.

Francisco M. Vázquez Pardo¹, Amalio Gutiérrez Rubio², David García Alonso¹ &
Francisco Márquez García¹

¹Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa
(N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)

²Avd. Antonio Hurtado 20, esc. 1 9A. CÁCERES. Email: amaliogr@hotmail.com
Dirección contacto:frvazquez50@hotmail.com

Resumen:

Se ha realizado una revisión del grupo *Anacamptis morio* s.l. en Extremadura, facilitándose clave de identificación para los taxones infraespecíficos y se adicionan los nothotaxa conocidos para el territorio con una revisión de los potenciales nothotaxa que podrían aparecer. Se incrementa el conocimiento de los siguientes taxa y nothotaxa para Extremadura: *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez **comb. nov.**, *Anacamptis* ×*alata* (Fleury) H. Kretzschmar, nothosubsp. *rayyana* (Robles, D.Quintana & M.Becerra) F.M.Vázquez **comb. & stat. nov.**, *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez f. *maculata* A.Gutierrez **f. nov.** y ×*Serapicamptis monfortensis* (De la Peña) Chetta, Gennaio, Medagli & M.Gargiulo. Adicionalmente la revisión del grupo facilita las siguientes combinaciones nomenclaturales: *Anacamptis morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr var. *grandis* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez **comb. nov.**, *Anacamptis morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr var. *mesomelana* (Rechb.f.) F.M.Vázquez **comb. nov.**, *Anacamptis morio* nothosubsp. ×*romerae* (J.L.Hervás) F.M.Vázquez **comb. & stat. nov.**, y *Anacamptis morio* nothosubsp. ×*heraclea* (Verg.) F.M.Vázquez **comb. & stat. nov.**

Vázquez, F.M., Gutiérrez, A., García, D. & Márquez, F. 2021. **Anotaciones a la diversidad del Grupo *Anacamptis morio* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 33-49.

Palabras clave: *Anacamptis*, Corología, Híbridos, Nomenclatura, Orquídeas, Taxonomía.

Abstract:

A review of the *Anacamptis morio* s.l. group in Extremadura has been carried out, providing an identification key for infraspecific taxa and adding the nothotaxa known for the territory with a review of the potential nothotaxa that could appear. The knowledge of the following taxa and nothotaxa for Extremadura is increased: *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez **comb. nov.**, *Anacamptis* ×*alata* (Fleury) H. Kretzschmar, nothosubsp. *rayyana* (Robles, D.Quintana & M.Becerra) F.M.Vázquez **comb. & stat. nov.**, *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez f. *maculata* A.Gutierrez **f. nov.**, y ×*Serapicamptis monfortensis* (De la Peña) Chetta, Gennaio, Medagli & M.Gargiulo. Also, the review providing the new nomenclatural combinations: *Anacamptis morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr var. *grandis* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez **comb. nov.**, *Anacamptis morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr var. *mesomelana* (Rechb.f.) F.M.Vázquez **comb. nov.**, *Anacamptis morio* nothosubsp. ×*romerae* (J.L.Hervás) F.M.Vázquez **comb. & stat. nov.**, y *Anacamptis morio* nothosubsp. ×*heraclea* (Verg.) F.M.Vázquez **comb. & stat. nov.**

Vázquez, F.M., Gutiérrez, A., García, D. & Márquez, F. 2021. **Annotations to *Anacamptis morio* s.l. (Orchidaceae) diversity from Extremadura.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 33-49.

Key words: *Anacamptis*, Chorology, Hybrids, Nomenclature, Orchids, Taxonomy.

Introducción

Cuando nos enfrentamos a conocer la diversidad o el rango de variación de una especie siempre es necesario conocer las variaciones ligadas al entorno, las proyectadas por el condicionamiento climático y especialmente aquellas que proceden de su patrimonio genético.

El caso de *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, facilita esta cuestión y su comprensión se diluye en su amplia distribución en todo el Mediterráneo, las aportaciones previas sobre su diversidad han sido contradictorias y actualmente predomina la presencia de un taxon específico sobre el que se aglutinan numerosas subespecies ligadas a territorios más o menos amplios que se distribuyen por el sur de Europa y en menor medida por el norte de África, alcanzando algunos taxones el extremo más occidental de Asia.

Conocer la diversidad de *A. morio* en el SW de la Península Ibérica es una tarea compleja por el número de taxones que aglutina y probablemente porque sea uno de sus centros de diversificación en todo el Mediterráneo; aspecto que se proyectó en el territorio extremeño, ya que el SW de la Península Ibérica es una de las zonas con mayor diversidad de taxones de la familia Orchidaceae en la Península Ibérica (Brites-Monteiro, 2016; Aedo, 2005; Vázquez, 2009).

Este trabajo, nace como consecuencia del estudio centrado en algunas poblaciones cacereñas del grupo *A. morio*, que ponen de manifiesto la necesidad de facilitar una revisión global del grupo para el SW de la Península Ibérica a nivel nomenclatura y generar herramientas que faciliten la identificación y delimitación de los taxones en este territorio, y poder delimitar la diversidad de *A. morio* s.l., en Extremadura.

Metodología

Para alcanzar los objetivos de este trabajo se han visitado diferentes poblaciones del grupo *A. morio* en Extremadura y especialmente en la mitad occidental de la provincia de Cáceres, próxima a la frontera con Portugal. Durante las visitas se han recogido muestras para su análisis y conservación, se han realizado fotografías y anotado información sobre el hábitat, junto algunas características morfológicas de los ejemplares que pudieran pasar desapercibidas una vez desecadas las muestras.

Adicionalmente se han revisado materiales conservados en el herbario HSS y se han completado algunas identificaciones con herbarios internacionales como P (Thiers, 2021).

Globalmente la información se ha revisado y contrastado con publicaciones previas que permitieran enriquecer o facilitar visiones críticas a los resultados encontrados. Han sido de enorme valor las publicaciones obtenidas en la base de información del Proyecto Orquídea, donde se han vertido de forma continuada aportaciones de interés y novedades florísticas relacionadas con la orquideoflora extremeña (Mateos, 2021), así como de zonas colindantes (Brites-Monteiro, 2016; Rodrigues, 2016; Hervás, 2018; Robles-Domínguez & al., 2020).

El resultado final es una aportación sobre los taxones que conocemos en Extremadura actualmente de la especie *Anacamptis morio*; se incorpora una clave diagnóstica de doble vía, para su identificación; imágenes de buena parte de los taxones encontrados en Extremadura e información sobre potenciales híbridos que podrían aparecer en la comunidad extremeña.

Resultados

Aunque los estudios sobre el grupo de *A. morio* puedan ser contradictorios a la hora de valorar los taxones con diferentes categorías, para algunos autores existen principalmente especies (Aedo, 2005; Bateman & al., 1997; Delforge, 2002). Sin embargo, la tendencia actual es considerar a los distintos taxones del grupo con categoría infraespecífica a nivel de subespecie (Bournerias & Prat, 2005; Kretzschmar & al., 2007; Govaerts, 2019; POWO, 2021).

Los elementos que justifican la consideración del nivel subespecífico en el tratamiento de los taxones relacionados con *A. morio* obedece a la estrecha proximidad filogenética, la facilidad de formación de híbridos estables entre los diferentes taxones, especialmente entre aquellos próximos y sobre todo a la capacidad que tenemos de generar en base al estudio molecular de su genoma una sucesión de taxones más antiguos hacia más modernos con una distribución complementaria que justifica esa tendencia evolutiva (Bateman & al., 2003; Kretzschmar & al., 2007) y su categoría infraespecífica.

La sucesión, según los autores previamente citados, desde el más antiguo a los más modernos de las subespecies sería la siguiente: *A. morio* subsp. *syriaca* > *A. morio* subsp. *morio* > *A. morio* subsp. *longicornu* > *A. morio* subsp. *picta* > *A. morio* subsp. *champagneuxi* > *A. morio* subsp. *caucasica*.

Anacamptis morio s.l.

Atendiendo a los resultados encontrados en los estudios de campo y gabinete junto con las aportaciones previamente realizadas desde el grupo de trabajo (Vázquez, & al. 2015), podemos indicar que los taxones del grupo *A. morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase en Extremadura serían los siguientes:

- 1.- *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *Lindleyana*, 12(3): 120. 1997. (Lám. 1)
- 1a.- *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase
- 1b.- *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 130. 2007.
- 1c.- *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez, *comb. nov.* (Bas.: \equiv *Anacamptis longicornu* (Poir.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* F.M.Vázquez, *J. Eur. Orch.*, 47(2-4): 345. 2015).
- 1d.- *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *pieta* (Loisel.) Jacquet & Scappat., *Répartit. Orchid. Sauvages France, 3e éd., 3e mise à jour*: 7 2003.
- 1e.- *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *tlemcenensis* (Batt.) Kreutz, *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.*, 24(1): 146. 2007.

La clave que permite identificar a cada uno de estos taxones sería la siguiente:

Clave para identificar los taxones del grupo *Anacamptis morio* s.l. en Extremadura

- 1.- Plantas provistas de tubérculos aglutinados en la base de los tallos 2.
- 1.- Plantas provistas de algún tubérculo distanciado de la base del tallo gracias a una raíz engrosada que lo porta 4.
- 2.- Espolón igual o más corto que el labelo. Flores medianamente inclinadas de 65°-90° frente al eje de la inflorescencia. Ovario curvado en el ápice formando un ángulo de 70°-90° 3.
- 2.- Espolón más largo que el labelo. Flores fuertemente inclinadas de 40°-65° frente al eje de la inflorescencia. Ovario curvado en el ápice formando un ángulo de 40°-60° *A. morio* subsp. *linkiana*.
- 3.- Flores medianas, con el lóbulo central de labelo igual o más largo que los laterales *A. morio* subsp. *morio*.
- 3.- Flores pequeñas con el lóbulo central del labelo, mas pequeño que los laterales *A. morio* subsp. *pieta*.
- 4.- Flores con el labelo no maculado o teñido de morado. Lóbulos laterales del labelo enteros, más corto u ocasionalmente iguales al central *A. morio* subsp. *champagneuxii*.
- 4.- Flores con el labelo maculado, formando a veces máculas lineales. Lóbulos laterales del labelo festoneados, más largo o iguales al lóbulo central *A. morio* subsp. *tlemcenensis*.

Taxones por debajo del rango de subespecie

El tratamiento del grupo a nivel de su diversidad morfológica ha deparado numerosas unidades infraespecíficas por debajo del nivel de subespecie, especialmente se han detectado variedades y en menor medida formas. Estas variaciones, a veces locales, no se han considerado habitualmente y en aportaciones locales se han considerado en beneficio de poder completar con más acierto el rango de variabilidad del taxon en un territorio concreto. En Extremadura la revisión de uno de los autores deparó diferentes taxones infraespecíficos a nivel de forma y variedad, que una vez revisado todo el grupo y estimando como válidas las unidades subespecíficas para todos los taxones del grupo *A. morio*, estimamos que sería recomendable admitir de interés las siguientes variaciones infraespecíficas para Extremadura a nivel varietal o forma:

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. **champagneuxii** (Barnéoud) H.Kretschmar, Eccarius & H.Dietr var. **grandis** (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez **comb. nov.** (Bas.: \equiv *Anacamptis champagneuxii* R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase var. *grandis* F.M.Vázquez, *Folia Bot. Extremadur.*, 3: 192. 2009).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. **champagneuxii** (Barnéoud) H.Kretschmar, Eccarius & H.Dietr var. **mesomelana** (Rchb.f.) F.M.Vázquez **comb. nov.** (Lám. 1-4') (Bas.: \equiv *Orchis morio* L. var. *mesomelana* Rchb.f., *Icon. Fl. Germ. Helv.* [H.G.L. Reichenbach], 13-14: 182. 1851).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. **linkiana** (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez f. **maculata** A.Gutierrez **f. nov.** Diagnosis: *Planta proxima Anacamptis morio subsp. linkiana a qua differt per labelum simple maculatum. Floris albi vel violacei rosei, cum macula centralis longiore ad cavitatis stigmatici. Sepalis viridibus cum nervis viridibus obscure.* (Lám. 1-3') Holotype: Hs: Cáceres (Cc): Talaván, camino de la ermita de la virgen del río, 28-II-2021, A. Gutiérrez (HSS79343)

Estudio de los Nothotaxa

Por otro lado, es necesario incorporar a los nothotaxones en los que participan taxones de grupo, de los que tenemos constancia en el territorio, junto con los que potencialmente podríamos encontrar dado que existen parentales que conviven en algunas zonas y su aparición es probable.

Dentro de los nothotaxones donde aparecen taxones del grupo “*Morio*” conocemos los siguientes en Extremadura:

Anacamptis \times **alata** (Fleury) H. Kretschmar, nothosubsp. **rayyana** (Robles, D.Quintana & M.Becerra) F.M.Vázquez **comb. & stat. nov.** (Bas.: \equiv *Anacamptis* \times *rayyana* Robles, D.Quintana & M.Becerra, *Acta Bot. Malac.*, 45: 132. 2020.) (Parentales: *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase \times *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretschmar, Eccarius & H.Dietr.) **Anotaciones:** Primera cita para Extremadura, de la que sólo se tenía noticias para la provincia de Málaga en Andalucía (Robles-Domínguez & al., 2020) (Lám. 2)

Anacamptis ×gennarii (Rchb.f.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. **rebbasii** Babali, Kreutz, Bouazza, Minara & Ait-Hamm., *Lagascalia*, 33: 346. 2013 (Holotype: ENSA, El Harrach, Algiers!) (Parentales: *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *morio* × *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *grandiflora* (Boiss.) Kreutz) (Lám. 4).

Anacamptis ×gennarii (Rchb.f.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. **subpapilionacea** (R.Lopes) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 430. 2007. (Parentales: *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr × *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *grandiflora* (Boiss.) Kreutz) (Lám. 3).

Anacamptis ×olida (Bréb.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. **pauliana** (Malinv.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 428. 2007. (Parentales: *Anacamptis coriophora* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase) (Sendín, & al., 2010).

Anacamptis ×semisaccata nothosubsp. **semisaccata** (E.G.Camus) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 427. 2007. (Parentales: *Anacamptis collina* (Banks & Sol. ex Russell) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr.) (Sánchez, 2010).

×**Serapicamptis monfortensis** (De la Peña) Chetta, Gennaio, Medagli & M.Gargiulo, *GIROS Orch. Spont. Eur.* 61(2): 478. 2018. (Parentales: *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Serapias cordigera* L.) (Pantrigo & Sendín, 2010).

Junto a estos nothotaxa podrían aparecer en Extremadura los siguientes híbridos, en poblaciones donde conviven los parentales siguientes:

Anacamptis coriophora subsp. *coriophora* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase (*Anacamptis ×olida* nothosubsp. *olida* (Bréb.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 428. 2007).

Anacamptis morio subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr. (*Anacamptis morio* L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase nothosubsp. ×romerae (J.L.Hervás) F.M.Vázquez comb. & stat. nov.) (Bas.: ≡*Orchis ×romerae* J.L.Hervás, *Micobotánica-Jaen*, 13(3): 94. 2018.) Anotaciones: Previamente descrito e indicado para la provincia de Jaén en Andalucía (Hervás, 2018).

- Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *picta* (Loisel.) Jacquet & Scappat. (*Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase nothosubsp. ×heraclea (Verg.) F.M.Vázquez comb. & stat. nov. (Bas.: =*Orchis ×heraclea* Verg., *Bull. Soc. Bot. France*, 54: 602. 1908.)
- Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (*Anacamptis ×laniccaae* (Braun-Blanq.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 430. 2007.)
- Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Orchis mascula* (L.) L (×*Anacamptorchis morioides* (Brand) Stace, *Watsonia*, 27(3): 247. 2009.)
- Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Serapias lingua* L. (×*Serapicamptis capitata* (E.G.Camus) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 412. 2007.)
- Anacamptis collina* (Banks & Sol. ex Russell) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase × *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase (*Anacamptis ×semisaccata* (E.G.Camus) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. murgiana (Medagli, D'Emérico, Ruggiero & Bianco) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 427. 2007.)
- Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr. × *Serapias lingua* L.
- Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *picta* (Loisel.) Jacquet & Scappat. × *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (*Anacamptis ×laniccaae* (Braun-Blanq.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr. nothosubsp. galloprovinciana (B.Baumann & H.Baumann) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., *Orchid Gen. Anacamptis Orchis Neotinea*: 513. 2007.)
- Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *picta* (Loisel.) Jacquet & Scappat. × *Serapias lingua* L. (×*Serapicamptis correvonii* (E.G.Camus & A.Camus) J.M.H.Shaw, *Orchid Rev. Suppl.*, 113(1264): 20. 2005.) Anotaciones: Previamente indicado en las inmediaciones del gran lago artificial de Alqueva (Alentejo, Portugal) por Rodrigues (2016).

Los resultados encontrados nos muestran una enorme diversidad de taxones dentro del grupo *Anacamptis morio* s.l., con al menos cinco taxones con categoría subespecífica de las ocho subespecies reconocidas para la especie. La información que suministran nuestros resultados pone de manifiesto la enorme diversidad con la que cuenta el cuadrante SW de la Península Ibérica en relación con el grupo *Anacamptis morio* s.l.

El estudio de los nothotaxones encontrados en el territorio, junto con los potencialmente previsibles facilitan un reforzamiento de la idea previamente expuesta y podemos contar con al menos seis nothotaxa en Extremadura donde participa alguno de los taxones de *Anacamptis morio* s.l., y potencialmente podríamos encontrarnos otros diez nothotaxa adicionales.

Estos resultados nos vuelven a notificar la diversidad que alberga el territorio extremeño a nivel de su orquideoflora, incrementándose nuevamente el número de taxa conocidos para el territorio en al menos cuatro nuevos taxones: *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez f. *maculata* A.Gutierrez, *Anacamptis* × *alata* (Fleury) H. Kretzschmar, nothosubsp. *rayyana* (Robles, D.Quintana & M.Becerra) F.M.Vázquez, *Anacamptis* × *gennarii* (Rchb.f.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. *rebbasii* Babali, Kreutz, Bouazza, Minara & Ait-Hamm., y × *Serapicamptis monfortensis* (De la Peña) Chetta, Gennaio, Medagli & M.Gargiulo.

Agradecimientos:

Deseamos agradecer a todos los miembros del grupo de trabajo del herbario HSS, su dedicación y ayuda sin la que no hubiera sido posible esta contribución.

Bibliografía:

- Aedo, C. 2005. *Orchis* L., in Aedo, C. & Herrero, A. (eds.) *Flora Ibérica*, 21(Smilacaceae-Orchidaceae): 114-146. CSIC. Madrid.
- Bateman, R.M.; Hollingsworth, P.M.; Preston, J., Yi-Bo, L.; Pridgeon, A.M. & Chase, M.W. 2003. Molecular phylogenetics and evolution of *Orchidinae* and selected Habenariinae (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 142(1): 1-40.
- Bateman, R.M.; Pridgeon, A.M. & Chase, M.W. 1997. Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and taxonomic revision to achieve monophyly of *Orchis sensu stricto*. *Lindleyana*, 12: 113-141.
- Bournérias, M. & Daniel Prat, D. (eds) 2005. *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope. 504 pp.
- Brites-Monteiro, J.A. 2016. *Guia das orquídeas silvestres de Portugal*. Tipografia Lousanense. Coimbra. 158 pp.
- Delforge, P. 2002. *Guía de las Orquídeas de España y Europa*. Lynx Edicions. Barcelona. 592 pp.
- Govaerts, R. 2019. *World Checklist of Vascular Plants* (WCVP Database) The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.
- Hervás, J.L. 2018. *Orchis xromerae*, propuesta de binomen para una nothoespecie. *Micobotánica-Jaén*, 13(3): 93-101.
- Kretzschmar, H., Eccarius, W. & Dietrich, H. 2007. *The Orchid Genera. Anacamptis, Orchis, Neotinea. Phylogeny, Taxonomy, Morphology, Biology, Distribution, Ecology and Hybridisation*. EchinoMedia, Albersdorf. 544 pp.
- Mateos, J.A. 2021. *Proyecto Orquídea*. <https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com> (consultado II-III, 2021)

- Pantrigo, S. & Sendín, C. 2010. Nuevos híbridos en Sierra de Gata (NO de Cáceres) I. *Proyecto Orquidea*, 2010 <https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/2010/06/nuevo-hibrido-en-sierra-de-gata-no-de.html>
- POWO, 2021. *Anacamptis morio*. <http://powo.science.kew.org/taxon/998307-1> (Consultado X-2021)
- Robles-Domínguez, E.; Quintana-Pozo, D. & Becerra-Parra, M. 2020. *Anacamptis* x *rayyana nothosp. nov.* (Orchidaceae), un nuevo híbrido para el sur de la Península Ibérica. *Acta Botanica Malacitana* 45 (2020). DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/abm.v45i0.7257>
- Rodrigues, I. 2016. *Valores naturais de Alqueva. Orquideas silvestres*. Guia de Campo. EDIA. 155 pp.
- Sánchez, A. 2010. *Orchis* x *semi-saccata* E.G.Camus (= *Anacamptis* x *semi-saccata* (E.G.Camus) H.Kreutzschmar & al.). *Proyecto Orquidea*, 2010 <https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/search/label/Orchis%20x%20semi-saccata>
- Sendín, C.; Martín, C. & Pantrigo, S. 2010. Nuevos híbridos en Sierra de Gata (NO de Cáceres) II. *Proyecto Orquidea*, 2010. <https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/2010/06/nuevos-hibridos-en-sierra-de-gata-no-de.html>
- Thiers, B. 2021. [Continuously updated]: *Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's virtual herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (consultado II-2021)
- Vázquez, F.M. 2009. Revisión de la familia *Orchidaceae* en Extremadura. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 3: 5-362.
- Vázquez, F.M.; Blanco, J.; García, D.; Márquez, F. & Guerra, M.J. 2015. Review of *Anacamptis* sect. *Morianthus* taxa from SW Iberian Peninsula. *Jour. Eur. Orchid.*, 47(2-4): 338-364.



Lámina 1.- Diversidad del grupo *Anacamptis morio s.l.* en Extremadura: *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase (1); *Anacamptis morio* subsp. *tlemcenensis* (Batt.) Kretz (2); *Anacamptis morio* subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez (3 y 3' f. *maculata* (© Amalio Gutiérrez)); *Anacamptis morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr. (4 y 4' var. *mesomelana*); *Anacamptis morio* subsp. *picta* (Loisel.) Jacquet & Scappat (5).



Lámina 2.- Ejemplar de *Anacamptis* \times *alata* (Fleury) H. Kretzschmar, nothosubsp. *rayyana* (Robles, D.Quintana & M.Becerra) F.M.Vázquez procedente de la localidad de Berlanga (Badajoz) (23-V-2005).



Lámina 3.- Distribución de la variabilidad en la morfología y tamaño de los labelos observados en *Anacamptis* *xgennarii* (Rchb.f.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr. nothosubsp. *subpapilionacea* (R.Lopes) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., en Extremadura.



Lámina 4.- Distribución de la variabilidad en la morfología y tamaño de los labelos observados en *Anacamptis* \times *gennariü* (Rchb.f.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. *rebbasü* Babali, Kretz, Bouazza, Minara & Ait-Hamm., en Extremadura.

Apéndice

Material estudiado y observaciones

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *morio*

HS: Badajoz (Ba): Alconera, Puerto de Calatrava, 29SQC2048, 500-700 m s.n.m., 16-V-2004, en dehesas, *F.M. Vázquez* (HSSo13731); Jerez de los Caballeros, Las Crucitas, 29SPC9050, 677 m s.n.m., 23-IV-2015, afloramientos calcáreos y terrenos incultos, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo64083); Los Santos de Maimona, camino de Usagre, 29SQC3555, 550 m s.n.m., 06-IV-2007, cerros calcáreos, *F.M. Vázquez* (HSSo30660-C).

HS: Cáceres (Cc): Aliseda, Ribera del Pueblo de Aliseda, 29SPD9963, 390 m s.n.m., 14-IV-2016, masas de querúceas adheridas no roturadas, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo65946); La Garganta, cerca de la pista de avellanos, 30TTK6268, 08-V-2007, prados de siega, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo33242 / HSSo33243); La Garganta, de La Garganta a Candelario, 30TTK6268, 09-V-2006, prados de siega sobre suelos graníticos, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo21652 / HSSo21663 / HSSo21664 / HSSo21665); La Garganta, salida hacia Hervás, 30TTK5967, 09-V-2006, matorrales y piornales, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo21591 / HSSo21592 / HSSo21594); Tornavacas, Puerto de Tornavacas, 30TTK7360, 1300-1500 m s.n.m., 06-V-2008, *D. García, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo38415); Villanueva de la Vera, El Parusillo, 30TTK9448, 504 m s.n.m., 31-III-2015, formaciones de brezal, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo63649).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr.

HS: Badajoz (Ba): Almendral Táliga, 29SPC7766, 24-III-2007, pastizales sobre sierras calcáreas, *F.M. Vázquez* (HSSo30305); Ctra. Fuente de Cantos a Segura de León. Cuenca del río Ardila, 29SQC2528, 03-III-2008, vaguadas y encinar adherido, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo36258); Ctra. N-430, entre Valdivia y cruce con Rena, 30STJ5924, 16-IV-2007, cerro calizo, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo31003 / HSSo31004); La Hoya de Santa María a Puebla del Maestre, 29SQC5813, 15-IV-2009, V. Moreno (HSSo42299 / HSSo42303); Subida la Monasterio de Tentudía, 29SQC3315, 05-V-2006, melojar, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo22047); Alburquerque, hacia Aliseda, 29SPD8350, 15-IV-2007, en depresión arenosa, *F.M. Vázquez* (HSSo30977); Alconera, La Atalaya, 29SQC1946, 07-IV-2007, olivares abandonados con *Cistus albidus* L., *F.M. Vázquez* (HSSo30851); Alconera, Sierra de Alconera, 29SQC1852, 15-IV-2006, en linderos y praderas pastoreadas sobre suelos calcáreos, *F.M. Vázquez* (HSSo24685); Alconera, 29SQC2050, 19-IV-2003, proximidades de cantera, *F.M. Vázquez* (HSSo09350); Almendral, 29SPC8675, 12-III-2007, *F.M. Vázquez* (HSSo30057); Badajoz, Cerro Gordo, proximidades de la Venta Don José, 29SPD8006, 160-180 m s.n.m., 03-IV-2011, pastizales y zonas de matorral mixto (cantuesal - retamar), *F.M. Vázquez* (HSSo48905); Badajoz, Cerro Gordo, proximidades de la Venta Don José, 29SPD8006, 170-180 m s.n.m., 14-III-2013, retamar aclarado sobre suelo calizo. Orientación Norte, *D. García, C. López & F. Márquez* (HSSo56905); Badajoz, ctra. Badajoz - Valverde de Leganés. km 8,5, 29SPC7696, 01-IV-2007, *F.M. Vázquez* (HSSo30435); Badajoz, Ctra. Badajoz a Campo Maior, 29SPD7309, 31-III-2001, *J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira* (HSSo07884); Badajoz, El Potosí, 29SPD8604, 205-225 m s.n.m., 23-III-2014, encinar denso con pastizal serial bajo. Exposición Norte, *D. García & F. Márquez* (HSSo60163); Badajoz, El Potosí, arroyo y encharcamientos de aguas temporales afluente del Arroyo del Potosí, 29SQD2705, 198-205 m s.n.m., 23-III-2014, zonas de encharcamiento temporal en retamares con encinas dispersas, *D. García & F. Márquez* (HSSo60187); Badajoz, Las Vaguadas, 29SPD7401, 25-III-2006, en laderas de rañas y zonas de matorral con *Cistus salvifolius*, *F.M. Vázquez* (HSSo18321); Badajoz, Las Vaguadas, 29SPD7501, 220-230 m s.n.m., 29-V-2005, Praderas de Celtica gigantea, *C. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSSo14707); Badajoz, Proximidades de La Atalaya, 29SPD8004, 23-III-2008, *M. Fernández & D. García* (HSSo37729); Badajoz, Ribera del Calamón, 29SPD7602, 01-IV-2007, Urbanización Calamón con *Celtica gigantea*, *F.M. Vázquez* (HSSo30413 / HSSo30415); Badajoz, San Isidro, 29SPD8103, 18-III-2007, dehesa de encinas, *J. Blanco & J.M. Pavo* (HSSo29939);

Badajoz, Santa Amalia, 29SPD8105, 205-220 m s.n.m., 27-III-2011, vaguadas, *D. García & F. Márquez* (HSSo48897 / HSSo48898 / HSSo48900); Badajoz, Traseras de la Venta Don José, 29SPD8006, 12-IV-2007, cerro calizo, *D. García & J.L. López* (HSSo30806 / HSSo30807 / HSSo30812); Badajoz, Traseras de la Venta don José, A-V, km396, 29SPD8006, 17-III-2007, cerro calizo, *M. Fernández & D. García* (HSSo40360 / HSSo40362 / HSSo40363); Cabeza la Vaca, Ctra. Cabeza la Vaca - Monasterio de Tentudía. Ctra. BA-109, km 4, 29SQC2715, 01-IV-2008, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo37571); Calera de León, Ctra. Cabeza la Vaca - Monasterio de Tentudía. Ctra. BA-109, km 10, 29SQC3214, 996 m s.n.m., 30-IV-2008, *M. Gutiérrez & F. Márquez* (HSSo38333); Don Benito, Sierra Ortiga, 30STJ5006, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46923); Fuente del Maestre, en Sierra Rubio cerca de Casa Blanca, 29SQC2766, 24-III-2005, *S. García & F.M. Vázquez* (HSSo14690); Fuente del Maestre, Sierra Cabrera, 29SQC2462, 520 m s.n.m., 18-III-2007, en matorrales seriales de tomillos y jarales, *F.M. Vázquez* (HSSo30071 / HSSo30072); Fuente del Maestre, Sierra de San Jorge, 29SQC2666, 10-III-2003, *J. Blanco, A.B. Lucas & F.M. Vázquez* (HSSo08837 / HSSo08838); Fuente del Maestre, Sierra de San Jorge, cerca del cortijo del Trevejano, 29SQC2766, 18-IV-2006, en olivares abandonados con coscojas, suelos calcáreos, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo19207); Lobón, Finca "Los Concejiles", 29SQD0802, 06-IV-2007, olivar-almendral, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo30407 / HSSo30408 / HSSo30409); Lobón, Finca "Los Concejiles", margen de A-V, 29SQD0802, 12-IV-2007, olivar-almendral, *M. Esteban, M. Gutiérrez & V. Kreiger* (HSSo30763 / HSSo30764 / HSSo30765 / HSSo30766 / HSSo30767 / HSSo30768 / HSSo30769); Lobón, Guadajira, Finca La Orden, 29SQD0203, 22-III-2007, coscojar, *D. García, M.J. Guerra & J.L. López* (HSSo30249); Lobón, Guadajira. Finca "La Orden", 29SQD0204, 10-IV-2005, *J. Blanco* (HSSo15431); Lobón, Guadajira. Finca "La Orden", 29SQD0102, 23-III-2006, en coscojares y zonas incultivadas (HSSo18280); Lobón, 29SQD0403, 12-IV-2005, barranqueras en márgenes de carreteras, *F.M. Vázquez* (HSSo14825); Los Santos de Maimona, Cerro de San Jorge, 29SQC2864, 18-IV-2006, en encinares y retamales, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo19322); Los Santos de Maimona, dirección a Córdoba, 29SQC3159, 15-IV-2006, afloramientos calcáreos en encinares pastoreados, *S. García & F.M. Vázquez* (HSSo19553); Los Santos de Maimona, Sierra de los Santos, dirección a Badajoz, 29SQC2764, 15-IV-2006, en coscojares y olivares abandonados, *S. García & F.M. Vázquez* (HSSo19610); Mérida, Finca Las Tiendas. Embalse Los Canchales, 29SQD1718, 16-IV-2007, dehesa de encinas y márgenes del embalse, *M. Esteban, F. Gutiérrez & M. Gutiérrez* (HSSo31024 / HSSo31025 / HSSo31026); Monesterio, margen izquierda del arroyo Culebrín y el arroyo de la Manonegra, 29SQC4510, 495-505 m s.n.m., 11-III-2014, márgenes de arroyos en zonas con predominio de retama, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo59808); Oliva de Mérida, Sierra Utrera, 29SQC4894, 09-III-2007, Bosque serial de *Quercus rotundifolia* y roquedos, *J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez* (HSSo29671); Olivenza, Sierra de Alor, 29SPC6878, 01-V-2013, encinares con matorral denso, *D. García & F. Márquez* (HSSo58405); Olivenza, Sierra de San Jorge de Alor, subida desde el camino anterior al cementerio, 29SPC6877, 03-III-2007, olivar en umbría, *M. Fernández & D. García* (HSSo29080 / HSSo29081 / HSSo29082); Peraleda del Zaucejo, ctra. EX- III, pto. Km 27-28. Arroyo de la Cañada del Juncal. Sierra de la Traviesa, 30STH6867, 610- 628 m s.n.m., 27-IV-2010, pastizal serial con matorral bajo próximo a cauces temporales, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46906); San Jorge de Alor, Sierra de Alor, 29SPC6877, 27-III-2006, en acebuchales y olivares abandonados, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo18384); Valle de Matamoros, 29SPC9250, 07-IV-1995, zonas adhesadas y márgenes de vías y arroyos, *F.M. Vázquez* (HSSo00223); Valle de Matamoros, 29SPC9250, 07-IV-1995, *M.A. Suárez & F.M. Vázquez* (HSSo00230); Valverde de Leganés, margen derecha del embalse de Piedra Aguda, 29SPC7283, 225-250 m s.n.m., 21-III-2015, márgenes de camino y bordes de embalse, junto a zonas de encinar, *D. García & F. Márquez* (HSSo63544); Valverde de Leganés, 29SPC7283, 15-III-2008, sierra calcárea, *F.M. Vázquez* (HSSo36902 / HSSo36922); Villafranca de los Barros, Cerro de San Jorge, 29SQC2765, 18-IV-2006, en pinares de *Pinus pinea* bajo sotobosque de rosales (Cja); *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo19206); Borbollón, 29TQEn42, 398 m s.n.m., 23-IV-2010, vaguadas, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSSo47563 / HSSo47564); Alía, La Calera, 30SUJo575, 09-V-2006, castañar, *D. García & P. Matos* (HSSo22199 / HSSo22200); Aliseda, Ribera del Pueblo de Aliseda, 29SPD9963, 390 m s.n.m., 14-IV-2016, masas de quercíneas adhesadas no roturadas, *D. García & F.M. Vázquez*

(HSSo65921); Almaraz, Sierra de Almaraz, 3oSTK7209, 03-IV-2006, olivares abandonados sobre calizas, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo18792); Almaraz, 3oSTK7209, 23-III-2007, olivar-coscojar, *M. Fernández & D. García* (HSSo30292); Casares de Hurdes, El Gasco, 29TQE2775, 23-IV-2010, zonas de bordes de cultivos y matorrales próximos a cursos de agua, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45734); Castañar de Ibor, ctra. Castañar de Ibor a Bohonal de Ibor. Ctra. EX118, proximidades del km 36, 3oSTJ9193, 700-850 m s.n.m., 12-III-2009, suelos cuarcíticos con presencia de calizas alternas, *A. Bejarano, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo40659); La Garganta, a 5 Km al norte del pueblo, 3oTTK6069, 21-V-2005, prados de siega húmedos, *A. Garrote* (HSSo13158); La Garganta, ctra. hacia Candelario, margen derecho. Proximidades cruce con ctra. Candelario - Hervás, 3oTTK5967, 18-IV-2007, granitos ultrabásicos, *D. García, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo31199); La Garganta, subida en las proximidades de la localidad, 3oTTK5968, 21-V-2005, en pastizales sobre suelos marítimos, *A. Garrote* (HSSo13091); Navalmoral de la Mata, La Bamba, 3oSTK8418, 21-IV-2007, *M. Fernández & D. García* (HSSo31387 / HSSo31388); Villareal de San Carlos, Centro de interpretación, 29SQE5415, 14-IV-2007, *M. Fernández & D. García* (HSSo30932).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr var. *grandis* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez
 HS: Badajoz (Ba): Alconera, La Atalaya, 29SQC1946, olivares abandonados con *Cistus albidus* L., *F.M. Vázquez* (HSSo30849); Badajoz, Ctra. Badajoz - Valverde de Leganés. km 8,5, 29SPC7696, *F.M. Vázquez* (HSSo30421).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr var. *mesomelana* (Rchb.f.) F.M.Vázquez
 HS: Badajoz (Ba): Los Santos de Maimona, proximidad de Sierra de San Jorge, IV-2007, *F.M. Vázquez* (*Obs. pers.*)

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez
 HS: Badajoz (Ba): Hornachos, Sierra de los Pinos. Camino hacia Sierra de la Miradera, 29SQC5177, 440 ms.n.m. en zona de ladera de sierra, *L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSSo65792); Retamal, carretera hacia Retamal desde Palomas, 3oSTH4479, 16-III-2010, 26-III-2010, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo44286).
 HS: Cáceres (Cc): Talaván, camino de la ermita de la virgen del río, 28-II-2021, *A. Gutiérrez* (HSS79345).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *linkiana* (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez & A.Gutierrez f. *maculata* A.Gutierrez
 HS: Cáceres (Cc): Talaván, camino de la ermita de la virgen del río, 28-II-2021, *A. Gutiérrez* (HSS79343 (Holotype)); ibídem, (HSS79344).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *picta* (Loisel.) Jacquet & Scappat.
 HS: Badajoz (Ba): Badajoz, proximidades del Complejo Deportivo "La Granadilla", 29SPD7303, 10-IV-2014, pastizales, en suelos arenosos, *F.M. Vázquez* (HSSo63089); Oliva de Mérida, Oliva de Mérida a Palomas, km 7,5, 29SQC4993, 05-V-2007, en matorral de *Cistus ladanifer* L., *F.M. Vázquez* (HSSo32741 / HSSo32745); Puebla de Alcocer, Sierra del Castillo de la Puebla, 3oSUJo317, 600-690 m s.n.m., 11-III-2008, *J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez* (HSSo36696 / HSSo36699 / HSSo36700); Villar del Rey, Finca Azagala, 29SPD8543, 15-IV-2007, brezales, *F.M. Vázquez* (HSSo30972 / HSSo30973 / HSSo30974).

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. ***themcenensis*** (Batt.) Kreutz

Hs: Badajoz (Ba): La Hoya de Santa María a Puebla del Maestre, 29SQC5813, 15-IV-2009, V. Moreno (HSSo42301); Alconera, cerca de Finca "El Avellano", 29SQC2149, 07-IV-2007, olivares abandonados, *F.M. Vázquez* (HSSo30844); Alconera, 29SQC2050, 19-IV-2003, proximidades de cantera, *F.M. Vázquez* (HSSo09347); Badajoz, ctra. Badajoz - Valverde de Leganés. km 8,5, 29SPC7696, 06-IV-2007, *F.M. Vázquez* (HSSo30420); Badajoz, Ribera del Calamón, 29SPD7602, 06-IV-2007, Urbanización Calamón con *Celtica gigantea*, *F.M. Vázquez* (HSSo30414); Fuente del Maestre, Sierra Cabrera, 29SQC2462, 520 m s.n.m., 18-III-2007, en matorrales seriales de tomillos y jarales, *F.M. Vázquez* (HSSo30085); Lobón, Finca "Los Concejiles", 29SQD0802, 06-IV-2007, olivar-almendral, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo30402); San Vicente de Alcántara, ctra. San Vicente de Alcántara - Salorino, 29SPD6966, 28-IV-2008, *S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSSo38303); Santa Amalia, 29SQD5621, 12-III-2009, *A. Bejarano, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo40672).

Anacamptis* × *alata (Fleury) H.Kretzschmar, nothosubsp. ***rayyana*** (Robles, D.Quintana & M.Becerra) *F.M.Vázquez*

Hs: Badajoz (Ba): Berlanga, 2007, *F.M.Vázquez* (*Obs. pers.*)

Anacamptis* × *gennarii (Rchb.f.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. ***rebbasii*** Babali, Kreutz, Bouazza, Minara & Ait-Hamm.

Hs: Badajoz (Ba): La Hoya de Santa María a Puebla del Maestre, 29SQC51, 29SQC5813, 15-IV-2009, V. Moreno (HSSo42304); Badajoz, Cerro Gordo, proximidades de la Venta Don José, 29SPD8006, 160-180 m s.n.m., pastizales y zonas de matorral mixto (cantuesal - retamar), *F.M. Vázquez* (HSSo48902 / HSSo48903 / HSSo48904); Badajoz, detrás de la Venta Don José, 29SPD8006, 15-IV-2007, cerro calizo, *M. Fernández & D. García* (HSSo30970 / HSSo30971); Badajoz, Proximidades del Complejo Deportivo "La Granadilla", 29SPD7303, 10-IV-2014, pastizales, en suelos arenosos, *F.M. Vázquez* (HSSo63088); Los Santos de Maimona, Cerro de San Jorge, 29SQC2864, 18-IV-2006, en encinares y retamales, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo19298); Valverde de Leganés, 29SPC7283, 15-III-2008, sierra calcárea, *F.M.Vázquez* (HSSo36903).

Anacamptis* × *gennarii (Rchb.f.) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr nothosubsp. ***subpapilionacea*** (R.Lopes) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr.

Hs: Badajoz (Ba): Almendral - Táliga, 29SPC7766, 24-III-2007, pastizales sobre sierras calcáreas, *F.M. Vázquez* (HSSo30306); Alconera, La Atalaya, 29SQC1946, 07-IV-2007, olivares abandonados con *Cistus albidus* L., *F.M. Vázquez* (HSSo30848 / HSSo30850 / HSSo30853); Fuente del Maestre, Sierra Cabrera, 29SQC2462, 520 m s.n.m., 18-III-2007, en matorrales seriales de tomillos y jarales, *F.M. Vázquez* (HSSo30069 / HSSo30070); Fuente del Maestre, Sierra de San Jorge, 29SQC2666, 10-III-2003, *J. Blanco, A.B. Lucas & F.M. Vázquez* (HSSo08841); Fuente del Maestre, Sierra de San Jorge, cerca del cortijo del Trevijano, 29SQC2766, 18-IV-2006, en olivares abandonados con coscojas, suelos calcáreos, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo19206); Los Santos de Maimona, Cerro de San Jorge, 29SQC2864, 18-IV-2006, en encinares y retamales, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo19299); Los Santos de Maimona, dirección a Córdoba, 29SQC3159, 15-IV-2006, afloramientos calcáreos en encinares pastoreados, *S. García & F.M. Vázquez* (HSSo28023); San Jorge de Alor, Sierra de Alor, 29SPC6877, 27-III-2006, en acebuchales y olivares abandonados, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo18383); Villafranca de los Barros, 29SQC2965, 18-III-2008, olivares sobre suelos calizos, *M. Gutiérrez, F. Márquez, S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSSo36935 / HSSo36936 / HSSo36937 / HSSo36939).

Iris planifolia (Mill.) T.Durand & Schinz (IRIDACEAE), distribución y posible origen

José Luis Pérez-Chiscano¹

¹Pl. Corazón de Jesús, 16. 06700. VILLANUEVA DE LA SERENA (Badajoz, España).
Dirección de contacto: perezchiscano@gmail.com

Resumen:

Se describe *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz de la flora mediterránea y se propone la explicación de su expansión a partir del núcleo de Asia Occidental del subgénero *Scorpiris*, también llamado *Juno*, al que pertenece.

Pérez-Chiscano, J. L. 2021. *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz (IRIDACEAE), distribución y posible origen. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 51-59.

Palabras clave: *Iris planifolia*, corología, distribución, origen.

Abstract:

Iris planifolia (Mill.) is described. T.Durand & Schinz of the Mediterranean flora and proposes the explanation of its expansion from West Asia origins of the subgenus *Scorpiris*, also called *Juno*, to which it belong.

Pérez-Chiscano, J. L. 2021. **Distribution and possible origin of *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz (IRIDACEAE).** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 51-59.

Key words: *Iris planifolia*, chorology, distribution, origin.

Introducción

El subgénero *Scorpiris* (= *Juno* Tratt., *Ausw. Gartenpfl.* 1: 135. 1817?) (*Iris* L. subgen. *Scorpiris* Spach, *Ann. Sci. Nat., Bot.*, ser., 3, 5(1): 91. 1846) pertenece al género *Iris* L., de la familia *Iridaceae* (Ikinci & al., 2011). Tiene unas 56 especies concentradas en Asia Occidental y algunas llegan más al Este, al Pamir, las montañas Altai y por el sur a las estribaciones del Himalaya. De este conjunto de especies sólo una *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz se ha extendido por la cuenca del Mediterráneo hasta su extremo occidental. Esta inusitada expansión y su posible origen nos ha animado a sugerir como ocurrió considerando sus características morfológicas y ecológicas similares a las especies del género que habitan Asia.

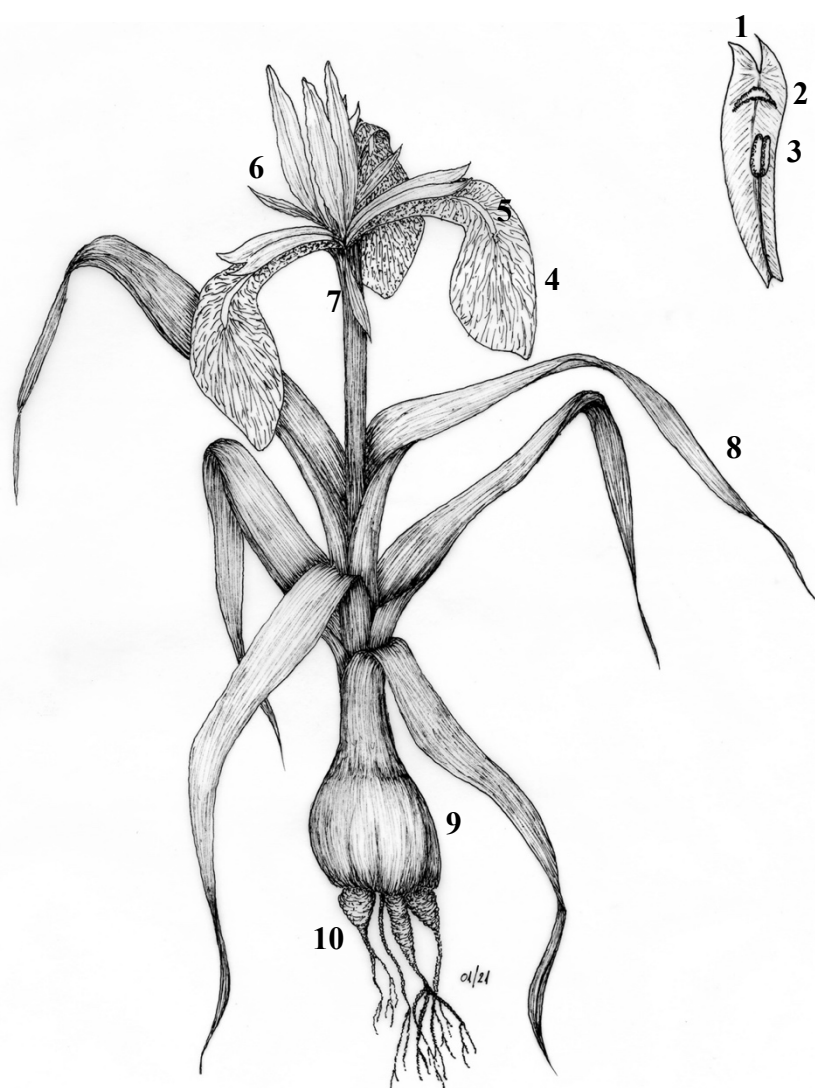
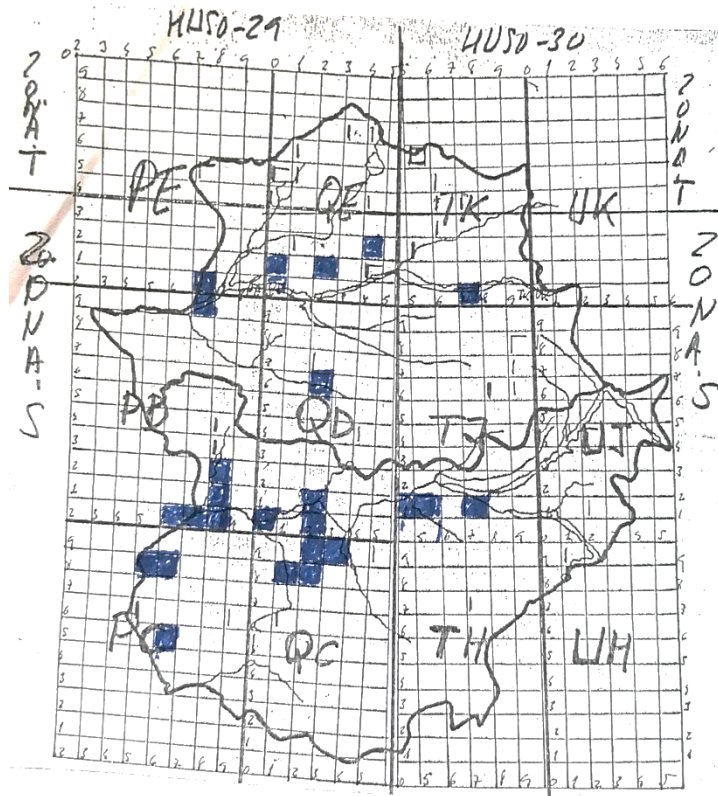


Lámina 1.- Esquema de *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz. 1: estilo laminar; 2: estigma; 3: antera; 4: tépalo externo; 5: guía del néctar; 6: tépalo interno; 7: bráctea; 8: hoja; 9: bulbo; 10: raíces carnosas.

Método y Resultados

Se han hecho numerosas observaciones de campo para estudiar la ecología, fenología y polinización principalmente en Extremadura. Se ha tenido en observación durante 11 años, en patio abierto, hasta 96 flores que sólo dieron 5 frutos, observando la visita de dos insectos polinizadores, abejorro (*Bombus terrestris* LINNAEUS) y la abeja gigante *Xilocopa violacea* (LINNAEUS), y estos frutos dieron semillas fértiles. Parece que los polinizadores principales, al menos en nuestra región extremeña son Apípidos de gran tamaño que por su volumen pueden estar activos en pleno invierno, ya en enero.

Lámina 2.- Distribución de *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz en Extremadura hasta la fecha: **Badajoz (Ba):** Alange, Badajoz capital-Elvas, Almendralejo, Guadajira (la Orden), La Albuera, La Garrovilla, La Parra, Lobón, La Roca de la Sierra, Mérida, Nogales, Olivenza, San Francisco de Alor, Solana de los Barros, Talavera la Real, Valencia de las Torres, Villafranca de los Barros, Valdetorres, Villanueva del Fresno, Villanueva de la Serena-Don Benito: **Cáceres (Cc):** Alcántara, Almaraz, al sur de Cáceres capital, Cañaverál, Cruce carretera Coria/ Cáceres-Plasencia, embalse de Alcántara (Garrovillas de Alconetar), parque Nacional de Monfragüe, Serradilla.



En la Península Ibérica *Iris planifolia* se encuentra en la mitad Sur principalmente, en las provincias andaluzas y llega hasta el N de Extremadura (Devesa, 1995), y Sur de Ciudad Real y Albacete (Rivas Goday, 1964). En Portugal hasta Beira Litoral (Crespo, 2011). Se encuentra sólo en los pisos Termomediterráneo y Mesomediterráneo y florece desde mediados de enero hasta primeros de marzo.

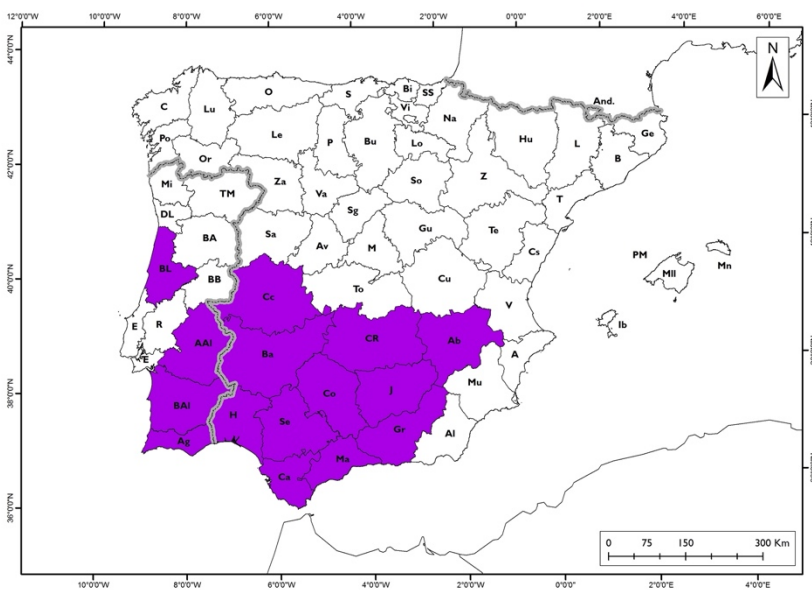


Lámina 3.- Distribución de *Iris planifolia* (Mill.) T. Durand & Schinz en la Península Ibérica.

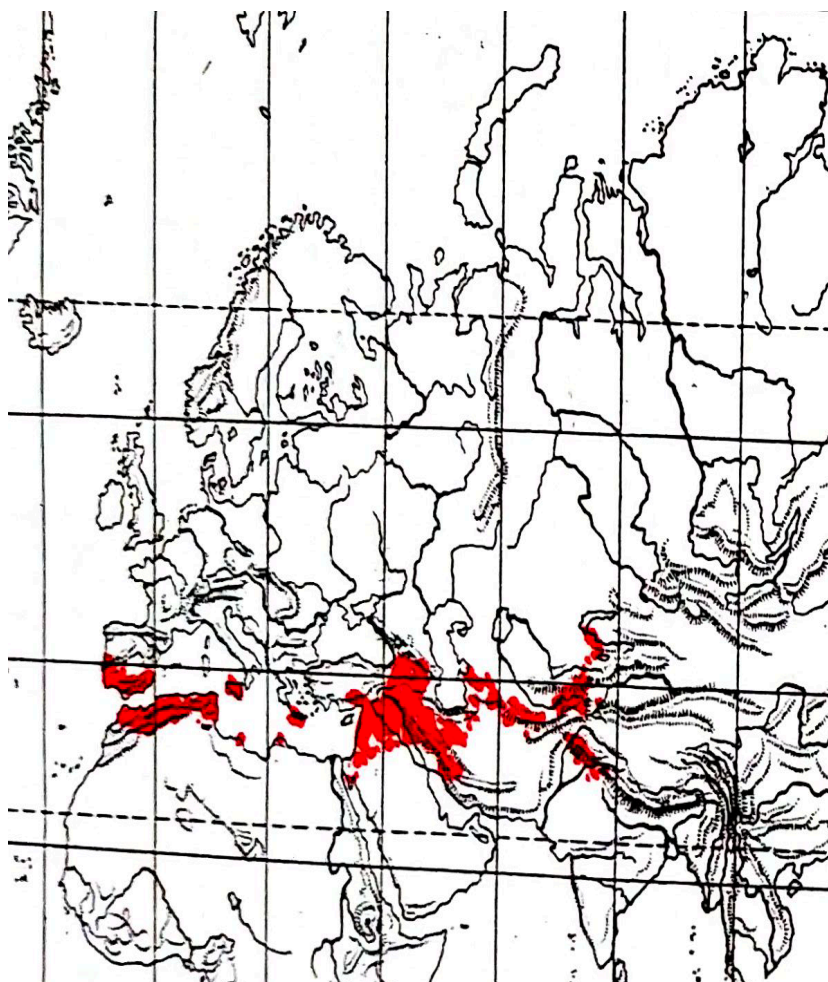


Lámina 4.- Distribución del subgénero *Scorpiris* dentro del género *Iris* L., en color rojo.

También se consultó la bibliografía que se adjunta e Internet-Google, para algunos artículos, cladogramas y distribución de la planta y de las restantes especies del subgénero *Scorpiris* (Internet, 2021).

Discusión

Las especies del subgénero *Scorpiris*, según la información vigente se extienden por gran parte de Asia suroccidental hasta el Pamir, Altai e Himalaya, adaptándose a sitios secos y subdesérticos y altas montañas hasta los 3000 metros. Esta distribución parece desfavorable para otras especies de *Iris*, y se debe a una radiación adaptativa con caracteres morfológicos especiales como el tamaño pequeño, raramente superior a los 20 cm, hojas bilaterales sin estomas en el haz, sólo parénquima alimenticio debajo de esta epidermis, tejido de células isodiamétricas por donde pasan los haces conductores de características C3 y epidermis abaxial con estomas y tomento de pelos cortos y tupidos, todo ello para reducir la evapotranspiración (Cotlex & Gregori, 1995). En la parte enterrada, en vez de rizoma, hay bulbo ovoideo y raíces carnosas como órganos de reserva para periodos adversos del año.

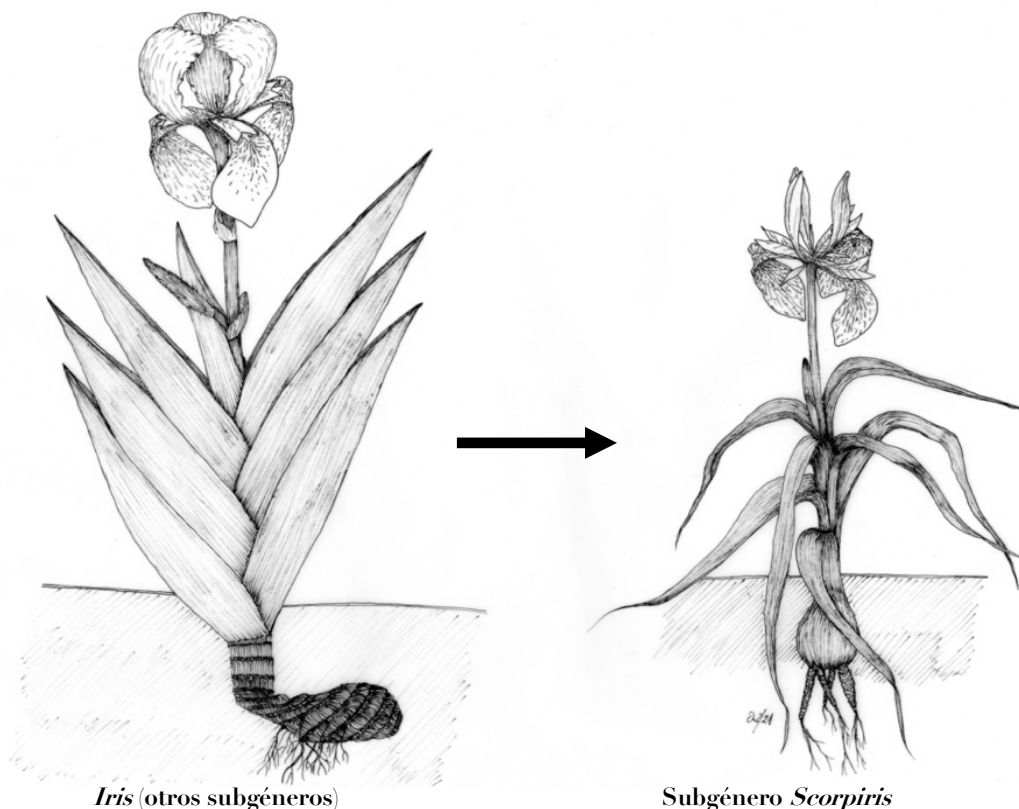


Lámina 5.- Evolución hacia el subgénero *Scorpiris* a partir de especies de otros subgéneros, menos adaptados a climas desfavorables.

La expansión al Mediterráneo de una sola especie del subgénero *Scorpiris* es una cuestión aún no resuelta definitivamente. Sospechamos que procede de las poblaciones que habitan Turquía, Siria, Líbano, Palestina, Israel y Jordania, especies que viven a poca altitud, con clima mediterráneo como *I. palaestina* (Baker) Boiss. (\equiv *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz subsp. *palaestina* (Baker) Bolt., *Phytotaxa*, 303(2): 136. 2017), *I. aucheri* (Baker) Sealy, *I. postii* Mouterde, *I. caucassica* Hoffm., *I. persica* L (Jury, 2002; Maire, 1959; Mathew, 1985; Pignatti, 1982; Quezel & Santa, 1962; Thorogood, 2000; Webb & Chater, 1982). Según cladograma publicado *I. planifolia* es hermana de *I. palestina*, que hábita Israel y Jordania y ambas especies con características morfológicas y hábitat similar que procederían de un mismo antepasado. La expansión de *I. planifolia* pudo ser desde Israel-Jordania vía Egipto, Libia Túnez, Argelia y Marruecos con ramificaciones a Creta y Sicilia y Península Ibérica y se debió producir posiblemente en el Pleistoceno o finales del Plioceno. En el Norte de África, actualmente es escasa en Libia y falta en Egipto, siendo frecuente en el Magreb, que pudo ser debido a la expansión del desierto del Sahara, que en tiempos no muy lejanos tuvo un clima tipo sabana, como lo atestiguan las pinturas rupestres de los montes Tasili-n'Ajjer en pleno Sahara argelino, donde se representan plantas y animales de la sabana, viviendo ya el hombre.

Agradecimientos:

A mi buen amigo Dr. F.M^a Vázquez Pardo por su aportación de datos de campo y ayuda en la publicación del artículo y dibujos de la planta y a mi nieto Jaime, farmacéutico, que me ha ayudado y colaborado en los estudios de campo.

Bibliografía

- Cotlex, D.E. & Gregori, M. 1995. *Anatomy of the monocotyledons*. Vol. 8: Iridaceae. Oxford Science Publications. U.K.
- Crespo, M.B. 2011. Género *Juno* Tratt. In Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, vol. 8: Iridaceae. Real Jardín Botánica. C.S.I.C.. Madrid.
- Devesa, J.A. 1995. *Vegetación y Flora de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz.
- Ikinci, N., Hall, T., Lledó, M.D., Clarkson, J.J., Tillie, N., Seisums, A., Saito, T., Harley, M. & Chase, M.W. 2011. Molecular phylogenetics of the *Juno* irises, *Iris* subgenus *Scorpiris* (Iridaceae), based on six plastid markers. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 167(3):281-300. DOI: 10.1111/j.1095-8339.2011.01176.x.
- Internet, 2021. Mapas, distribución, cladogramas del subgénero *Scorpiris*. (consultado, 11-2021)
- Jury, S.L. 2002. *Iridaceae*. In: Valdés, B., Rejdali, M., Achhal El Kadmiri, A., Jury, S.L. & Montserrat, J.M. *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc*: 882-888. Madrid.
- Maire, R. 1959. *Flore de l'Afrique du Nord*. París.
- Mathew, B. 1985. *Iridaceae* in: Townsend, C.C., Guest, E., Omar, S.A. & Al-Khayat, A.H. *Flora of Iraq*, 8: 226-257. Baghdad.
- Pignatti, S. 1982. *Flora d'Italia*. Ed. Agricola. Bolonia.
- Quezel, P. & Santa, S. 1962. *Nouvelle Flore de Algerie et des Regions Desertiques Meridionales*. CNRS. Paris.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Dip. Provincial de Badajoz. Madrid. 777 pp.

Salvo Tierra, A.E. 1989. *Historia de la Flora Mediterránea*. Revista Aldaba-Melilla.

Thorogood, C. 2000. *Field guide to wild flower of the Easter Mediterranean*. Royal Botanic Gardens Kew. UK.

Webb, D.A. & Charter, A.O. 1982. *Iris* L. in: Webb, D.A.; Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Moore, D. M.; Valentine, D.H.; Walters, S.M.; Chater, A.O. & Richardson, I.B.K. *Flora Europaea*, 5: 87- 92. London.



Lámina 6.- Plantas de *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz procedentes de la población de Valdetorres (Badajoz). Imagen superior planta en floración; imagen inferior planta integra donde se puede observar el sistema radicular y el bulbo.



Lámina 7.- *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz en plena floración en la población de Valdetorres (Badajoz).

Contribución al conocimiento del grupo *Ophrys lutea s.l.* (ORCHIDACEAE) en Extremadura: Híbridos.

Francisco M. Vázquez Pardo¹, Andrés González-Muñoz², Damián García González³,
Francisco Montaña Vázquez⁴, David García Alonso¹, Francisco Márquez García¹,
Fernando Durán Oliva⁵, Fergus Crystal⁶ & Jonathan Cáceres Escudero⁷

¹ Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa
(N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)

² Pl. Colón, 1. 06920 AZUAGA (Badajoz, España)

³ c/ López Asme. 06300 ZAFRA (Badajoz, España)

⁴ c/ Aragón, portal 8, 2º A. 06300 ZAFRA (Badajoz, España)

⁵ c/ De la Gloria, 8 Bajo. 10003 CÁCERES (Cáceres, España)

⁶ c/ Extremadura 7. 06820, DON ÁLVARO. (Badajoz, España)

⁷ Centro Universitario Plasencia. UEX, c/ Virgen del Puerto. 10600 PLASENCIA (Cáceres, España)

Dirección de contacto: frvazquez50@hotmail.com

Resumen:

La revisión del complejo *Ophrys lutea s.l.* en Extremadura ha revelado la presencia de nuevos nothotaxa desconocidos para el territorio extremeño asociados con este grupo como: *Ophrys* × *fraresiana* M.R.Lowe, Piera & M.B.Crespo, *Ophrys* × *mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez & A.González, *Ophrys* × *pseudospeculum* DC., *Ophrys* × *phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers, *Ophrys bilunulata* Risso × *Ophrys sicula* Tineo y *Ophrys clara* F.M.Vázquez & S.Ramos × *Ophrys lutea* Cav. Adicionalmente se ha encontrado un nuevo nothotaxon *Ophrys* × *hernandesii* A.González & F.M.Vázquez *nothosp. nov.*, para la ciencia y se ha propuesto dos nuevas combinaciones para *Ophrys* × *coletteae* (D'Alonzo & Perilli) F.M.Vázquez *comb. et stat. nov.* y *Ophrys* × *mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez *comb. et stat. nov.* Finalmente la revisión de los híbridos conocidos para el grupo *Ophrys lutea s.l.*, ha permitido identificar al menos 48 combinaciones distintas en la cuenca del Mediterráneo.

Vázquez Pardo, F.M., González-Muñoz, A., García González, D., Montaña Vázquez, F., García Alonso, D., Márquez García, F., Duran Oliva, F., Crystal, F. & Cáceres Escudero, J. 2021. Contribución al conocimiento del grupo *Ophrys lutea s.l.* (ORCHIDACEAE) en Extremadura: Híbridos. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 61-93.

Palabras clave: Híbridos, Mediterráneo, Nomenclatura, Nothotaxa, *Ophrys lutea*, Taxonomía.

Summary:

The *Ophrys lutea s.l.* complex review from Extremadura has revealed the following new nothotaxa unknown to Extremadura: *Ophrys* × *fraresiana* M.R.Lowe, Piera & M.B.Crespo, *Ophrys* × *mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez, *Ophrys* × *pseudospeculum* DC., *Ophrys* × *phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers, *Ophrys bilunulata* Risso × *Ophrys sicula* Tineo and *Ophrys clara* F.M.Vázquez & S.Ramos × *Ophrys lutea* Cav. Also, a new nothotaxon *Ophrys* × *hernandesii* A.González & F.M.Vázquez *nothosp. nov.*, was founded for science and two new combinations has been proposed: *Ophrys* × *coletteae* (D'Alonzo & Perilli) F.M.Vázquez *comb. et stat. nov.* and *Ophrys* × *mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez & A.González *comb. et stat. nov.* Finally, the hybrids known to the group *Ophrys lutea s.l.* review, has allowed to identify at least 48 different combinations from Mediterranean basin.

Vázquez Pardo, F.M., González-Muñoz, A., García González, D., Montaña Vázquez, F., García Alonso, D., Márquez García, F., Duran Oliva, F., Crystal, F. & Cáceres Escudero, J. 2021. *Ophrys lutea s.l.* (ORCHIDACEAE) review from Extremadura: Hybrids. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 61-93.

Key words: Hybrid, Mediterranean, Nomenclature, Nothotaxa, *Ophrys lutea*, Taxonomy.

Introducción

La presencia de híbridos en el género *Ophrys* ha sido un tema recurrente de estudio por numerosos autores a lo largo del siglo XX y lo que llevamos de siglo XXI, como lo ponen de manifiesto obras como las de Camus (1908, 1928), Danesch & Danesch (1972), Souche (2008) o Soca (2017); así como los trabajos específicos de numerosos autores entre los que señalamos principalmente aquellos que trabajaron con material ibérico como: Arnold (2009), Benito (2015, 2021), Hermosilla (1998, 1999), Hervás & Reyes (2017) y Robles & Becerra (2020).

Los estudios concentrados en especies concretas se han incentivado como consecuencia de la numerosa información generada desde distintas vertientes y especialmente en relación a los trabajos de biología reproductiva y molecular, definiendo y delimitando los rangos específicos (Bateman, 2009, 2012; Bateman & al., 2003; 2018). Todos han contribuido a facilitar un espacio más claro de las especies con las que contamos en cada territorio.

En Extremadura se han producido numerosas iniciativas desde la publicación de la revisión de las orquídeas extremeñas por José Luis Pérez-Chiscano, junto al equipo formado por Fernando Durán y José Ramón Gil en 1991 (Pérez-Chiscano & al., 1991). Tal vez la iniciativa más sobresaliente sea la de proyectar un espacio común de encuentro y divulgación generado por José Antonio Mateos a través del blog Proyecto Orquídea y los productos relacionados que facilita y ha facilitando durante más de 10 años.

Apoyándonos en estas iniciativas, y en el encuentro de varios aficionados al estudio y conservación de las orquídeas extremeñas el presente trabajo tiene como objetivos el estudio de la diversidad morfológica del grupo *O. lutea s.l.* en Extremadura, delimitando los diferentes taxones que habitan en el territorio, y estudiar los híbridos conocidos para el grupo *Ophrys lutea s.l.* en Extremadura, aportando una pequeña revisión de los híbridos de este grupo para la región Mediterránea, apoyándonos especialmente en aquellos cuya presencia es probable en Extremadura.

Metodología

El estudio de la diversidad morfológica de los taxones del grupo *O. lutea s.l.* y de los híbridos donde participan dichas especies se ha estructurado en los siguientes apartados:

- a) revisión bibliográfica sobre las especies e híbridos del grupo *O. lutea s.l.*, apoyándonos en la información digitalizada de obras sobre orquídeas disponible en internet, entre las que podemos destacar (Camus & al., 1908; Keller & Soó, 1930-1931; Danesch & Danesch, 1972; Souche, 2008);
- b) prospecciones de campo, durante el periodo 2004-2021, para el estudio de la diversidad morfológica del grupo *O. lutea s.l.* y la localización de posibles ejemplares de origen híbrido en Extremadura;

- c) estudio, cuando ha sido posible de los materiales tipo en los que se apoyan los taxa y nothotaxa estudiados, en los herbarios que pudieran contener dicha información. Para completar este apartado se ha seguido la identificación de códigos de herbarios propuesta por el Index herbariorum (Thiers, 2021).
- d) estudio de toda la información recopilada en los apartados anteriores para la obtención de caracteres morfológicos, ilustraciones y material gráfico que permitan la distinción de los diferentes taxones e híbridos del grupo *O. lutea* s.l. Además, para la determinación de los parentales de los taxones híbridos se ha empleado el criterio más extendido actualmente en los trabajos sobre otros grupos del género *Ophrys* como *Ophrys tenthredinifera* Willd., (Benito, 2021), *Ophrys fusca* Link (Souche, 2008; Delforge, 1990b; 2006; Lowe, 2011; Greuter, 2015) o *Ophrys lutea* Cav. (Hennecke, 2016; 2018).

La información obtenida se ha organizado de forma que podamos facilitar una idea integradora de la diversidad con la que cuenta Extremadura dentro del grupo *Ophrys lutea* s.l. y sus potenciales relaciones con la diversidad global del grupo en la cuenca del Mediterráneo. Para ello se han utilizado imágenes y puntualmente gráficos que permitan mostrar la información y resultados obtenidos de forma objetiva y clara.

Resultados

Los resultados se muestran apoyados en varios apartados en los que se ha dividido la información obtenida. Inicialmente se muestra la diversidad del grupo *Ophrys lutea* s.l., en Extremadura integrándose en claves, pequeñas descripciones y material estudiado para cada uno de los taxones encontrados, junto con anotaciones y observaciones que pueden ser de interés para entender el grupo en el contexto extremeño y justifican la segregación y propuesta nomenclatural seleccionada. Más tarde se exponen los nothotaxones híbridos encontrados en Extremadura o que potencialmente puede aparecer en este territorio. Finalmente se aportan dos apartados sobre la diversidad de híbridos del grupo *Ophrys lutea* s.l., en el Mediterráneo separando los de origen *Ophrys lutea* Cav. (s.s.), de los de *Ophrys sicula* Tineo.

Hemos entendido que algunos taxa y nothotaxa, integrados en el grupo *Ophrys lutea* s.l. inicialmente, no pertenecen a dicho grupo y precisan de anotaciones y aclaraciones que justifiquen su delimitación e identificación.

Ophrys lutea s.l. en Extremadura.

El estudio de los ejemplares de *Ophrys*, localizados en Extremadura, cuya morfología los engloba dentro del grupo *O. lutea* s.l. nos ha permitido distinguir 2 taxones diferentes: *Ophrys lutea* Cav. y *Ophrys sicula* Tineo. Estas especies las podemos distinguir de forma clara en base a la morfología y dimensiones de la flor y más especialmente del labelo. En la clave que se acompaña podemos discriminar a las dos especies en base a diversos caracteres:

Clave para distinguir a las especies del grupo *Ophrys lutea* s.l. en Extremadura

- 1.- Flores con labelo de más de 9,5 mm de longitud, con los lóbulos laterales y el lóbulo central habitualmente solapados; espéculum habitualmente sulcado en la zona media, de tonos oscuros y metálicos; margen de espéculum glabro, ocasionalmente piloso en el margen, con pelos de tonos púrpuras a negruzcos, de menos de 0,3 mm; mácula central que rodea al espéculum no prolongada a los lóbulos laterales o al central; labelo plegado sobre el eje que proyecta el gineceo de 40°-70° *Ophrys lutea*.
- 1.- Flores con labelo de 7,5-9 mm de longitud, con los lóbulos laterales y el lóbulo central no solapados, ocasionalmente en contacto; espéculum habitualmente sulcado o no en la zona media, piloso en toda la superficie, con pelos más largos y aparentes en el borde; margen de espéculum piloso, con pelos de tonos grisáceos a blanquecinos, de más de 0,4 mm; mácula central que rodea al espéculum habitualmente prolongada a los lóbulos laterales y/o al central; labelo plegado sobre el eje que proyecta el gineceo de 10°-35° *Ophrys sicula*.

Por tanto, las especies que tenemos en Extremadura del grupo *O. lutea* s.l. serían las siguientes:

Ophrys lutea Cav., *Icon.*, 2(2): 46, tab. 160. 1793. (Lám. 1b) (Lectotype: MA-CAV 476034!, ejemplar central (Vázquez, 2009)) (Syn.: =*Ophrys insectifera* var. *lutea* Gouan, *Fl. Monsp.*: 299. 1764; =*Ophrys vespifera* Brot., *Phytogr. Lusit. Select.*: 3, n. 2. 1800; =*Ophrys vespifera* Brot., *Fl. Lusit.*, 1: 24. 1804, *nom. nud.*; =*Ophrys vespifera* Willd., *Sp. Pl.*, ed. 4, 4(1): 65. 1805, *nom. superfl.*; =*Ophrys glabra* Pers., *Syn. Pl.*, 2(2): 510. 1807; =*Ophrys lutea* Bivona-Bernadi, *Sicul. Pl. Cent.*, 2: 41. 1807, *nom. superfl.*, □*Arachnites lutea* (Cav.) Tod., *Orchid. Sicul.*: 95 n. 10. 1842; =*Ophrys corsica* Soleirol ex Bertol., *Fl. Ital.* [Bertoloni], 9: 595. 1854, *pro. syn.*; =*Ophrys lutea* Cav. var. *grandiflora* A.Terrac., *Bull. Soc. Bot. Ital.*: 29, 1910; =*Ophrys corsica* Soleirol ex G.Foelsche & W.Foelsche, *J. Eur. Orch.*, 34(4): 845. 2002, (Holotype: GJO 26831! (ejemplar derecho) (Foelsche & Foelsche, 2002); =*Ophrys lutea* Cav. subsp. *corsica* (Soleirol ex G.Foelsche & W.Foelsche) Kreutz, *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.*, 24(1): 176. 2007; =*Ophrys hellenica* Devillers & Devillers-Tersch., *Naturalistes Belges*, 94(Orchid. 26): 158. 2013; =*Ophrys x sulphurea* Gennaio & Medagli, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 58(1): 112. 2015; =*Ophrys phryganae* Devillers & Devillers-Tersch. var. *corsica* (Soleirol ex G.Foelsche & W.Foelsche) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 60(2): 270. 2017; =*Ophrys phryganae* Devillers & Devillers-Tersch. var. *hellenica* (Devillers & Devillers-Tersch.) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 60(2): 270. 2017; =*Ophrys alpujata* Riech. & H.Kohlmüller, *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.*, 36(1): 268. 2019. (Holotype: Reichelmann & Kohlmüller herbarium! (digital imagen) (Reichelmann & Kohlmüller, 2019))

Anotaciones:

La especie que nos ocupa dispone de una amplia distribución a lo largo de la cuenca del Mediterráneo, llegando a alcanzar el extremo occidental Portugal (Brites-Monteiro, 2016), la zona oriental la isla de Creta (Alibertis & Alibertis, 1989) y la península Helénica (Delforge, 2006). En esta amplia zona de distribución aparece en hábitats dispares, aunque habitualmente sobre suelos con pH alcalino, más o menos pedregosos, y en zonas de matorrales abiertos y soleados. Sin embargo, estas condiciones generales de hábitats, se ven influidas por la altitud, la latitud, la influencia del Mediterráneo y las precipitaciones, así como por la evolución intrínseca de cada población dentro de los

territorios que ocupa, ofreciendo una enorme variabilidad morfológica, con ciertas tendencias que han sido catalogadas o descritas a nivel taxonómico y que probablemente dispongan de consistencia como microespecies. Estas microespecies disponen de un componente de variación desigual, existiendo algunos de estos incipientes taxones con poblaciones ligeramente extensas con alta diversidad morfológica con ejemplares claramente próximos o difícilmente separables de *O. lutea*; otras de estas microespecies disponen de rangos de variación más estrechos y ligadas a zonas reducidas, lo que facilita una separación morfológica de *O. lutea* más sencilla. De cualquier forma, hemos entendido que en Extremadura sólo podríamos distinguir con claridad y formando poblaciones independientes o mixtas a dos especies: *O. lutea* Cav. y *O. sicula* Tineo. En el resto del Mediterráneo y apoyados en el bajo conocimiento tenemos de la diversidad del grupo *O. lutea* s.l., fuera de Extremadura, y apoyándonos en la bibliografía más reciente, entendemos que el resto de taxones ligados a *O. lutea* s.l. deben disponer de estudios más profundos y los consideramos sinónimos de *O. lutea* Cav., u *O. sicula* Tineo (ver listado sinónimos) (Foelsche & Foelsche, 2002; Powo, 2021).

Material estudiado:

Hs: Badajoz (Ba): Alconera, proximidades al cruce ctra. Zafra, 29SQC2050, 05-IV-2007, F.M. Vázquez (HSS30876); *Ibidem*, proximidades del pueblo, 29SQC2454, 05-IV-2007, F.M. Vázquez (HSS30808); Almendral - Táliga, 29SPC7766, 24-III-2007, F.M. Vázquez, (HSS30628, HSS30732, HSS30761, HSS30762); Almendral, 29SPC8675, 12-III-2007, F.M. Vázquez (HSS30311); Badajoz, ctra. Campo Maior, 29SPD7308, 12-IV-2007, J. Blanco & D. García (HSS32886); *Ibidem*, proximidades de La Atalaya, 29SPD8004, 23-III-2008, M. Fernández & D. García (HSS41797, HSS44010); *Ibidem*, traseras de la Venta Don José, 29SPD8006, 12-IV-2007, D. García & J.L. López (HSS31380) Barcarrota, 29SPC8763, 06-V-2007, F.M. Vázquez (HSS37141); Berlanga, camino a Maguilla desde Berlanga, 30STH5245, 14-V-2007, J. Blanco & F.M. Vázquez (HSS37145); *Ibidem*, Ctra. de Berlanga a Higuera de la Serena, 30STH5344, 20-IV-2010, J. Blanco, D. García & F. Márquez (HSS59053); Bienvenida, base del pico Bienvenida, 29SQC4839, 24-IV-2006, S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez (HSS29884); *Ibidem*, Reserva Natural Sierra Bienvenida, en la bajada del Pico Bienvenida, 29SQC4839, 24-IV-2006, S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez (HSS28022, HSS30302); Ctra. N-430, entre Valdivia y cruce con Rena, 30STJ5924, 16-IV-2007, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez (HSS33359); Ctra. Zafra - Córdoba, km 98, 29SQC4847, 24-IV-2006, S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez (HSS20998); Embalse de Los Canchales, 29SQD1415, 22-IV-2006, M. Esteban, F. Gutiérrez, M. Gutiérrez, N. Gutiérrez & R. Valadés (HSS27368); Fuente del Arco, ctra. a Mina La Jayona, 30STH4422, 20-IV-2010, M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez (HSS58767, HSS59052); La Albuera, 29SPC8987, 04-IV-2009, F.M. Vázquez (HSS45461); La Lapa, La Hoxa, 29SQC1259, 13-III-2007, F.M. Vázquez (HSS30310); Llerena, Sierra de San Miguel hasta el camino, 30STH3733, 24-IV-2006, S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez (HSS20381); Lobón, Finca "Los Concejiles", margen de A-V, 29SQD0802, 12-IV-2007, M. Esteban, M. Gutiérrez & V. Kreiger (HSS30969, HSS31005); Los Santos de Maimona, cerro de San Jorge, 29SQC2864, 18-IV-2006, J. Blanco & F.M. Vázquez (HSS19113); *Ibidem*, dirección a Córdoba, 29SQC3159, 15-IV-2006, S. García & F.M. Vázquez (HSS19133, HSS30298); *Ibidem*, Sierra de la Cantera, 29SQC2858, 19-IV-2003, F.M. Vázquez (HSS4765, HSS6281); *Ibidem*, Sierra de los Santos, dirección a Badajoz, 29SQC2764, 15-IV-2006, S. García & F.M. Vázquez (HSS19635, HSS19651); Mérida, cerro Carija, 29SQD2815, 22-IV-2006, M. Esteban, F. Gutiérrez, M. Gutiérrez, N. Gutiérrez & R. Valadés (HSS20774); Monesterio, Sierra de Tentudía, 29SQC3620, 17-III-1993, A. Pérez, M.C. Pérez & F.M. Vázquez (HSS37867); Nogales, Sierra de María Andrés, proximidades del depósito de agua, 29SPC9772, 19-IV-2007, J. Blanco, D. García & M.J. Guerra, (HSS37074, HSS37076); San Jorge de Alor, Sierra de Alor, 29SPC6877, 27-III-2006, D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS15350); Santa Marta, Sierra de la Calera, 29SQC0770, 28-III-2006, S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez (HSS16894, HSS30064); Sierra de María Andrés. Ctra. Nogales - La Parra, 29SQCo566, 10-IV-2007, D. García, J.L. López & S. Rincón (HSS31381); Solana de los Barros, camino hacia Aceuchal, proximidades del río Guadajira, 29SQC1387, 13-III-2014, D. García & F.M. Vázquez (HSS64414); Torremayor, cantera cercana al cerro

Barquero, 29SQD0911, 03-IV-2014, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS66100); Usagre - Zafra, cerro próximo a Matanegra, 29SQC4151, 24-IV-2006, *S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez* (HSS20049, HSS20321); Valverde de Llerena, camino rural, 30STH5333, 20-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS57373); Villafranca de los Barros, San Jorge, 29SQC2864, 09-IV-2008, *R. Lorenz & F.M. Vázquez* (HSS45089, HSS45162); Villagarcía de la Torre, 29SQC5342, 07-II-1998, *P. Moreno, V. Moreno, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSS20320).

Hs: Cáceres (Cc): Almaraz, 30STK7209, 12-IV-2006, *S. Rincón* (HSS18417); *Ibidem*, 23-III-2007, *M. Fernández & D. García* (HSS30313) *Ibidem*, Sierra de Almaraz, 30STK7209, 03-IV-2006, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS18389).

Ophrys sicula Tineo, *Pl. Rar. Sicil.*, ed. 2: 13. 1846. (Lám. 1a) (Lectotype: PAL 87520! (Imagen digital) (designate here) sin fecha, pero estudiado y colectado por Tineo procedente de una localidad típica: Palermo. En FI existe un material conservado que coincide en una de las localidades del Locus typicus, pero al ser recogió por Tineo en 1847, no pudo servir como tipo) (Syn.: =*Ophrys lutea* Cav var. *minor* (Tod.) Guss., *Fl. Sicul. Syn.*, 2: 550. 1844; =*Ophrys lutea* Cav var. *minor* Lojac., *Fl. Sicul.* [Lojacono], 3: 43. 1909, *nom. illeg. non* Gussone, *Fl. Sicul. Syn.*, 2: 550. 1844; =*Ophrys galilaea* H.Fleischm. & Bornm., *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 36: 12. 1923; =*Ophrys lutea* Cav. subsp. *galilaea* (H.Fleischm. & Bornm.) G.Keller & Soó, in Keller, G. Schlechter, R.R. & Soó, K.R., *Monogr. Iconogr. Orchid. Eur.*, 2(1): 29. 1930; =*Ophrys lutea* Cav. var. *galilaea* (H.Fleischm. & Bornm.) Soó, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 16(3-4): 390. 1971, *nom. inval.*; =*Ophrys lutea* Cav subsp. *minor* (Tod.) O.Danesch & E.Danesch, *Pl. Syst. Evol.*, 124(2): 82. 1975; =*Ophrys lutea* Cav subsp. *minor* (Guss.) O.Danesch & E.Danesch *ex* Gözl & H.R.Reinhard, *Orchidee* (Hamburg) 29(3): 104. 1978; =*Ophrys lutea* Cav var. *minor* (Tod.) Raynaud, *Orchid. Maroc*: 16. 1985; =*Ophrys minor* (Guss.)? subsp. *galilaea* (H.Fleischm. & Bornm.) Paulus & Gack, *Jahresber. Naturwiss. Vereins Wuppertal*, 39: 66. 1986; =*Ophrys sicula* Tineo subsp. *galilaea* (H.Fleischm. & Bornm.) Paulus & Gack, *Jahresber. Naturwiss. Vereins Wuppertal*, 43: 106. 1990; =*Ophrys lutea* Cav. subsp. *sicula* (Tineo) Soldano, *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano*, 133(10): 115. 1993; =*Ophrys numida* Devillers-Tersch. & Devillers, *Naturalistes Belges*, 81(3): 297. 2000; =*Ophrys archimedeae* P.Delforge & M.Walravens, *Naturalistes Belges*, 81(3): 256. 2000; =*Ophrys lutea* Cav. subsp. *archimedeae* (P.Delforge & M.Walravens) Kreutz, *Komp. Eur. Orchid.*: 105. 2004; =*Ophrys lutea* Cav subsp. *laurensis* (Geniez & Melki) Kreutz, *Komp. Eur. Orchid.*: 105. 2004; =*Ophrys lutea* Cav subsp. *numida* (Devillers-Tersch. & Devillers) Kreutz, *Komp. Eur. Orchid.*: 106. 2004; =*Ophrys subfusca* (Reich. f.) Hausskn. subsp. *liveranii* Orrù & M.P.Grasso, *GIROS Notiz.*, 30: 9 (-13; figs.). 2005; =*Ophrys lepida* S.Moingeon & J.-M.Moingeon, *Orchidophile* (Asnières), 166: 174 (173-178; photos). 2005; =*Ophrys subfusca* (Reich. f.) Hausskn. subsp. *numida* (Devillers-Tersch. & Devillers) Kreutz, *Orchidee* (Hamburg), 57(1): 103. 2006; =*Ophrys subfusca* (Reich. f.) Hausskn. subsp. *archimedeae* (P.Delforge & M.Walravens) Kreutz, *Orchidee* (Hamburg), 57(1): 101. 2006; =*Ophrys lutea* Cav subsp. *quarteirae* Kreutz, M.R.Lowe & Wucherpf., *J. Eur. Orch.*, 39(3-4): 627 (-636; figs. 1-8). 2007; =*Ophrys lutea* Cav. subsp. *quarteirae* Kreutz, M.R.Lowe & Wucherpf., *J. Eur. Orch.*, 39(3-4): 627 (-636; figs. 1-8). 2007; =*Ophrys lutea* Cav. var. *quarteirae* (Kreutz, M.R.Lowe & Wucherpf.) F.M.Vázquez, *J. Eur. Orch.*, 40(4): 711. 2008; =*Ophrys urteae* Paulus, *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.*, 26(2): 10 (-16; figs.). 2010; =*Ophrys xmurbeckii* H.Fleischm. subsp. *quarteirae* (Kreutz, M.R.Lowe & Wucherpf.) M.R.Lowe, *J. Eur. Orch.*, 43(3): 462. 2011; =*Ophrys pseudomelena* Turco, Medagli & D'Emerico, *GIROS Notiz.*, 50: 8. 2012; =*Ophrys sicula* Tineo var. *transadriatica* Devillers & Devillers-Tersch., *Naturalistes Belges*, 94(Orchid. 26): 159. 2013; =*Ophrys hellenica* Devillers & Devillers-Tersch., *Naturalistes Belges*, 94(Orchid. 26): 158. 2013; =*Ophrys quarteirae* (Kreutz, M.R.Lowe & Wucherpf.) Devillers & Devillers-Tersch., *Naturalistes Belges*, 94(Orchid. 26): 159. 2013; =*Ophrys cythnia* P.Delforge & Onckelinx, *Naturalistes Belges*, 95(Orchid. 27): 203. 2014; =*Ophrys subfusca* (Reich. f.) Hausskn. subsp. *lepida* (S.Moingeon & J.-M.Moingeon) Kreutz, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 58(1): 7. 2015; =*Ophrys lutea* Cav. var. *galilaea* Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 59(1): 141. 2016, non Soó, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 16(3-4): 390. 1971, *nom. inval.*; =*Ophrys lutea* Cav. var. *galilaea* (H.Fleischm. & Bornm.) Hennecke, *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.*, 33(1): 164. 2016; =*Ophrys xphryganae* Devillers & Devillers-Tersch. var. *hellenica* (Devillers & Devillers-Tersch.) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 60(2): 270. 2017; =*Ophrys sicula* Tineo var. *archimedeae* (P.Delforge & M.Walravens) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61(1): 199. 2018;

=*Ophrys sicula* Tineo var. *flammeola* (P.Delforge) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61(1): 200. 2018; =*Ophrys sicula* Tineo var. *laurensis* (Geniez & Melki) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61(1): 200. 2018; =*Ophrys sicula* Tineo var. *lepida* (S.Moingeon & J.-M.Moingeon) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61(1): 200. 2018; =*Ophrys sicula* Tineo var. *liveranii* (Orrù & M.P.Grasso) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61(1): 200. 2018; =*Ophrys sicula* Tineo var. *penelopeae* (Paulus) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61(1): 208. 2018; =*Ophrys sicula* Tineo var. *urteae* (Paulus) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61(1): 208. 2018.)

Material estudiado:

Hs: Badajoz (Ba): Bienvenida, sierra de Bienvenida, IV-2018, *D. González & F. Montaña (obs. pers.)*; Llerena, Sierra de San Miguel hasta el camino, 30STH3733, en zonas de bosque mediterráneo y olivares abandonados, 24-IV-2006, *S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez (HSS20050)*; Los Santos de Maimona, La Bodega, 29SQC2965, 23-IV-2016, *L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS37144)*; Los Santos de Maimona a Usagre, 29SQC3654, 14-IV-2007, *S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS19539)*; Santa Marta, 29SQC0771, 07-V-2007, *F.M. Vázquez (HSS37866)*; Usagre, 29SQC5145, coscojares y cerros calcáreos, 06-IV-2007, *F.M. Vázquez (HSS20438)*; Villafranca de los Barros, San Jorge, 29SQC2864, 09-IV-2008, *R. Lorenz & F.M. Vázquez (HSS226, HSS9364, HSS23839)*.
Hs: Cáceres (Cc): Almaraz, 30STK7209, 05-IV-2006, *F.M. Vázquez (HSS19295)*; Villar del Pedroso, IV-2019, *F. Durán & J. Cáceres (obs. pers.)*.

Las dos especies que aceptamos dentro del complejo de *Ophrys lutea* s.l. tradicionalmente ha sido tratadas de forma desigual; unas veces como taxones independientes, otras integrados en la diversidad de *Ophrys lutea* s.l.; cuando tratadas de forma independiente se ha considerado con rango de variedad, subespecies ligadas a *Ophrys lutea* s.l. En realidad, se trata de taxones muy próximos filogenéticamente y en algunas poblaciones difíciles de separar dependiendo de las condiciones ambientales, de desarrollo y del periodo fenológico en el que se encuentren. Sin embargo, existen elementos que permiten su separación como se ha puesto de manifiesto en la clave diagnóstica previa, lo que nos ha inclinado a separarlas y seguir el criterio de reconocer los dos taxones ligados a *Ophrys lutea* Cav (Bateman & al., 2009).

Las variaciones detectadas en las dos especies del grupo *Ophrys lutea* s.l., que conocemos en Extremadura se apoyan en cambios morfológicos y decolor en las flores y más especialmente del labelo o de las piezas florales. De esta forma podemos identificar a las plantas de flores acromáticas que se han denominado ***Ophrys lutea* Cav. lus. chlorantha** F.M.Vázquez, *Folia Bot. Extremadur.*, 3: 274. 2009; a los ejemplares de sépalos con morfología del labelo se ha denominado ***Ophrys lutea* Cav. lus. petaloidea** F.M.Vázquez & S.Ramos, *Folia Bot. Extremadur.*, 3: 274. 2009; y por último a las plantas de labelo con un espéculum prolongado en más de dos partes su anchura se ha denominado ***Ophrys lutea* Cav. f. speculissima** (F.M.Vázquez) P.Delforge, *Naturalistes Belges* 96 (Orchid. 28): 17. 2015. Globalmente estas significaciones morfológicas no suelen ser duraderas y permanecen en las poblaciones donde aparecen de 1-2 generaciones, salvo la de la forma; por lo cual las podemos integrar dentro del rango de variación de la especie, aunque su presencia y significación suele estar condicionada a la presencia de poblaciones estables reproductivamente, ofreciéndonos un estado de salud de la especie en el territorio adecuado.

Adicionalmente se han detectado ejemplares intermedios dentro de las dos especies detectadas por la presencia de labelos de tamaño medio, con pilosidad breve y de tamaño pequeño en el espéculum, aunque con lóbulos laterales del labelo reducidos y habitualmente plegados hacia atrás. Estos ejemplares ya detectados en otras zonas del Mediterráneo se han integrado en el rango de variación de *Ophrys* × *phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers (Delforge, 2006: 420).



Lámina 1.- Imágenes de distintos ejemplares de las especies del grupo *Ophrys lutea* s.l.: a) *Ophrys sicula* Tineo; b) *Ophrys lutea* Cav.

El estudio de los híbridos de *Ophrys lutea* Cav.

Los resultados encontrados en este apartado ofrecen un visión confusa y extensa del grado de emparejamiento que tiene *O. lutea* con el resto de especies del género *Ophrys* con los que convive. Los resultados se van a exponer de forma global, facilitándose una identificación de los nothotaxones que se han detectado en Extremadura apareciendo su nombre o el de los parentales en negrita, mientras que el resto de taxones que potencialmente pudiera vivir en Extremadura, pero no se llegaron a detectar aún, aparecen con letra normal.

Ophrys apifera Huds. × *Ophrys lutea* Cav. / (Souche, 2008: 49) (Ga: Languedoc-Roussillon, Leucate !(imagen)). Anotaciones: No hemos encontrado testimonio de este posible híbrido; potencialmente probable en Extremadura donde persisten los dos parentales, aunque su periodo de floración no suelen coincidir en el tiempo. Es necesario advertir en la imagen publicada por Souche, *l.c.*, la ausencia de algunos caracteres constantes que aparecen en el labelo de los híbridos en los que participa *O. apifera*, como es la mancha especular cerca de la entrada al gineceo y la base del labelo lisa no aquillada, aunque dispone de un saliente en el ápice del labelo y unos pseudocelos laterales en la entrada a la cavidad del gineceo que son típicos de *O. apifera*.

Ophrys bilunulata Risso × *Ophrys lutea* Cav. / *Ophrys* × *lucronii* Benito, *Estud. Mus. Cienc. Nat. Álava*, 18-19: 103 (fig. 3c). 2004 (Holotipo: Hs: Logroño, La Barranca !(imagen)). (Syn.: ≡ *Ophrys* × *gauthieri* Gauth. -Lièvre nothosubsp. *lucronii* (Benito) F.M.Vázquez, *Folia Bot. Extremadur.*, 3: 267. 2009) (Souche, 2008: 31), (Ga: Languedoc-Roussillon, Salses !(imagen)). Anotaciones: En Extremadura es posible que haya pasado desapercibida su presencia, ya que puede llegar a ser confundido con algunos ejemplares de *O. bilunulata* Risso. Los dos testimonios previamente indicados disponen de imágenes muy similares, aunque Souche, *l.c.*, entiende que la imagen de la página 31 procede del cruce entre *Ophrys lutea* × *Ophrys marmorata*. Entendemos que la complejidad del grupo *O. fusca* facilita estas situaciones y puede generar confusión.

Ophrys bombyliflora Link × *Ophrys lutea* Cav. / *Ophrys* × *clapensis* Balayer, *Bull. Soc. Bot. France, Lett. Bot.*, 136(2): 158. 1989. (Holotipo: Ga: Aude, Macizo de la Clape) (Souche, 2008: 212) (Ga: Languedoc-Roussillon, Gruissan, 212), Boillat, 2018: 128! (imagen). Anotaciones: En Extremadura no se ha detectado, aunque en todas las poblaciones donde aparece *O. bombyliflora* Link, existen abundantes ejemplares de *O. lutea*, coincidiendo plenamente en el periodo floral. Los testimonios que conocemos son todos de territorio francés y especialmente del cuadrante SE de la Francia continental.

Ophrys clara F.M.Vázquez & S.Ramos × *Ophrys lutea* Cav. (Lám. 7). Anotaciones: La presencia del híbrido entre *O. clara* F.M.Vázquez & S.Ramos y *O. lutea*, y su distancia morfológica con el híbrido entre *O. fusca* y *O. lutea*, nos facilita entender mejor la diversidad de taxones próximos a *O. fusca* que viven en Extremadura. Este nothotaxon, del que no se tenía testimonio se caracteriza por la presencia de un labelo que recuerda al de *O. lutea* por sus dimensiones, el margen glabro y amarillo y un espéculum blanquecino y maculado que recuerda al de *O. clara*. Material estudiado: Hs: Badajoz (Ba): Usagre, proximidades de la sierra Usagre, 20-III-2011, F.M. Vázquez (*obs. pers.*).

Ophrys dyris Maire × *Ophrys lutea* Cav. Anotaciones: La presencia de este híbrido sólo parece estar indicada de forma imprecisa en Portugal y publicado probablemente por Baumann (Günther Site, 2021). En Extremadura no tenemos constancia de este nothotaxon aunque la probabilidad de encontrarlo puede ser elevada porque los dos parentales coinciden fenológicamente en algunas poblaciones de *Ophrys*, probablemente su ausencia obedezca a que disponen de polinizadores distintos en el territorio.

Ophrys forestieri (Rchb. f.) Lojaccono × *Ophrys lutea* Cav. / *Ophrys* × *fraresiana* M.R.Lowe, Piera & M.B.Crespo, *Flora Montiber.* 36: 20-21, fig. 1. 2007 (pub. sub: *Ophrys lupercalis* × *Ophrys lutea*). (Lám. 5) (Holotipo: Hs: Alicante El Comtar! (imagen); (Souche, 2008: 14) (Ga: Languedoc-Roussillon, Rivesaltes). Anotaciones: La descripción del nothotaxon se apoya fundamentalmente en caracteres cualitativos como la amplitud del labelo, la

presencia de un margen amarillo y del surco medio en el labelo, todos caracteres que lo aproximan a unos de los parentales: *O. lutea*. En Extremadura se tiene testimonios de su presencia en Santa Marta de los Barros, en la Sierra de La Calera. Material estudiado: Hs: Badajoz: Santa Marta de los Barros, sierra caliza, 21-II-2006, F.M. Vázquez (obs. pers.).

Ophrys fusca Link × *Ophrys lutea* Cav./ Anotaciones: el híbrido entre estos dos taxones claramente existe en la naturaleza. Para conocer el nombre correcto que debe llevar es necesario hacer un estudio de las propuestas nomenclaturales que ha recibido dicho nothotaxon y estudiar los tipos que se corresponden con dichos nombres. Una parte importante de los nombres procede de materiales recogidos en el NW de África, especialmente ligado al estudio de las floras de Túnez, Algeria y Marruecos (Reichenbach, 1851; Battandier, 1895; Maire & Weiller, 1959; Murbeck, 1899; Camus & al., 1908; Fleischmann, 1925), y otros proceden del E del Mediterráneo (Renz, 1928):

- a) El primer nombre disponible fue *Ophrys iricolor* Desf. var. *subfusca* Reich.f., *Icon. Fl. Germ. Helv.*, 13-14: 76. 1851 (Lectotype: Reichenbach, 1851, pl. 165, fig. 2! (Lowe, 2011))(=*Ophrys subfusca* (Reich.f.) Hausskn.), taxon que ha sido conflictivo desde el punto de vista de su configuración, ya que el tipo es una ilustración breve y con escaso detalle, facilitando interpretaciones diversas (Devillers & Devillers-Terschuren, 2000; 2013; Henneke & Munzinger, 2014; Kreutz & Lewis, 2014; 2015; Lowe, 2011; Wucherpfennig, 2014), hasta que el trabajo de Lowe (2011), facilita un epitipo correctamente seleccionado (Greuter, 2015) y genera una estabilidad del nombre incluyéndolo dentro del amplio grupo de los taxones relacionadas con *O. fusca s.l.*
- b) Más tarde, Murbeck (1899), clarifica el concepto de Battandier (1895) de su *O. subfusca* (Reich.f.) Batt. (*prop. hybr.*) y facilita una nueva combinación: *Ophrys lutea* Cav. subsp. *subfusca* (Reich.f.) Murbeck, donde incluye una descripción original, y facilita numerosos ejemplares consultados como base y apoyo al concepto que define. Realmente Murbeck (1899), está definiendo un taxón que no se correspondía plenamente con la *O. lutea* var. *subfusca* de Reichenbach (1851). Este último aspecto es considerado más tarde por Fleischmann (1925) y apoyándose en la diagnosis de Murbeck y los materiales expuestos por este último genera un nombre nuevo *Ophrys murbeckii* H.Fleischm., *Oesterr. Bot. Z.*, 74: 183. 1925, *in adnot., prop. hybr.* (Lectotype: P00428487! (Lowe, 2011) (ejemplar inferior derecho (designated here))) (= *Ophrys sicula* Tineo).
- c) A comienzos del siglo XX Camus (1908), describe un nuevo nothotaxon que permitía nombrar al híbrido entre *Ophrys fusca* × *Ophrys lutea*: *Ophrys battandieri* E.G.Camus, *Monogr. Orchid.*: 307. 1908, *prop. hybr.* (Lectotype: P00428439! (Kreutz & Lewis, 2014) (ejemplar izquierdo (designated here))), caracterizado por la presencia de flores con labelos de menos de 8,5 mm, de lóbulos laterales habitualmente solapados al central, otras separados, con el labelo plano al eje del gineceo o articulado hasta 15°, sépalos cortos (<6,5 mm), redondeados en el ápice u ovados a obovados, todos caracteres que lo segregan de *O. sicula*, con la que guarda una estrecha relación, pero que no se trata de un nothotaxon, sino una especie estable, típica del NW de África.
- d) De ese mismo territorio, Gauthier-Lievre (1922), describe un nuevo taxon relacionando a *O. iricolor* y *O. lutea*, aunque lo describe como especie independiente: *Ophrys gauthieri* Gauth. -Lièvre, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 13: 196. 1922 (Lectotype: P00422297! ejemplar único (designated here))(=*Ophrys battandieri* E.G.Camus). Se trata de un ejemplar que coincide plenamente con la descripción y rango de variación de *O. battandieri*.

- e) Por último Renz (1928), incorpora dos nuevos taxones que desean ordenar nomenclaturalmente los nothotaxones del complejo *Ophrys fusca* s.l. × *Ophrys lutea* s.l. en el E del Mediterráneo: *Ophrys ×leucadica* Renz, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 25(2): 265. 1928 (Lectotype: Renz, 1928, Lámina LXIX, ser.III n° 6! (designated here)) (= *Ophrys funerea* Viv.), y *Ophrys ×punctulata* Renz, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 25(2): 265. 1928 (Lectotype: Renz, 1928, Lámina LXIX, ser.III n° 2! (designated here)) (= *Ophrys funerea* Viv.). Además, la distribución de *O. fusca* Link, se encuentra restringida a la mitad occidental del Mediterráneo, y más concretamente a la mitad sur de la Península Ibérica y probablemente a la fracción NW de Marruecos.

Ante esta situación no disponemos de un nombre para el nothotaxon procedente del cruce entre *O. fusca* Link × *O. lutea* Cav., cuando su presencia en el S de la Península Ibérica es evidente como lo ponen de manifiesto Aldasoro & Sáez, (2005); Bellach & al., (2020), Tello (2021). En Extremadura tenemos testimonios de Usagre (González, 2021) y Los Santos de Maimona. Apoyándonos en el estudio realizado aportamos el nombre ***Ophrys ×hernandesii*** A.González & F.M.Vázquez ***nothosp. nov.*** (Diagnosis: *Plantae inter Ophrys fusca* Link et *Ophrys lutea* Cav. parents. *Labelum margine luteum no plicato, proximum O. lutea; speculum formae et colore proximum O. fusca*. Holotype: Hs: Badajoz: Usagre, cerros de Olivares próximo al municipio, dehesa del Prado, 3-IV-2021, A. González & F.M. Vázquez (HSS78016)). Lám. 3. Material estudiado: Hs: Badajoz (Ba): Los Santos de Maimona, sierras calcáreas, 26-III-2021, F.M.Vázquez (obs. pers.); Usagre, cerros de Olivares próximo al municipio, dehesa del Prado, 3-IV-2021, A. González & F.M. Vázquez (HSS78016 Holotype).

Ophrys fusca s.l. × *Ophrys lutea* Cav./ *Ophrys ×pouyannei* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 22: 315. 1931. (Lectotype: P or MPU n.v.). Anotaciones: el caso que nos ocupa habitualmente se ha considerado sinónimo del nombre *Ophrys ×gauthieri* Gauth. -Lièvre (Baumann & Künkele, 1986), sin embargo, desconocemos el tipo, y no podemos definirnos, al igual que ocurre con *Ophrys ×bourlieri* Maire. Originalmente fue descrita por Maire (1931) como un híbrido en el que participaron los siguientes parentales: *O. fusca* × *O. lutea* × *O. tenthredinifera*. Es preciso el estudio del tipo para poder delimitar y significar el taxon descrito por Maire (1931).

Ophrys fusca s.l. (sub *Ophrys fusca* Rehb.f.) × *Ophrys lutea* Cav. (sub *Ophrys lutea* Cav. subsp. *melena* Renz)/ *Ophrys ×cesinensis* Medagli, D'Emérico & Ruggiero, *l'Orchidophile* (Asnières), 85: 30. 1989, contrary to Art. H.5.2 ICBN, revise name need/ Holotype LE n.v./ Italia: Apulia, Le Cenise (Medagli & al., 1989).

Ophrys incubacea Bianca × *Ophrys lutea* Cav./ *Ophrys ×piscinica* P.Delforge & C.Delforge, *Naturalistes Belges*, 67(5 6): 157. 1986. (Holotype: HbP.DELFORGE n°86/5!). Anotaciones: La presencia de este híbrido estaba unido a Italia (Delforge & Delforge, 1986), sin embargo, en los últimos años se ha puesto de manifiesto su presencia en el sur de la Península Ibérica, en Andalucía (Jaén y Córdoba) (Bellach de & al., 2020; Blanco & al., 2020). En Extremadura teníamos testimonios de su presencia en Usagre (González, 2018), aunque el estudio detallado de los ejemplares, junto a los hototipos de *Ophrys ×piscinica* P. & C. Delforge y *Ophrys ×piscinica* nothosubsp. *mattinatellae* Kohlmüller (Holotype: Mo225713!), ha puesto de manifiesto que los ejemplares extremeños de Usagre se ajustan morfológicamente al segundo nothotaxon, en el que participan como parentales *Ophrys incubacea* Bianca × *Ophrys sicula* Tineo.

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys scolopax* Cav./ *Ophrys* × *pseudospeculum* DC., in: De Candolle, A. & Lamarck, J.B., *Fl. Franc.* [de Candolle & Lamarck], ed. 3, 5: 332. 1815, (Lectotype: G-DC 273634(1)! (digital imagen) (G370227) (designate here), (<https://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/chg/adetail.php?id=277026&base=img&lang=en>); Syntype: G-DC 273634(2)! (digital imagen)(G370228) <https://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/chg/adetail.php?id=277028&base=img&lang=en>). Anotaciones: Nothotaxon del que tenemos testimonios en Extremadura, de forma puntual, para el Norte de Cáceres, donde Martín & Gordillo (2010), lo encontraron en las inmediaciones de Romangordo. Para el resto de la Península Ibérica sólo tenemos testimonio de la provincia de Alicante (Lowe & al., 2007: 25). Adicionalmente se ha localizado en la Provenza francesa, de donde procede el material tipo (De Candolle, 1815; Camus & Camus, 1928: 35g); Souche, 2008: 99 (Ga: Languedoc-Roussillon: Gruissan)).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys picta* Link/ *Ophrys* × *picta* Link/ Anotaciones: No disponemos de información de su presencia en Extremadura, aunque se tiene testimonio en el Algarve (Morgado, Loulé) (Portugal), desde la época de los ochenta del siglo pasado (Tyteca, 1990a; 1990b; 1997). La posibilidad de aparición en territorio extremeño se desconoce, aunque la aparición de *O. picta* en Extremadura es similar a la de *O. scolopax*, y convive igualmente en época de floración con *O. lutea*.

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys sicula* Tineo/ *Ophrys* × *phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers, *Naturalistes Belges*, 72(3): 100. 1991, *pro. sp.* (Lám. 2) (Syn.: =*Ophrys lutea* Cav. nothosubsp. *phryganae* (Devillers-Tersch. & Devillers) Melki, *Cah. Soc. Franç. Orchidophilie*, 6: 51. 1999; =*Ophrys* × *calchasii* Romolini & Soca, *GIROS Orch. Spont. Eur. (Notiz.)*, 55: 54. 2014; =*Ophrys* × *ambrae* Soca, *Caesiana*, 47: 48. 2017; =*Ophrys* × *barbarae* Gennaio, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 60(2): 422. 2017; =*Ophrys phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers var. *ambrae* (Soca) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 62(1): 61. 2019; =*Ophrys phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers var. *barbarae* (Gennaio) Hennecke, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 62(1): 60. 2019.) Anotaciones: La presencia de este nothotaxon en Extremadura facilita un dato significativo en la diversidad del grupo *Ophrys lutea* s.l. en el territorio, así como la convivencia de algunos taxones del grupo en una misma población. Las características de la flor en el híbrido coinciden con las encontradas previamente en Italia (Sicilia) por Souche (2008: 33), con labelo parcialmente articulado, oscurecido, piloso en buena parte de su superficie con margen estrecho amarillo y de tamaño menor a los 9,5 mm de longitud. Es un taxon de amplia distribución por el Mediterráneo del que se conoce principalmente de la mitad oriental (Hennecke, 2018), muy proximo a *Ophrys alpujata* Riech. & H.Kohlmüller, *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.*, 36(1): 268 2019.. Material estudiado: Hs. Badajoz (Ba): Bienvenida, sierra de Bienvenida, IV-2014, D. García & F. Montaña (obs. pers.); Usagre, sierra de Usagre, 2017, F. Crystal (obs. pers.); Villafranca de los Barros, IV-2016, F.M.Vázquez (obs. pers.). Cáceres (Cc): Villar del Pedroso, 2019, F. Durán & J. Escudero (obs. pers.).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys speculum* Link/ *Ophrys* × *chobautii* Keller ex B.Tyteca & D.Tyteca, *l'Orchidophile* (Asnières), 59: 479. 1983. Holotype: n.v. Anotaciones: Nombre inicialmente inválido para este nothotaxon (Delforge, 2021), ya que se nombra sin descripción alguna, procedentes de los híbridos artificiales que generó a comienzos del siglo XX F. Denis en Balaruc-les-Bains (Hérault, Francia) desde 1915-1923, con especies del S de Francia (Gölz & Reinhard, 1979), y que más tarde en 1922 y 1930-1931 Keller enumera como anotaciones finales a la revisión del género *Ophrys* L. en Europa (Keller & Soó, 1930-1931). No será hasta 1983 cuando finalmente se valide el nombre al asignarle un tipo y una diagnosis, completándose una válida descripción del nombre por Tyteca & al.

(1983), apoyándose en material procedente de la Península Ibérica (Algarve: entre Loule y São. Bras de Alportel). Se trata de un híbrido que aparece esporádico en la Península Ibérica (Aldasoro & Sáez, 2005; Blanco & al., 2020), y del que tenemos testimonio en Extremadura de la zona de Almaraz (Cáceres) (Scheur, 2008).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys tenthredinifera* Willd./ *Ophrys* × *anamariae* E. Robles & M. Becerra, *Fl. Montib.*, 80: 76. 2021. (Holotype: VAL 243770! (imagen)). Anotaciones: Nothoespecie de la que no tenemos testimonios en Extremadura, aunque su presencia es probable, ya que los dos parentales se encuentran conviviendo frecuentemente; aunque los periodos de floración no son del todo coincidentes en todas las latitudes. De este híbrido se tiene testimonios en Andalucía (Blanco & al., 2020; Benito, 2021), y guarda una estrecha semejanza con *Ophrys* × *angelii* Soca (= *Ophrys* × *personei* Cort.), con el que pudiera confundirse.

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys speculum* Link × *Ophrys tenthredinifera* s.l./ *Ophrys* × *formosa* Keller ex Keller & Soó in Keller, G., Schlechter, F.R.R. & Soó, K.R. *Monogr. Iconogr. Orchid. Eur.*, 2: 85. 193, *nom. nud.* Anotaciones: El nombre que nos ocupa, aparece posiblemente en 1922, cuando G. Keller, relaciona una serie de 20 híbridos artificiales creados por F.Dennis (ver *O.* × *chobauti* Keller ex B.Tyteca & D.Tyteca Gottfried) y le asigna un nombre, sin diagnosis ni elementos que pudieran identificar a cada uno de los nothotaxones indicados. Apoyándonos en el Art. 38.1 (Turland & al., 2018), los 20 nombres indicados por Keller y más tarde repetido por Keller & Soó, (1931) se encuentra inválidamente publicados y podemos indicar que se trata de *nomen nudum* (Art. 38, Ex. 1). El caso que nos ocupa previamente lo hemos estimado para *O.* × *chobauti* Keller ex B.Tyteca & D.Tyteca, aunque también existe otros nombres con la mismas peculiaridades donde participa *O. lutea*: **1:** *Ophrys* × *opaca* Keller ex Keller & Soó in Keller, G., Schlechter, F.R.R. & Soó, K.R. *Monogr. Iconogr. Orchid. Eur.*, 2: 85. 1931, *nom. nud.* (= *Ophrys bertolonii* Mor. × *Ophrys lutea* Cav.); **2:** *Ophrys* × *balarucensis* Keller ex Keller & Soó in Keller, G., Schlechter, F.R.R. & Soó, K.R. *Monogr. Iconogr. Orchid. Eur.*, 2: 78. 1931, *nom. nud.* (= *Ophrys aranifera* Huds. × *Ophrys sicula* Tin. (*sub Ophrys lutea sicula*)); **3:** *Ophrys* × *denisii* Keller ex Keller & Soó in Keller, G., Schlechter, F.R.R. & Soó, K.R. *Monogr. Iconogr. Orchid. Eur.*, 2: 84. 1931, *nom. nud.* (= *Ophrys* × *grampini* Cort. × *Ophrys lutea* Cav.);

Nothotaxones en los que participa *Ophrys sicula* Tineo

Junto al híbrido previamente indicado en el que participa *O. sicula*, junto con *O. lutea*, podemos encontrar otros que ya fueron indicados para diferentes zonas en el Mediterráneo. Los híbridos encontrados de los que tenemos noticias son los siguientes:

Ophrys bertolonii Moretti × *Ophrys sicula* Tineo (*sub Ophrys lutea* subsp. *minor*) / *Ophrys* × *anxantina* R.Congedo, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 36: 36. 2007./ Italia, Salento: Torre del Pizzo (Congedo, 2007)

Ophrys bertolonii Moretti subsp. *bertoloniiiformis* (O.Danesch & E.Danesch) H.Sund. × *Ophrys sicula* Tineo / France (George, 1988; Norman, 1988? (artificial))

Ophrys bilunulata Risso × *Ophrys sicula* Tineo/ (Lám. 6) Anotaciones: De este nothotaxon no se tenía testimonio y se ha detectado en Extremadura en las inmediaciones de Villafranca de los Barros, en el paraje de Las Bodegas (Badajoz). Las características más notables que se han observado al estudiar el individuo encontrado es la presencia de flores estériles, provistas de un labelo con dimensiones similares a *O. sicula*, de menos de 10 mm de longitud, con un espéculum de tonalidades blanquecinas, y un margen de más de 2 mm de grosor de coloración amarillo, recordando a *O. lutea*. Material estudiado: Hs. Badajoz (Ba): Villafranca de los Barros, paraje de las Bodegas, IV-2007, F.M. Vázquez (obs. pers.).

Ophrys bombyliflora Link × *Ophrys sicula* Tineo/ *Ophrys* × *domitia* Del Prete, *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.* (Mem. B), 85: 270. 1979 (Lectotype: PI n.v.) Anotaciones: El nothotaxon descrito del Monte Argentario (Italia), dispone de labelos más cortos y de una banda amarilla en el margen, más estrecha que la especie descrita con posterioridad por Balayer (1989) en Aude (Francia). Este híbrido pudiera aparecer en las poblaciones del Sur de Extremadura donde conviven *Ophrys sicula* y *Ophrys bombyliflora*, y además coinciden fenológicamente.

Ophrys bornmuelleri M.Schulze × *Ophrys sicula* Tineo/ *Ophrys* × *jansenii* P.Delforge, *Naturalistes Belges*, 71(3): 134. 1990./ Chipre/ Holotype: H-DELFORGE s.n.! (imagen) *O. xjansenii*, 1989 (Delforge, 1990a)

Ophrys cinereophila Paulus & Gack × *Ophrys sicula* Tineo/ Francia (Coulon, 1997)

Ophrys incubacea Bianca × *Ophrys sicula* Tineo/ *Ophrys* × *mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez & A.González *comb. et stat. nov.* (Bas.: =*Ophrys* × *piscinica* P.Delforge & C.Delforge nothosubsp. *mattinatellae* Kohlmüller, *Orchidee* (Hamburg), 44(2): 98. 1993. (Holotype: Mo225713!)) (Lám. 4a y 4b). Anotaciones: Este nothotaxon se describió del monte Gargano en Puglia (Italia) (Kohlmüller, 1993), ligado a *O. x piscinica* P.Delforge & C.Delforge, al igual que *Ophrys x piscinica* P.Delforge & C.Delforge nothosubsp. *altamura* D'Alonzo & Perilli, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 62(2): 327. 2019, (= *Ophrys incubacea* Bianca × *Ophrys lutea* Cav. subsp. *corsica* (Soleirol ex G.Foelsche & W.Foelsche) Kreuz), que a nuestro entender y apoyándonos en la diversidad del grupo *O. lutea* s.l., deberían denominarse: *Ophrys x piscinica* P.Delforge & C.Delforge nothosubsp. *altamura* D'Alonzo & Perilli (= *Ophrys x piscinica* P.Delforge & C.Delforge (= *Ophrys incubacea* Bianca × *Ophrys lutea* Cav.)) y *Ophrys x piscinica* P.Delforge & C.Delforge nothosubsp. *mattinatellae* Kohlmüller (= *Ophrys x mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez & A.González, como ya se ha comentado. Los materiales extremeños de este Nothotaxon inicialmente identificados como *Ophrys x piscinica* P.Delforge & C.Delforge, disponen de limbo del labelo que no superar los 11 mm de longitud por hasta 11,5 mm de anchura, frente a los más de 11 mm de largo en *Ophrys x piscinica* P.Delforge & C.Delforge, parcialmente plegado, no enrollado, con el margen pubescente y de tono amarillento, no viloso y de margen oscuro como en *Ophrys x piscinica* P.Delforge & C.Delforge, todos caracteres que no inclina a pensar que se trata del híbrido entre *Ophrys incubacea* Bianca × *Ophrys sicula* Tineo. Material estudiado: Hs: Badajoz (Ba): Usagre, Dehesa del Prado, 3-V-2021, A. González & F.M. Vázquez (HSS78015). It: Puglia, Monte Gargano, 6,4 km NE Mattinata, 26-III-1991, R. Kohlmüller (Mo225713! (Holotype)).

Ophrys mammosa Desf. × *Ophrys sicula* Tineo/ Turquía: Anatolia, macizo de Platani (Willing & Willing, 1983).

Ophrys fusca Link × *Ophrys sicula* Tineo/ *Ophrys* × *fenarolii* Ferlan, *Phyton*, 6: 214. 1956.
(Holotype: HB L-Ferlan n.v.)/ Argelia: Khadous (Baba-Ali) (Ferlan, 1956) (Syn.: ≡ *Ophrys subfusca* (Rehb.f.) Hausskn. nothosubsp. *fenarolii* (Ferlan) Del Prete, *Webbia*, 37(2): 255. 1984; ≡ *Ophrys* × *gauthieri* Gauth.-Lièvre nothosubsp. *fenarolii* (Ferlan) H.Baumann & Künkele, *Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg*, 18(3): 465. 1986.). **Anotaciones:** Especie que podría aparecer en el territorio extremeño, donde conviven los dos parentales, especialmente en la mitad sur de Extremadura.

Ophrys sicula Tineo × *Ophrys speculum* Link/ *Ophrys* × *mirtiae* G.Kretschmar & H.Kretschmar, *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 15(1): 53. 1998. / Grecia/ Holotype: n.v. (Kretschmar & Kretschmar, 1998).

Ophrys sicula Tineo × *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *argentaria* (Devillers-Tersch. & Devillers) Biagioli & Grünanger. **Anotaciones:** Se trata de un taxon recogido por Del Prete (1984) en su revisión del género para Italia, aunque no tenemos más información que facilite su definición.

Ophrys sicula Tineo × *Ophrys neglecta* Parl. (sub *Ophrys tenthredinifera* Ten.) / *Ophrys* × *triadensis* G.Kretschmar & H.Kretschmar, *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 15(1): 52. 1998. / Italia. (Kretschmar & Kretschmar, 1998).

Ophrys sicula Tineo × *Ophrys tarentina* Gözl & H.R.Reinhard/ *Ophrys* × *sansimonensis* Soca, *Monde Pl.*, 90(452): 12. 1995./ Italia: Puglia, Taranto (Soca, 1995).

Ophrys sicula Tineo × *Ophrys transhyrcana* Czerniak./ *Ophrys* × *demangeana* P.Delforge, *Naturalistes Belges*, 71(3): 135. 1990./Chipre: Larnaca, Valvla. (Delforge, 1990b)

Otros nototaxones de *Ophrys lutea* Cav., externos a Extremadura:

Ophrys aveyronensis (J.J.Wood) P.Delforge × *Ophrys lutea* Cav./ **Anotaciones:** Nothotaxon encontrado en la región del Languedoc: Lapanouse-de-Cernon (Francia) por J. L. et E. Roux (Nicole & Calcatelle, 2016).

Ophrys atlantica Munby × *Ophrys lutea* Cav. **Anotaciones:** España: Málaga, Ardales (Souche, 2008: 26) Nothotaxon del que se tiene testimonio por Souche (2008), y del que sólo conocemos una imagen. Previamente se describió un posible híbrido entre estas dos especies, aunque dudoso (Gay, 1888), denominado: *Ophrys migoutiana* H.Gay, *Mem. Assoc. Franc. Avanc. Sci, Paris*: 502. 1888 *prop. hyb. prob.* (Lectotype: posible icon en la obra 502 pg.) (Algeria: Medea)(Syn.: ≡ *Ophrys fusca* Link subsp. *migoutiana* (H.Gay) Kreutz, *Kompend. Eur. Orchid.*: 95. 2004) Rebbas & Velá, (2013), desmienten el origen híbrido de *O. migoutiana* H.Gay, y se pone de manifiesto su rareza y relaciones con el grupo de *O. fusca*, aunque provista de margen amarillo en el labelo.

Ophrys bertolonii Moretti (sub *Ophrys romolinii* Soca) × *Ophrys lutea* Cav./ *Ophrys* × *cugniensis* Soca, *Monde Pl.*, 460: 20. 1997. **Anotaciones:** Italia: Sicilia. Monte Cugni (Soca, 1997)

Ophrys bertolonii Moretti subsp. *balearica* (P.Delforge) L.Sáez & Rosselló × *Ophrys lutea* Cav./ Anotaciones: La única aportación la recoge Hoffmann, 1983, originaria de una cita previa conservada en el herbario de Winterthur, procedente de una recolección por F. Duppenthaler, 12-4-1974. Actualmente no tenemos testimonios recientes de la presencia de este híbrido en las Islas Baleares.

Ophrys cretica (Vierh.) E.Nelson × *Ophrys lutea* Cav./ *Ophrys* × *vamvakiae* Kohlmüller, *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 12(1): 62. 1995. Anotaciones: Creta (Kohlmüller, 1995)

Ophrys exaltata Ten. subsp. *arachnitiformis* (Gren. & M.Philippe) Del Prete (sub *Ophrys arachnitiformis* Gren. & M.Philippe) × *Ophrys lutea* Cav. Anotaciones: Cerdeña (Italia) (Lorenz & Gembardt, 1987; Souche, 1998).

Ophrys exaltata Ten. subsp. *morisii* (Martelli) Del Prete × *Ophrys lutea* Cav. (sub *Ophrys corsica* Soleirol ex G.Foelsche & W.Foelsche)/ *Ophrys* × *damilanoi* Romolini & Soca, *Caesiana*, 21(45): 17, 22. 2016./ Holotype: FI n.v. Anotaciones: Italia: Cerdeña, Ulassai, monte Matzeu. (Romolini & Soca, 2016).

Ophrys mammosa Desf. × *Ophrys lutea* Cav./ *Ophrys* × *pseudoquadriloba* Renz, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 25: 263. 1928. Anotaciones: Grecia: Corfou (Renz, 1928).

Ophrys luentina Delforge × *Ophrys lutea* Cav./ *Ophrys* × *serrae* Benito, *Flora Montiberica*, 60: 148. 2015. (Holotype: VAL 226548 right exemplar! (imagen)) Anotaciones: Nothotaxon del que sólo tenemos testimonios para la provincia de Alicante. La proximidad morfológica entre *O. bilunulata* y *O. luentina* Delforge, facilita cierta proximidad morfológica entre los nothotaxones *Ophrys* × *lucronii* Benito y *Ophrys* × *serrae*, aunque la banda amarilla en el margen del labelo es más ancha en el segundo que en el primero y la zona sombreada que rodea al espéculum del *O. ×lucronii* es de un tono más oscuro.

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys neglecta* Parl. (sub *Ophrys tenthredinifera* Willd.)/ *Ophrys* × *personei* Cort., *Ann. Di Bot.*, 13: 247. 1915. Anotaciones: Se trata de un taxon localizado en Italia (Puglia), que guarda estrechas semejanzas con *Ophrys* × *anamariae* E. Robles & M. Becerra, de la que se diferencia por las dimensiones del labelo, pequeñas variaciones en el espéculum y el grado de pilosidad. Nothotaxon que debe interpretarse como válido y correctamente publicado por su autor (Cortesi, 1915) aunque existen discrepancias por parte de algunos autores sobre su validez, como Bauman & Künkele (1986), Soca (2015), cuando publica *Ophrys* × *angelii* Soca, *Caesiana*, 19: 7. 2015 (Holotype: MPU RS.2015.500 n.v.) (= *Ophrys lutea* Cav. (sub *Ophrys corsica*) × *Ophrys neglecta* Parl. (sub *Ophrys tenthredinifera* subsp. *neglecta*), en sustitución del nombre de Cortesi.

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys oxyrhynchos* Tod./ *Ophrys* × *monicae* La Spina, *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 59(2): 423. 2016. Holotype: cat 003126 n.v. Anotaciones: Italia: Sicilia, Sancti Petri (La Spina & Biagioli, 2016).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys passionis* Sennen ex Devillers-Tersch. & Devillers / *Ophrys* × *mirandana* C.E.Hermos. & Ubieta, *Estud. Mus. Cienc. Nat. Álava*, 15: 202. 2000. (Holotype: VIT 63386!). Anotaciones: Dentro de estas nothoespecies se ha descrito un nuevo taxon con categoría subespecífica, denominado *Ophrys* × *mirandana* C.E.Hermos. & Ubieta nothosubsp. *coletteae* D'Alonzo & Perilli, *GIROS Orch. Spont. Eur.* 61(2): 400, 402.

2018. (Holotype: BI n.v.) de los que son parentales *O. sicula* Tineo (*sub O. lutea* subsp. *sicula* (Tineo) Soldano) y *O. sphegodes* (*sub Ophrys passionis* subsp. *garganica* E.Nelson ex H.Baumann & R.Lorenz), que estimamos debería establecerse con categoría de nothoespecie: ***Ophrys* × *coletteae*** (D'Alonzo & Perilli) F.M.Vázquez **comb. et stat. nov.** (Bas.: ≡ *Ophrys* × *mirandana* C.E.Hermos. & Ubieta nothosubsp. *coletteae* D'Alonzo & Perilli, *GIROS Orch. Spont. Eur.* 61(2): 400, 402. 2018. *Ophrys* de Aveyron (FRANCIA) <https://www.ophrys-genus.be/lutexpassi.jpg> (consultado 17-vii-2021).

Ophrys lutea Cav. × *O. riojana* C.E.Hermos./ *Ophrys* × *fontechensis* C.E.Hermos. *J. Eur. Orch.*, 31(4): 884. 1999. (Holotype: VIT 553o3!). Anotaciones: Hs: Álava, Fontecha (Hermosilla, 1999).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *argentaria* (Devillers-Tersch. & Devillers) Biagioli & Grünanger. Anotaciones: Nothotaxon encontrado en Italia y del que sólo tenemos el testimonio de Tichy (1977), cuando lo encuentra por primera vez en el Grosseto (Italia).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *araneola* (Rchb.f.) M.Laiz (*sub Ophrys litigiosa* Camus)/ *Ophrys* × *leguerrierae* P.Delforge, *l' Orchidophile* (Asnières), 60: 517. 1984. (Holotype: HB P-Delforge n.v.). Anotaciones: Nothoespecie dedicada a uno de sus colectores C. Leguerrier en Roquefort-sur-Soulzon (Aveyron, Francia), está relacionada con los híbridos entre *Ophrys sphegodes* Mill. y *O. lutea* (Bournerias & Prat, 2005: 68).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys sulcata* Devillers-Tersch. & Devillers/ *Ophrys* × *barauensis* J.-M.Lewin, *l'Orchidophile* (Asnières), 140: 16. 2000. Anotaciones: Francia: Aude, Parahou (Lewin, 2000).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys tarentina* Gözl & H.R.Reinhard/ *Ophrys* × *circlarium* Pellegrino, *Ann. Bot. Fenn.*, 45(1): 66 (64-65). 2008./ Holotype: CLU n.v. Anotaciones: Italia: Calabria. (Pellegrino & al., 2008).

Ophrys lutea Cav. × *Ophrys tenthredinifera* s.l./ *Ophrys* × *bourlieri* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 22: 315. 1931. (Lectotype: P or MPU n.v.) (Syn.: ≡ *Ophrys* × *personei* Cort. nothosubsp. *bourlieri* (Maire) H.Baumann & Künkele, *Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg*, 18(3): 505. 1986.) Anotaciones: De este híbrido no tenemos información gráfica que nos permita identificar con cierta aproximación sus parentales, ya que Maire (1931), cuando la describe indica que participan tres parentales: *O. fusca* × *O. lutea* × *O.tenthredinifera*. Sólo disponemos de una ilustración en Maire & al. (1959), en la que se observa una gran semejanza con las imágenes conocemos de *Ophrys* × *angelii* Soca, y que inicialmente Baumann & Künkele, (1986) combinaron dentro del nothotaxon *Ophrys* × *personei* Cort. con categoría infraespecífica. Es necesario estudiar el tipo para evaluar la dimensión del taxon descrito por Maire (1931) y su correcto nombre. Podría corresponder con el mismo híbrido descrito por Cortesi (*l.c.*) como *Ophrys* × *personei* Cort., en el caso de que el parental fuese *Ophrys neglecta* Parl., del NW de África.

Taxones y nothotaxa relacionados con *Ophrys lutea s.l.*

Junto a los nothotaxa indicados existen algunos nombres relacionados con los híbridos del grupo de *Ophrys lutea s.l.*, que deben ser mencionados para clarificar su situación y posible identificación.

G.Keller, en 1921 y más tarde G.Keller & R. Soó (Keller & Soó, 1930-1931), relacionan una serie de nombres de nothotaxa, procedentes de cruces artificiales organizados con especies del S de Francia facilitando una serie de nombres en los que participa en algún momento como parental *Ophrys lutea* Cav. Los nombres que aparecen relacionados carecen de descripción y se le puede considerar *nomem nudum*, sería nombres inválidamente publicados. Los nombres son los siguientes: *Ophrys* × *balarucensis* Keller ex Keller, *Ophrys* × *chobauti* Keller ex Keller & Soó, *Ophrys* × *denisii* Keller ex Keller & Soó, *Ophrys* × *formosa* Keller ex Keller & Soó, *Ophrys* × *opaca* Keller ex Keller & Soó. Todos estos nombres han sido previamente tratados en capítulos anteriores de resultados, siendo algunos rescatados y válidamente publicados como *Ophrys* × *chobautii* Keller ex B.Tyteca & D.Tyteca.

Ophrys quadriloba (Rchb.) E.G.Camus, in: Camus, E.G., Bergon, P. & Camus, A., *Monogr. Orchid.* 295-296. 1908, *prop. hyb.* (= *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *araneola* (Rchb.) M.Laínz, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(1): 279. 1983.) **Anotaciones:** Se trata de un taxon inicialmente descrito como híbrido entre *Ophrys sphegodes* Mill. (*sub Ophrys aranifera* Huds.) × *Ophrys lutea* Cav. Actualmente se considera un sinónimo nomenclatural de *Ophrys sphegodes* Mill. El lugar de donde se describe es en los alrededores de Niza (Alpes-Maritimes, Francia), fue recogido e ilustrado por Reichenbach, H. G. 1851: 89, t. 102 (*sub Ophrys aranifera* Huds. var. *quadriloba* Rchb.f. *Icon. Fl. Germ. Helv.* [Reichenbach, H.G.L.] 13-14: 89, t. 102. 1851), además de Barla, 1868: 65.)

Discusión:

Atendiendo a los resultados encontrados observamos que dentro del grupo de *O. lutea s.l.*, existen numerosos nothotaxones descritos a lo largo del Mediterráneo. Algunos de estos híbridos aparecen con más frecuencia que otros y disponen de una distribución más amplia ligada a sus orígenes, ya que sus parentales disponen de una distribución amplia en el Mediterráneo como son los casos de *O. lutea* × *O. scolopax*, *O. lutea* × *O. speculum*, o *O. incubacea* × *O. lutea*. En el caso de *O. fusca* Link × *O. lutea* Cav., dispone de una distribución inicialmente amplia, aunque los estudios más recientes facilitan una visión más reducida al cuadrante sudoccidental del Mediterráneo. Para este taxon hemos intentado dar una solución para los ejemplares de origen híbrido encontrados en Extremadura, que posiblemente sea extensible al resto de la Península Ibérica donde vive *O. fusca*; sin embargo, existen dos nombres originados en el N de África (Argelia) que no hemos podido resolver por no haber podido estudiar los tipos. Entendemos que no participa *O. fusca* en la generación de esos nothotaxones, ya que la distribución de esta especie no alcanza Argelia.

En otro caso no hemos podido completar satisfactoriamente el complejo de *O. lutea* × *O. tenthredinifera* s.l., ya que los últimos estudios ponen de manifiesto una separación geográfica entre los distintos taxones del grupo *O. tenthredinifera* s.l., mientras que tradicionalmente se han descrito diversos nothotaxones ligados a estos dos parentales en Italia, N de África y la Península Ibérica. La imposibilidad de estudiar nuevamente los tipos nos ha limitado resolver correctamente la situación y delimitación de todas las nothoespecies descritas.

Existe un grupo de nothoespecies de elevado interés en el grupo relacionadas con *O. sicula*, que han pasado en parte desapercibidas por la confusión que ha generado este taxon en el Mediterráneo como lo pone de manifiesto el enorme número de sinónimos que acompañan al nombre. Un estudio más pormenorizado en las poblaciones donde aparece esta especie nos podrá facilitar más información sobre su capacidad de cruzamiento con otros taxones con los que coinciden en el espacio y fenológicamente, especialmente en la Península Ibérica de la que se desconocía en numerosas ocasiones o fue confundida con *O. lutea*.

El análisis global de la información representada nos pone de manifiesto la presencia conocida de al menos 48 nothotaxa relacionadas con el grupo *O. lutea* s.l. en sentido amplio dentro de la cuenca del Mediterráneo, donde se integran principalmente cruces entre representantes del grupo *O. lutea* s.l. con especies de los grupos *O. fusca* s.l. (12/48), *O. sphegodes* s.l. (10/48) y *O. tenthredinifera* s.l. (4/48), lo que nos demuestra la proximidad filogenética del origen de los cruces en el total de nothoespecies conocidas.

El mayor número de nothotaxa se encuentra ligado a Italia, Francia y parte del Mediterráneo oriental (Grecia, Creta), coincidiendo con una elevada diversidad de especies del género *Ophrys* L., junto con un mayor número de estudios centrados en el conocimiento de la riqueza y diversidad del género *Ophrys* en esos territorios.

Creemos que la contribución que facilitamos nos permite tener una visión más acertada de la diversidad del grupo *O. lutea* s.l. en el Mediterráneo y más concretamente en Extremadura (España); promueve la actividad de búsqueda en relación con potenciales nothotaxones en la comunidad extremeña y genera una información necesaria para entender la riqueza y el patrimonio natural con el que cuenta la Comunidad de Extremadura desde el punto de vista de su orquideoflora.

Agradecimientos

A todas las personas que de alguna forma han facilitado información y han ayudado a la realización de este trabajo, señalando especialmente al grupo encargado de la conservación del material de herbario HSS; a *Pierre Delforge* por su ayuda en la búsqueda de alguna de la bibliografía relacionada en este trabajo; a *Richard Lorenz* por su ayuda siempre en buena parte de la bibliografía que se relaciona en esta contribución y a todos aquellos que con su ánimo y disponibilidad han facilitado datos, imágenes o información que han permitido completar más acertadamente esta aportación. A todos Gracias.

Bibliografía

- Aldasoro, J.J. & Sáez, L. 2005. *Ophrys* L. In: Aedo, C. & Herrero, A. (eds.), *Flora Iberica*, 21: 165-195. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Alibertis, C. & Alibertis, A. 1989. *The wild orchids of Crete*. George Detoraki. Crete, Hereklion. 176 pp.
- Arnold, J.E. 2009. Híbridos del género *Ophrys* (Orchidaceae) a Catalunya i al País Valencià. *Act. Bot. Barc.*, 52: 45-82.
- Balayer de Minden, M. 1989. Diagnose d'une forme hybridogène de l'*Ophrys bombyliflora* Link reconnue dans le massif de la Clape (Aude. *Bulletin de la Société Botanique de France. Lettres Botaniques*, 136(2): 157-158, doi: 10.1080/01811797.1989.10824837
- Barla, J.H. 1868. *Flore illustrée de Nice et des Alpes-maritimes. Iconographie des Orchidées*. Caisson et Mignon. Nice. 84 pp +63 pl.
- Bateman R.M.; Devey D.S.; Malmgren S.; Bradshaw E. & Rudall P.J. 2009. Conflicting species concepts underlie perennial taxonomic controversies in *Ophrys*. *Actes 15^e colloque sur les Orchidées de la Société Française d'Orchidophilie*, 2009: 87-101.
- Bateman, R.M. 2009. Evolutionary classification of European orchids: the crucial importance of maximising explicit evidence and minimising authoritarian speculation. *J. Eur. Orch.*, 41: 243-318.
- Bateman, R.M. 2012. Circumscribing genera in the European orchid flora: a subjective critique of recent contributions. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 29: 92-124.
- Bateman, R.; Hollingsworth, P.M.; Preston, J.; Luo, Y.B.; Pridgeon, A.M. & Chase, M. 2003. Molecular phylogenetics and evolution of *Orchidinae* and selected *Habenariinae* (Orchidaceae). *Bot. Jour. Linn. Soc.*, 142(1):1-40. doi: 10.1046/j.1095-8339.2003.00157.x
- Bateman, R.M.; Murphy, A.R.M.; Hollingsworth, P.M.; Hart, M.; Denholm, I. & Rudall, P.J. 2018. Molecular and morphological phylogenetics of the digitate-tubered clade within subtribe *Orchidinae s.s.* (Orchidaceae: Orchideae). *Kew Bull*, 73, 54 (30 pp). <https://doi.org/10.1007/s12225-018-9782-1>.
- Battandier, J.A. 1895. *Ophrys* L. in Battandier, J.A. & Trabut, L.C., *Flore de l'Algerie* (Monocotyledones): 22-25. Jourdan, A. Alger.
- Baumann, H. & Künkele, S. 1986. Die Gattung *Ophrys* L. eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.*, 18(3): 306-688.
- Bellach de, I.; Hervás, J.L.; Huertas, J.C. & Reyes, J. 2020. Relación de los taxones híbridos de *Orchidaceae* encontrados en la provincia de Jaén, Andalucía. *Micobotánica-Jaén*, 15(1): 1-40.
- Benito, J. 2015. *Ophrys* × *serrae* (Orchidaceae), nuevo híbrido de la Comunidad Valenciana. *Fl. Montiber.*, 60: 146-155.
- Benito, J. 2021. El grupo *Ophrys tenthredinifera* (Orchidaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Fl. Montib.*, 80: 57-92.
- Blanco Cana, J.C.; Calzado; E.; Díaz, A.M.; Gómez, M.; Hervás, J.L. & Ruíz Cano, M.T. 2020. *Orquídeas silvestres de Sierra Morena de Jaén*. Fundación Caja Rural Jaén. 336 pg.
- Boillat, V. 2018. Département français de l'Aude et ses environs: Cartographie des découvertes faites au printemps durant onze séjours. *Jour. Eur. Orch.*, 50(1): 110-153.
- Bournérias, M. & Prat, D. 2005. Les orchidées de France, Belgique et Luxemborg. 2 ed. Biotope, Meze. 504 pp.
- Brites, J.A. 2016. *Orquídeas silvestres de Portugal*. Tip. Lousanense. Coimbra. 158 pp.
- Camus E. G. & Camus A. 1921-1928. *Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen*. Paris, 133 Taf., 559 pp + 72 lam.
- Camus E. G.; Bergon P. & Camus A. 1908. *Monographie des orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie Mineure et des provinces russes transcaspianes*. 518 pages, 32 planches. Ed P. Lechevallier Paris.

- Congedo, R. 2007. *Ophrys* × *anxantina* (*Ophrys bertolonii* Moretti X *Ophrys lutea* subsp. *minor*), nuovo ibrido “impossibile” del Salento. *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 36: 33-35.
- Cortesi, F. 1915. Orchidacee nuove e critiche dei dintorni di Nardo (Lecce). *Annal. Bot.* (Roma), 13: 237-250.
- Coulon, F. 1997: Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1995-1996. *Natural. Belges*, 78 (3) (Orch. (10)): 65-74.
- Danesch, O. & Danesch, E. 1972. *Orchideen Europas: Ophrys Hybriden*. Hall- wag Verlag, Bern. 268 pp.
- De Candolle, A.P. 1815. *Ophrys* L. in Lamarck, J.B.P.A. & De Candolle, A.P. *Flore Française* [Lamarck & De Candolle] ed. 3, 6: 330-333.
- Del Prete, C., 1984: The Genus *Ophrys* L. (*Orchidaceae*) in Italy: Checklist of the Species, Subspecies. and Hybrids. *Webbia*, 37: 247-255.
- Delforge, P. 1990a. Contribution à la connaissance des orchidées du sud-ouest de Chypre et remarques sur quelques espèces méditerranéennes. *Natural. Belges*, 71(Orchid, 4): 134.
- Delforge, P. 1990b. Nouvelles observations sur l'*Ophrys* de Castille. *Colloque Soc. Franc. d'Orchidophilie* (Paris), 1989: 113-116.
- Delforge, P. 2006. *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East*. A & CB Black. London. 640 pp.
- Delforge, P. 2021. À propos de quelques noms invalides d'Orchidées. *Orchidelf. Comm.*, 1 (2021): 1-12.
- Delforge, C. & Delforge, P. 1986. Nouveaux hybrids d'*Ophrys* d'Italia. *Naturalistes Belges*, 67(5 6): 157-162.
- Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2000. Observation sur les *Ophrys* du groupe d'*Ophrys subfusca* en Tunisie. *Natural. Belges*, 81 (Orchid. 13): 283-297.
- Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2013. Pseudophrys du groupe d'*Ophrys lutea*: un aperçu. *Naturalistes Belges*, 94: 115-164.
- Ferlan L. 1956. Orchideen-Studien VII: *Ophrys Murbeckii*, eine endemische Art Algeriens, und die Bastarde *Ophrys* × *Battandieri* und *Ophrys* × *Fenarolii*. *Phyton* (Horn), 6: 211-215.
- Fleischmann, H. 1925. Beitrag zur Orchideenflora der Insel Kreta. *Oesterr. Bot. Z.*, 74(7-9): 180-194.
- Foelsche, G. & Foelsche, W. 2002. *Ophrys corsica* und *Orchis corsica*, zwei zu Unrecht vergessene Namen. *Jour. Eur. Orch.*, 34(4): 823-885.
- Gauthier-Lievre, M. 1922. Sur un nouvel hybride de *Ophrys fusca* LK et *Ophrys lutea* Cav. *Bull. Soc. Bot. Afrique N.*, 13(6): 196.
- Gay, H. 1889. Sur quelques plantes intéressantes, rares ou nouvelles de la flore d'Algérie, et spécialement de la région Médéenne. *Mémoires de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, Paris 18(2): 499 503.
- George, G. 1988: Un ibrido molto raro. *Orchis Varese*, 54: 40-41.
- Gölz, P. & Reinhard, H.R. 1979. Biostatistische Untersuchungen über *Ophrys bertolonii*formis O. et E. Danesch (2. Teil). *Ber. Schweiz. Bot. Ges.*, 89 (1/2): 63-79.
- González, A. 2018. *Ophrys xpiscinica* P.Delforge & C.Delforge (*Ophrys incubacea* x *Ophrys lutea*) <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=2084902791522480&set=pb.100000083383765.-2207520000..&type=3>
- González, A. 2021. *Ophrys xbattandieri* E.G.Camus (*Ophrys fusca* x *Ophrys lutea*) <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=4188478567831548&set=pb.100000083383765.-2207520000..&type=3>
- Greuter, W. 2015. Sind die Nomenklaturregeln wirklich so verwirrend und ungenau? Gedanken zur *Ophrys subfusca*-Kontroverse. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 32 (1): 244-253.
- Günther Site 2021. *Ophrys dyris* x *Ophrys lutea*. <http://www.guenther-blaich.de/hybnam7.php?par=expand> (consultado: 17-VII-2021)

- Hausknecht, C. 1899. Symbolae ad floram graecam. Aufzählung der im Sommer 1885 in Griechenland gesammelten Pflanzen (Fortsetzung und Schluss). *Mitth. Thüring. Bot. Vereins*, 13: 18-77.
- Hennecke, M. 2016. Once again on *Ophrys lutea: galilaea* or *sicula* or *minor*?. *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 59 (1): 132-149.
- Hennecke, M. 2018. *Ophrys sicula* Tineo and its hybrids: synopsis.. *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61 (1): 164-187.
- Hennecke, M. & Munzinger, S. 2014. Subgenus *Ophrys* sectio *Pseudophrys*. *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.* 31: 99-126
- Hermosilla, C. E. 1998. *Ophrys* x *zamba*, *Ophrys passionis* x *Ophrys sphegodes nothosp. nov.*, un nuevo híbrido del norte de España y algunos comentarios sobre sus progenitores. *Estud. Mus. Cienc. Nat. Alava*, 13: 117-122.
- Hermosilla, C.E. 1999. Una *Ophrys litigiosa* del norte de España, *O. riojana spec. nov.* y alguno de los híbridos que forma con otras especies. *Jour. Eur. Orch.*, 31 (4): 877-910.
- Hervás, J.L. & Reyes, J. 2017. Novedades en híbridos de *Orchidaceae* para la provincia de Jaén. *Micobotanica-Jaén*, 13(3): 83-90.
- Hoffmann, V. 1983. Orchideenkartierung Mallorca. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.*, 15(1): 109-151.
- Keller, G. & Soò, R. 1930-1931. *Ophrys* L. in: Keller G., & Schlechter R. *Monographie Und Iconographie der Orchideen Europas und Mittelmeergebietes*. 2(1-2): 1-85. Berlin.
- Kohlmüller, R. 1993: Neufund einiger Hybriden am Monte Gargano. *Orchidee*, 44 (2): 95-98.
- Kohlmüller, R. 1995. *Ophrys xvamvakiae* R. Kohlmüller, *nothosp. nat. nov.* Ein neuer Hybrid der Orchideenflora der Insel Kreta. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 12 (1): 59-62, 1 fig.
- Kretschmar G. & Kretschmar H. 1998. Neue *Ophrys*-Hybriden aus Griechenland und der Ägäis. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 15 (1): 48-56, 13 fig.
- Kretschmar, G. & Kretschmar, H. 1998. Neue *Ophrys*-Hybriden aus Griechenland und der Ägäis. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 15 (1): 48-56.
- Kreutz, C.A.J. & Lewis, L. 2014. Typification of *Ophrys lutea* var. *subfusca* Rchb. f., invalidity of the name *Ophrys murbeckii* H. Fleischmann. *J. Eur. Orch.*, 46: 161-178.
- Kreutz, C.A.J. & Lewis, L. 2015. (2400) Proposal to conserve the name *Ophrys subfusca* (Orchidaceae) with a conserved type. *Taxon*, 64 (6): 1321-1322.
- La Spina, A. & Mauro Biagioli, M. 2016. Un nuovo ibrido di *Ophrys* in Sicilia: *Ophrys* x *monicae* (*O. lutea* subsp. *lutea* x *O. oxyrrhynchos* subsp. *oxyrrhynchos*). *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 59(2): 421-426.
- Lewin, J.M. 2000. Trois hybrides d'*Ophrys* dans le sud de la France. *L'Orchidophile*, 31 (140): 16-18.
- Lorenz, R. & Gembardt, C. 1987. Die Orchideenflora des Gargano Italien. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.*, 19 (3): 385-756.
- Lowe, M.R. 2011. Studies in *Ophrys* L. sectio *Pseudophrys* Godfery - II. *Andrena flavipes* Pz. pollinated taxa. *J. Eur. Orch.*, 43 (3): 455-497.
- Lowe, M.R.; Piera, J. & Crespo, M.B. 2007. Novedades en híbridos de *Ophrys* L. (*Orchidaceae*) para la flora de Alicante. *Flora Montiberica*, 36: 19-26.
- Maire, R. & Weiller, 1959. *Ophrys* L. in: Maire, R. *Flora Afrique d'Nord*, 6: 234-267. Ed. Chevallier. Paris.
- Maire, R. 1931. Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord, fasc. 18. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 22: 275-325.
- Martin, Y. & Gordillo, G. 2010. *Ophrys*? En Romangordo. *Proyecto Orquidea*, 2010. <https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/2010/>
- Medagli, P.; D'Emerico, S. & Ruggiero, L. 1989. Nouveaux hybrides d'*Ophrys* dans les Pouilles Italie. *l'Orchidophile* (Asnières), 85: 29-31.

- Murbeck, S. 1899. Contributions à la connaissance de la flore du nord-ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. III Plumbaginaceae Graminaceae. *Acta Univ. Lund.* 35(3): 21-22.
- Nicole, M. & Calcatelle, G. 2016. Le point sur les sorties 2015. *Bull. Soc. Franc. Orchid. Languedoc*, 13: 7-14.
- Norman, T. 1988: An *Ophrys* hybrid raised from seed in the greenhouse. *Orchid Rev.*, 96 (1135): 218.
- Pellegrino, G.; Bellusci, F. & Musacchio, A. 2008. Morphological and molecular investigation of the parentage of *Ophrys* x *circlarium* (*O. lutea* x *O. tarentina*), a new hybrid orchid from Italy. *Ann. Bot. Fennici*, 45: 61-67.
- Pérez Chiscano, J.L.; Durán Oliva, F. & Gil Llano, J.R. 1991. *Orquídeas de Extremadura*. Fondo Natural. Madrid. 223 pp.
- POWO, 2021. *Ophrys lutea* Cav. *synonymous*. <http://powo.science.kew.org/taxon/647978-1> (consultado 6-IX-2021)
- Rebbas, K. & Véla, E. 2013. Observations nouvelles sur les *Pseudophrys* du Centre-Est de l'Algérie septentrionale. *J. Eur. Orch.*, 45 (2-4): 217-233.
- Reichenbach, H. G. 1851. *Icones florum germanicarum et helveticarum ... Orchideae in flora germanica recensitae additis Orchideis Europae reliquae ... ergo tentamen orchidographiae europaeae* 13-14: 72 & Lam. 165. Leipzig.
- Renz, J. 1928: Zur Kenntnis der griechischen Orchideen. *Fedde Repert.*, 25: 225-270.
- Riechelmann, A. & Kohlmüller, H. 2019. *Ophrys alpujata* - eine neue Orchideenart aus der Provinz Malaga. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 36 (1): 265-276.
- Robles, E. & Becerra, M. 2020. *Ophrys xpozoi* E. Robles & M. Becerra *Nothosp. Nova*, un nuevo híbrido para Andalucía Oriental. *Rev. Soc. Gad. Hist. Nat.*, 14: 71-73.
- Romolini, R. & Soca, R. 2016. *Ophrys xdamilanoi* Romolini & Soca, un ibrido inedito della Sardegna. *Caesiana*, 21(45): 16-23.
- Schreur, S. 2008. *Ophrys xchobautii* G.Keller en El Sierro (Almaraz). *Proyecto Orquidea*, 2008. <https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/search/label/Ophrys%20speculum%20x%20Ophrys%20lutea>
- Soca, R. 1996. Hybrides d'*Ophrys*. *Rhône-Alpes Orchidées*, 20: 13-14.
- Soca, R. 1995: Diagnoses de quelques hybrides du genre *Ophrys* (Orchidaceae) du bassin méditerranéen occidental. *Mondes des Plantes*, 90 (452): 9-13.
- Soca, R. 1997. Diagnoses de quelques hybrides du genre *Ophrys* (Orchidaceae) du bassin méditerranéen occidental. *Monde des Plantes*, 92 (460): 18-22.
- Soca, R. 2015. Sette nuovi ibridi di *Ophrys* del promontorio del Gargano (Puglia). *Caesiana*, 19(43): 1-17.
- Soca, R. 2017. Inventory of *Ophrys* (Orchidaceae) hybrids of Italy. *Jour. Eur. Orch.*, 49(3-4): 565-642.
- Souche, R. 1998. Gli ibridi di *Ophrys*. *Atti IV Convegno Nazionale Orchidofila, Terme di Sardara*, 1998: 41-42.
- Souche, R. 2008. *Hybrides d'Ophrys du Bassin Méditerranéen occidental*. Ed. Socoror. Gap. 288 pp.
- Tello, S. 2021. *Ophrys xleucadica* Renz en Jaen. <http://www.micobotanicajaen.com/Revista/Articulos/STelloM/AportacionesBotanicasJaen001/Ophrys%20x%20leucadica.pdf> (Consultado 25-VII-2021).
- Thiers, B. 2021. [continuously updated]: *Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's virtual herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-list/?NamOrganisationAcronym> [consultado: III-IX 2021].

- Tichy, H. 1977. Orchideenkartierung in der Provinz Grosseto, Italien.- *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.*, 9 (3): 139-185.
- Tineo, V. 1846. *Plantarum rariorum Siciliae minus cognitarum*. Fasc. 1-3. Palermo. 48 pp.
- Turland, N.J.; Wiersema, J.H.; Barrie, F.R.; Greuter, W.; Hawksworth, D.L.; Herendeen, P.S.; Knapp, S.; Kusber, W.-H.; Li, D.-Z.; Marhold, K.; May, T.W.; McNeill, J.; Monro, A.M.; Prado, J.; Price, M.J. & Smith, G.F. (eds.) 2018. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile*, 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Tyteca, D. 1990a. Beitrag zur systematischen und chorologischen Studie der Orchideen Portugals. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal*, 43: 36-50.
- Tyteca, D. 1990b. Orchidées du Portugal - Un Remarques *Ophrys* hybride. *L'Orchidophile*, 21(94): 205-209.
- Tyteca, D. 1997: The orchid flora of Portugal. *Jour. Eur. Orch.*, 29 (2/3): 185-581.
- Tyteca, D. & Tyteca, B. 1983. Deux observations d'Orchidées en Espagne et au Portugal. *L'Orchidophile*, 14 (59): 477-479.
- Tyteca, D. 1997. The Orchid flora of Portugal. *Jour. Eur. Orch.*, 29(2/3): 183-581.
- Vázquez, F.M. 2009. Revision de la familia *Orchidaceae* en Extremadura (España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 3: 5-364.
- Véla, E.; Rebbas, K.; Martin, R.; Prémourel, G. de, & Tison, J.M. 2015. Waiting for integrative taxonomy: morphospecies as an operational proxy for the radiative and reticulate genus *Ophrys* L. (*Orchidaceae*). *European Journal of Environmental Research*, 5(2): 153-157. <http://dx.doi.org/10.14712/23361964.2015.89>.
- Willing, B. & Willing, E. 1983. Beitrag zur Verbreitung der Orchideen Ätoliens und Akarnaniens sowie der Insel Lefkas NW-Griechenland. *Mitt. Bl. Arb. Kr. Heim. Orchid. Baden-Württ.*, 15 (3): 351-413.
- Wucherpfennig, W. 2014. Ein Kommentar zur Typisierung von *Ophrys lutea* var. *subfusca* Rehb. f. *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.* 31: 219-228.

**Listado de los nothotaxones conocidos en los que participan las especies del grupo
Ophrys lutea s.l.**

1. *Ophrys* ×*anamariae* E. Robles & M. Becerra
2. *Ophrys* ×*anxantina* R.Congedo
3. *Ophrys* ×*barauensis* J.-M.Lewin
4. *Ophrys* ×*bourlieri* Maire
5. *Ophrys* ×*cesinensis* Medagli, D'Emérico & Ruggiero
6. *Ophrys* ×*chobautii* Keller ex B.Tyteca & D.Tyteca
7. *Ophrys* ×*circlarium* Pellegrino
8. *Ophrys* ×*clapensis* Balayer
9. *Ophrys* ×*coletteae* (D'Alonzo & Perilli) F.M.Vázquez
10. *Ophrys* ×*cugniensis* Soca
11. *Ophrys* ×*damilanoi* Romolini & Soca
12. *Ophrys* ×*demangeana* P.Delforge
13. *Ophrys* ×*domitia* Del Prete
14. *Ophrys* ×*fenarolii* Ferlan
15. *Ophrys* ×*fontechensis* C.E.Hermos.
16. *Ophrys* ×*fraresiana* M.R.Lowe, Piera & M.B.Crespo
17. *Ophrys* ×*hernandesii* A.González & F.M.Vázquez
18. *Ophrys* ×*jansenii* P.Delforge
19. *Ophrys* ×*leguerrierae* P.Delforge
20. *Ophrys* ×*lucronii* Benito
21. *Ophrys* ×*mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez & A.González
22. *Ophrys* ×*mirandana* C.E.Hermos. & Ubieto
23. *Ophrys* ×*mirtiae* G.Kretzschmar & H.Kretzschmar
24. *Ophrys* ×*monicae* La Spina
25. *Ophrys* ×*personei* Cort.
26. *Ophrys* ×*phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers
27. *Ophrys* ×*piscinica* P.Delforge & C.Delforge
28. *Ophrys* ×*pouyannei* Maire
29. *Ophrys* ×*pseudoquadriloba* Renz
30. *Ophrys* ×*pseudospeculum* DC.
31. *Ophrys* ×*sansimonensis* Soca
32. *Ophrys* ×*serrae* Benito
33. *Ophrys* ×*triadensis* G.Kretzschmar & H.Kretzschmar
34. *Ophrys* ×*vamvakiae* Kohlmüller
35. *Ophrys* *apifera* Huds. × *Ophrys lutea* Cav.
36. *Ophrys* *atlantica* Munby × *Ophrys lutea* Cav.
37. *Ophrys* *aveyronensis* (J.J.Wood) P.Delforge × *Ophrys lutea* Cav.
38. *Ophrys* *bertolonii* Moretti subsp. *balearica* (P.Delforge) L.Sáez & Rosselló × *Ophrys lutea* Cav.
39. *Ophrys* *bertolonii* Moretti subsp. *bertoloniiiformis* (O.Danesch & E.Danesch) H.Sund. × *Ophrys sicula* Tineo
40. *Ophrys bilunulata* Risso × *Ophrys sicula* Tineo
41. *Ophrys* *cinereophila* Paulus & Gack × *Ophrys sicula* Tineo
42. *Ophrys clara* F.M.Vázquez & S.Ramos × *Ophrys lutea* Cav.

43. *Ophrys dyris* Maire × *Ophrys lutea* Cav.
44. *Ophrys exaltata* Ten. subsp. *arachnitiformis* (Gren. & M.Philippe) Del Prete × *Ophrys lutea* Cav.
45. *Ophrys lutea* Cav. × *Ophrys picta* Link
46. *Ophrys lutea* Cav. × *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *argentaria* (Devillers-Tersch. & Devillers) Biagioli & Grünanger
47. *Ophrys mammosa* Desf. × *Ophrys sicula* Tineo
48. *Ophrys sicula* Tineo × *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *argentaria* (Devillers-Tersch. & Devillers) Biagioli & Grünanger

Los nothotaxa subrayados han sido localizados en Extremadura.



Lámina 2.- Imágenes de flores procedentes del híbrido *Ophrys* ×*phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers (c), junto con sus parentales *Ophrys sicula* Tineo (a) y *Ophrys lutea* Cav. (b), procedente de poblaciones localizadas en Extremadura.

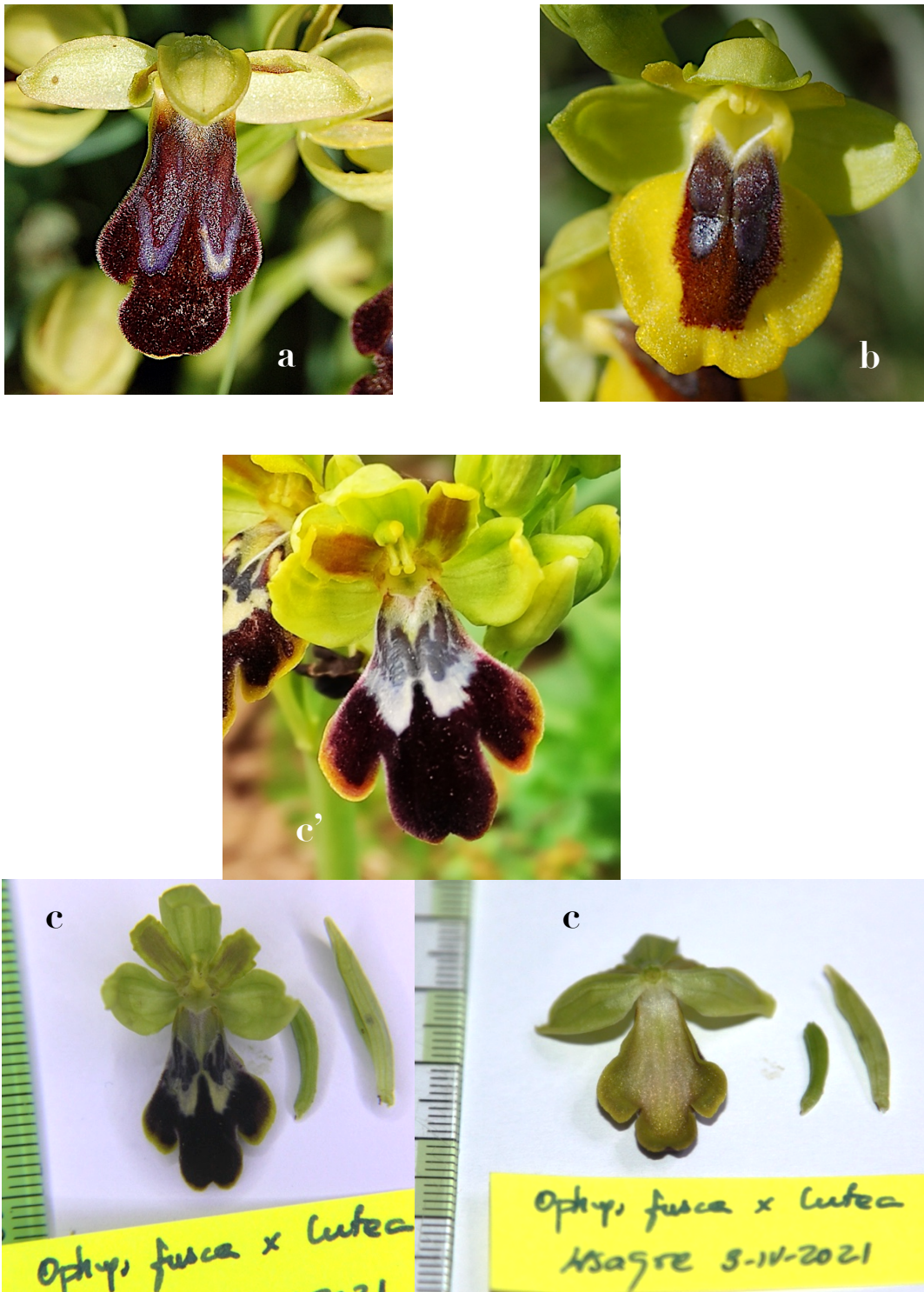


Lámina 3.- Imágenes de flores procedentes del híbrido *Ophrys ×hernandesii* A.González & F.M. Vázquez (c, c' (©Andrés González)), junto con sus parentales *Ophrys fusca* Link (a) y *Ophrys lutea* Cav. (b), procedente de poblaciones localizadas en Extremadura.

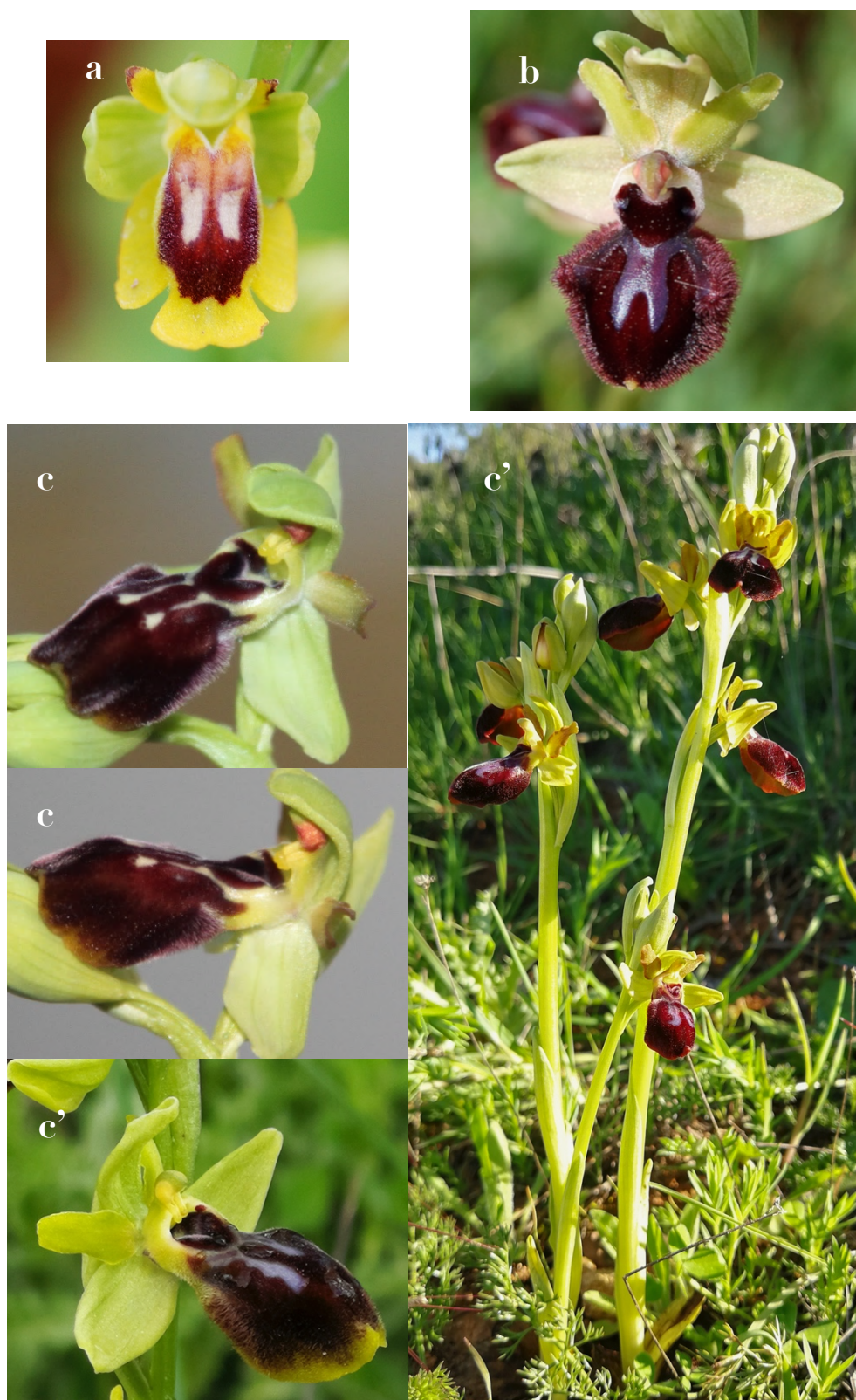


Lámina 4a.- Imágenes de varios ejemplares y flores procedentes del híbrido *Ophrys* \times *mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez & A.González (c, c' (©Andrés González)), junto con sus parentales *Ophrys incubacea* Bianca (b) y *Ophrys sicula* Tineo (a), procedentes de la población de Usagre (Badajoz) en Extremadura.



Lámina 4b.- Serie de flores procedentes del híbrido *Ophrys × mattinatellae* (Kohlmüller) F.M.Vázquez & A.González procedentes de la población de Usagre (Badajoz) en Extremadura. Las barras de color azul permiten observar las variaciones de tamaño del labelo de 9-11 mm.



Lámina 5.- Imágenes de flores procedentes del híbrido *Ophrys* \times *fraresiana* M.R.Lowe, Piera & M.B.Crespo (c), junto con sus parentales *Ophrys forestieri* (Rchb. f.) Lojacono (a) y *Ophrys lutea* Cav. (b), procedente de la población de Santa Marta (Badajoz) en Extremadura.



Lámina 6.- Imágenes de flores procedentes del híbrido *Ophrys bilunulata* Risso × *Ophrys sicula* Tineo (c), junto con sus parentales *Ophrys bilunulata* Risso (b) y *Ophrys sicula* Tineo (a), procedente de la población de Los Santos de Maimona (Badajoz) en Extremadura.

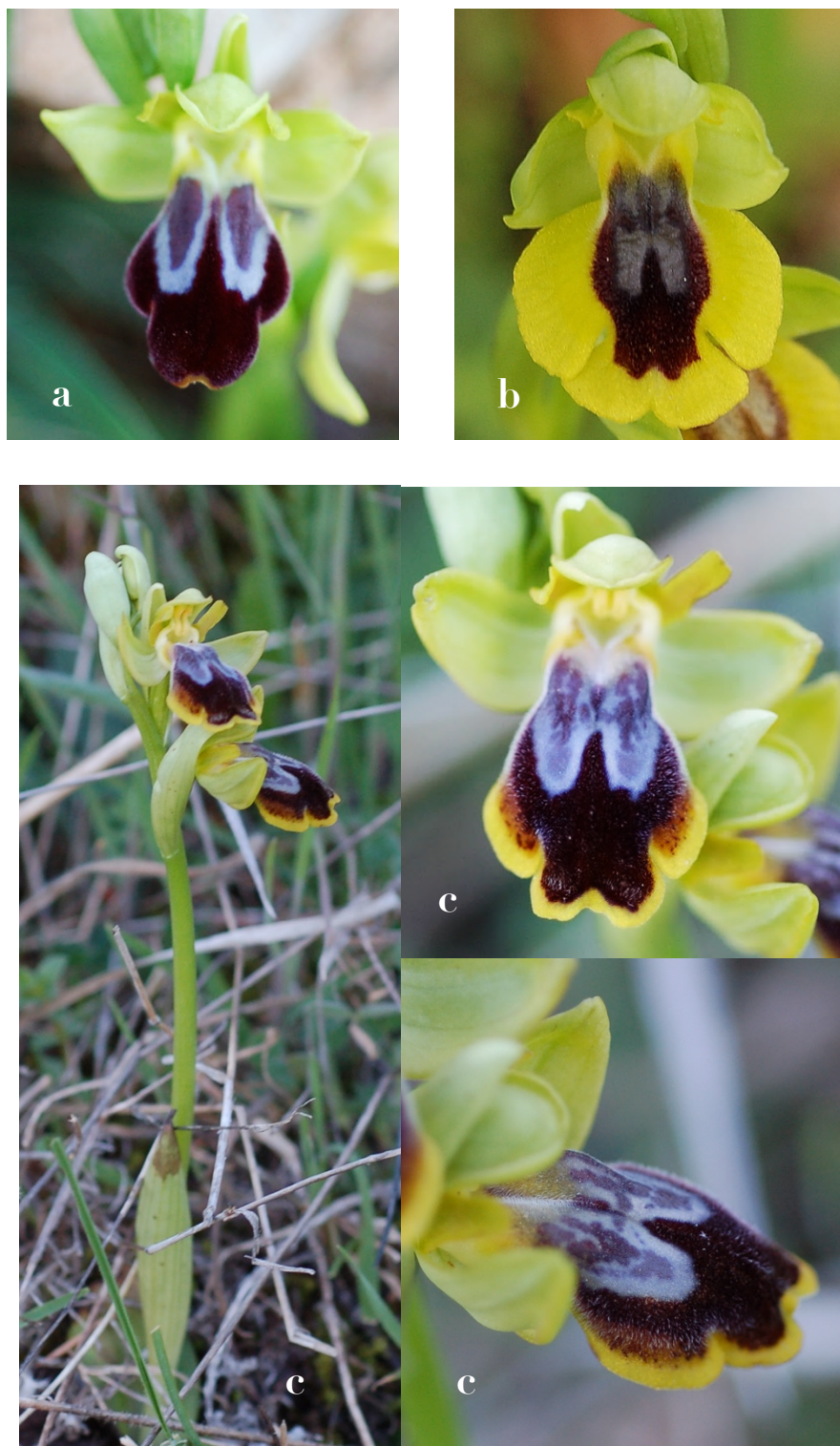


Lámina 7.- Imágenes de flores y un ejemplar procedentes del híbrido *Ophrys clara* F.M.Vázquez & S.Ramos \times *Ophrys lutea* Cav. (c), junto con sus parentales *Ophrys clara* F.M.Vázquez & S.Ramos (a) y *Ophrys lutea* Cav. (b), procedentes de la población de Usagre (Badajoz) en Extremadura.

Aportación al conocimiento de las especies de acacias naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España)

Enrique Sánchez-Gullón¹ & Juan Francisco Peña-Ramos²

¹Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra. del Dique Juan Carlos I, Apdo. 720, E-21071. Huelva. Email: enrique.sanchez.gullon@juntadeandalucia.es.

²Dpto C.C. Agroforestales. Universidad de Huelva. Campus de La Rábida. Palos de la Frontera. Huelva. Email: juanfrancisco.pena@dcaf.uhu.es.

Resumen:

Como continuación de un trabajo de investigación previo sobre la naturalización de plantas vasculares alóctonas en la Península Ibérica, se aporta información corológica de 12 especies del género *Acacia* Mill., recolectadas principalmente entre 2017 y 2021 en la provincia de Huelva (Andalucía, España). Para cada taxón se aportan detalles acerca de la distribución, hábitats ocupados, citas anteriores, grado de naturalización, etc.

Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2021. Aportación al conocimiento de las especies de acacias naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 95-105.

Palabras claves: España, Huelva, Xenófitos, *Acacia* Mill.

Summary:

As a continuation of previous research on the naturalization of non-native vascular plants in the Iberian Peninsula information, is provided with chorological data for 12 species of *Acacia* Mill., mostly recorded in 2017 and 2021 in the province of Huelva (Andalusia, Spain). We indicated for each taxon details about distribution, habitats occupied, previous records, degree of naturalization, etc.

Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2021. Contribution to the knowledge of naturalized species acacias from Huelva province (SW Spain). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 95-105.

Key words: Spain, Huelva, Xenophytes, *Acacia* Mill.

Introducción

La entrada de especies exóticas invasoras y el impacto y alteración que causan en el medio natural producen una modificación del espectro taxonómico y corológico de la biota local, pérdida de la calidad y el equilibrio ambiental y la desaparición de los ecosistemas, tema de gran preocupación en la actualidad. Es obvio que, como resultado de la globalización mundial, hay una entrada creciente e imparable de xenófitos (causa del comercio ornamental, tráfico de mercancías, etc.). En esta nueva nota informamos sobre la presencia y ecología de 12 especies del género *Acacia* Mill. que, o bien se han usado tradicionalmente como especies ornamentales (Nelson, 2011), o bien se han utilizado como especies forestales (en fijación de dunas, producción de maderas, taninos, etc.) (Ruíz de la Torre, 2006). Este estudio se enmarca como continuación de las investigaciones previas sobre plantas vasculares no autóctonas en la Península Ibérica, principalmente en la provincia de Huelva (Verloove & Sánchez-Gullón, 2008, 2012; Sánchez Gullón y Verloove, 2009, 2013, 2015; Sánchez Gullón & al., 2017).

Material y métodos

Este estudio se centra en el género *Acacia* Mill. (*Mimosoideae* DC., *Acacieae* Dumort) en la provincia de Huelva (Andalucía Occidental), y en trabajo de campo realizados principalmente entre 2017 y 2021. El material de estudio se ha depositado en el herbario privado del primer autor, donde se conservan ejemplares de todos los taxones, así como duplicados en el herbario del Jardín Botánico de Meise (Bélgica) (BR), la Universidad de Sevilla (SEV) y en la Universidad de Córdoba (COFC).

Cada taxón se ordena alfabéticamente y se proporcionan los siguientes detalles: nombre aceptado actualmente (de acuerdo con el grupo de filogenia de angiospermas III-2009); sinónimos homo o heterotípicos (si son útiles); tipo de novedad corológica; comentarios adicionales sobre el reconocimiento; grado de naturalización y zonas donde se han detectado. Además, cada taxón se indica el xenotipo siguiendo la clasificación de Kornás (1990). Por último, se proporcionan los datos de las etiquetas del herbario.

Resultados

Los resultados encontrados se dividen en dos apartados: a) clave para identificar las especies de *Acacia* Mill., en Huelva y b) relación pormenorizada de las especies que permita su ubicación ecológica, distribución y origen.

a). Clave para identificar las especies de *Acacia* Mill. en la provincia de Huelva:

- 1.- Planta espinosa 2.
- 1.- Planta inerme 3.

- 2.- Espinas de hasta 25 cm. Frutos ± comprimidos y toruloso 5. *Acacia karoo*.
- 2.- Espinas de hasta 3 cm. Frutos subcilíndricos y túrgidos 4. *Acacia farnesiana*.

- 3.- Hojas bipinnadas 4.
- 3.- Hojas reducidas a filodios (a veces con alguna hoja bipinnada 7.

- 4.- Hojas con 2-6 pares de pinnas, pruinosas 1. *Acacia baileyana*.
- 4.- Hojas con 8-26(45) pares de pinnas, no pruinosas 5.

- 5.- Espigas con capítulos de 18-20 mm diámetro 12. *Acacia visco*.
- 5.- Espigas con capítulos de <18 mm diámetro 6.

- 6.- Raquis foliolos con 2 glándulas debajo de cada par de pinnas. Foliolos verdes oscuro. Floración primaveral 7. *Acacia mearnsii*.
- 6.- Raquis foliolos con 1 glándula debajo de cada par de pinnas. Foliolos glaucos. Floración invernal 3. *Acacia dealbata*.

- 7.- Inflorescencia espiciforme cilíndrica 6. *Acacia longifolia*.
- 7.- Inflorescencia paniculiforme con cabezuelas capituliformes 8.

- 8.- Filodios con (2)3-5(6) nervios prominentes 9.
- 8.- Filodios con 1 solo nervio prominente 10.

- 9.- Filodios de más de 1,2 cm anchura. Semillas con funículo que da varias vueltas a la semilla 8. *Acacia melanoxylon*.
- 9.- Filodios de menos de 1,2 cm anchura. Semillas con funículo con solo una vuelta a la semilla 2. *Acacia cyclops*.

- 10.- Filodios de hasta 1,5 cm anchura. Funículo pardo-rojizo 10. *Acacia retinodes*.
- 10.- Filodios de hasta 5 cm anchura. Funículo blanquecino 11.

- 11.- Filodios de base asimétrica con limbo falciforme. Inflorescencia con 10-20 capítulos. Fruto ±recto 9. *Acacia pycnantha*.
- 11.- Filodios simétricos en la base con limbo linear-lanceolado. Inflorescencia con (1)2-10 capítulos. Fruto ±retorcido-ondulado 11. *Acacia saligna*.

b). Enumeración de las especies de *Acacia* Mill., en la provincia de Huelva.

1.- ***Acacia baileyana*** F. Muell., *Trans. And Proc. Roy. Soc. Vict.*, 24: 168. 1888. (Lám. 1a)

Especie originaria del E de Australia. Se ha cultivado como ornamental apareciendo naturalizada en la Península Ibérica principalmente en zonas costeras (Paiva, 1999: 23). Primera referencia de este taxón para la provincia de Huelva, donde se presenta como holoagriófita en zonas costeras en suelos pliocuaternarios y sistemas dunares fósiles.

Material estudiado:

Acacia baileyana F. Muell.

España (Hs): Huelva (H): Lepe, cuneta carretera. 10-IV-2020. *E. Sánchez Gullón* (COFC73189); ídem (SEV 289205). Lepe, cuneta carretera. 15-II-2018. *E. Sánchez Gullón*. (SEV288135). Mazagón, sistema dunar costero, a pie de acantilado. 20-IX-2021. *E. Sánchez Gullón*. (BR, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).

2.- ***Acacia cyclops*** A. Cunn. ex G. Don., *Gen. Hist.*, 2: 404. 1832, [*nom. cons.*] (Lám. 1b)

Especie originaria del W de Australia. Se cultiva como especie forestal (Paiva, 1999: 16). En la Península Ibérica se ha citado en el SW y W principalmente en sustratos calcáreos marítimos y dunas litorales. Con referencia previa para la provincia de Huelva (Sánchez Gullón & al., 2017: 40), aparece como holoagriófita en sistemas dunares costeros estabilizados.

Material estudiado:

Acacia cyclops A. Cunn. ex G. Don.

España (Hs): Huelva (H): Paraje Natural Marismas del Odiel, en cuneta carretera. 15-II-2017. *E. Sánchez Gullón*. (BR) Ídem (Herbario Particular E. Sánchez Gullón ESG 514). Mazagón, sistema dunar junto camino, sin fecha, *E. Sánchez Gullón* (BR).

3.- ***Acacia dealbata*** Link, *Enum. Hort. Berol. Alt.*, 2: 445. 1822. (Lám. 1c)

Originaria del SE de Australia y Tasmania, ya citada en la provincia de Huelva (Paiva, 1999: 20). En esta provincia es una de las acacias más frecuentes utilizadas como ornamental, con la denominación de los vernáculos “aromo” o “mimosa”. Presenta un gran comportamiento invasor como holoagriófita después de incendios forestales debido a la activación de la germinación de semillas por el fuego. Se considera una especie invasora en Andalucía (Dana & al., 2005: 34), formando masas compactas en algunos espacios naturales como Sierra Pelada o Espacio Natural Doñana.

Material estudiado:

Acacia dealbata Link

España (Hs): Huelva (H): Tharsis, Poblado Nuevo, en *Cisto-Lavanduletea*. 15-II-2018. *E. Sánchez Gullón* (BR, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).

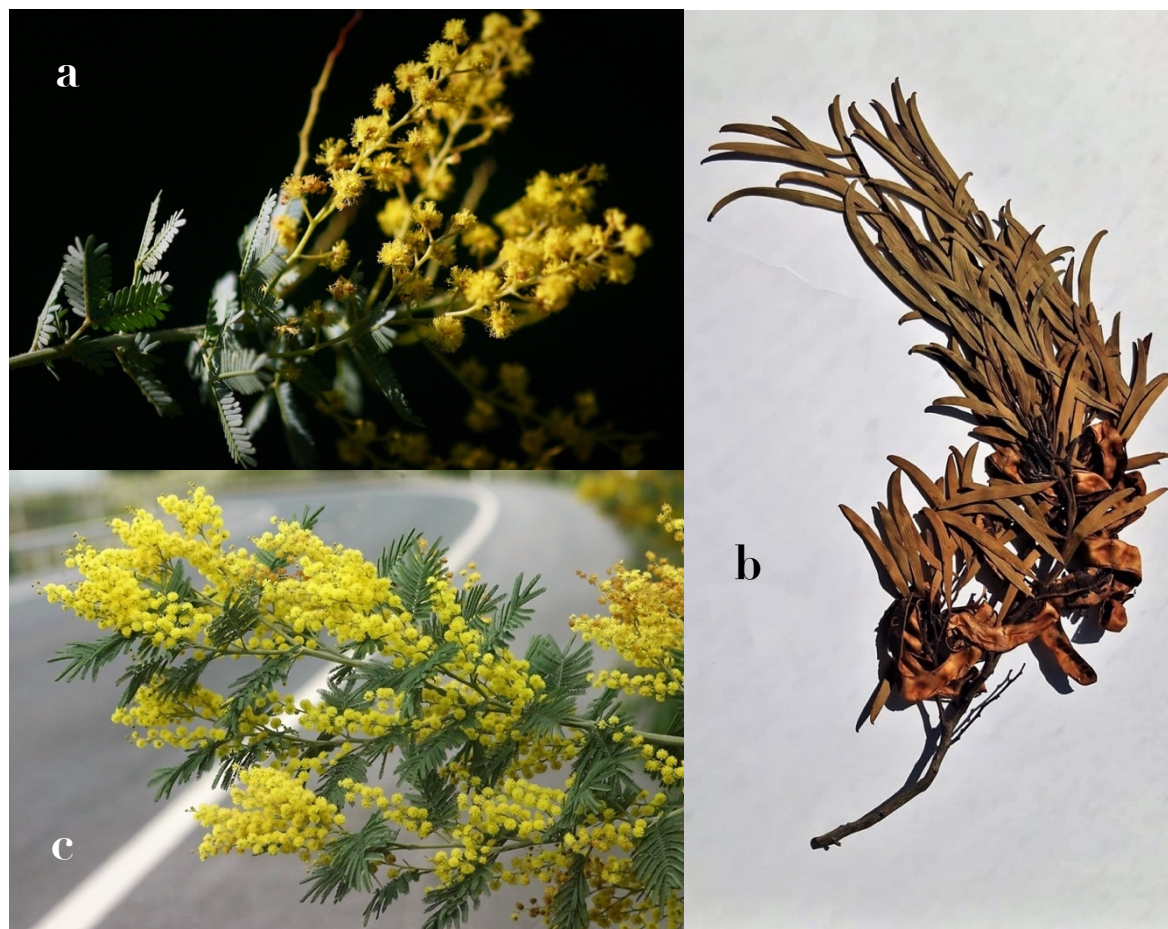


Lámina 1.- Imágenes de las siguientes especies de *Acacia* Mill.: *Acacia baileyana* F. Muell., rama con inflorescencias (a); *Acacia cyclops* A. Cunn. ex G. Don., frutos con semillas (b), y *Acacia dealbata* Link, rama con inflorescencias (c).

4.- *Acacia farnesiana* (L.) Willd., *Sp. Pl.* ed. 4 [Willdenow], 4(2): 1083. 1806. (Lám. 2a) (Syn.: \equiv *Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn. *Podr. fl. Ind. Orient.*: 272. 1834.)

Probablemente Neotropical e introducida en otras regiones tropicales y subtropicales del Mundo (Paiva, 1999: 14). En la provincia de Huelva se asocia con antiguos cultivos en desuso, posiblemente de origen inglés (Barroso & al., 2012: 109). La población escapada de cultivo detectada en Huelva desde 2012 se puede clasificar como de diáfito ergasiófito. En Andalucía también se conoce como asilvestrada en la provincia de Córdoba (Tamajón & al., 2021), posiblemente como epecófito.

Material estudiado:

Acacia farnesiana (L.) Willd.

España (Hs): Huelva (H): Parque Moret, El Conquero, 15-VIII-2019, E. Sánchez Gullón. (Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).

- 5.- **Acacia karoo** Hayne, *Getreue Darstell. Gew.*, 10: tab. 33. 1827. (Lám. 2b) (Syn.: ≡ *Vachellia karoo* (Hayne) Banfi & Galasso, *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civico Storia Nat. Milano*, 149(1): 149. 2008.)

Especie de África del Sur ya citada anteriormente en Huelva y en diversos puntos de la Península Ibérica (Paiva, 1999: 15). En esta provincia es una especie que se ha utilizado para formar setos disuasorios entre cultivos agrícolas. Frecuentemente aparece escapada en sistemas dunares, en riberas, en caminos y en carreteras.

Material estudiado:

Acacia karoo Hayne

España (Hs): Huelva (H): Villablanca, cuneta carretera. 10-VII-2017, E. Sánchez Gullón. (BR, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).



Lámina 2.- Imágenes de las siguientes especies de *Acacia* Mill.: *Acacia farnesiana* (L.) Willd., fruto (a); *Acacia karoo* Hayne, rama con hojas y espinas (b) .

- 6.- **Acacia longifolia** (Andrews) Willd., *Sp. Pl.* ed. 4 [Willdenow], 4(2): 1052. 1806. (Lám. 3a)

Especie originaria del SE de Australia. Se ha cultivado como ornamental y como planta forestal para fijar sistemas dunares litorales apareciendo dispersa por la Península Ibérica (Paiva, 1999: 18; Sanz-Elorza & al., 2011: 99). En Andalucía se ha citado como especie invasora (Dana & al., 2005: 205). En Huelva aparece por toda la provincia asociada a medios viarios y antiguas repoblaciones forestales, con comportamiento holoagriófito.

Material estudiado:

Acacia longifolia (Andrews) Willd.

España (Hs): Huelva (H): Laguna de las Madres (Moguer), orilla carretera. 10-I-2019, E. Sánchez Gullón. (Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).

7.- *Acacia mearnsii* De Wild., *Pl. Bequaert.*, 3: 61. 1925. (Lám. 3b)

Originaria del SE de Australia y Tasmania, esta especie no se ha citado con anterioridad en Huelva (Paiva, 1999: 22). Aparece frecuentemente en zonas subcosteras y del interior en antiguas repoblaciones forestales como holoagriófito.

Material estudiado:

Acacia mearnsii De Wild.

España (Hs): Huelva (H): Aljaraque, borde de marisma entrada carretera del Espigón Paraje Natural Marismas del Odiel. 13-III-2019, E. Sánchez Gullón. (SEV 288138; Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG). El Villar (Bonares), en arboreto histórico de eucaliptos, 1-III-2018, E. Sánchez Gullón. (BR; Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).



Lámina 3.- Imágenes de las siguientes especies de *Acacia* Mill.: *Acacia longifolia* (Andrews) Willd., rama con inflorescencias (a); *Acacia mearnsii* De Wild., inflorescencias (b).

8.- *Acacia melanoxylom* R. Br. in W.T. Aiton, *Hort. Kew.* ed. 2, 5: 462. 1813. (Lám. 4a)

Especie natural del SE de Australia y Tasmania. En la Península Ibérica se ha citado en el frente costero atlántico desde Santander hasta el Algarve (Paiva, 1999: 18). No tenemos referencias previas para Andalucía y es primera cita para la provincia de Huelva. Se ha localizado como holoagriófito en zonas próximas de actividad minera de origen inglés del siglo XIX.

Material estudiado:

Acacia melanoxylom R. Br.

España (Hs): Huelva (H): Tharsis, Pueblo Nuevo (det. *A. cyclops*), cuneta carretera con sotobosque de *A. dealbata*. 27-I-2019, E. Sánchez Gullón. (SEV 288136, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).



Lámina 4.- Imágenes de las siguientes especies de *Acacia* Mill.: *Acacia melanoxyloides* R. Br., rama seca con legumbres (a) y frutos con semillas (a'); *Acacia pycnantha* Benth., inflorescencia (b), y *Acacia retinodes* Schldtl., porte de un ejemplar en floración (c).

9.- *Acacia pycnantha* Benth., *London J. Bot.*, 1: 351. 1842. (Lám. 4b)

Natural del S de Australia, se ha citado dispersa por el NW y W de la Península Ibérica (Paiva, 1999: 24). En la provincia de Huelva se habían detectado con anterioridad ejemplares, asociándose a zonas costeras (Sánchez Gullón & al., 2017: 41). Presenta un comportamiento ecológico holoagriófito en la zona estudiada.

Material estudiado:

Acacia pycnantha Benth.

España (Hs): Huelva (H): Paraje Natural Marismas del Odiel, carretera de Bacuta. 15-II-2017, E. Sánchez Gullón. (BR, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG 464).

10.- *Acacia retinodes* Schltdl., *Linnaea*, 20: 664. 1847. (Lám. 4c)

Originaria del S de Australia, se ha citado ampliamente naturalizada en la Península Ibérica (Paiva, 1999: 23). En Andalucía está considerada como una especie invasora (Dana & al., 2005: 205). Muy frecuente en toda la provincia como holoagriófito.

Material estudiado:

Acacia retinodes Schltdl.

España (Hs): Huelva (H): Paraje Natural Marismas del Odiel, cuneta carretera. 15-VII-2018, E. Sánchez Gullón. (BR, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG). Paraje Natural Marismas del Odiel, cuneta carretera. 13-II-2018, E. Sánchez Gullón. (BR, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).

11.- *Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl., *Comm. Acac. Aphyll.*: 26. 1820. (Lám. 5a)

Especie originaria del W de Australia y Tasmania. Se cultiva como ornamental y para fijación de sistemas dunares (Paiva, 1999: 24). En Andalucía se considera especie invasora (Dana & al. 2005: 35). Aparece muy frecuentemente asociada con otras acacias en cunetas y medios viarios próximos de la costa como holoagriófito.

Material estudiado:

Acacia saligna (Labill.) H.L. Wendl.

España (Hs): Huelva (H): Mazagón, cuneta carretera camino del Parador. 20-III-2019, E. Sánchez Gullón. (BR, Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).

12.- *Acacia visco* Lorentz ex Griseb., *Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen*, 19: 135, 279. 1879. (Lám. 5b) (Syn.: ≡ *Senegalia visco* (Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger, *Phytologia*, 88(1): 78. 2006.)

Neófito de América del Sur (Chile, Bolivia y Argentina), recientemente citado como novedad para la flora ornamental española (Romero-Zarco & Tormo-Molina, 2016: III) y confundida con otra especie de leguminosa. En la provincia de Huelva aparece como ornamental en jardinería. Muy localizada en algunos jardines del litoral y del Andévalo.

Material estudiado:

Acacia visco Lorentz ex Griseb.

España (Hs): Huelva (H): Zalamea la Real, alineación de calle. 20-VII-2019, E. Sánchez Gullón. (Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG). Huelva, en frente del edificio Hacienda. 25-IX-2020, E. Sánchez Gullón. (Herbario particular E. Sánchez Gullón: ESG).



Lámina 5.- Imágenes de las siguientes especies de *Acacia* Mill.: *Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl., rama con inflorescencias (a); y *Acacia visco* Lorentz ex Griseb., legumbre (b).

Agradecimientos

Damos las gracias a *Filip Verloove* por la ayuda a la hora de la confirmación de algunas especies y a *Rafael Tamajón* por sus comentarios sobre *Acacia visco* y *Acacia farnesiana*.

Bibliografía

- Barroso, A.; Bello, A.; Caraballo, J.M.; ceada, A.; Contreras, J.; Flores, D.; Hierro, M.A.; Márquez, O.; Mihai, N.; Orta, M.J.; Ramos, J.J.; Sánchez, V.M.; Sánchez-Gullón, E.; Sevillano, O.; Soriano, J. & Pelayo, R. 2012. *El Parque Moret: Guía de Flora*. Ayto Huelva. 414 pp. https://www.huelva.es/portal/sites/default/files/documentos/parque_moret/GUIA_DE_FLORA_DEL_PARQUE_MORET.pdf
- Dana, E.D.; Sanz-Elorza, M.; Vivas, S. & Sobrino, E. 2005. *Especies vegetales invasoras en Andalucía*. Conserjería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. España. 232 pp.
- Kornás, J. 1990. Plant invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. In: di Castri F., A.J. Hansen & M. Debussche (eds.), *Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 19-36.
- Nelson, E.C. 2011. *Acacia* Mill. In *The European Garden Flora*. 3. *Resedaceae-Cyrillaceae*. Cambridge University Press.
- Paiva, J. 1999. *Acacia* Mill., in: Talavera, S. & al. (eds.). *Flora Ibérica*, 7(2): 11-25. CSIC. Madrid.
- Peñas, J. 2010. *Acacia* Mill. In Blanca, G. & al. (eds.) *Flora Vascular Andalucía Oriental*, 2: 458-459. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Romero Zarco, C. & Tormo Molina, R. 2016. *Acacia visco* Lor. ex Griseb (*Mimosaceae*), árbol mal identificado en la flora ornamental española. *Bouteloua*, 23: 111-117.
- Ruíz de la Torre, J. 2006. *Flora Mayor*. Madrid.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2009. New records of interesting xenophytes in Spain. II. *Lagascalia*, 29: 281-291.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2013. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 7: 29-34.

- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2015. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula. V. *Lazaroa*, 36: 43-50.
- Sánchez-Gullón, E., Verloove, F. & Silva, V. 2017. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula. VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 11: 39-50.
- Sanz Elorza M.; Dana-Sánchez, E.D. & Sobrino Vesperinas, (eds.) 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.
- Sanz Elorza, M.; Guillot, D. & V. Deltoro. 2011. La flora alóctona de la Comunidad Valenciana (España). *Bot. Complutensis* 35: 97-130.
- Tamajón-Gómez, R.; Rodríguez Linares, B. & Parras León, S. 2021. Nuevos registros de taxones de interés corológico para la flora vascular de la provincia de Córdoba (Andalucía Occidental, España). *Acta Bot. Malacitana* 46 <https://revistas.uma.es/index.php/abm/article/view/12719/13888>
- Verloove, F. & Sánchez-Gullón, E. 2008. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. *Acta Bot. Malacitana*, 33: 147-167.
- Verloove, F. & Sánchez-Gullón, E. 2012. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. II. *Fl. Medit.*, 22: 5-24.

Anotaciones Corológicas a la Flora en Extremadura*

En esta sección se pretende recopilar información sobre las nuevas aportaciones y novedades corológicas de taxones autóctonos o foráneos naturalizados que se detectan en Extremadura o en zonas limítrofes que tienen contacto con este territorio. El objetivo último de esta sección es ser una herramienta más que contribuya a generar y disponer de un conocimiento más profundo de la riqueza florística en la Comunidad de Extremadura.

En este número:

Anotaciones Corológicas a la Flora en Extremadura, aporta información de forma individual de los taxones o grupo de taxones siguientes:

- 139.- *Lemna valdiviana* Phil.
..... por: *García Alonso, D., Márquez García, F. & Vázquez Pardo, F.M.*
- 140.- *Ulmus laevis* Pall.
..... por: *Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F.*
- 141.- *Phacelia tanacetifolia* Benth.
..... por: *Mendoza García de Paredes, A.M. & Ridruejo Cabezas, A.M.*
- 142.- Anotaciones a la diversidad de *Cistus ladanifer* L. (CISTACEAE), en el Norte de Extremadura
..... por: *Tejerina Gallardo, A. & Vázquez Pardo, F.M.*
- 143.- *Alopecurus myosuroides* Huds.
..... por: *Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F.*
- 144.- *Ophrys subfusca* (Rchb.f.) Hausskn por: *Montaño Vázquez, F., García González, D., Crystal F. & Vázquez Pardo, F.M.*
- 145.- *Quercus lusitanica* Lam. por: *Romero Mohedano, R., Márquez García, F., García Alonso, D. & Vázquez Pardo, F.M.*
- 146.- Nueva localidad ibérica de la planta exótica invasora *Hydrocharis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh. por: *García Murillo, P., Boniquito, J.M., Gutiérrez González, D. & Rodríguez Hiraldo, C.*

* Editor: *Francisco M^a Vázquez*

139.- *Lemna valdiviana* Phil., *Linnaea*, 33: 239. 1864. (LEMNACEAE) (Lám. 1 y 2) (Lectotype: «Chile, Valdivia, San Juan: Tembladerilla, 1.1861, Philippi» (STU!) (designated by Landolt, 1986). (Syn.: =*Lemna minuta* Raf., *Med. Repos.*, 5: 352. 1808, *nom. illeg., non* Kunth, *Nov. Gen. Sp.* [H.B.K.], 1: 372. 1816; =*Lemna minor* L. var. *cyclostasa* Elliott, *Sketch Bot. S. Carolina*, 2: 518. 1824; =*Lenticula cyclostasa* (Elliott) Kurz, *J. Linn. Soc., Bot.*, 9: 266. 1866; =*Lemna torreyi* Austin, *Manual* ed. 5: 479. 1867; =*Lemna valdiviana* Phil. var. *pellucida* Hegelm., *Lemnac.*: 138. 1868; =*Lemna valdesiana* S.Watson, *U.S. Geol. Expl.* 40th parallel: 336. 1871; =*Lemna valdiviana* Phil. var. *platyclados* Hegelm., *Fl. Bras.*, 3(2): 20. 1878; =*Lemna platyclados* (Hegelm.) Hegelm., *Bot. Jahrb. Syst.*, 21: 298. 1895; =*Lemna valdiviana* var. *robusta* Hegelm., *Bot. Jahrb. Syst.*, 21: 298. 1895; =*Lemna cherokeensis* Schwein. ex Hegelm., *Bot. Jahrb. Syst.*, 21: 298. 1896; =*Lemna cyclostasa* (Elliott) Shevall. ex C.H. Thomps., *Rep. (Annual) Missouri Bot. Gard.*, 9: 35-36. 1898; =*Lemna yungensis* Landolt, *Bull. Geobot. Inst. ETH*, 64: 18, 1998.)

El estudio de las especies acuáticas de nuestras zonas lacustres se hace cada día más necesario por diferentes motivos, pero especialmente, porque necesitamos conocer con prontitud la flora que nos llega de otras latitudes y que puede colonizar de forma rápida e invasiva numerosos hábitats originando problemas medioambientales, económicos y de transformación del territorio que a veces son difíciles de controlar con el consiguiente gasto y problemáticas sociales y ambientales derivadas (Cifuentes & al., 2007; Iberite & al., 2011; Kirjakov & Velichkova, 2016).

Durante la recogida de especies de interés medicinal y aromático de la comunidad de Extremadura se procedió a la recogida de especies vegetales lacustres, pudiendo detectar una población de lenteja de agua caracterizada por disponer de frondes asimétricas, recorridas por un nervio medio continuo que llega hasta el ápice y que puede prolongarse en algunos ejemplares en un mucrón, y con piezas reproductoras que pueden alcanzar 1 mm de longitud. Apoyándonos en la literatura consultada (Daubs, 1965; Landolt, 1986, 2000; Galán de Mera, 2007) entendimos que se trataba de una especie ligada al grupo *Lemna* L. sect *Uninerves* Hegelm., *Bot. Jahrb. Syst.* 21: 296. 1895, donde se integrarían actualmente dos especies *Lemna minuta* Kunth y *Lemna valdiviana* Phil. (Bog & al., 2020). La presencia de *Lemna minuta* Kunth en territorio extremeño se había puesto de manifiesto con antelación en Vázquez, 2016, caracterizándose por la presencia de una fronde simétrica, con nervio medio que no llega al ápice y órganos reproductores de menos de 0,4 mm (Iberite & al., 2011; Medina & Galán de Mera, 2019). Por todo ello, nos inclinamos a identificar la población detectada dentro de la especie *Lemna valdiviana* Phil.

Lemna valdiviana Phil., es una especie originaria de Sudamérica (Landolt, 2000), de amplia distribución por todo el mundo, comportándose como invasora en numerosas localizaciones (Iberite & al., 2011; Lukács & al., 2014; Kirjakov & Velichkova, 2016). En la Península Ibérica se tenía testimonios de su presencia en el Norte (Cantabria, Galicia), Levante (Valencia), Cataluña (Lérida), costa norte Portuguesa (Beira Litoral) y Huelva (Galán de Mera & al., 2006; Vázquez Mora, 2009; Sánchez Gullón & Galán de Mera, 2010; Conesa & al., 2016; Medina & Galán de Mera, 2019).

La población se encuentra localizada en la cuenca del río Ardila aguas abajo de la presa del embalse de Valuengo, asociada a pequeñas pocetas con agua entre los afloramientos rocosos (pizarras, gravaucas) del cauce y muy condicionada, en su persistencia, por el régimen hidrológico estacional y el aprovechamiento de los recursos

hidráulicos. El testimonio que presentamos en esta aportación amplia el área de distribución de la especie en la Península Ibérica, contribuye a fomentar la idea de su carácter invasor y supone la primera cita del taxon para la comunidad de Extremadura.

Para facilitar una identificación de los taxones del género *Lemna* de los que tenemos testimonio en Extremadura se propone la siguiente clave diagnóstica:

Clave para distinguir a las especies del género *Lemna* L., que viven en Extremadura

- 1.- Plantas con la fronde sumergida, desprovistas de células aeríferas, ligeramente traslúcidas, estipitadas *Lemna trisulca*.
- 1.- Plantas con frondes flotantes, provistas de células aeríferas, opacas 2.
- 2.- Plantas carentes de nervio medio en la fronde *Lemna gibba*.
- 2.- Plantas provistas de un nervio medio en la fronde más o menos visible 3.
- 3.- Fronde con un nervio medio que recorre toda la fronde hasta el ápice, habitualmente prolongándose en un mucrón. Frondes asimétricas *Lemna valdiviana*.
- 3.- Fronde con nervio medio que no llega al ápice. Frondes simétricas 4.
- 4.- Fronde con tres nervios, de obovadas a orbiculares de hasta 5 mm *Lemna minor*.
- 4.- Frondes con un nervio, elípticas, de hasta 2,2 mm *Lemna minuta*.

Material estudiado:

Lemna gibba L.

Hs: Badajoz (Ba): Almendral, ctra. Badajoz - Huelva (N435), km 4, antes de Almendral, 29SPC8979, 2-V-2006, ribera con presencia de fresnos, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS21953); Badajoz, Novelda del Guadiana. Pesquero. Río Guerrero, 29SPD8710, 31-VII-2013, márgenes y cauce de río, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS57841); Jerez de los Caballeros, La Bazana, proximidades del río Ardila, 29SPC9638, 13-VIII-2013, márgenes de río y cultivos, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS58065); Lobón, Guadajira. Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera". Margen izquierda del río Guadiana, 29SQD0204, 10-VII-2015, margen de río, *J. Blanco, M.J. Guerra, F. Márquez, J. Morcillo & F.M. Vázquez* (HSS65596); Monesterio, Venta del Culebrín, 29SQC4312, 10-X-2013, F.M. Vázquez (HSS58443); Montijo, río Guadiana, 29SQD10005, 20-V-2020, lámina de agua, *L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSS77015).

Hs: Cáceres (Cc): Alto de Balozano, 30TTK6265, 6-VII-2006, pastizal altimontano. Prados de siega, *S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS26987); Navas del Madroño, charcas de Navas del Madroño, 29SQD0189, 9-IV-2006, margen de charcas, *L. Concepción, M. Mirón, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSS65871).

Lemna minor L.

Hs: Badajoz (Ba): La Codosera, río Gévora a la altura del santuario de Carrión, 29SPD6938, 2-VII-2001, *J. Blanco & D. Martín* (HSS8231); Berlanga, márgenes de la ribera de Berlanga, 30STH5340, 14-V-2007, márgenes de ribera, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS33374); Jerez de los Caballeros, La Bazana, proximidades del río Ardila, 29SPC9638, 13-VIII-2013, márgenes de río y cultivos, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS58066); Lobón, Guadajira. Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera". Margen izquierda del río Guadiana, 29SQD0204, 10-VII-2015, margen de río, *J. Blanco, M.J. Guerra, F. Márquez, J. Morcillo & F.M. Vázquez* (HSS65597); Montijo,

29SQD0410, 3-X-2013, arrozales, *L. Concepción*, *D.M. Vázquez* & *F.M. Vázquez* (HSS58452); Siruela, Sierra de Siruela. Fuente, 30SUJ2213, 28-V-2007, *S. Ramos*, *S. Rincón* & *F.M. Vázquez* (HSS34554); Villanueva de la Serena, Zurbarán, 30STJ6428, 20-VIII-2004, en arrozales, *F.M. Vázquez* (HSS12858).

Hs: Cáceres (Cc): Arroyomolinos de la Vera, Arroyo de Tejada, 30TTK5436, 5-III-2015, Cauce de arroyo, *D. García*, *F.M. Vázquez* (HSS63339); Cáceres, río Ayuela, Dehesa Jaquesón. Proximidades de la ctra. EX100 pto. km 16,2, 29SQD1656, 1-VII-2014, márgenes y cauce de río, *F.M. Vázquez* (HSS62365); Garciaz, próximo al pueblo. Arroyo junto a C/ Burgos, 30STJ7465, 25-V-2006, cunetas de caminos, *M. Gutiérrez* & *F.M. Vázquez* (HSS24569); Garciaz - Berzocana, 30STJ7970, 25-V-2006, ribera junto a puentes sobre arroyos, *M. Gutiérrez* & *F.M. Vázquez* (HSS24656); Trujillo, alrededores de la ciudad, 30STJ5172, 12-V-2006, encinares adherados y márgenes de caminos. Arroyos con aguas permanentes, *F.M. Vázquez* (HSS23504); Valdastillas, 30TTK5645, 3-X-2006, prados de siega abandonados, *J. Blanco* & *F.M. Vázquez* (HSS28110); Valencia de Alcántara, ctra. N-521, dirección Huerta de Cansa, 29SPD4958, 11-IV-2012, arroyo, *M. Gutiérrez* & *M.C. Martínez* (HSS53741/ HSS53742).

Lemna minuta Kunth

Hs: Badajoz (Ba): Lobón, Guadajira. Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera". Margen izquierda del río Gadiana, 29SQD0204, 10-VII-2015, margen de río, *J. Blanco*, *M.J. Guerra*, *F. Márquez*, *J. Morcillo* & *F.M. Vázquez* (HSS65123; HSS65598).

Lemna valdiviana Phil.

Hs: Badajoz (Ba): Jerez de los Caballeros, arroyo Brovales, 29SQC0146, 5-VII-2006, riberas y márgenes de arroyo, *D. García*, *C. Vila-Viçosa* & *F.M. Vázquez* (HSS67115); ibídem, río Ardila, bosque de ribera, 260 msnm, 29SPC9941, 18-VI-2021, *D. García* & *F.M. Vázquez* (HSS78462).

Agradecimientos:

Deseamos agradecer a todos los miembros del grupo de trabajo del herbario HSS, su dedicación y ayuda sin la que no hubiera sido posible esta contribución.

Bibliografía:

- Bog. M.; Sowjanya Sree .K.; Fuchs. J.; Hoang Phuong. T.N.; Schubert. I.; Kuever. J.; Rabenstein, A.; Paolacci, S.; Jansen, M.A.K. & Appenroth, K.-J. 2020. A taxonomic revision of *Lemna* sect. *Uninerves* (Lemnaceae). *Taxon*, 69(1): 56-66.
- Cifuentes, N.; Hurtado. A., & Ruiz. T. 2007. *Control integrado del Jacinto de Agua en el río Gadiana. Invasiones Biológicas, un hecho de cambio global*. EEI 2006 actualización de conocimientos 1. Leon: GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas. Dep. Leg. LE2069-2007.
- Conesa, J.A.; Galán de Mera, A. & Pedrol, J. 2016. Noves lemnàcies al riu Segre. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 80: 59-60.
- Daubs, E.H. 1965. *A monograph of Lemnaceae*. University of Illinois Press, Urbana: 118 p.
- Galán de Mera, A. 2007. *Lemna* L. En: Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Iberica*, 18: 312-315. C.S.I.C., Madrid.
- Galán de Mera, A.; Aedo, C., Castroviejo, S. & Sánchez Pedraja, Ó. 2006. Dos nuevas citas de Lemnaceae para la flora ibérica. *Acta Bot. Malacitana*, 31: 241.
- Iberite, M.; Iamónico, D.; Abati, S. & Abbate, G. 2011. *Lemna valdiviana* Phil. (*Araceae*) as a potential invasive species in Italy and Europe: Taxonomic study and first observations on its ecology and distribution. *Pl. Biosyst.* 145(4): 751-757. DOI: 10.1080/11263504.2011.633112.

- Kirjakov, I.K. & Velichkova, K.N. 2016. Invasive species *Lemna* L. (*Lemnaceae*) in the flora of Bulgaria. *Period. Biol.* 118: 131-138. DOI: 10.18054/pb.2016.118.2.4165.
- Landolt, E. 1986. The family of *Lemnaceae*- a monographic study. Vol. 1. *Veröff. Geobot. Inst. E.T.H. Stiftung Rübel Zürich* 71: 1-563.
- Landolt, E. 2000. *Lemnaceae*. In: Flora of North America Editorial Committee (eds.), *Flora of North America*, vol. 22. Oxford University Press, New York-Oxford: 143-153.
- Lukács, B. A.; Mesterházy, A.; Vidéki, R.; & Király, G. 2016. Alien aquatic vascular plants in Hungary (Pannonian ecoregion): Historical aspects, data set and trends, *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 150:3, 388-395, <http://dx.doi.org/10.1080/11263504.2014.987846>.
- Medina, L. & Galán de Mera, A. 2019. Expansión de *Lemna valdiviana* Phil. (Araceae) en la Península Ibérica: Una nueva cita en Galicia. *Bot. Complutensis*, 43: 41-46. <http://dx.doi.org/10.5209/BOCM.63969>.
- Sánchez-Gullón, E. & Galán de Mera, A. 2010. Contribución al estudio de las lemnáceas de Huelva (Andalucía occidental, España). *Lagascalia*, 30: 29-37.
- Vázquez Mora, J.R. 2009. Aportaciones a la flora de la provincia de Valencia. *Flora Montiber.*, 43: 84-86.
- Vázquez, F.M. 2016. Anotaciones corológicas a la Flora de Extremadura: 091.- *Lemna minuta* Kunth. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 73-75.

David García Alonso, Francisco Márquez García & Francisco M. Vázquez Pardo
Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
Dirección contacto: david.garciaa@juntaex.es



Lámina 1. Ejemplares de *Lemna valdiviana* Phil., procedentes de la población localizada en las inmediaciones del pantano de Valuengo (Badajoz).

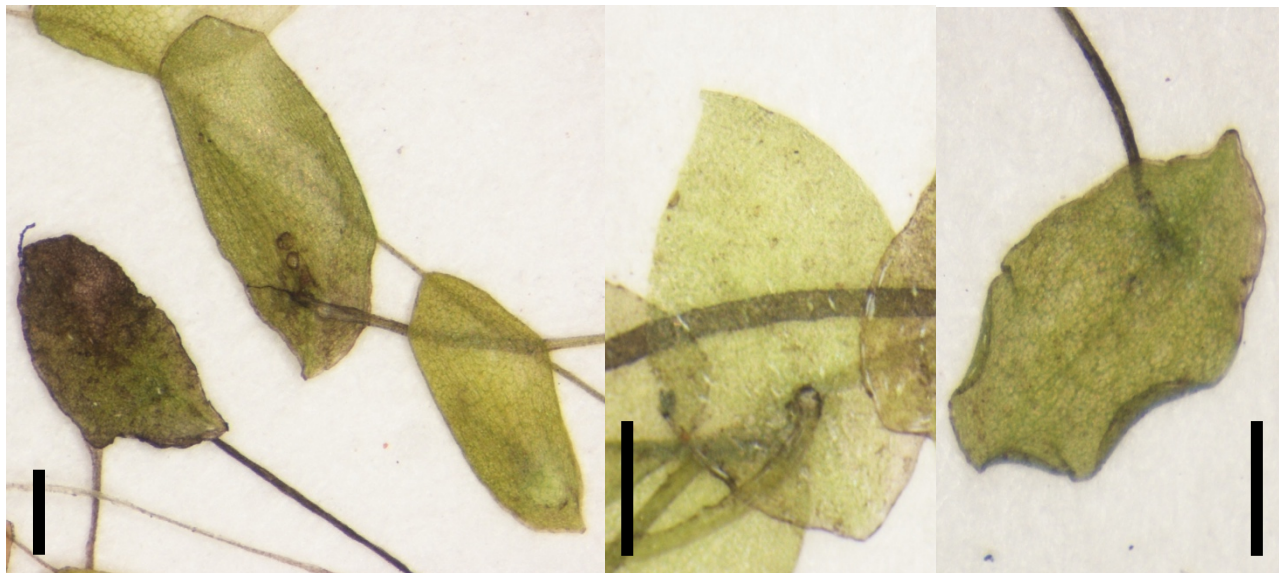


Lámina 2.- Frondes de *Lemna valdiviana* Phil., una vez desecadas, procedentes de la población del río Ardila en las inmediaciones de Valuengo (Badajoz).

140.- *Ulmus laevis* Pall., *Fl. Ross.*, 1: 75. t. 48. f. F. 1784. (ULMACEAE) (Lám.

3) (Syn.: =*Ulmus effusa* Willd., *Prod. Fl. Berl.*: 94. 1787; =*Ulmus pedunculata* Foug., *Mem. Acad. Sc. Par.*, 1784 (1787): 215. t. 2. 1787; =*Ulmus ciliata* Ehrh., *Beitr. Naturk.* [Ehrhart], 5: 161. 1790; =*Ulmus octandra* Schkuhr, *Bot. Handb.* [C. Schkuhr], 1: 178. t. 67. 1791; =*Ulmus alba* Kit. ex Willd., *Berlin. Baumz.*: 518. 1796; =*Ulmus racemosa* Borkh., *Theor. Prakt. Handb. Forstbot.* 1: 851. 1800; =*Ulmus effusa* Willd. var. [α] *oblongata* Hayne, *Getreue Darstell. Gew.*, 1: 3. 1809; =*Ulmus effusa* Willd. var. [β] *rotundata* Hayne, *Getreue Darstell. Gew.*, 1: 3. 1809; =*Ulmus acuta* Dumort., *Fl. Belg.* [Dumortier]: 25. 1827; =*Ulmus oblongata* (Hayne) Sloboda, *Rostlinnictví*: 266. 1852; =*Ulmus rotundata* (Hayne) Sloboda, *Rostlinnictví*: 266. 1852; =*Ulmus pedunculata* Foug. var. *glabra* Trautvetter, *Bull. Cl. Phys. l'Académie Imp. Pétersbourg*, 15: 349. 1857; =*Ulmus communis* Carrière var. *ornata* Carrière *Rev. Hort.*, 4(7): 554. 1858; =*Ulmus pedunculata* Foug. var. *celtidea* Rogowicz, *Fl. Kief*: 229. 1869; =*Ulmus celtidea* (Rogowicz) Litv., *Sched. Herb. Fl. Ross.*, 6: 167. 1908; =*Ulmus simplicidens* E.L. Wolf, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 8: 289. 1924; =*Ulmus laevis* Pall. var. *simplicidens* (E. Wolf) Grudz., *Bot. Zhurnal*, 41(1): 24. 1956; =*Ulmus laevis* Pall. var. *parvifolia* Jovan. & Radulović, *Glasn. Prir. Muz. Beogradu*, 35: 32, 38. 1980.)

La presencia de *Ulmus laevis* Pall., en la Península Ibérica se encuentra documentada especialmente en el norte del territorio (Venturas, 2013), donde las condiciones ambientales y los bosques de ribera abundan, los cauces de agua circulan durante todo el año y las precipitaciones y temperaturas son idóneas para los bosques caducifolios.

En la mitad sur de la Península los bosques caducifolios más escasos y las condiciones climáticas más secas y térmicas facilitan bosques perennifolios o especies caducifolias con capacidad de soportar periodos de sequías en verano y temperaturas por encima de los 40°C. Sin embargo, en zonas de valles protegidos, lugares con climas templados y humedad ambiental elevada durante buena parte del año, y cauces que no se secan en verano, han persistido pequeñas poblaciones de especies templadas o incluso boreales que difícilmente podríamos pensar en su existencia en el sur de Europa (GIBF, 2021).

En ese sentido se han detectado ejemplares del género *Ulmus* con pedúnculos fructíferos de hasta más de dos veces el tamaño de la sámara, con el margen del fruto ciliado, hojas de oval-lanceoladas a lanceoladas, fuertemente asimétricas en la base y frecuentemente con un ligero acumen en el ápice, todos caracteres que se ajusta a la especie *Ulmus laevis* Pall. (Navarro & Castroviejo, 1993).

La población se encuentra en un pequeño valle cercano al municipio de Valle de Santa Ana, conviviendo con algunos ejemplares de *Ulmus minor* Mill., de los que quedan cada vez menos por efecto de la grafiosis. La población se extiende unos 200 m a lo largo del cauce derecho del arroyo de los Molinos, con unos 7 ejemplares maduros, numerosos rebrotes de raíz y cepa, y una cierta regeneración natural procedente de semillas debajo de algunos de los árboles maduros.

La población encontrada nos conecta las poblaciones cacereñas del río Tiétar en las cercanías de Jaraiz de la Vera-Talayuela (Fuentes-Utrilla & al., 2014), la salmantina de Ciudad Rodrigo (Venturas & al., 2013) con las onubenses de Palazuelo (Gil & al., 2014) y Galaroza, siendo la población de Valle de Santa Ana la única conocida hasta la fecha para la provincia de Badajoz.

La especie que nos ocupa es un testimonio más del mantenimiento de una flora de origen templado, posiblemente que bajo hasta latitudes más meridionales en la época Glaciar y que ha permanecido protegida en enclaves muy singulares como los valles de Santa Ana o Matamoros en el sur de Badajoz, donde aún persisten especies de esa época como *Quercus estremadurensis* O.Schwartz o *Quercus pyrenaica* Willd. (Romero, 2014). Adicionalmente podríamos pensar que esta población procede de un cultivo ornamental, como podría ocurrir con otras peninsulares (Rios & al., 2015), sin embargo, las condiciones orográficas, ambientales y especialmente su aislamiento junto a la flora adyacente nos inclina a pensar más en una especie refugiada y autóctona, descartando su origen alóctono.

Material estudiado:

Ulmus laevis Pall.

Hs: Badajoz (Ba): Valle de Santa Ana, Arroyo de los Molinos, Churrote, 29SPC9448, 452-455 msnm, 18-VI-2021, D. García & F.M. Vázquez (HSS78454).

Agradecimientos:

Deseamos agradecer a todos los miembros del grupo de trabajo del herbario HSS, su dedicación y ayuda sin la que no hubiera sido posible esta contribución.

Bibliografía:

- Fuentes-Utrilla, P.; Venturas, M.; Hollingsworth, P.M.; Squirrell, J.; Collada, C.; Stone, G.N. & Gil, L. 2014. Extending glacial refugia for a European tree: genetic markers show that Iberian populations of withe elm are native relicts and not introductions. *Heredity*, 112: 105-113.
- GBIF 2021. *Ulmus laevis* Pall. in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2021-09-17.
- Gil, L.; Venturas, M. & Collada, C. 2014. La especie del año: el Negrillo (*Ulmus laevis* Pallas). Un árbol nuevo para la Flora de España en peligro de extinción. *Proyecto Forestal Ibérico*, 2014: 12 pp. https://www.olmosvivos.es/wp-content/uploads/2019/07/2014-Ulmus_laevis_especie_del_año_Proyecto-Forestal-Iberico.pdf (Consultado IX-2021)
- Nacarro, C. & Castroviejo, S. 1993. *Ulmus* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral) *Flora Ibérica*, 3: 244-248. CSIC. Madrid.
- Rios, S.; Eslava, S., Poyatos, R. & Martínez, V. 2015. Presencia del olmo temblón o negrilla, *Ulmus laevis* Pall. en Ibi (Alicante, Comunidad Valenciana). *Bouteloua*, 22: 21-27.
- Romero Mohedano, R. 2014. Presencia del roble pedunculado (*Quercus robur* L., Fagaceae) en la Sierra de Siruela (Badajoz, España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 8: 45-54.

- Venturas, M.; Fuentes-Utrilla, P., Ennos, R., Collada, C. & Gil, L. 2013. Human induced changes on fine-scale genetic structure in *Ulmus laevis* Pallas wetland forests at its SW distribution limit. *Plant Ecology*, 214: 317-327.
- Venturas, M.D. 2013. *Estudio de la ecología de Ulmus laevis Pallas en la Península Ibérica*. Tesis (Doctoral), E.T.S.I. Montes (UPM). Madrid.

Francisco M. Vázquez Pardo, David García Alonso & Francisco Márquez García
Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
Dirección contacto: frvazquez50@hotmail.com

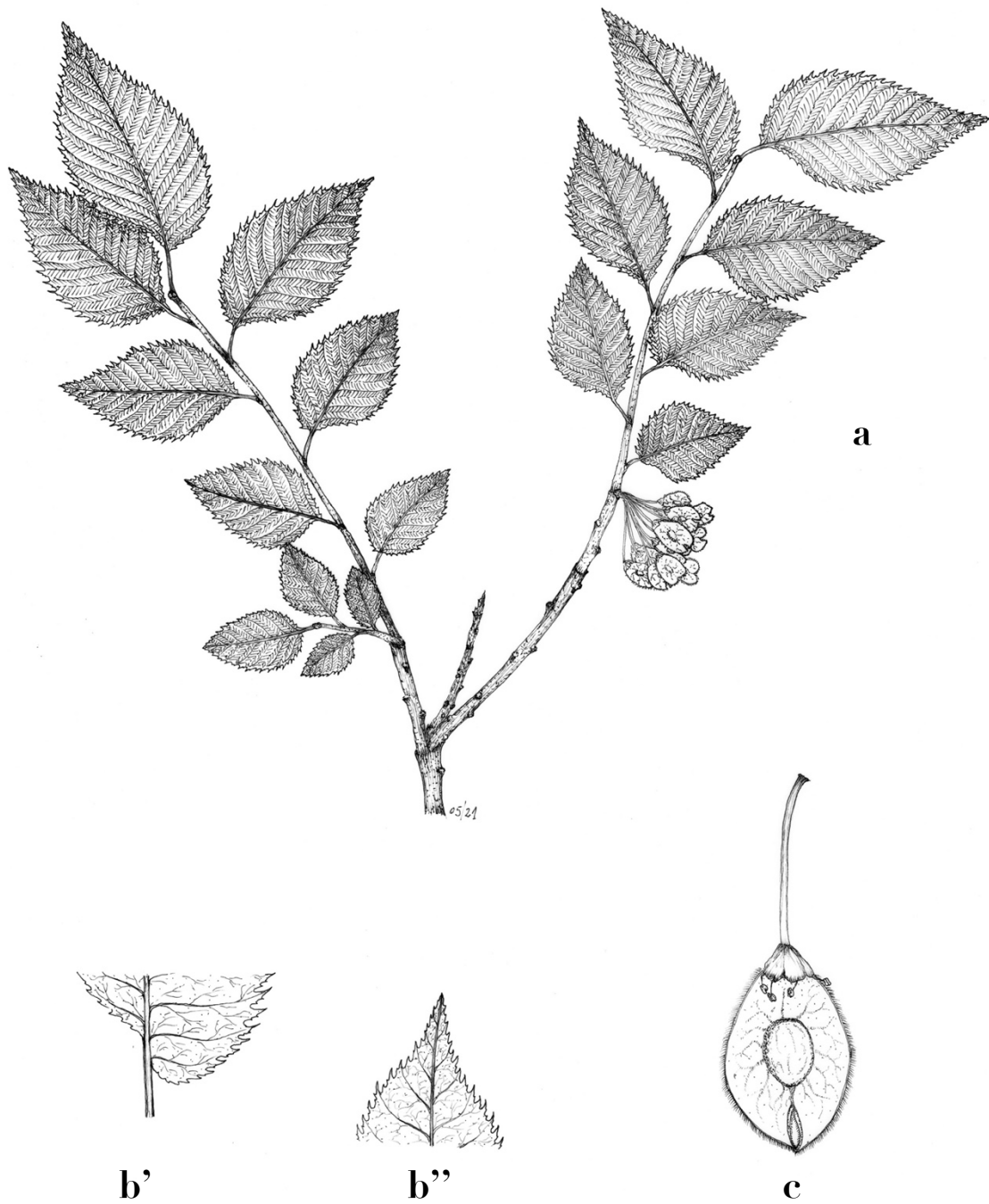


Lámina 3.- Ilustración de *Ulmus laevis* Pall., procedente de la población de Valle de Santa Ana (Badajoz). a: fragmento de una rama; b: sección de al ápice (b'') y base de la hoja (b'); c: fruto.

141.- *Phacelia tanacetifolia* Benth., *Trans. Linn. Soc. London*, 17(2): 280. 1835. (BORAGINACEAE). (Lám. 4)

La presencia en Extremadura de *Phacelia tanacetifolia* es conocida por haber sido localizada en Alange (Badajoz) en 2007 (Bejarano, 2009). En esta nota damos a conocer una nueva localidad para dicho taxon, lo cual supone el incremento de su área de distribución a la comarca de La Serena.

Hábitat:

Ruderal, en barbecho junto a borde de camino vecinal con acceso a fincas ganaderas y cultivos de secano, sobre suelo básico. El camino ha sido reafirmado con árido granítico 'jabre', ajeno a la geología del lugar. *Secalium mediterraneum*. Acompañantes: *Echium plantagineum* L., *Glebionis segetum* (L.) Fourr. (\equiv *Chrysanthemum segetum* L.), *Papaver rhoeas* L.

Descripción:

Planta anual, hispida, herbácea con tallos que alcanzan una altura de 80 cm, hojas pinnatisectas, alternas. Inflorescencia en cimas escorpioides compactas, con numerosas flores. Corola infundibuliforme, con pétalos azulados (Silvestre, 2012).

Material estudiado:

Phacelia tanacetifolia Benth.

Hs: Badajoz (Ba): Magacela, paraje Coscojales, junto al camino de la Cabruna, 24 abril 2021 (observación: Ángel M^a Ridruejo Cabezas) ETRS-89: N38°55'03", W5°44'40", 335 m.s.n.m.

Bibliografía:

Bejarano, A. 2009. Anotaciones corológicas a la flora de Extremadura n° 032. *Phacelia tanacetifolia* Benth. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 4: 85.

Silvestre, S. 2012. *Phacelia* Juss.in: Castroviejo, S. (ed. Gral.), *Flora Ibérica*, II: 319-321. CSIC. Madrid.

Antonio M. Mendoza García de Paredes & Ángel M^a Ridruejo Cabezas

06700, VILLANUEVA DE LA SERENA (Badajoz, España)

Direcciones de contacto: antoniommendoza@gmail.com y a.m.ridruejo.cabezas@gmail.com



Lámina 4.- Aspecto general de los ejemplares encontrados en la población de Magacela (Badajoz) (a), y detalle de la inflorescencia (b) de *Phacelia tanacetifolia* Benth. (Imágenes de A.M. Ridruejo Cabezas).

142.- Anotaciones a la diversidad de *Cistus ladanifer* L. (CISTACEAE), en el Norte de Extremadura.

El estudio y prospección de las zonas forestales de la comarca cacereña de Sierra de Gata ha deparado la presencia de un ejemplar de jara que claramente se puede distinguir del resto de sus congéneres por la presencia de grandes flores rosas a rosa-púrpuras.

El hábitat de la citada jara es un área de repoblación forestal donde dominan pinos (*Pinus pinaster* Aiton), mezclado con especies arbóreas del bosque original en el que se pueden identificar alcornoques (*Quercus suber* L.) y encinas (*Quercus rotundifolia* Lam.) principalmente. Sin embargo, la especie que encontramos más frecuentemente en el territorio es la jara pringosa (*Cistus ladanifer* L.), que se propaga con enorme facilidad sobre los suelos de textura franca a arenosa, sobre substrato esquistoso y con pH ácido.

La jara de flores rosas se ajustaba inicialmente en una identificación rápida a *Cistus ladanifer*, de flores rosas. Buscamos bibliografía que permitirá dimensionar la diversidad morfológica de esta especie (Willkomm, 1856; Martín Bolaños & Guinea, 1949; Demoly & Montserrat, 1993; Guzmán & Vargas, 2005; Guzmán, 2015), en un primer momento no llegamos a una identificación muy precisa.

Pensamos en un origen híbrido de esta jara y estudiamos bibliografía que nos permitiera acercarnos a una posible identificación si su origen fuera híbrido (Daveau, 1886; Font Quer, 1925; Fernandes & al., 1951; Silva, 1980; Demoly & Montserrat, 1993; Demoly, 1996), sin resultados clarificadores, al menos si limitábamos la búsqueda a las especies que acompañan a *C. ladanifer* en la Sierra de Gata: *C. salviifolius* L., *C. laurifolius* L., *C. crispus* L., *C. populifolius* L., *C. monspeliensis* L. (Valdés, 1984). Sin embargo, una búsqueda más amplia no facilitó encontrar una nothotaxon híbrido al que se ajustaba notablemente la planta encontrada en Valverde del Fresno:

Cistus × *purpureus* Lam., *Encycl.* [J. Lamarck & al.], 2(1): 14. 1786. (Lectotype: P-Poo286694! (digital imagen) designado aquí) <https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1574097907732IDJyJiANpaqGzO8J> (Lám. 5)

Caracterizado por la presencia de hojas de limbo lanceolado a oblongo, con el ápice redondeado, carentes de lánano, peciolo corto de menos de 5 mm, habitualmente pubescente a tomentoso en la parte basal. Flores con sépalos agudos ligeramente prolongados en un pico en el ápice, de margen piloso a glabrescente, pétalos grandes, purpúreos y maculados, patentes a ligeramente caedizos en plena floración. Carentes de frutos (cápsula) porque se trata de un nothotaxon estéril.

Contrariamente nuestra planta disponía de hojas de limbo lanceolado, con bastante producción de lánano, sésiles o casi, con peciolo cuando existe de hasta 0,2 cm, glabro. Flores con sépalos con el ápice mucronado, sin pico, de márgenes ciliados, pétalos grandes de color rosa a rosa-púrpura, maculados, de patentes a erecto patentes

en plena floración. Planta fértil productora de semillas protegidas en las cápsulas (cápsulas denominadas por muchas partes de Extremadura como “ripiones”).

Tras la revisión realizada y no poder confirmar su origen, híbrido, descartar la posibilidad de que se tratara de un taxon previamente indicado, se ha optado por contrastar al taxon con la especie *C. ladanifer*, con la que guarda una notable proximidad morfológica, especialmente con su subespecie típica.

El contraste entre la jara de Valverde del Fresno de flores rosas a rosas-purpureas con *C. ladanifer* subsp. *ladanifer* nos permite indicar que las diferencias más notables entre ambas se ajustan fundamentalmente al color de los pétalos y a las dimensiones de estos que se encontraría dentro del rango inferior de variación de la especie, adicionalmente se han observado hasta 3 flores por ramilla, cuando en *C. ladanifer* suele tener hasta 2 flores por rama y el grosor de las ramas florales en la jara de flores rosas es ligeramente más delgado (<2,5mm) que el de la jara pringosa típica (2-3,5(4,5) mm), el resto de caracteres son idénticos al rango de variación de *C. ladanifer* subsp. *ladanifer*.

En base a estos resultados hemos creído oportuno segregar a nivel de variedad el ejemplar de jara pringosa encontrado en la Sierra de Gata, Valverde del Fresno (Cáceres, España).

***Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer* L. var. *sanguineus* A.Tejerina & F.M. Vázquez var. nov.**

Diagnosis: *Varietate nova, Cistus ladanifer var. ladanifer affine, a quo floribus rosea vel purpureas et racemis floribus terminalis 1-3 floris, usqued 2,5 mm diamete.* (Lám. 6 y 7).

Holotype: Hs: Cáceres: Valverde del Fresno, 24-IV-2021, A. Tejerina (HSS79346).

Material estudiado:

Cistus × *purpureus* Lam.

Ga (Francia): sin localización, 1830, E. Spach, Po4688381! (digital image); France: sin localización ni fecha, E. Desvoux, Po4688334! (digital image); Montpellier, 5-V, C. Sipièrre, MPU464082! (digital image); *Cistus purpureus* enc. (Lamarck, manusc.) (Lectotype), Poo286694! (digital image)

***Cistus ladanifer* L.**

Hs: HS: Badajoz (Ba): Alburquerque, margen derecha del embalse de Peña del Águila, 29SPD8436, 24-II-2019, 239-245 m s.n.m., matorral, D. García & F. Márquez (HSSo74047); Arroyo de San Serván, Sierra de Arroyo de San Serván, 29SQD2304, 25-IV-2006, afloramientos rocosos cuarcíticos, J. Blanco, D. García & S. Rincón (HSSo20249); Badajoz, San Isidro, 29SPD8103, 01-III-1986, A. Marín (HSSo29399); Cabeza del Buey, Puerto de la Nava, 30SUHo485, 11-III-2007, jaral-enebral y roquedos, J. Blanco, M. Gutiérrez, J.M. Pavo & R. Valadés (HSSo29822); Embalse de García Sola, ctra. a Valdecaballeros, a 1 km de la presa, 30SUJ1035, 27-II-2008, pinar, J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez (HSSo36132); Fuente Del Arco, arroyo de la Fuente del Valle entre Cerro del Fogón y Cerro de Cruces, 30STH4527, 13-IV-2019, 655-660 m s.n.m., márgenes de arroyos, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSSo73827); Higuera de la Serena, "El Cedrón". Proximidades del río Guadamez, 30STH5676, 2009-05-01, tamujal, eucaliptal y saucedal, J. Blanco & J.M Pavo (HSSo42406); Mérida, Arroyo de San Serván a Calamonte, 29SQD2305, 17-

IV-2016, 260 m s.n.m., zona de sierra, en vaguada, *L. Concepción*, *D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSSo67430); Monesterio, Puerto de las Marismas, 29SQC4310, 23-III-2006, en encinares, pinares y eucaliptos con matorral de *Halimium halimifolium* (L) Willk., *S. Aguilar, J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo18155); Monesterio, Puerto de las Marismas, 29SQC4309, 22-IV-2007, eucaliptal-pinar con matorral de *Cistus ladanifer*, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo31428); Monterrubio de la Serena, Sierra del Quebrajo, 30STH8165, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46255); Monterrubio de la Serena, 30STH8573, 28-VII-2004, *J. Blanco & D. Martín* (HSSo15925); Oliva de Mérida, Sierra La Garza, 29SQC5692, 2007-III-01, 387-620 m s.n.m., matorral serial de bosque mixto en umbría, *J. Blanco, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo29188); Puebla de Obando, Puerto del Zángano, 29SQDo438, 05-X-2006, dehesa de *Quercus suber*, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo28324); Puebla de Obando, Puerto del Zángano, 29SQDo437, 07-III-2008, 400-530 m s.n.m., olivar - jaral, *M. Esteban & M. Gutiérrez* (HSSo36462); Puerto de los Carneros, subida al repetidor hacia cerro Castillejo, 30SUJ2428, 27-II-2008, pinar y roquedos silíceos, *J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez* (HSSo36108); Santa Marta, Sierra de la Calera, 29SQC0870, 05-XI-1992, 500 m s.n.m., en sustrato ácido con fuerte matorral, *F.M. Vázquez* (HSSo00686); Siruela, Ermita Altagracia, 30SUJ2314, 28-VIII-2000, *J. Blanco, P. Escobar* (HSSo05466); Valle de Santa Ana, 29SPC9448, 12-VIII-1998, bosque mediterráneo, *F.M. Vázquez* (HSSo03426); Villar del Rey, márgenes del embalse Peña del Águila, 29SPD8436, 19-V-2007, encinares y matorrales de sustitución, *J. Blanco & J.M. Pavo* (HSSo33818); Zarza-Capilla, Sierra del Torozo. Cercanías de Las Poyatas, 30SUH1194, 29-IV-2007, alcornoque y matorral, *J. Blanco, P. Escobar & J.M. Pavo* (HSSo32469).

HS: Cáceres (Ce): Alía, 30SUJ1672, 02-VI-2003, *J.J. Barrantes & J. Blanco* (HSSo09557); Alía, La Calera - Hospital del Opispo, 30SUJ0378, 09-III-2006, en laderas con fuerte pendiente de brezales y rebollares, *J. Blanco, D. García, M. Gutiérrez, P. Matos & F.M. Vázquez* (HSSo17900); Cañamero, Ctra. Cañamero - Berzocana, 30STJ9166, 23-V-2003, robledales, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo10082); Guadalupe, Pico Villuercas, subida desde Ermita del Humilladero, 30STJ9572, 30-VI-2006, rebollar, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo27218); Guadalupe, Pico Villuercas, subida por el camino militar, 30STJ9472, 09-V-2006, canchales con castañares y rebollar, *D. García & P. Matos* (HSSo22282); La Pesga, ctra. Del Embalse Río de los Ángeles, 29TQE4067, 23-IV-2010, bordes de pista con matorral, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45679); Navalvillar de Ibor, Pista de Navalvillar de Ibor a Hospital del Obispo, 30STJ9685, 09-III-2006, en laderas con fuerte pendiente junto a loreras y rebollares, *J. Blanco, D. García, M. Gutiérrez, P. Matos & F.M. Vázquez* (HSSo17838); Nuñomoral, El Cerezal, 29TQE3275, 29-V-2006, pinar con matorral madroñal - encinar junto a arroyo, *D. García, M. Gutiérrez & P. Matos* (HSSo24458 / HSSo24459); Nuñomoral, El Cerezal, proximidades del Tejedal, 29TQE3273, 18-V-2006, pinares y bosques riparios de cabecera, *J. Blanco, D. García & J.L. López* (HSSo36041); Nuñomoral, Pista de Nuñomoral a La Tejada de El Cerezal, 29TQE3274, 05-III-2007, *D. García & S. Ramos* (HSSo29261); Perales del Puerto, 29TPE9749, 20-IV-2004, pinar incendiado, *F.M. Vázquez* (HSSo13704); Torrejón el Rubio, Parque Natural de Monfragüe, 29SQE5113, 12-I-1998, *J. Blanco* (HSSo23803); Valencia de Alcántara, El Pino, proximidades, 29SPD4755, 16-V-2006, matorral aclarado de alcornoque, *J. Blanco, D. García & S. Rincón* (HSSo23032); Valverde del Fresno, camino de La Porquera, 29TPE7655, 27-IV-2007, pinar, *D. García & M. Gutiérrez* (HSSo32163); Valverde del Fresno, camino de La Porquera, 29TPE7955, 27-IV-2007, olivar y proximidades de arroyo, *D. García & M. Gutiérrez* (HSSo32222); Valverde del Fresno, límite fronterizo entre Valverde del Fresno y Portugal, 29TPE7458, 19-VI-2008, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo39619); Vegas de Coria, 29TQE3974, 21-VI-2005, *C. Muriel* (HSSo17005).

Cistus ladanifer subsp. *ladanifer* L. var. *sanguineus* A.Tejerina & F.M. Vázquez

Hs: Cáceres: Valverde del Fresno, 24-IV-2021, *A. Tejerina* (HSS79346 (Holotype)); *ibidem*, (HSS s.n.)

Agradecimientos:

Especial mención y agradecimiento a *Julio Sánchez Rodríguez, Ana Isabel Carrasco Sageras, Rosa María Piñero Rivas y Regina Fátima Carrasco Obregón* por su inestimable ayuda para estudiar, este nuevo taxon para Extremadura. Agradecer al Museo de Historia Natural de Paris por las imágenes que se han podido consultar.

Bibliografía:

- Daveau, J. 1886. Les Cistinees du Portugal. *Bol. Soc. Brot.*, 4: 15-80.
- Demoly, J.-P. & P. Montserrat, 1993.- *Cistus* L. In S Castroviejo et al. (Eds.), *Flora Iberica*. 3: 319-337. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Demoly, J.-P., 1996.- Les hybrides binaires rares du genre *Cistus* L. (Cistaceae). *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 54 (1): 241-254.
- Fernandes, R.; Beau, U. & Kaim, H.S. 1951. Um novo híbrido de *Cistus*: *C. crispus* x *C. ladaniferus*. *Anuario Soc. Brot. Bot.*, 17: 9-29.
- Font Quer, P. 1925. Las jaras híbridas españolas. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 25: 171-177.
- Guzmán, B & Vargas, P. 2005.- Systematics, carácter evolution, and biogeography of *Cistus* L. (Cistaceae) based on ITS, trnL-trnF, and matK sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 37(3): 644-660.
- Guzmán, B. 2015. *Variabilidad morfológica y nucleotídica en el género "Cistus": análisis macro- y microevolutivos*. PhD. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 335 pp.
- Martin Bolanos, M. & Guinea, E. 1949. *Jarales y Jaras (Cistografía Hispanica)* Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, nº 49. Madrid. 228 pp.
- Silva, A.P. 1980. Os híbridos de *Cistus* em Portugal. *Agron. Lusit.*, 40(1): 19-26.
- Valdés, A. 1984. *Flora y vegetación vascular de la vertiente sur de la Sierra de Gata (Cáceres)*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- Willkomm, M. 1856. *Icones et descriptiones plantarum novarum criticarum et rariorum Europae austro-occidentalis praecipue Hispaniae: Cistinearum orbis veteris descriptio monographica iconibus illustrata*. Vol. 2. Lipsiae. 182 pp. + Tab LXXIV-CLXVIII.

Álvaro Tejerina Gallardo¹ & Francisco María Vázquez Pardo²

¹Oficina Técnica Servicio de Ordenación y Gestión Forestal, JUNTA DE EXTREMADURA, C/. Conquistadores s/n, 10849 LA MOHEDA DE GATA (Cáceres, España)
Dirección de contacto: itomonfrague@yahoo.es, 608701525

²Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)



Lámina 5.- Pliego tipo de *Cistus xpupureus* Lam., conservado en el Museo de Historia Natural de Paris bajo el registro Poo286694! (<https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/poo286694>).



Lámina 6.- Aspecto general de la planta encontrada como *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer* L. var. *sanguineus* A.Tejerina & F.M. Vázquez (a), en la localidad de Valverde del Fresno (Cáceres, España) y detalle de las flores en el extremo superior izquierdo (b). (Imágenes todas, propiedad Álvaro Tejerina Gallardo).



Lámina 7.- Contraste entre las flores de *Cistus ladanifer* var. *ladanifer* L. (pétalos blancos), y *Cistus ladanifer* L. var. *sanguineus* A. Tejerina & F.M. Vázquez (pétalos púrpuras-rosados). Escala en centímetros con fracción milimétrica. (Imágenes todas, propiedad Álvaro Tejerina Gallardo).

143.- Alopecurus myosuroides Huds., Fl. Angl.: 23. 1762. (POACEAE) (Lám.

8) (Syn.: =*Alopecurus agrestis* L., *Sp. Pl.*, ed. 2: 89. 1762; =*Phleum flavum* Scop., *Fl. Carniol.*, ed. 2, 1: 55. 1771; =*Alopecurus agrestis* L. var. *geniculatus* Koeler, *Descr. Gram. Gall. Germ.*: 36. 1802; =*Alopecurus agrestis* L. var. *minor* Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.*, 2: 142. 1822; =*Alopecurus tonsus* Dumort., *Observ. Gramin. Belg.*: 132. 1824; =*Alopecurus agrestis* L. var. *scaber* Lej., *Rev. Fl. Spa.*: 217. 1825; =*Alopecurus agrestis* L. var. *segetalis* Lej. & Courtois, *Comp. Fl. Belg.*, 1: 57. 1828; =*Alopecurus agrestis* L. var. *versicolor* Biasol., *Flora*, 12: 514. 1829; =*Alopecurus affinis* Desv., *Mém. Soc. Agric. Angers*, 1: 159. 1831; =*Alopecurus agrestis* L. var. *decumbens* Pauquy, *Statist. Bot. Somme*: 50. 1831; =*Alopecurus agrestis* L. var. *lutescens* Tinant, *Fl. Luxemb.*: 75. 1836; =*Alopecurus coeruleascens* Steud. & Hochst., *Nomencl. Bot.*, ed. 2, 1: 60. 1840, *nom. nud.*; =*Alopecurus purpurascens* Link, *Linnaea*, 17: 400. 1844; =*Alopecurus caeruleascens* C.Presl, *Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss.*, ser. 5, 3: 551. 1845, *pro syn.*; =*Alopecurus paniculatus* Gueldenst. ex Griseb. in von Ledebour, C.F., *Fl. Ross.*, 4: 465. 1853, *pro syn.*; =*Alopecurus creticus* Willk. in M.Willkomm, M. & J.M.C.Lange, J.M.C., *Prodr. Fl. Hispan.*, 1: 41. 1861, *pro syn.*; =*Alopecurus agrestis* L. var. *purpurascens* (Link) Nyman, *Consp. Fl. Eur.*: 794. 1882; =*Alopecurus agrestis* L. var. *viridis* Kuntze, *Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada*, 10: 247. 1887; =*Alopecurus agrestis* L. var. *minimus* Post, *Fl. Syria*: 857. 1896; =*Alopecurus myosuroides* Huds. subvar. *breviaristatus* Asch. & Graebn., *Syn. Mitteleur. Fl.*, 2(1): 130. 1899; =*Alopecurus myosuroides* Huds. var. *breviaristatus* Asch. & Graebn., *Syn. Mitteleur. Fl.*, 2(1): 130. 1899; =*Alopecurus myosuroides* Huds. var. *compositus* Asch. & Graebn., *Syn. Mitteleur. Fl.*, 2(1): 130. 1899; =*Tozzettia agrestis* (L.) Bubani, *Fl. Pyren.*, 4: 274. 1901; =*Alopecurus agrestis* L. var. *submuticus* Rohlena, *Sitzungsber. Königl. Böhm. Ges. Wiss., Math.-Naturwiss. Cl.*, 39: 22. 1902; =*Alopecurus creticus* Willk. var. *corcyrensis* Halácsy, *Consp. Fl. Graec.*, 3: 343. 1904; =*Alopecurus agrestis* L. var. *pulchellus* Adamovic, *Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl.*, 74: 117. 1907; =*Alopecurus myosuroides* Huds. f. *levis* Pamp., *Boll. Mus. Republ. San Marino*, 4: 116. 1920; =*Alopecurus myosuroides* Huds. var. *versicolor* (Biasol.) Roshev., *Trudy Glavn. Bot. Sada*, 39: 191. 1927; =*Alopecurus myosuroides* Huds. var. *minor* Grossh., *Trudy Bot. Inst. [Baku]*, 8: 174. 1934; =*Alopecurus myosuroides* Huds. var. *salinus* Grossh., *Trudy Bot. Inst. [Baku]*, 8: 174. 1934; =*Alopecurus myosuroides* Huds. var. *latialatus* Dogan, *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh*, 40: 509. 1983.)

La presencia de una especie de *Alopecurus* L. anual, de glumas parcialmente soldadas en la base, con un ala clara en el tercio superior, glabras, salvo en las zonas de los nervios, y parcialmente ciliadas en la base nos ofreció una identificación de la especie: *Alopecurus myosuroides* Huds. Se trata de una especie de amplia distribución en buena parte de Europa, llegando hasta próximo oriente (Danin, 2004; Dogan, 1985), llegando hasta Asia (Bor, 1960), y extendido por buena parte del planeta como especie adventicia e incluso como invasora en América del Norte (GBIF, 2021).

En la Península Ibérica se encuentra ampliamente distribuido por la mitad septentrional, especialmente en el cuadrante NE del territorio, siendo esporádicas las poblaciones en la mitad meridional o en la fachada atlántica de la Península (Aedo, 2020). La presencia de esta especie en la comunidad de Extremadura se desconocía, aunque existen testimonios puntuales de su presencia en zonas limítrofes a Extremadura como Huelva (Sánchez Gullón & Macías-Fuentes, 2007), Salamanca (Rico, 1978) o Sevilla (Romero-Zarco, 2004), o la Beira en Portugal (Holyoak & Almeida, 2021), en todos los casos puntuales.

La población encontrada en el municipio de Montijo (Badajoz), aparecen en zonas de carreteras y vías fuertemente transitadas, sobre suelos sueltos, de textura arenosa, de potencia media a baja, nitrificados, en lugares próximos a baldíos. Su origen probablemente sea una dispersión accidental de semillas procedentes de cultivos cercanos, no colindantes, que importan semillas de forrajeras como *Medicago sativa* L., del N de la Península Ibérica o procedentes de los cultivos de maíz con las mismas características, en cualquier caso -si fuera ese su origen- se trataría de una especie ocasional, que potencialmente podrían asentarse como ha ocurrido en otras zonas geográficas del planeta donde llega a ser invasora (Chaubel & al., 2001; Hicks, & al., 2021).

Material estudiado:

Alopecurus myosuroides Huds.

Hs: Badajoz: Montijo, casco urbano en zonas viarias, 197 msnm, 29SQD0609, 13-II-2021, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS78007).

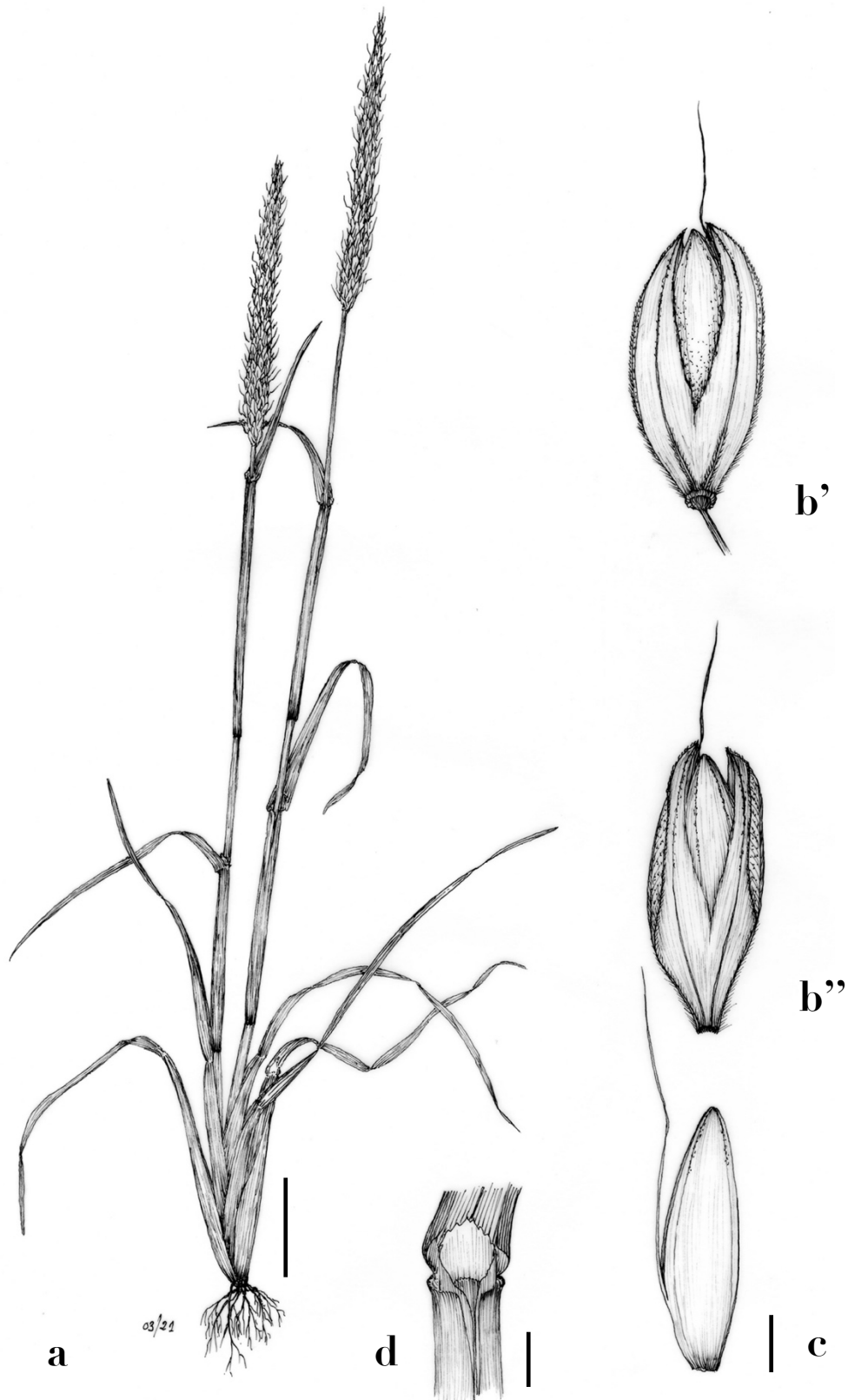
Agradecimientos:

Deseamos agradecer a todos los miembros del grupo de trabajo del herbario HSS, su dedicación y ayuda sin la que no hubiera sido posible esta contribución.

Bibliografía:

- Aedo, C. 2020 *Alopecurus* L. in Castroviejo S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, 19(1): 164-176. CSIC-Madrid.
- Bor, N.L. 1960. *The grasses of Burma, Ceylon, India and Pakistan*. Pergamon Press. London. 767 pp.
- Chauvel, B.; Guillemain, J.P.; Colbach, N. & Gasquez, J. 2001. Evaluation of cropping systems for management of herbicide-resistant populations of blackgrass (*Alopecurus myosuroides* Huds.). *Crop Prot.*, 20(2): 127-137, [https://doi.org/10.1016/S0261-2194\(00\)00065-X](https://doi.org/10.1016/S0261-2194(00)00065-X).
- Danin, A. 2004. *Distribution atlas of plants in the Flora Palestina area*. Israel Academy of Sciences and Humanities. Jerusalem. 517 pp.
- Dogan, M. 1985. *Alopecurus* L. in: Davis, P.H., *Flora of Turkey*, 9: 373-388. Edinburgh Univ. Press. Edinburgh
- GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on. *Alopecurus myosuroides* Huds. in [Consultado 2021-09-09.]
- Hicks, H.; Lambert, J.; Pywell, R.; Hulmes, L.; Hulmes, S.; Walker, K.; Childs, D.Z. & Freckleton, R.P. 2021. Characterizing the environmental drivers of the abundance and distribution of *Alopecurus myosuroides* on a national scale. *Pest Manag. Sci.*, 77: 2726-2736, DOI 10.1002/ps.6301
- Holyoak, D.T. & Almeida, J.D. 2021. *Alopecurus myosuroides* Huds. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wAlopecurus+mysuroides>. [Consulta 19/05/2021]
- Rico, E. 1978. *Estudio de la flora y vegetación de la comarca de Ciudad Rodrigo*. Tesis doctoral, Fac. Biología. Univ. Salamanca.
- Romero-Zarco, C. 2004. Contribuciones a la flora vascular de Andalucía (España) (96-100). 99. Sobre algunos neófitos y otras citas interesantes para la flora de Andalucía Occidental. *Acta Bot. Malacitana*, 29: 305-310.
- Sánchez Gullón, E. & Macías-Fuentes, F.J. 2007. Notas sobre la flora de Doñana. 7 nuevas áreas para el entorno de Doñana. *Lagascalía*, 27: 403-406.

Francisco M. Vázquez Pardo, David García Alonso & Francisco Márquez García
Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
Dirección contacto: frvazquez50@hotmail.com



Lamina 8.- Ilustración de *Alopecurus myosuroides* Huds., localizado en el municipio de Montijo (Badajoz). a: porte de la planta (barra indica 1,5 cm); b: espiguilla en visión frontal (b'') y dorsal (b') (barra indica 1 mm); c: lema con arista; d: lígula (barra indica 3 mm)

144.- *Ophrys subfusca* (Rchb.f.) Hausskn., *Mitth. Thür. Bot. Ver.*, n.s., 13-14: 25. 1899. (ORCHIDACEAE) (Lám. 9) (Lectotype: Reichenbach, 1851: t. 165 f.2! (Lowe, 2011) Epitypus: GJO26700 (Lowe, 2011)) (Bas.: \equiv *Ophrys lutea* Cav. var. *subfusca* Rchb.f., *Icon. Fl. Germ. Helv.* [H.G.L. Reichenbach], 13-14: 76. 1851) (Syn.: \equiv *Ophrys lutea* Cav. subsp. *subfusca* (Rchb.f.) Murb., *Contr. Fl. Nord-Ouest Afrique*, 3: 21. 1899; \equiv *Ophrys subfusca* (Rchb.f.) Batt., *Fl. Algerie, Suppl. Phan.*: 84. 1910, *comb. suppl.*; \equiv *Ophrys africana* G. Foelsche & W. Foelsche, *J. Eur. Orch.*, 33: 656. 2001; \equiv *Ophrys gazella* Devillers-Tersch. & Devillers, *Natural. Belges*, 81: 322. 2000; \equiv *Ophrys fusca* Link subsp. *gazella* (Devillers-Tersch. & Devillers) Kreutz, *Kompend. Eur. Orchid.*: 94. 2004; \equiv *Ophrys bilunulata* Risso subsp. *subfusca* (Rchb.f.) Paulus, *J. Eur. Orch.*, 52(2-4): 372. 2020).

El estudio de la diversidad de los grupos *Ophrys fusca s.l.*, y *Ophrys lutea s.l.* es complejo por la enorme diversidad morfológica que ofrece y su plasticidad fenotípica (Baumann & Künkele, 1986). Adicionalmente se encuentra distribuido por toda la cuenca del Mediterráneo y variaciones climáticas, de suelo o de exposición junto con su especificidad en polinizadores ofrecen una situación difícil para delimitar su rango taxonómico e incluso su identificación.

A este preámbulo habría que añadir las descripciones genéricas, con falta de información y escasez o limitaciones de estudio para algunos tipos que se sucedieron en el siglo XIX en algunos grupos de la familia *Orchidaceae*.

Estas razones previamente expuestas pueden ser la causa de numerosas confusiones en la identificación y la dificultad de validar algunos nombres y su dimensión (Amich & al., 2009; Hennecke, 2016).

El caso que nos ocupa probablemente dispone de esta consideración (Reichenbach, 1851): se trata de un taxon tradicionalmente ligado al N de África, donde procedía el material original, con caracteres que recordaban a *Ophrys fusca* Link y en cierta medida a *Ophrys lutea* Cav (Hennecke, 2018). No había material tipo donde apoyarse y sólo una ilustración parcial del labelo de la flor sirvió para lectotipificar el nombre (Lowe, 2001). Esta situación junto con los criterios previos que habían prevalecido sobre la identidad del nombre facilitó cierta confusión sobre la validez del tipo y las características del taxon(Foelsche & Foelsche, 2001; Kreutz & Lewis, 2014; Wucherpfennig, 2014). Actualmente disponemos de un criterio sólido y unas características claras para identificar los materiales que se denominan *Ophrys subfusca* (Rchb.f.) Hausskn. (Lowe, 2011; Greuter, 2015; Mifsud & Lewis, 2013; Paulus, 2020): se trata de un taxon con ejemplares habitualmente de pequeño porte, que no suelen superar los 15 cm de altura, con menos de 6(7) flores por inflorescencia, las flores están parcialmente articuladas o débilmente articuladas, formando un ángulo de 20 a 70° con respecto a la cavidad del gineceo, disponen de un labelo plano, no plegado o escasamente plegado lateralmente en el margen, de 7-12 mm, con un espéculum de tonos claros, que puede alcanzar de 2/3 a 1/2 la longitud del labelo, con lóbulos laterales cortos de menos de 4 mm, no solapan con el lóbulo central, con un margen delimitado por una línea amarilla que puede alcanzar los 2 mm; su fenología se desarrolla en los meses de marzo-abril.

Estos ejemplares aparecen dispersos por el NE, S y E de la Península Ibérica, siendo más frecuentes sus poblaciones en las zonas calcáreas del centro NE de la Península: La Rioja, Euskadi (Álava), así como en el centro sur de Andalucía (Córdoba, Granada, Jaén, Málaga) y el Algarve portugués (Lowe, 2011). En Extremadura se han detectado en la mitad sur, sobre sustratos calcáreos, habitualmente en suelos de textura arcillosa, de escasa potencia, con roca saliente de tipo calcita, generalmente en zonas de matorrales parcialmente pastoreados, donde dominan *Rosmarinus officinalis* L., *Thymus mastichina* (L.) L., *Lavandula pedunculata* Cav. y *Cistus albidus* L., junto con numerosos terófitos y algunas especies de geófitos entre los que destacan especies de *Anacamptis* Rich., y *Ophrys* L.

Se trata de la primera aportación de esta especie para territorio extremeño, de la que se tenía testimonios previos para zonas limítrofes de Andalucía como Córdoba, facilitando continuidad en el área de distribución y permitiendo pensar en su continuidad en los afloramientos calcáreos del Alentejo en Portugal hasta Algarve.

Material estudiado:

Ophrys subfusca (Rchb.f.) Hausskn.

Hs: Badajoz (Ba): Bienvenida, sierra de Bienvenida, en matorrales de romero, IV-2014, D. García & F. Montaña (Obs. pers.); Fuentes de León, subida al cerro del Cuervo, 18-III-2008, M. Gutiérrez, F. Márquez, S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez (HSS 36987).

Agradecimientos:

Deseamos agradecer a todos los miembros del grupo de trabajo del herbario HSS, su dedicación y ayuda sin la que no hubiera sido posible esta contribución.

Bibliografía:

- Amich F.; Garcia-Barriuso M.; Crespi A. & Bernardos S., 2009: Taxonomy, morphometric circumscription and karyology of the Mediterranean African representatives of *Ophrys* sect. *Pseudophrys* (Orchidaceae). *Plant Biosyst.*, 143 (1): 47-61.
- Baumann, H. & Künkele, S. 1986. Die Gattung *Ophrys* L. eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.*, 18(3): 306-688.
- Foelsche, G. & Foelsche, W. 2001. *Ophrys africana* spec. nov., ein früh blühendes Taxon der *Ophrys fusca*-Gruppe in Tunesien. *J. Eur. Orch.*, 1(2): 637-672.
- Greuter, W., 2015. Sind die Nomenklaturregeln wirklich so verwirrend und ungenau? Gedanken zur *Ophrys subfusca*-Kontroverse. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.*, 32 (1): 244-253.
- Hennecke, H. 2016. Matching molecular genetics and morphology in the genus *Ophrys*. *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 59 (1): 5-34.
- Hennecke, H. 2018. What is *Ophrys subfusca*? A synopsis and its consequences. *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61 (1): 188-217.
- Kreutz, C.A.J. & Lewis, L. 2014. Typification of *Ophrys lutea* var. *subfusca* Rehb. f., invalidity of the name *Ophrys murbeckii* H. Fleischmann. *J. Eur. Orch.*, 46 (1): 161-178.
- Lowe M.R., 2011. Studies in *Ophrys* L. sectio *Pseudophrys* Godfery - II. *Andrena flavipes* Pz. Pollinated taxa. *J. Eur. Orch.*, 43(3): 455-497.

- Mifsud S. & Lewis L. 2013. Recent Observations on the *Ophrys* of Malta and Gozo: Addendum. *J. Eur. Orch.*, 45 (1): 105-120.
- Paulus, H.F. 2020. Zur Bestäubungsbiologie und Taxonomie einiger Arten aus der *Ophrys fusca-lutea*-Gruppe in Sizilien (Orchidaceae). *Jour. Eur. Orch.*, 52 (2-4): 355-413.
- Reichenbach, H.G. f. 1851. *Icones fl. Germ. Helv.* 13/14: 1-194, 170 Tafeln. Lipsiae (F. Hofmeister).
- Wucherpfennig W. 2014. Ein Kommentar zur Typisierung von *Ophrys lutea* var. *subfusca* Rehb.f. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 31: 219-228.

Francisco Montaña Vázquez¹, Damián García González² Fergus Crystal³ & Francisco M^a Vázquez Pardo⁴

¹c/ Aragón , portal 8, 2º A 06300 ZAFRA (Badajoz, España)

² c/ López Asme 06300 ZAFRA (Badajoz, España)

³c/ E.xtremadura 7, 06820, DON ÁLVARO. (Badajoz, España)

⁴Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)

Dirección de contacto: fmontavaz@gmail.com



Lámina 9.- Ejemplar de *Ophrys subfusca* (Rchb.f.) Hausskn., junto con imágenes de las flores encontradas en las poblaciones extremeñas de esta especie desde distintas visiones: a: población de Bienvenida © *Damián García & Francisco Montaña*; b: población de Fuentes de León.

- 145.- *Quercus lusitanica* Lam., *Encycl.* (Lamarck), 1(2): 719. 1785. (FAGACEAE) (Lám. 10) (Lectotype: P-LAM 00382467!) (Vázquez & al., 2020) (Syn.: =*Quercus humilis* Lam., *Encycl.* (Lamarck), 1: 719. 1785 (Lectotype: P-LAM00382525! (Vázquez & al., 2020)), *nom. illeg. non* Miller, *Gard. Dict.* ed. VIII. n. 4. 1768; =*Quercus fruticosa* Brot., *Fl. Lusit.*, 2: 31. 1805 ≡*Quercus humilis* Lam. var. *genuina* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 79. 1888, *nom. inval.* (Melbourne Cose, Art. 24.3); ≡*Quercus humilis* Lam. var. *genuina* Cout. f. *pedunculata* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 79. 1888; ≡*Quercus humilis* Lam. var. *genuina* Cout. f. *subcrenato-lobata* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 79. 1888; =*Quercus humilis* Lam. var. *genuina* Cout. f. *vulgaris* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 79. 1888, *nom. inval.* (ICN, Art. 24.3); =*Quercus humilis* Lam. var. *subinclusa* Cout., *Fl. Portugal*: 166. 1913; ≡*Quercus fruticosa* Brot. var. *pedunculata* (Cout.) A. Camus, *Chênes, Texte*, 2: 170. 1939; =*Quercus fruticosa* Brot. var. *vulgaris* (Cout.) A. Camus, *Chênes, Texte*, 2: 170. 1939, *nom. inval.* (ICN, Art. 24.3); =*Quercus fruticosa* Brot. var. *subinclusa* (Cout.) A. Camus, *Chênes, Texte*, 2: 170. 1939; =*Quercus lusitanica auct. pl.* non Lamarck, *Encycl.* [Lamarck], 1(2): 719. 1785.)

La presencia de *Quercus lusitanica* Lam., en Extremadura aparece reflejada en la Flora de Extremadura (Vázquez, 1995) indicando la única población conocida hasta esa fecha en el Valle de Santa (Badajoz), sobre la que se apoyaría posteriormente su inclusión en el catálogo de especies protegidas en Extremadura (Vázquez & al., 2010). La población del Valle de Santa Ana inicialmente contaba con un ejemplar de pequeño porte que desapareció con el paso del tiempo, las labores culturales en el entorno y algún incendio en la década de comienzos del siglo XXI. Posteriormente, se detectó algún ejemplar aislado en el mismo municipio, aunque de escaso vigor y persistencia, lo que facilitaba una población frágil y de dudosa continuidad en el tiempo. Esta situación era aún más lesiva para la supervivencia de la especie en Extremadura como consecuencia de la ausencia de producción de bellotas en los ejemplares.

En esta contribución aportamos una nueva población para *Quercus lusitanica* Lam., en Extremadura dentro del municipio de Fuentes de León (Badajoz). Se trata de varios ejemplares entrelazados que generan una superficie continua de unos 18 m², en un área de encinar junto a algunos quejigos aislados, sobre suelo pardo y sustrato calcáreo, en una altitud por encima de los 750 m.s.n.m., en zonas con precipitaciones medias por encima de los 800 mm anuales. La población se encuentra en un bosque mixto de *Quercus suber* L., mezclado con ejemplares de *Pinus pinea* L., y algunos quejigos dispersos, en el que domina un matorral de formado principalmente por *Cistus populifolius* L. Junto al ejemplar detectado se han observado algunos ejemplares que pudieran tener carácter híbrido con *Quercus faginea* Lam., aunque precisa de un estudio más detallado. El ejemplar detectado es fértil y productor de bellotas lo que contribuye a disponer de un potencial material de multiplicación que asegure la persistencia de materiales de origen extremeño de *Quercus lusitanica* Lam.

La población que se aporta supone una ampliación en el área de distribución de la especie en Extremadura, facilita una cierta continuidad entre las poblaciones de *Quercus lusitanica* Lam., de Aracena (Fernández-Galiano, 1987) con las poblaciones extremeñas y apoya el carácter atlántico de la especie que dispone de una distribución peninsular desde la provincia gallega de La Coruña hasta las sierras costeras de Cádiz en Andalucía. De amplia y extensa distribución portuguesa por toda su fachada atlántica, progresa al interior hasta los límites de Serra de Estrela y la sierra de Açor, incluso ascendiendo al municipio de Cabeça en plena Serra de Estrela o penetrando más allá de El Barrocal del Algarve en Serra do Caldeirão (Amaral-Franco, 1990; Rosa & Permes, 2010).

Material estudiado:***Quercus lusitanica* Lam.**

HS: Badajoz (Ba): Badajoz, cultivado, 29SPD7305, 17-X-2009, *F.M. Vázquez* (HSS43769); Fuentes de León, Sierra de Vajallao, Cerro de la Cotera, 29SQC1519, VIII-2021, Margen de caminos, *R. Romero-Mohedano* (HSS79212); Valle de Santa Ana, 29SPC9448, 1990, bosques de castaños y alcornoques, *F.M. Vázquez* (HSS5019, HSS5020, HSS5021).

Lu: Algarve (Ag): Serra do Caldeirão, 29SPB0114, 29-V-2001, sobre suelos esquistosos con alcornocal, *E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez* (HSS6468, HSS6646); Alferce, Carvalho, N-266, 29SNB4336, 21-VI-2017, márgenes de caminos forestales. eucaliptal, *D. García, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSS68262, HSS68263); Loulé, Salir, 29SNB8522, 26-IV-2012, sierra calcárea, *C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa* (HSS54339); Monchique, Cumbre del Monte Picota, 29SNB4129, 19-VI-2018, Berrocales graníticos, *D. García, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSS72191); Ibidem, La Picota, 29SNB4128, 26-IV-2012, *C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa* (HSS54442, HSS54443); Ibidem, Subida a Monte Picota. Proximidades Montinho do Craço, 29SNB4128, 19-VI-2018, bosque de quercíneas, *D. García, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSS72136, HSS72144, HSS72146, HSS72147).

Lu: Beira Alta (BA): Seia, Cabeça. Ribeira de Loriga, 29TPE0763, 11-III-2020, matorral denso en márgenes de ribera, *F. Márquez, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSS76005, HSS76007).

Agradecimientos:

Deseamos agradecer a todos los miembros del grupo de trabajo del herbario HSS, su dedicación y ayuda sin la que no hubiera sido posible esta contribución.

Bibliografía:

- Amaral Franco, J. 1990. *Quercus* L. in S. Castroviejo & al. (eds.). *Flora iberica*, 2: 15-36. CSIC Real Jardín Botánico. Madrid.
- Fernández-Galiano, E. 1987. *Quercus* L. in Valdés, B., Talavera, S. & Fernández-Galiano, E. *Flora Vascular de Andalucía Occidental*, 1: 160-163. Ketres edit. Barcelona.
- Rosa, J. & Permes, S. 2010. *Flora do Algarve: Serra do Caldeirao e Barrocal*. Graficas de Coimbra. Coimbra. 286 pp.
- Vázquez, F.M. 1995. *Quercus* L. in Devesa, J.A. *Flora y Vegetación de Extremadura*: 255-256. Universitas Edit. Badajoz.
- Vázquez, F.M.; Gutiérrez, M.; Blanco, J.; García, D.; Guerra, M.J.; Márquez, F.; Cabeza de Vaca, M.A.; López, J.L.; Sánchez, A.; Palacios, M.J. & Mateos, J.A. 2010. *Catálogo Regional de Especies Vegetales Amenazadas de Extremadura*. Actualizado con la Lista Roja de la Flora Vasculares Española 2008. Colección Medio Ambiente, Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, Junta de Extremadura, Mérida, 447 pp.
- Vázquez, F.M.; Coombes, A.; García, D.; Márquez, F.; Guerra, M.J.; Vila-Viçosa, C. & Almeida, R. 2020. Lectotypification of names of *Quercus* spp. (Fagaceae) described by Lamarck from the Iberian Peninsula. *Phytotaxa*, 455 (3): 205-213.

Rafael Romero Mohedano¹, Francisco Márquez García², David García Alonso² & Francisco M. Vázquez Pardo²

¹ Agente Medio Natural UTV-6. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio. Junta de Extremadura. C/ Rodrigo Sánchez Arjona, 1. 06340 FREGENAL DE LA SIERRA (Badajoz, España)

² Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
Dirección contacto: rafael.romerom@juntaex.es



Lámina 10.- Imágenes del rodal principal de la población de *Quercus lusitanica* Lam., localizado en Fuentes de León (Badajoz), junto con una rama en detalle en el lado derecho de la lámina donde se observan las características foliares más destacadas de la especie.

146.- Nueva localidad ibérica de la planta exótica invasora *Hydrocharis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh.

Hydrocharis laevigata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh., *Global Fl.*, 4: 53. 2018. (HYDROCHARITACEAE) (Lám. 11 y 12) (Bas.: \equiv *Salvinia laevigata* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Sp. Pl.*, ed. 4, 5: 537. 1810). (Syn.: \equiv *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine in *Adansonia* n.s., 8: 315. 1968; \equiv *Hydromystris laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Hunz., *Lorentzia*, 4: 5. 1981; \equiv *Limnobium spongia* subsp. *laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Lowden, *Rhodora*, 94: 129. 1992).

Hydrocharis laevigata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh. es una planta acuática de hojas flotantes y tallos estoloníferos, nativa de América Central y Sudamérica, que se encuentra naturalizada en todos los continentes (Cook & Urmi-König, 1983; CABI, 2019; Pliszko & Górecki, 2021). Su apariencia y desarrollo son semejantes a los de *Eichhornia crassipes* (camalote), comportándose también como planta invasora con alta capacidad de colonización (USDA, 2013; CABI, 2019).

Se trata de un taxón de reciente aparición en la Península Ibérica, donde hasta la fecha se conocían dos registros: uno de ellos correspondiente a la provincia de Madrid (Corro & al., 2019) y otro a la provincia de Córdoba (Martínez-Sagarra & al., 2021), en ambos casos, lugares próximos a embalses.

En esta nota se informa de la aparición de una nueva localidad de esta especie en Andalucía.

A principios de julio de 2021 se localizó esta especie en el río Guadaira, dentro del término municipal de Sevilla (límite norte de la zona invadida en X: 235870, Y: 4135042; límite sur de la zona invadida en X: 235420, Y: 4134285; UTM ETRS1989, zona 30). La población se extendía unos 900 m, de los cuales 300 m estaban totalmente cubiertos y otros 600 m con una cobertura <5%. La extensión total aproximada era de 1700 m² (Lám. 11a y 11b). En el momento de su hallazgo, todas las plantas estaban en estado vegetativo, desarrollando una enorme cantidad de estolones, mediante los cuales la planta se puede multiplicar vegetativamente y colonizar con rapidez el lugar. Casi dos meses más tarde, las plantas seguían desarrollando estolones, además, aparecían numerosas plantas en flor (Lám. 12a), observándose tanto flores masculinas, como femeninas. También hay que señalar, el cambio en la morfología de las hojas, ya indicado por otros autores (Lowden, 1992; Riezing, 2019). Las hojas que se observaron en la primera prospección eran flotantes, cortamente pecioladas, con pecíolos que medían menos de la longitud máxima del limbo; y con un limbo de forma orbicular, con un parénquima aerífero muy desarrollado en el envés; en cambio, dos meses más tarde (30-VIII-2021), la mayor parte de las hojas eran aéreas, largamente pecioladas, con pecíolos que superaban la longitud máxima del limbo, incluso en algunos casos más de tres veces su valor, y la forma del limbo elíptica, sin parénquima aerífero en el envés (Lám. 12b y 12c).

Hydrocharis laevigata, al ser una planta de crecimiento rápido (como otras invasoras) requiere un importante aporte de nutrientes (Aponte, 2017). También precisa aguas tranquilas. El lugar del río Guadaira donde se ha encontrado satisface ambas condiciones, se encuentra en el curso final del río y sus aguas están cargadas de nutrientes al recibir aguas residuales de varias localidades e industrias, y los lixiviados de numerosos cultivos agrícolas que se desarrollan en la vega de este río. Además, a poca distancia del lugar donde se encontró la población de *Hydrocharis laevigata* se localiza el colector de una depuradora de aguas residuales. Por tanto, la localidad del río Guadaira, constituye el hábitat perfecto para esta especie.

Hydrocharis laevigata es una planta que modifica rápidamente el hábitat en que se desarrolla, como hemos podido comprobar en los meses que llevamos observando la población del río Guadaira. Crece formando un denso tapiz que cubre totalmente la superficie del agua, en pocas semanas, impidiendo el paso de la luz al interior del agua y facilita la anoxia bajo el tapiz de plantas (Martínez-Sagarra & al., 2021), hechos que inciden gravemente en los ciclos de nutrientes y en la biodiversidad del sistema. Por ello, la presencia de *Hydrocharis laevigata* en esta localidad supone un importante riesgo para espacios naturales protegidos próximos, como el Parque Nacional de Doñana, situados aguas abajo del río Guadaira. Las aves acuáticas, frecuentes en este tramo del río Guadaira, pueden dispersar fácilmente plántulas y fragmentos de plantas que pueden colonizar nuevos hábitats, también en épocas de lluvias, el caudal del río se incrementa y las plantas pueden viajar fácilmente aguas abajo. En consecuencia, deben tomarse rápidamente medidas para la eliminación o el control de la población señalada, ya que los sistemas de alerta temprana son la herramienta más eficaz en el control de especies exóticas invasoras (Rodríguez-Merino & al., 2018).

Material estudiado:

Hydrocharis laevigata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh.

Hs: Sevilla (SE): Sevilla, ribera del Guadaira, aprox. tras la Ermita de la Virgen de Valme, 37.325942, -5.980560, 08-VI-2021, Antonio Barragán Lozano & Aurelio Macías Martín (SEV 289200); *ibidem*, río Guadaira, aprox. tras la Ermita de la Virgen de Valme, 37.32389, -5.98123. 30-VIII-2021, P. García Murillo & M. Palacios (SEV289203).

Bibliografía:

Aponte, H. 2017. Productividad de *Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae) bajo condiciones de laboratorio. *Polibotánica*, 44: 157-166.

CABI .2019. Invasive Species Compendium [Base de datos en línea]. *Limnobium laevigatum* (South American spongeplant). <https://www.cabi.org/isc/datasheet/115273>

Cook, C.D.K. & Urmi-König, K. 1983. A revision of the genus *Limnobium* including *Hydromystria* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany*, 17: 1-27.

Corro, M.; Izuzquiza, Á. & Cirujano, S. 2019. Primera cita de la especie potencialmente invasora *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine (Hydrocharitaceae) en la Península Ibérica. *BV news Publicaciones Científicas*, 8(109): 75-80.

Lowden, R.M. 1992. Floral variation and taxonomy of *Limnobium* L.C.Richard (Hydrocharitaceae). *Rhodora*, 94(878): 111-134.

- Martínez-Sagarra, G.; García Murillo, P. & Devesa, J. A. 2021. *Hydrocharis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh. (Hydrocharitaceae), novedad para la flora de Andalucía (España). *Acta Botanica Malacitana*, 46. DOI: <http://doi.org/10.24310/abm.v46i.11403>
- Pliszko, A. & Górecki, A. 2021. First record of *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Heine (Hydrocharitaceae) and *Pontederia crassipes* Mart. (Pontederiaceae) in Poland. *BioInvasions Records*, 10 (3): 537-543.
- Riezing, N. 2019. Újabb adventív vizenövény Magyarországon: *Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae). *Kitaibelia*, 24(1): 9-15. <https://doi.org/10.17542/kit.24.9>
- Rodríguez-Merino, A.; García-Murillo, P.; Cirujano, S. & Fernández-Zamudio, R. 2018. Predicting the risk of aquatic plant invasions in Europe: How climatic factors and anthropogenic activity influence potential species distributions. *Journal for Nature Conservation*, 45: 58-71.
- USDA (United States Department of Agriculture .2013. Weed risk assessment for *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine (Hydrocharitaceae) South American spongeplant. *Animal and Plant Health Inspection Service*, Version 4. Raleigh, USA. https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/weeds/downloads/wra/Limnobium_laevigatum_WRA.pdf

Pablo García Murillo**, *José María Boniquito, *David Gutiérrez González*** & *Carmen Rodríguez Hiraldo******

* Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla. C/ Profesor García González 2, 41012 Sevilla (España).

**PACPRONA. Guardia Civil. Sevilla (España)

*** Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Avenida de Manuel Siurot 50, 41071, Sevilla (España).

Dirección de contacto E-mail: pgarcia@us.es



Lámina 11.- Aspecto de la población de *Hydrocharis laevigata* en el río Guadaira. a) fracción del cauce invadido; b) detalle de la colonización en el cauce.



Lámina 12.-Aspectos funcionales de *Hydrocharis laevigata* observados en la población del río Guadaira (Sevilla): a) plantas florecidas; b) hojas de la recolección de principios de julio; c) hojas de la recolección de finales de agosto.

Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la flora de Extremadura

En esta sección de la revista *Folia Botanica Extremadurensis*, incluimos trabajos que permitan contribuir a la actualización y revisiones puntuales de tipo taxonómico que faciliten un mejor conocimiento de la flora vascular de la comunidad de Extremadura y de sus área limítrofes.

Las aportaciones de este número son las siguientes:

- 1.- **Pteridaceae** E.D.M.Kitchn. por: *Vázquez Pardo, F.M.*
- 2.- **Lamiaceae** Martinov por: *Vázquez Pardo, F.M.*

1.- PTERIDACEAE E.D.M.Kirchn.

Dentro del grupo de los Pteridofitos se han producido cambios profundos en la organización de los grandes grupos sistemáticos, especialmente dentro de algunos grupos, facilitando nuevas familias, integraciones de taxones que han promovido cambios nomenclaturales para ajustar los avances sistemáticos con la nomenclatura (Christenhusz & Chase, 2014; Eiserhardt & al., 2011). En este sentido todos los taxones del grupo *Cheilanthes* SW., al igual que otros muchos géneros próximos se han integrado dentro de un mismo género: *Hemionitis* L. (PTERIDACEAE E.D.M.Kirchn. (=Adiantaceae Newman, *Hist. Brit. Ferns*: 5. 1840; =Sinopteridaceae Koidz., *Acta Phytotax. Geobot.*, 3: 50. 1934; Hemionitidaceae Pic.Serm., *Webbia*, 21: 487. 1966; =Cheilanthaceae B.K.Nayar, *Taxon*, 19: 233. 1970) (Christenhusz, & al., 2018). La contribución que presentamos se centra en facilitar una propuesta nomenclatural para los taxones híbridos de los que teníamos noticias para Extremadura y en las zonas limítrofes de la Comunidad, denominados tradicionalmente dentro del grupo *Cheilanthes* SW, para combinarlos y adscribirlos al género *Hemionitis* L., promoviendo la siguiente propuesta nomenclatural:

Hemionitis* ×*iberica* (H.Rasbach & Reichst) F.M.Vázquez *comb. nov.

(Bas.: ≡*Cheilanthes* ×*iberica* H.Rasbach & Reichst, *Webbia*, 35: 264. 1982.) (Syn.: ≡*Allosorus* ×*ibericus* (Rasbach & Reichst.) Rumsey, *Fern Gaz.*, 19(7): 277. 2014.) (Parentales: =*Hemionitis* *hispanica* (Mett.) Christenh. × *Hemionitis* *tinaei* (Tod.) Christenh.)

Hemionitis* ×*insularis* (H.Rasbach & Reichst) F.M.Vázquez *comb. nov.

(Bas.: ≡*Cheilanthes* ×*insularis* H.Rasbach & Reichst, *Webbia*, 35: 266. 1982.) (Parentales: =*Hemionitis* *guanchica* (Bolle) Christenh. × *Hemionitis* *tinaei* (Tod.) Christenh.)

Hemionitis* ×*kochiana* (H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller) F.M.Vázquez *comb. nov.

(Bas.: ≡*Cheilanthes* ×*kochiana* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller, *Webbia*, 37: 48. 1983. (Isotype: B200125287!)) (Parentales: =*Hemionitis* *pteridioides* (Reichard) Christenh. × *Hemionitis* *tinaei* (Tod.) Christenh.)

Hemionitis* ×*malacitensis* (H.Rasbach & Reichst) F.M.Vázquez *comb. nov.

(Bas.: ≡*Cheilanthes* ×*malacitensis* H.Rasbach & Reichst, *Webbia*, 35: 269. 1982.) (Parentales: =*Hemionitis* *acrostica* (Balb.) Mosyakin × *Hemionitis* *guanchica* (Bolle) Christenh.)

Hemionitis* ×*marchettiana* (H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller) F.M.Vázquez *comb. nov.

(Bas.: ≡*Cheilanthes* ×*marchettiana* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller, *Webbia*, 37: 55-56. 1983. (Parentales: =*Hemionitis* *acrostica* (Balb.) Mosyakin × *Hemionitis* *pteridioides* (Reichard) Christenh.)

Hemionitis* ×*prototinaei* (H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller) F.M.Vázquez *comb. nov.

(Bas.: ≡*Cheilanthes* ×*prototinaei* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller, *Webbia*, 37: 45-47. 1983.) (Parentales: =*Hemionitis* *hispanica* (Mett.) Christenh. × *Hemionitis* *pteridioides* (Reichard) Christenh.)

Hemionitis ×tolocensis (H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller) F.M.Vázquez *comb. nov.*
 (Bas.: ≡*Cheilanthes ×tolocensis* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller, *Webbia*, 37: 52. 1983.
 (Holotype: B200125289!)) (Parentales: =*Hemionitis guanchica* (Bolle) Christenh. × *Hemionitis pteridioides* (Reichard) Christenh.)

Adicionalmente se han detectado taxones de los que no teníamos noticias de su presencia en Extremadura. En las zonas calcáreas del Sur de Badajoz, en exposiciones NW a NE, siempre en resguardos de grietas y pequeños salientes que conservan la humedad y baja irradiación solar durante una buena parte del año, se ha encontrado el híbrido entre los siguientes taxones: *Hemionitis acrostica* (Balb.) Mosyakin y *Hemionitis tinaei* (Tod.) Christenh.

El híbrido que se describe se caracteriza por la presencia de frondes provistas de esparcidos tricomas glandulares en la parte inferior de la lámina, ocasionalmente glabrescentes con escasos pelos glandulares que recuerdan a *H. tinaei*, junto con un pseudoindusio amplio, no limbrado, ligeramente recurvado que recuerda su origen con *H. acrostica*; las brácteas de las frondes disponen de 4-6 líneas de células, son intermedias entre las brácteas anchas de *H. acrostica* con más de 6 líneas de células y las de *H. tinaei* que no alcanza la 4 líneas (Lám.1).

Hemionitis ×meridionalis F.M.Vázquez *nothosp. nov.* (Lám. 1)

(Parentales: =*Hemionitis acrostica* (Balb.) Mosyakin × *Hemionitis tinaei* (Tod.) Christenh.)

Diagnosis: *Nothosubspecies intermedia inter Hemionitis acrostica* (Balb.) Mosyakin et *Hemionitis tinaei* (Tod.) Christenh. *Lamina cum brevis pilis glandulosis inferus et pseudoindusium latum, subfrimbriatus vel lobulatis.* (= *Hemionitis acrostica* (Balb.) Mosyakin × *Hemionitis tinaei* (Tod.) Christenh.)

(Holotype: HS: Badajoz: La Parra, 29SQCo6, II-V-2004, J. Blanco, D. Garcia, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS 11947 ejemplar superior)

Bibliografía:

- Christenhusz, M.J.M. & Chase, M.W. 2014. Trends and concepts in fern classification. *Annals of Botany*, 113: 571-594.
- Christenhusz, M.J.M.; Fay, M.F. & Byng, J.W. 2018. The Global Flora. A practical flora to vascular plant species of the world. *GLOVAP Nomenclature* (Spec. Ed.), 4(1): 1-155.
- Eiserhardt, W.L.; Rowhwer, J.G.; Russell, S.J.; Yesilyurt, J.C. & Scheiner, H. 2011. Evidence for radiations of cheilanthoid ferns in the Greater Cape Floristic Region. *Taxon*, 60: 1269-1283.

Francisco M. Vázquez Pardo

Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
 Dirección contacto: frvazquez50@hotmail.com

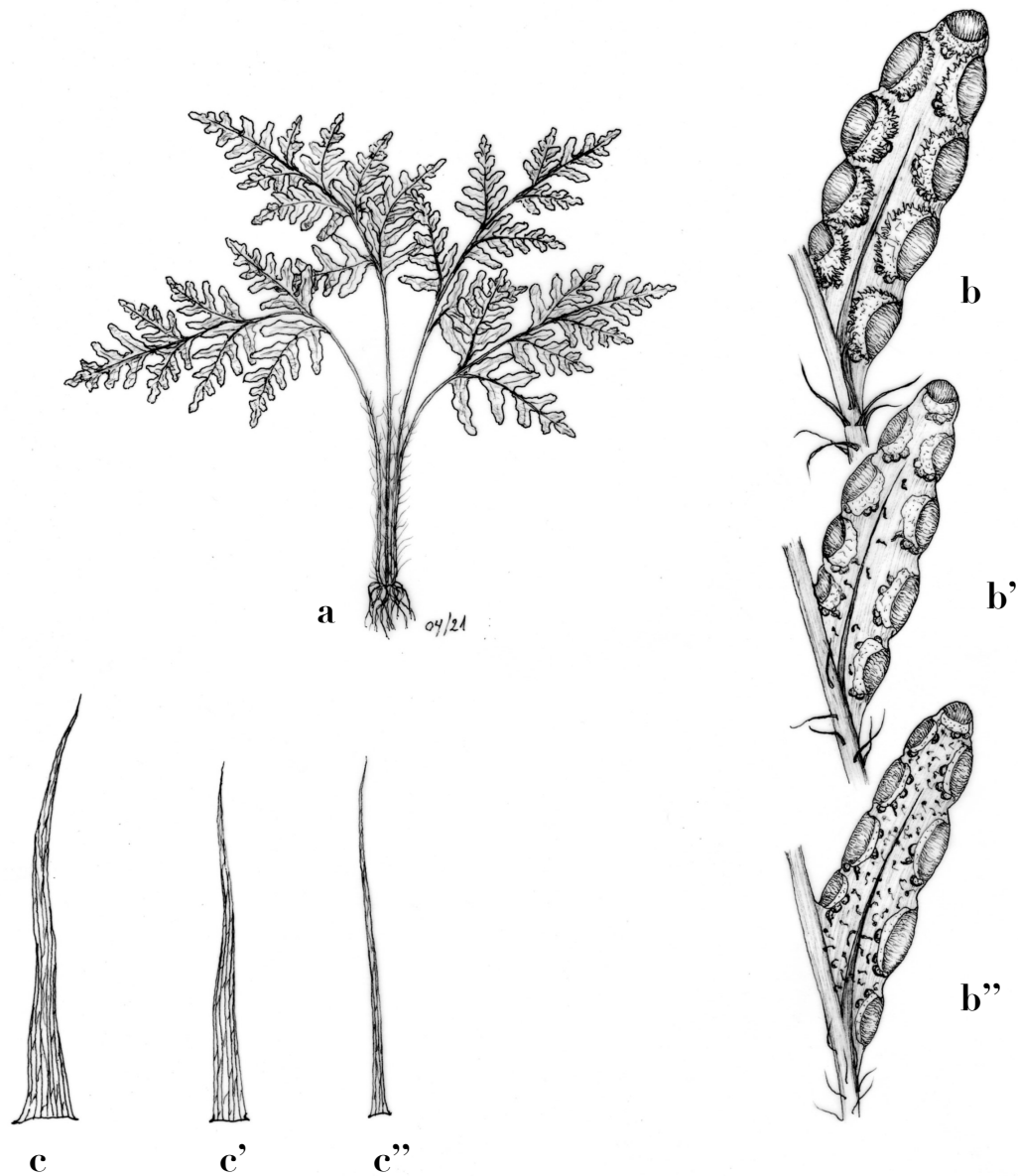


Lámina 1.- Ilustración de *Hemionitis xmeridionalis* F.M.Vázquez, procedente del ejemplar tipo originario de La Parra (Badajoz, España). **a**: Aspecto general de *Hemionitis xmeridionalis*; **b**: fracciones de las pinnas en visión abaxial para *Hemionitis acrostica* (**b'**), *Hemionitis xmeridionalis* (**b''**) y *Hemionitis tinaei* (**b'''**); **c**: brácteas de las frondes procedente de *Hemionitis acrostica* (**c'**), *Hemionitis xmeridionalis* (**c''**) y *Hemionitis tinaei* (**c'''**).

2.- LAMIACEAE Martinov

Origanum vulgare L. subsp. **virens** (Hoffmanns. & Link) Ietsw. var. **spicatum** Rouy, *Naturaliste*, 4(12): 93. 1882. (Lectotype: *n.v.*)
(Syn.: =*Origanum macrostachyum* Hoffmanns. & Link, *Fl. Portug.* 1: 120. 1809. (Lectotype: B -W 10979-02! (digital imagen) (Curator B. 2000+) designado aquí); =*Origanum virens* Hoffmanns. & Link var. *bracteosum* Porta & Rigo, *Exsiccata Iter Hispanicum* III: n° 576. 1891, (Po3401432!, Po3401449!))

Taxon que ha pasado parcialmente desapercibido en las revisiones más actualizadas del género (Ietswaart, 1980; Morales, 2010) para la mitad occidental de la Península Ibérica, que se caracteriza por la presencia de inflorescencias con largas ramas (espigas) de flores cilíndricas de hasta 18 flores frente a las no más de 8 flores por ramas (espigas) en la variedad típica, y que además dispone de un perfil de componentes fenólicos en su aceite esencial caracterizado por la presencia del fenol, monoterpenoide Carvacrol en más del 84%, frente a la presencia de esa misma molécula en menos del 80% en la variedad típica (Laothaweerungsawat & al., 2020). Adicionalmente podemos discriminar a la variedad *spicatum* por el color marrón claro de sus semillas frente a las semillas de la variedad típica de color marrón oscuro a negruzcas. Como ya se ha comentado previamente (Morales, 2010), el carácter de las inflorescencias en espigas no es sólo atribuible a la subespecie *Origanum vulgare* L. subsp. *virens* (Hoffmanns. & Link) Ietsw., también aparece en poblaciones y especialmente en cultivos de *Origanum vulgare* subsp. *vulgare* L., y en este caso se denomina *O. vulgare* subsp. *vulgare* var. *prismaticum* (Gaudin) Benth., *Labiatae Gen. Sp.*: 335. 1834.

Bibliografía:

- Curators Herbarium B (2000+). Digital specimen images at the Herbarium Berolinense. [Dataset]. Version: 23 Jun 2021. Data Publisher: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin. <http://ww2.bgbm.org/herbarium/> [<https://herbarium.bgbm.org/object/BW10979000>, image ID: 362044.]
- Laothaweerungsawat, N.; Neimkhum, W.; Anuchapreeda, S. & al. 2020. Transdermal delivery enhancement of carvacrol from *Origanum vulgare* L. essential oil by microemulsion. *International Journal of Pharmaceutics*, 579(1):119052. DOI: 10.1016/j.ijpharm.2020.119052
- Morales, R. 2010. *Origanum* L. in: Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, 12: 410-414. CSIC. Madrid.
- Ietswaart, J.H. 1980. *A taxonomic revision of the genus Origanum (Labiatae)*. PhD Thesis, Leiden University Press, The Hague.

Francisco M. Vázquez Pardo

Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Centro La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
Dirección contacto: frvazquez50@hotmail.com

Propuestas nomenclaturales y nuevos taxa y nothotaxa aparecidos en este volumen son los siguientes:

- Anacamptis* × *alata* (Fleury) H. Kretzschmar, nothosubsp. *rayyana* (Robles, D. Quintana & M. Becerra) F.M. Vázquez **comb. & stat. nov.**
- Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase nothosubsp. × *heraclea* (Verg.) F.M. Vázquez **comb. & stat. nov.**
- Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr var. *mesomelana* (Rechb.f.) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr var. *grandis* (F.M. Vázquez) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *linkiana* (F.M. Vázquez) F.M. Vázquez & A. Gutierrez, **comb. nov.**
- Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *linkiana* (F.M. Vázquez) F.M. Vázquez & A. Gutierrez f. *maculata* A. Gutierrez **f. nov.**
- Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase nothosubsp. × *romerae* (J.L. Hervás) F.M. Vázquez **comb. & stat. nov.**
- Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer* L. var. *sanguineus* A. Tejerina & F.M. Vázquez **var. nov.**
- Hemionitis* × *iberica* (H. Rasbach & Reichst) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Hemionitis* × *insularis* (H. Rasbach & Reichst) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Hemionitis* × *kochiana* (H. Rasbach, Reichst. & J. Scheneller) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Hemionitis* × *malacitensis* (H. Rasbach & Reichst) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Hemionitis* × *marchettiana* (H. Rasbach, Reichst. & J. Scheneller) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Hemionitis* × *meridionalis* F.M. Vázquez **nothosp. nov.**
- Hemionitis* × *prototinaei* (H. Rasbach, Reichst. & J. Scheneller) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Hemionitis* × *tolocensis* (H. Rasbach, Reichst. & J. Scheneller) F.M. Vázquez **comb. nov.**
- Ophrys* × *coletteae* (D'Alonzo & Perilli) F.M. Vázquez **comb. et stat. nov.**
- Ophrys* × *hernandesii* A. González & F.M. Vázquez **nothosp. nov.**
- Ophrys* × *mattinatellae* (Kohlmüller) F.M. Vázquez & A. González **comb. et stat. nov.**

Instrucciones a los autores

La revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, considerará la publicación de cualquier tipo de trabajo siempre que alcancen un nivel de calidad suficiente y versen, en algún sentido, sobre los temas de tipo florísticos en el más amplio sentido del término; incluyendo trabajos de corología, taxonomía, sistemática, ecología, citología, anatomía, biología de la reproducción, paleobotánica, etcétera.

Los trabajos se remitirán a la dirección Revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera". (CICYTEX). A-V km 372. 06187 Guadajira (Badajoz). También se recibirá manuscritos vía mail a la dirección del grupo coordinador de la revista: frvazquez50@hotmail.com. Los manuscritos una vez enviados no serán necesariamente objeto de correspondencia ni se devolverán a los remitentes.

Los originales, que no podrán exceder de 40 páginas (17000 palabras), deberán presentarse impresos o en formato digital, y precedidos de una primera página donde consten los datos completos (nombre, apellidos, dirección y teléfono). Si el texto no hubiera sido compuesto en ordenador, el original mecanografiado deberá estar en perfectas condiciones, con tinta negra intensa, a doble espacio y en papel DIN A4 (210x297 mm). En este caso, se subrayarán las palabras que hayan de ir impresas en cursiva, y se subrayarán doblemente las que hayan de ir en negrita, observándose siempre la acentuación de las mayúsculas.

Los originales se orientarán a alguna de las secciones abiertas en la revista: **Estudios**; que comprenden trabajos monográficos originales, mas o menos extensos (> 5 páginas). **Anotaciones corológicas**; para realizar aportaciones sobre taxones litigiosos, ampliaciones en el área de distribución o localizaciones nuevas de taxones con interés florístico (< 5 páginas). **Anotaciones de tipo citológico, anatómico, o de biología de la reproducción** (< 5 páginas). **Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la Flora de Extremadura**.

La estructura de los manuscritos del tipo "Estudios" será la siguiente:

Título:- Autor/es:- Dirección:- Resumen con palabras clave en español e inglés.

Memoria con los capítulos de: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía.

El resto de trabajos podrán estructurarse de forma libre, aunque manteniendo una mínima estructura sobre la base previamente expuesta para la Memoria en los "Estudios".

Se mantendrán una normas básicas en la indicación de la abreviaturas de autores y herbarios siguiendo las obras de: RK Brummitt, R. K. and Powell, C.E. 2004. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 pp., y Holmgren, PK Holmgren NH and Barnett LC 1990. *Index Herbariorum*, Edition 8. Part 1: The Herbaria of the World. REGNUM VEGETABILE 120. New York Botanical Garden Press. 704 pp., respectivamente.

Además la bibliografía se indicará siguiendo los siguientes criterios:

Revistas: Boavida, L.C.; Varela, M.C. & Feijo, J.A.. 1999. Sexual reproduction in the cork oak (*Quercus suber* L.). I. The progamic phase. *Sexual Plant Reproduction*. 11: 347-353. (se recomienda el título completo de la revista)

Libros: Nixon, K.C.. 1989. Origins of Fagaceae. In: P.R. Crane & S. Blackmore (eds.) *Evolution, Systematics, and Fossil History of the Hamamelidae*, vol. 2: "Higher" Hamamelidae [vol. 40B]. Oxford: Clarendon Press. pp.:23-43.

Otros documentos: Ramos, S. 2003. *Biología reproductiva de una masa de alcornoque (Q. suber L.) en el sur de Badajoz*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.

Se recomienda que los manuscritos se encuentren en formato digital dentro de la extensiones *.doc y *.rtf. Las figuras, gráficos, tablas y fotografías se enviarán en documentos aparte y en formatos *.jpg o *.bmp

A los autores que figuran en primer lugar se le enviará un total de 15 ejemplares del manuscrito aceptado una vez publicado.

BOLETIN DE SUBSCRIPCIÓN

NOMBRE:.....

DIRECCIÓN:.....

FECHA

Firma:

Enviar a: Revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera". (CICYTEX). A-V km 372. 06187 Guadajira (Badajoz); o a la dirección: frvazquez50@hotmail.com

La revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, puede recibirse por subscripción o por intercambio con otras revistas. Además es posible consultarla en la dirección: <http://www.centrodeinvestigacionlaorden.es/HabitarCSS/Index.html>, Dialnet, Biblioteca Virtual del Real Jardín Botánico de Madrid y Blog Jolube

Índice de autores Volumen 15:

- García Alonso, D., Márquez García, F. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 139.- *Lemna valdiviana* Phil. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 109-113.
- García Murillo, P., Boniquito, J.M., Gutiérrez González, D. & Rodríguez Hiraldo, C. 2021. 146.- Nueva localidad ibérica de la planta exótica invasora *Hydrocharis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 141-145.
- Gómez-Murillo, P. & Arellano-Martín, I. 2021. Plantas y Serpientes: Una revisión de las plantas utilizadas popularmente como tratamiento antiofídico. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 5-31.
- Mendoza García de Paredes, A.M. & Ridruejo Cabezas, A.M. 2021. 141.- *Phacelia tanacetifolia* Benth. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 119-120.
- Montaño Vázquez, F., García González, D., Crystal F. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 144.- *Ophrys subfusca* (Rchb.f.) Hausskn. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 133-136.
- Pérez-Chiscano, J. L.. 2021. *Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz (IRIDACEAE), distribución y posible origen. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 51-59.
- Romero Mohedano, R., Márquez García, F., García Alonso, D. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 145.- *Quercus lusitanica* Lam. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 137-139.
- Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2021. Aportación al conocimiento de las especies de acacias naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 95-105.
- Tejerina Gallardo, A. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 142.- Anotaciones a la diversidad de *Cistus ladanifer* L. (CISTACEAE), en el Norte de Extremadura *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 121-127.
- Vázquez Pardo, F.M. 2021. Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la flora de Extremadura: 1.- Pteridaceae E.D.M.Kitchn. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 149-151.
- Vázquez Pardo, F.M. 2021. Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la flora de Extremadura: 2.- Lamiaceae Martinov. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 153.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2021. 140.- *Ulmus laevis* Pall. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 115-118.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2021. 143.- *Alopecurus myosuroides* Huds. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 129-131.
- Vázquez Pardo, F.M., González-Muñoz, A., García González, D., Montaño Vázquez, F., García Alonso, D., Márquez García, F., Duran Oliva, F., Crystal F., & Cáceres Escudero, J. 2021. Contribución al conocimiento del grupo *Ophrys lutea* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura: Híbridos. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 61-93.
- Vázquez Pardo, F.M., Gutierrez, A., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2021. Anotaciones a la diversidad del Grupo *Anacamptis morio* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 33-49.

INDICE

Estudios

- Gómez-Murillo, P. & Arellano-Martín, I. 2021. **Plantas y Serpientes: Una revisión de las plantas utilizadas popularmente como tratamiento antiofídico.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 5-31.
- Vázquez Pardo, F.M., Gutierrez Rubio, A., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2021. **Anotaciones a la diversidad del Grupo *Anacamptis morio* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 33-49.
- Pérez-Chiscano, J. L.. 2021. ***Iris planifolia* (Mill.) T.Durand & Schinz (IRIDACEAE), distribución y posible origen.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 51-59.
- Vázquez Pardo, F.M., González-Muñoz, A., García González, D., Montaña Vázquez, F., García Alonso, D., Márquez García, F., Duran Oliva, F., Crystal F., & Cáceres Escudero, J. 2021. **Contribución al conocimiento del grupo *Ophrys lutea* s.l. (ORCHIDACEAE) en Extremadura: Híbridos.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 61-93.
- Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2021. **Aportación al conocimiento de las especies de acacias naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España).** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 95-105.

Anotaciones Corológicas y Taxonómicas a la Flora en Extremadura

- García Alonso, D., Márquez García, F. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 139.- ***Lemna valdiviana* Phil.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 109-113.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2021. 140.- ***Ulmus laevis* Pall.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 115-118.
- Mendoza García de Paredes, A.M. & Ridruejo Cabezas, A.M. 2021. 141.- ***Phacelia tanacetifolia* Benth.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 119-120.
- Tejerina Gallardo, A. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 142.- **Anotaciones a la diversidad de *Cistus ladanifer* L. (CISTACEAE), en el Norte de Extremadura** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 121-127.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2021. 143.- ***Alopecurus myosuroides* Huds.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 129-131.
- Montaña Vázquez, F., García González, D., Crystal F. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 144.- ***Ophrys subfusca* (Rchb.f.) Hausskn.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 133-136.
- Romero Mohedano, R., Márquez García, F., García Alonso, D. & Vázquez Pardo, F.M. 2021. 145.- ***Quercus lusitanica* Lam.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 137-139.
- García Murillo, P., Boniquito, J.M., Gutiérrez González, D. & Rodríguez Hiraldo, C. 2021. 146.- **Nueva localidad ibérica de la planta exótica invasora *Hydrocharis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 141-145.

Anotaciones Corológicas y Taxonómicas a la Flora en Extremadura

- Vázquez Pardo, F.M. 2021. **Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la flora de Extremadura: 1.- Pteridaceae E.D.M.Kitchn.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 149-151.
- Vázquez Pardo, F.M. 2021. **Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la flora de Extremadura: 2.- Lamiaceae Martinov.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 15: 153.

