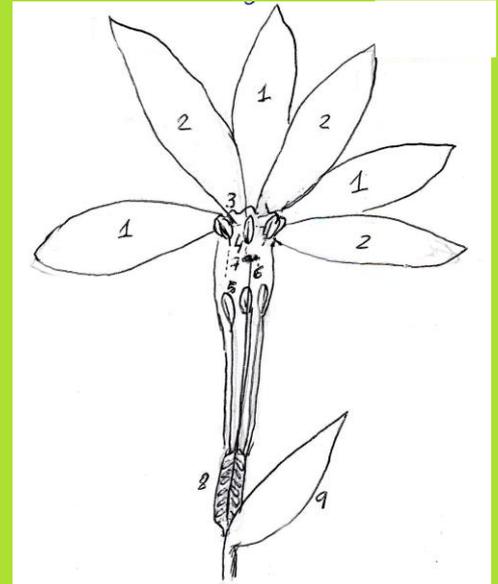


FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS



Volumen 9

Febrero 2016

GOBIERNO DE EXTREMADURA

Coordinación:

Francisco M^a Vázquez Pardo

Secretaría:

Francisco Márquez García

Equipo de edición:

David García, María José Guerra, José Blanco y Francisco Márquez

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. Vázquez Pardo

Ilustración de portada: Disección de flor de *Narcissus serotinus* Leofl. ex. L. (by *J.L. Pérez-Chiscano*)

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

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: Imprenta IBERPRIN. Montijo (Badajoz, España).

Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”.

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

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX)

Consejería de Economía e Infraestructuras.

Junta de Extremadura.

FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS

Vol. 9

Febrero 2016

Coordinación: *Francisco M^a Vázquez Pardo*

Secretaría: *Francisco Márquez García*

Equipo de edición: *David García, Francisco Márquez, José Blanco y María José Guerra*

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: Disección de flor de *Narcissus serotinus* Leofl. ex L. (by *J.L. Pérez-Chiscano*)

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

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: Imprenta IBERPRINT. Montijo (Badajoz, España).

Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”.

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

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX)

Consejería de Economía e Infraestructuras.

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. Propuesta metodológica para el cultivo de la “mejorana” *Thymus mastichina* (L.) L. (*Lamiaceae*) en las Vegas del Guadiana (Badajoz)** por: José Blanco Salas, David García Alonso, Francisco María Vázquez Pardo & Trinidad Ruiz Téllez.
- 2. Aproximación al conocimiento del género *Ficaria* Huds., (*Ranunculaceae*) en Extremadura, España** por: Francisco María Vázquez Pardo.
- 3. Aproximación al conocimiento del género *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach (*Fagaceae*) en Extremadura (España)** por: Francisco María Vázquez & Allen Coombes.
- 4. Datos sobre la reproducción de *Narcissus serotinus* Loefl. ex L. (*Amaryllidaceae*), en la comarca de La Serena, Extremadura, España** por: José Luis Pérez Chiscano.

Propuesta metodológica para el cultivo de la “mejorana” *Thymus mastichina* (L.) L. (*Lamiaceae*) en las Vegas del Guadiana (Badajoz)

José Blanco Salas ^{1,2}, David García Alonso ¹, Francisco M. Vázquez ¹ y Trinidad Ruiz Téllez ³

¹Grupo de investigación HABITAT, Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”, CICYTEX, Junta de Extremadura, Autovía A-5 Km 372, 06187 Guadajira (Badajoz, España) E-mail: pepebsalas@yahoo.es

² FOTEX, Av. José María Alcaráz y Alenda, 47 - 1ª planta, 06011, Badajoz, España

³Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Área de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, 06071, Badajoz, España

Resumen:

Thymus mastichina (L.) L. es un tomillo endémico de la Península Ibérica con un elevado valor tanto real como potencial. A pesar de ello existe escasa información relativa al cultivo de esta especie, imprescindible para abastecer a la industria al aumentar cada día la demanda de material estandarizado en calidad y las restricciones legales de su recolección silvestre. En este trabajo se muestra unos antecedentes bibliográficos relativos a este tema, se proponen unas condiciones de cultivo, se ofrecen los resultados de una experimentación y por último se presenta una propuesta metodológica para la implantación del cultivo de este tomillo en las Vegas del Guadiana (Badajoz).

Blanco, J.; García, D.; Vázquez, F. M. & Ruiz, T. 2016. **Propuesta metodológica para el cultivo de la “mejorana” *Thymus mastichina* (L.) L. (*Lamiaceae*) en las Vegas del Guadiana (Badajoz).** *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 5-13.

Palabras clave: cultivo, Extremadura, Lamiaceae, Península Ibérica, recursos fitogenéticos, *Thymus mastichina*.

Summary:

Thymus mastichina (L.) L. is an endemic thyme of the Iberian Peninsula with a high added value. There is little information on the cultivation of this species. Even though it is essential to supply the increasing demand of standardized raw materials and to avoid the legal restrictions for collecting its wild populations. In this paper we have made a bibliographic research on the topic. In addition to this we have designed crop conditions and evaluated them experimentally, and the results have been discussed. Finally we offer a proposal for the implementation of the cultivation of this thyme species in Vegas del Guadiana (Badajoz).

Blanco, J.; García, D.; Vázquez, F. M. & Ruiz, T. 2016. **Methodological proposal for the cultivation of “mejorana” *Thymus mastichina* (L.) L. (*Lamiaceae*) in Vegas del Guadiana (Badajoz).** *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 5-13.

Key words: crop, Extremadura, Iberian Peninsula, Lamiaceae, phylogenetic resource, *Thymus mastichina*.

Introducción

La llamada mejorana, tomillo blanco o almoraduz entre otros muchos nombres, *Thymus mastichina* (L.) L., es bien conocido en el ámbito rural ibérico, para una amplia variedad de usos, centrados en el contexto medicinal-veterinario (en desuso) y alimentación (como planta condimentaria está muy extendido su uso por toda su área de distribución actualmente y es preferido a otros tomillos en ciertos casos, por ejemplo para el aliño de aceitunas), sin menospreciar las utilidades en industria y artesanía, usos sociales simbólico y rituales, e incluso ornamental (Blanco, 2014).

Se trata de un endemismo peninsular que se encuentra ampliamente distribuido por dicho territorio. Es una especie indiferente al suelo entre los 10 y los 1800 m.s.m. que suele comportarse como una especie colonizadora de segundo orden (Imagen 1). Es un subarbusto de hasta 80 cm de longitud, erecto y ramificado (Blanco & al., 2007; Morales, 2010).



Imagen 1. Población de *Th. mastichina* en La Garganta, Cáceres.

Estudios recientes han confirmado un buen número de sus propiedades, entre ellas la actividad antibacteriana, antifúngica y antioxidante de los extractos de esta planta (Figueiredo & al., 2008; Delgado & al., 2014), lo cual ha abierto un abanico de posibilidades para su aplicación en las industrias farmacéuticas, alimentarias y cosméticas (Blanco, 2014). El principal elemento responsable de su propiedades es el aceite esencial que posee, por lo que ha sido caracterizado por muchos autores, con material procedente tanto de España como de Portugal (Blanco, 2005; Figueiredo & al., 2008; Delgado & al., 2014). Los quimiotipos identificados hasta la fecha son el tipo 1,8-cineol, el tipo linalol y un tipo intermedio.

Además de sus aplicaciones farmacológicas y alimentarias, los tomillos están siendo empleados en trabajos de reforestación para la restauración de áreas críticas (Ruiz de la Torre, 1996), para infraestructuras (Navarro & al., 2013), para recuperación de especies singulares amenazadas de flora y fauna, para restauraciones especiales en zonas muy degradadas y erosionadas (áreas críticas o “bad lands”) (Illera & al., 2001), para plantaciones intensivas de producción de aceites esenciales, condimentos y miel, utilizando material genético seleccionado (Varela, 2003), y para xerojardinería (Franco & al., 1998; Martínez-Sánchez & al., 2008).

Por su elevado interés este taxon ha sido incluido en proyectos de conservación de recursos fitogenéticos, que han permitido conservar material genético de un buen número de poblaciones y cuyos resultados ya han sido publicados (Cuadrado & al., 2006; Blanco, 2005; Blanco & al., 2007; 2009; 2010; 2012; 2014; 2015; Delgado & al., 2014).

Se tiene constancia de la recolección silvestre para la extracción de su aceite esencial de esta especie (Benítez, 2009; Mesa, 1996; Verde & al., 2000), al igual que ocurre con otras muchas especies de este género, si bien es complicado conocer las cantidades recolectadas por no realizarse con un control administrativo en la mayoría de los casos (Blanco, 2014).

Las especies del género *Thymus* no están incluidas en la normativa de comercialización de materiales forestales de reproducción (Navarro & al., 2013). Una excepción a nivel Nacional es la Región de Murcia, donde es necesario contar con autorización administrativa previa para efectuar el aprovechamiento de cualquiera de las múltiples especies de tomillos de esa comunidad autónoma, donde se incluyen la recolección de semillas silvestres (Decreto 50/2003). Sin embargo, es previsible que las administraciones competentes endurezcan la legislación sobre el uso de la flora silvestre. Y a esto hay que sumar que las empresas requieran unas producciones constantes y seguras, lo que hace necesario una tecnología idónea para el cultivo de estas plantas.

Las Vegas del Guadiana, situadas en el cauce del río que da su nombre, se extiende de Este a Oeste por la provincia de Badajoz. Su origen viene de los grandes embalses construidos en la segunda mitad del siglo XX. Es un espacio de gran riqueza agrícola dominada por cultivos de frutales, tomate y arroz. En los últimos años, ante la situación de crisis que se atraviesa, se ha hecho necesario buscar cultivos que permitan por un lado, diversificar la oferta de productos y, por otro, complementar las rentas de los agricultores.

La implantación de este tomillo en cultivo puede ser de interés para una agricultura cada vez más necesitada de nuevos cultivos con alto valor económico como son las plantas aromáticas productoras de aceites esenciales. Por la necesidad de búsqueda de nuevos cultivos con alta rentabilidad que sustituyan a otros en desuso y por lo mencionado con anterioridad, planteamos como objetivo de este trabajo ofrecer una descripción técnica del cultivo para la mejorana en las Vegas del Guadiana.

Material y métodos

Para conocer la información relativa al cultivo de *Th. mastichina* se realiza una revisión bibliográfica. Una vez conocida la información disponible para esta especie se realiza un diseño de las condiciones de cultivo para su adaptación al clima y suelo de las Vegas del Guadiana. Con el diseño del cultivo planteado se pasa a la fase de experimentación. Los resultados obtenidos en cultivo se evalúan y finalmente se realiza una propuesta metodológica para este tomillo en las Vegas del Guadiana.

Resultados y discusión

Antecedentes bibliográficos

Th. mastichina es una especie de tomillo del cual se tiene constancia de su recolección silvestre en grandes cantidades para su exportación, al igual que ocurre con otros muchos tomillos peninsulares. En varias especies, viendo la necesidad y, a la vez, la oportunidad de cultivar tomillos endémicos, algunas instituciones han realizado diversos proyectos encaminados a avanzar en la domesticación de taxones, como es el caso de *Th. zygis* s.l. (Martínez, 2008; Jordán & al., 2009).

Lugar de estudio	Objetivos del trabajo	Autor (año)
Portugal	Composición química del aceite esencial de poblaciones silvestres y de cultivos con fertilización	Miguel & al., 1999
Guadalajara	Cultivo a lo largo del ciclo vegetativo y la relación entre el componente principal y el rendimiento	Arraiza & al., 2001
Badajoz	Trasplantar individuos jóvenes desde poblaciones silvestre a un cultivo experimental para comparar sus producciones con las de su lugar de origen	Blanco, 2005; Blanco & al., 2015

Tabla 1. Datos bibliográficos sobre el cultivo de *Th. mastichina*.

De la llamada mejorana, sin embargo, existe escasa información publicada en relación a su cultivo (Tabla 1), ya que la extensa bibliografía existente sobre sus extractos, composición química y actividades, se han centrado en poblaciones silvestres. Miguel & al. (1999) analizan esta especie en Portugal, tanto en estado silvestre por un lado y por otro cultivada, en envases con diferentes tratamientos de fertilización, planta procedente del mismo origen que la anterior, observándose ligeras diferencias aunque el autor no aplica ningún test para confirmarlas. Arraiza & al. (2001) analiza el cultivo de *Th. mastichina* a lo largo del ciclo vegetativo y la relación entre el componente principal y el rendimiento, concluyendo que los máximos rendimientos coinciden con el máximo contenido en 1,8-cineol, siendo éste el del estado de reposo vegetativo, en Guadalajara. En la Comunidad Autónoma de Extremadura también se han realizado estudios sobre el cultivo de esta especie (Blanco, 2005; Blanco & al., 2015), en concreto para conocer como influye el cultivo en el rendimiento y la composición química de sus aceites esenciales, concluyéndose que en el estado de fructificación existen diferencias significativas en el rendimiento y en la composición química (Tabla 2).

Componentes		P1S	P1C	P2S	P2C	P3S	P3C	P4S	P4C
Estado de floración	Canfeno	2,7-3,8	3,2-3,6	2,8-3,1	3,6-3,9	3,3-4,3	3,2-3,8	3,3-4,2	3,0-3,3
	Sabineno	2,1-2,5	2,4-2,6	2,3-2,4	2,5-2,9	2,6-3,1	3,0-3,4	2,6-3,4	2,2-3,1
	β -pineno	0,2-0,8	t-0,8	1,4-1,6	1,4-1,9	0,6-1,5	0,8-0,9	t-0,1	t-0,3
	mirceño	5,1-7,2	6,3-6,9	4,7-5,7	5,9-6,5	6,2-7,2	6,2-7,3	6,2-8,1	6,4-6,7
	limoneno	0,9-1,1	0,8-1,3	0,7-0,9	1,1-1,3	1,0-1,1	0,7-1,3	0,5-0,8	0,9-1,1
	1,8 cineol	73,3-75,1	72,2-75,1	70,7-70,9	64,0-68,3	71,2-73,5	65,5-68,7	73,7-77,3	69,9-72,1
	linalol	0,8-2,1	1,8-2,2	2,9-3,5	2,9-3,5	1,3-2,7	3,0-3,9	0,7-2,4	2,6-2,9
	trans-dihidro- α -terpineol	2,3-3,6	2,1-2,3	4,1-4,6	4,0-4,6	3,1-3,8	3,3-3,6	1,6-1,9	1,9-2,2
	4-terpineol	0,8-0,9	0,6-0,9	0,4-0,9	0,7-0,8	0,4-0,9	0,6-0,8	0,7-0,9	0,5-0,8
	α -terpineol	4,4-5,5	5,0-5,4	2,5-3,2	3,5-3,9	4,3-5,9	5,5-6,1	4,2-5,2	6,0-6,2
R	PE	3,1-3,2	2,8	1,1-2,1	2,9	2,7-2,8	4,0	3,6-3,7	3,4
(mL/100gr)	FH	3,6-5,3	4,9	2,9-3,6	5	5,6-7,0	7,61	4,6-6,3	6,3
Estado de fructificación	Canfeno	2,6-2,8	3,9-4,1	3,2-4,2	4,4-4,6	4,1-4,4	4,6-4,8	3,5-4,4	4,5-4,6
	Sabineno	1,3-1,7	3,2-3,4	1,4-2,1	3,3-3,6	1,6-1,9	3,9-4,2	1,6-2,3	3,9-4,2
	β -pineno	0,3-0,4	0,2-0,6	1,6-2,3	1,7-2,2	0,8-1,6	0,6-0,9	t-0,4	0,2-0,3
	mirceño	4,7-5,7	7,9-8,7	5,2-6,6	7,6-7,8	6,3-7,7	8,6-9,0	6,9-8,0	8,8-9,3
	limoneno	1,5-2,0	1,8-1,9	0,8-1,0	0,9-0,9	0,7-1,1	0,9-1,1	0,7-0,8	0,9-1,0
	1,8 cineol	75,5-78,0	69,3-70,6	68,8-73,2	63,4-65,7	70,0-75,5	65,5-68,7	72,0-73,5	69,3-71,7
	linalol	0,9-1,0	0,4-0,5	2,0-2,2	1,4-2,0	0,7-1,9	0,8-1,1	0,9-2,0	0,8-0,9
	trans-dihidro- α -terpineol	1,8-2,4	2,2-2,9	4,1-5,0	3,0-4,8	3,0-4,1	2,8-3,2	2,1-2,5	2,0-2,2
	4-terpineol	1,1-1,5	0,7-1,0	1,0-1,3	0,7-1,0	1,0-1,1	0,6-0,7	1,2-1,4	0,7-0,7
	α -terpineol	4,9-5,5	6,4-6,4	2,7-3,5	2,9-3,5	4,3-6,0	6,6-7,1	5,3-6,2	5,9-6,5
R	PE	1,0-2,3	4,1-7,0	1,3-2,0	1,9-3,6	1,9-2,2	2,7-6,7	2,1-2,2	2,8-5,6
(mL/100gr)	FH	2,3-4,9	9,8-11,1	1,7-3,4	5,4-5,9	6,4-9,3	10,0-12,2	4,5-6,3	8,6-12,0

Tabla 2. Modificado de Blanco & al., 2014. Composición química (intervalo de valores en % obtenidos para 2-3 años de estudio de los componentes mayoritarios) del aceite esencial de 4 poblaciones silvestres (PS) de *Th. mastichina* y de sus homólogos en cultivo (PC). P1 = Alía; P2 = La Garganta; P3 = El Portanchito; P4 = Villafranca de los Barros; t = traza (< 0.1%); R = rendimiento; PE = planta entera; FH = flores y hojas.

La multiplicación de tomillos para su cultivo industrial suele realizarse por germinación de semillas, existiendo información relativa sobre las condiciones idóneas para la especie a estudio (Pérez-García & al., 2003; Blanco, 2005; Blanco & al., 2009). Pero además de la multiplicación por semillas, los tomillos pueden multiplicarse vegetativamente para de esta forma obtener individuos idénticos al parental. El más sencillo de los métodos consiste en el uso de esquejes de 8 a 12 cm, lignificados y procedentes de plantas madre jóvenes, sobre un sustrato suelto, preferiblemente turba: perlita (2:1 volumen), en mesas de enraizamiento con calefacción basal (18-23 °C) (Navarro & al., 2013). Para

alcanzar resultados mejores se han aplicado a las estacas hormonas tales como el ácido indolbutírico y ácido naftalenacético (López-Miralles, 2003). También se han obtenido buenos resultados con esquejes apicales, con y sin hormonas (Moreno, 1995; Blanco & al., 2014).

En lo que se refiere a la producción de planta, cuando los tomillos se emplean para trabajos de reforestación forestal se cultiva en envases forestales de 200-300 cm³, a una savia, obteniéndose un tamaño final de 15-20 cm, con un sistema radicular bien conformado, aunque se pueden utilizar envases mayores (1000 cm³) para planta destinada a reforestación de infraestructuras y paisajismo (Cabot & al., 2004; Franco & al., 2005a; 2005b; 2005c). Las semillas de los tomillos puede sembrarse directamente sobre los alveolos sin necesidad de pretratamientos, obteniéndose germinaciones por encima del 60% (Navarro & al., 2013). Los sustratos que se pueden usar son los empleados en formulaciones convencionales en viveros, empleándose fertilizantes de liberación lenta como agregado en la formación del sustrato (Martínez-Sánchez & al., 2008). En el caso de que hubiera que mantener la planta en vivero o el crecimiento de la parte aérea fuera excesivo, los tomillos pueden admitir podas de la parte aérea (Navarro & al., 2013).

Condiciones de cultivo

Las condiciones de cultivo seleccionadas para *Th. mastichina* en las Vegas del Guadiana aparecen reflejadas en la Tabla 3.

Actuación	Selección de condiciones	Justificación
Condiciones de germinación	20°C 6 horas / 30°C 18 horas en oscuridad	Pérez-García & al., 2003; Blanco, 2005; Blanco & al., 2009.
Suelo	Suelo típico de las Vegas del Guadiana: Fluvisoles	<i>Th. mastichina</i> es indiferente al suelo, encontrándose en numerosas situaciones de textura y estructura del suelo (Blanco & al., 2007).
Riego	Suministro adicional de riego por goteo	Incrementa el rendimiento del cultivo (Sotomayor & al., 2004) y es una práctica común en los cultivos de las Vegas del Guadiana
Época de siembra	Principios de primavera	Aprovechar la posibilidad de máximo crecimiento con mayor temperatura, solucionando el estrés hídrico con riego por goteo

Tabla 3. Condiciones de cultivo seleccionadas para *Th. mastichina* en las Vegas del Guadiana y su justificación.

Experimentación

Para promover la conservación de los recursos genéticos de poblaciones naturales se recomienda el uso de materiales de la misma región ecológica en la que se va a efectuar la plantación (Navarro & al., 2013). Por esta razón, para el objetivo de este trabajo, se han empleado material procedente de la Comunidad Autónoma de Extremadura, el cual ya se ha puesto en valor al disponerse de información relativa a la composición química de su aceite esencial (Blanco & al., 2010; 2015), su actividad antioxidante (Blanco & al., 2012) y el efecto del cultivo sobre la producción de dicho extracto (Blanco & al., 2014).

La recolección de semillas de *Th. mastichina* en Extremadura se puede realizar de Agosto (a veces desde mediados de julio en las zonas más cálidas) a Septiembre (o incluso en octubre en las zonas montañas del norte de Cáceres), pudiéndose adelantar o retrasar en función de las condiciones climáticas del año de colecta y, sobre todo, de la localización de la población suministradora. La colecta se realiza por ordeño manual de los cálices fructificados.

Se recolectaron frutos procedentes de nueve poblaciones de *Th. mastichina* en Agosto del 2007 (C1: Alconera 29SQC15; C2: Alía 30SUJ06; C3: Aliseda 29SPD96; C4: Badajoz 29SPD70; C5: Cáceres 29SQD27; C6: La Garganta 30TTK66; C7: Santo Domingo de Olivenza 29SPC68; C8: Los Santos de Maimona 29SQC25; Villafranca de los Barros: 29SQC37). La extracción de las semillas de los cálices se realiza mediante trillado, aventado y método densimétrico. La luz del tamiz recomendada para la limpieza

de las especies de este género es 1,2 mm. Las semillas son ortodoxas y, una vez limpias, se almacenan a 3-4 °C en cámaras frigoríficas hasta su siembra, en el caso de que se quiera conservar las muestras por un periodo largo de tiempo. El número de semillas por kg de esta especie es de más de 1 millón (Navarro & Gálvez, 2001).

En el mes de Febrero del 2008, a las semillas se le aplicó el test de germinación, (sin pretratamiento, a temperaturas alternas de 6 horas a 20°C y a continuación 18 horas a 30°C, en oscuridad y con humedad relativa de 40-60 %), propuesto por Blanco & al. (2009). De cada población se hicieron 4 réplicas con 30 semillas cada una. La media de los porcentajes de germinación de germinación de las 4 réplicas para cada población fue: 85% (C1), 91% (C2), 95% (C3), 79% (C4), 88% (C5), 80% (C6), 87% (C7), 81% (C8) y 97% (C9).

Las semillas germinadas (los tomillos tienen germinación epigea) se sembraron manualmente en bandejas de poliestireno expandido con alveolos de 2x2 cm y 6 cm de profundidad rellenos con turba negra. A continuación estas bandejas se situaban en un invernadero. En el mes de Abril, cuando las plántulas [que poseen hojas primordiales semejantes a las adultas (Ruiz de la Torre, 1996)] ya poseían un buen cepellón, se pasó a la siembra en campo. El terreno seleccionado es de tipo ecológico, imprescindible para estas plantas con utilidad farmacéutica. Fue preparado mediante pases con gradas, cultivador y rotavator. Posteriormente se prepararon las camas donde se situarán las plántulas, mediante una fresadora. Las plántulas se sembraron manualmente al tresbolillo a una distancia de 30 cm. El aporte hídrico adicional fue realizado mediante riego por goteo. Este aporte se realizó únicamente en los meses de máximo estrés hídrico.

La evaluación del crecimiento se realizó mediante la medida de la longitud del tallo principal de 30 plántulas por cultivo entre los meses de Abril y Agosto. El crecimiento durante los primeros meses de establecimiento puede verse en la Figura 1. Destacar que el porcentaje de marras no superó el 12 % desde su instalación hasta el mes de Agosto.

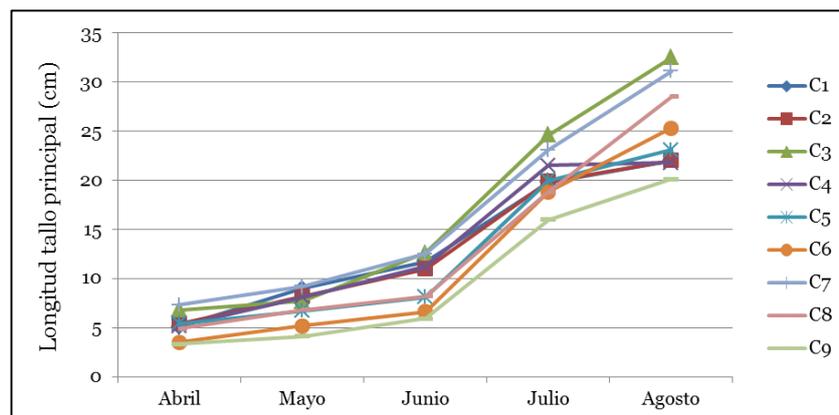


Figura 1. Longitud del tallo principal de tres cultivos de tomillo blanco (C: distintas procedencias) desde Abril (el mes de su siembra) hasta Agosto. Los puntos representan los datos de la media de 30 individuos.

Como conclusión final de este trabajo se presenta una “Propuesta Metodológica para el Cultivo de *Th. mastichina* en las Vegas del Guadiana” (Fig. 2). En la Imagen 2 se presentan algunos momentos del cultivo de *Th. mastichina* en el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”.

Taxon: *Thymus mastichina* (L.) L.
Nombres vernáculos: mejorana, tomillo blanco, almoraduz
Fruto: tetranúcula. Núculas de 0,7-1,1 mm.
Floración: de (Abril) Mayo a Julio (Agosto)
Fructificación: de Junio a Agosto (Septiembre).
Condiciones de germinación aconsejadas: 20°C 6 horas / 30°C 18 horas en oscuridad.
Abono: no necesario.
Siembra en campo: se propone mes de Abril.
Riego por goteo: de Junio a Agosto 30.8 l/m² semana. De Abril, Mayo a Octubre 15 l/m² semana.
Recolección: 1 año después (en floración = Máxima producción).
Rendimiento aceite esencial en cultivo (Blanco, 2005; Blanco & al., 2014):
 Planta entera seca: 1,0-7,0 %; Flores y hojas secas: 2,3-12,2 %.

Figura 2. Propuesta metodológica para el cultivo de *Th. mastichina* en las Vegas del Guadiana.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer la ayuda y colaboración de todos los miembros del Grupo de Investigación HABITAT. Este trabajo ha sido financiado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) (RF00-019-C2-2).

Bibliografía

- Arraiza, M.P.; Navarrete, P. & Cases, A. 2001. Evolución del rendimiento en esencia y contenido en 1, 8 – cineol en *Thymus mastichina* (L.) L., a lo largo de un ciclo fenológico completo. *Acta del III Congreso Forestal Español*. Ed. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Granada.
- Benítez, G. 2009. *Etnobotánica y etnobiología del Poniente Granadino*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.
- Blanco, J. 2005. *Contribución al conocimiento de los recursos fitogenéticos de Extremadura: el caso de los tomillos*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.
- Blanco, J. 2014. Capítulo III. Fichas de inventario: *Thymus mastichina* (L.) L. En: Pardo de Santayana, M.; Morales, R.; Aceituno, L. & Molina, M. *Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales Relativos a la Biodiversidad. Primera Fase: Introducción, Metodología y Fichas*. 217-221.
- Blanco, J.; Vázquez, F.M. & Ruiz, T. 2007. Revisión de los géneros *Thymbra* L. y *Thymus* L. (Lamiaceae) en Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis* 1: 27-53.
- Blanco, J.; Ruiz, T. & Vázquez, F.M. 2009. A contribution to ex-situ conservation of Mediterranean thymes: Germination trials. *Acta Botanica Malacitana* 34: 39-45.
- Blanco, J.; Pérez-Alonso, M.J.; Ruiz, T. & Vázquez, F.M. 2010. Chemotaxonomic study on *Thymus xtoletanus* Ladero and its parental species. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 79(1): 125-128.
- Blanco, J.; Ruiz, T.; Vázquez, F.M.; Cases, M.A. & Pérez-Alonso, M.J. 2012. Influencia del estado fenológico en la actividad antioxidante del aceite esencial de *Thymus mastichina* (L.) L. *Folia Botanica Extremadurensis* 6: 29-37.
- Blanco, J.; García, D.; Ruiz, T. & Vázquez, F.M. 2014. Successful practices for *Thymbra capitata* (L.) Cav. staking. *Wulfenia* 21: 27-35.
- Blanco, J.; Ruiz, T.; Vázquez, F.M.; Cases, M.A.; Pérez-Alonso, M.J. & García, D. 2015. El aceite esencial de "la mejorana" *Thymus mastichina* (L.) L. en Extremadura (España). *Libro de Resúmenes del 8º Congreso de Fitoterapia SEFIT*, Zaragoza. 46.
- Cabot, P.; Llauradó, M. & Perarnau, S. 2004. Ensayos con diferentes tratamientos hormonales para el enraizamiento de estaquillas de algunas especies autóctonas ornamentales. *Acta da Associação Portuguesa de Horticultura* 4: 173-179.
- Cuadrado, J.; Mora, E.; Peña, B.; Varela, F. & Cases, M.A. 2006. *Conservación de Recursos Fitogenéticos de Plantas Aromáticas y Medicinales en Castilla la Mancha*. Consejería de Agricultura, Junta de Castilla la Mancha. Toledo.
- Delgado, T.; Marinero, P.; Asensio, S.; Manzanera, M.C.; Asensio, C.; Herrero, B.; Pereira, J.A. & Ramalhosa, E. 2014. Antioxidant activity of twenty wild Spanish *Thymus mastichina* L. populations and its relation with their chemical composition. *Food Science and Technology* 57: 412-418.
- Figueiredo, A.C.; Barroso, J.G.; Pedro, L.G.; Salgueiro, L.; Miguel, M.G. & Faleiro, M.L. 2008. Portuguese *Thymbra* and *Thymus* species volatiles: chemical composition and biological activities. *Curr Pharm Design* 14: 3120-3140.
- Franco, J.A.; González, A.; Bañón, S. & Fernández, J.A. 1998. Especies autóctonas mediterráneas para xerojardinería. *Plantflor* 2: 68-70.
- Franco, J.A.; Martínez-Sánchez, J.J.; Fernández, J.A. & Bañón, S. 2005a. Producción de planta ornamental para xerojardinería y paisajismo en clima semiárido. (I) Elección de especies. *Agrícola Vergel* 283: 341-348.
- Franco, J.A.; Martínez-Sánchez, J.J.; Fernández, J.A. & Bañón, S. 2005b. Producción de planta ornamental para xerojardinería y paisajismo en clima semiárido. (II) Acondicionamiento en vivero mediante el manejo del riego y el microclima. *Agrícola Vergel* 284: 388-394.
- Franco, J.A.; Martínez-Sánchez, J.J.; Fernández, J.A. & Bañón, S. 2005c. Producción de planta ornamental para xerojardinería y paisajismo en clima semiárido. (III) Acondicionamiento en vivero mediante el manejo de micorrización, fertilización y empleo de fitoreguladores. *Agrícola Vergel* 285: 424-430.
- Illera, V.; Walter, I. & Cala, V. 2001. Niveles de metales pesados en *Thymus zygis* desarrollado en suelos enmendados con resitios orgánicos urbanos. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 17 (4): 179-186.
- Jordán, M.J.; Martínez, R.M.; Martínez, C.; Moñino, I. & Sotomayor J.A. 2009. Polyphenolic extract and essential oil quality of *Thymus zygis* ssp. *gracilis* shrubs cultivated under different watering levels. *Industrial Crops and Products* 29: 1451-1453.
- López-Miralles, F.J. 2003. *Influencia del ácido indolbutírico y ácido naftalenacético sobre el enraizamiento de estacas de tres especies del Género Thymus*. Trabajo Fin de Carrera. Universidad Miguel Hernández. Escuela Politécnica Superior de Orihuela, Alicante, Spain. 112 pp.

- Martínez, R.M. 2008. *Influencia del riego sobre el rendimiento en cultivo de tres especies del género Thymus. Estudio de su variabilidad infraespecífica*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia, Murcia.
- Martínez-Sánchez, J.J.; Franco, J.A.; Vicente, M.J.; Muñoz, M.; Bañón, S.; Conesa, E.; Fernández, J.A.; Valdés, R.; Ochoa, J.; Miralles, J.; Aguado, M.; Esteva, J.; López, J. & Aznar, L. 2008. *Especies silvestres mediterráneas con valor ornamental. Selección, producción viverística y utilización en jardinería*. Serie técnica N° 7. Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad, Consejería de Agricultura y Agua, Región de Murcia, Murcia.
- Miguel, G.; Guerrero, C.; Rodrigues, H.; Brito, J.; Venancio, F.; Tavare, R.; Martins, A. & Duarte, F. 1999. Study of the substrate and fertilization effects on the production of *Thymus mastichina* (L.) L. ssp. *mastichina* cultivated in pots. *Improved Crop Quality by Nutrient Management* 86: 201-204.
- Mesa, S. 1996. *Estudio etnobotánico y agroecológico de la comarca de la Sierra de Mágina (Jaén)*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.
- Morales, R. 2010. *Thymus* L. En: Morales, R.; Quintanar, A.; Cabezas, F.; Pujadas, A.J. & Cirujano, S. (eds) *Flora Iberica XII*. CSIC, Madrid. 349-409.
- Moreno, R. 1995. *Recuperación de flora autóctona andaluza con fines ornamentales*. Monografía 13/95. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Navarro, R.M. & Gálvez, C. 2001. *Manual para la identificación y reproducción de semillas de especies vegetales autóctonas de Andalucía. Tomo II*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba. pp. 350-356.
- Navarro, R.M.; Plaza, L.; Lara, M.A.; Sánchez, A.; Mallofret, E.; Arroyo, E. & Marchal, F. 2013. *Thymus baeticus* Boiss. ex Lacaita, *Thymus mastichina* L., *Thymus vulgaris* L. & *Thymus zygis* Loeffl. ex L. En: Pemán, J.; Navarro, R.M.; Nicolás J.L.; Prada, M.A. & Serrada, R. (coords.). *Producción y Manejo de Semillas y Plantas Forestales. Tomo II*. 549-560.
- Pérez-García, F.M.; Hornero, J. & González-Benito, E. 2003. Interpopulation variation in seed germination of five Mediterranean Labiatae shrubby species. *Israel Journal of Plant Sciences* 51: 117-124.
- Ruiz de la Torre, J. 1996. *Manual para la reforestación de áreas críticas y diversificación de masas forestales*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla.
- Sotomayor, J.A.; Martínez, R.M.; García, A.J. & Jordán, M.J. 2004. *Thymus zygis* subsp. *gracilis*: watering level effect on phytomass production and essential oil quality. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 52: 5418-5424.
- Varela, F. 2003. *Recursos genéticos de plantas aromáticas y medicinales no alimentarias de Castilla la Mancha y Extremadura*. Proyecto RF00-019-C6.
- Verde, A.; Fajardo, J.; Rivera, D. & Obón, C. 2000. *Etnobotánica en el entorno del Parque Nacional de Cabañeros*. Ministerio de Medio Ambiente. Parques Nacionales. Madrid.



Imagen 2. Diversos detalles del proceso de cultivo de *Thymus mastichina* en el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”, CICYTEX, Junta de Extremadura. A) Semilla; B) Semilla germinada; C) Plántula en bandejas de poliestireno expandido con alveólos de 2x2 cm y 6 cm de profundidad rellenos con turba negra; D) Bandejas de poliestireno expandido con plántulas sobre mesas móviles que pueden rellenarse de agua para permitir que el riego penetre en los alveólos por debajo; E) Siembra al tresbolillo sobre camas preparadas con una sembradora; F) Montaje de riego por goteo; G) Cultivo 2 meses después de la siembra; H) Cultivo en floración con porte de unos 40-50 cm de altura; I) Momento de la siega.

Aproximación al conocimiento del género *Ficaria* Huds., (*Ranunculaceae*) en Extremadura, España.

Francisco María Vázquez Pardo

Grupo de investigación HABITAT, Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”, CICYTEX, Junta de Extremadura, Autovía A-5 Km 372, 06187 Guadajira (Badajoz, España)
E-mail: frvazquez50@hotmail.com

Resumen:

La revisión del género *Ficaria* Huds., en Extremadura nos facilita una ampliación de la riqueza florística del territorio, incrementándose en una nueva especie: *Ficaria calthifolia* Rchb. Adicionalmente se ha confirmado la presencia de *Ficaria verna* Huds., que se había puesto en duda, y se ofrece una visión más acertada de la distribución y presencia de *F. grandiflora* Robert (= *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* (F.W.Schultz) Soó) y *F. ambigua* Boreau (= *Ranunculus ficaria* L. subsp. *fertilis* A.R.Clapham ex Laegaard)

Vázquez, F.M. 2016. Aproximación al conocimiento del género *Ficaria* Huds., (*Ranunculaceae*) en Extremadura, España. *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 15-23.

Palabras clave: Diversidad, Extremadura, *Ficaria*, *Ranunculaceae*, *Ranunculus*, Taxonomía.

Summary:

The *Ficaria* Huds., taxonomy review from Extremadura provides an increasing of the flora diversity for the territory with a new species: *Ficaria calthifolia* Rchb. Additionally has been confirmed the presence of *Ficaria verna* Huds., that had been put in doubt, and offers a more accurate overview of the distribution and the presence of *F. grandiflora* Robert (= *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* (F.W.Schultz) Soó) and *F. ambigua* Boreau (= *Ranunculus ficaria* L. subsp. *fertilis* A.R.Clapham ex Laegaard)

Vázquez, F.M. 2016. Approximation to the knowledge of *Ficaria* Huds. genus (*Ranunculaceae*), from Extremadura, Spain. *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 15-23.

Key words: Diversity, Extremadura, *Ficaria*, *Ranunculaceae*, *Ranunculus*, Taxonomy.

Introducción

El estudio del género *Ranunculus* L., ha estado expuesto a diferentes interpretaciones dependiendo de los criterios filogenéticos y de las opiniones de los autores que lo trataron desde el punto de vista sistemático, especialmente en el caso del grupo de *R. ficaria* L. (Veldkamp, 2015). Actualmente, *R. ficaria* L., aparece segregado de *Ranunculus* L., y se acepta como un género independiente (*Ficaria* Huds.), con diferentes especies, apoyadas en la diferente ploidía y contenido del genoma (Zonneveld, 2015).

La diversidad del género *Ficaria* L., se concentra en el hemisferio Norte y especialmente en la mitad occidental del continente euroasiático, aunque su distribución es cosmopolita y aparece como especie invasora en numerosas latitudes del hemisferio Norte en América (Swearingen, 2005; Axtell & al., 2010). En la Península Ibérica se conoce de la presencia de al menos 3 taxones: *F. verna* Huds. subsp. *verna*; *F. verna* Huds. subsp. *fertilis* (A.R.Clapham ex Laegaard) Stace y *F. verna* Huds. subsp. *ficariiformis* (F.W.Schultz) Soó (Veldkamp, 2015); aunque algún autor (Zonneveld, 2015), ha propuesto la presencia de algún taxón adicional como *F. ficarioides* (Bory & Chaub) Halaczy (= *F. verna* Huds. subsp. *ficarioides* (Bory & Chaub.) Veldk.) y *F. chrysocephala* (P.D.Sell) Veldk. (= *F. verna* Huds. subsp. *chrysocephala* (P.D.Sell) Stace).

La realidad es que los taxones que conocemos para el género *Ficaria* Huds., disponen de escasos caracteres morfológicos que faciliten su identificación, y algunos como las dimensiones de hojas y flores en ocasiones son muy plásticos facilitando confusiones y errores como lo ponen de manifiesto el enorme número de sinónimos que acompañan algunos de los taxones más frecuentes.

En Extremadura disponemos de poca información sobre este género y los autores consultados (Tormo, 1995; Rivas Goday, 1964, Cook & al., 1986), nos ofrecen como mucho dos taxones: *F. verna* Huds. (sub *Ranunculus ficaria* L.) y *F. grandiflora* Robert (Rivas Goday, 1964 sub *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* (F.W.Schultz) Soó).

Con esta disparidad de opiniones y con la falta de información que se dispone sobre la diversidad de este género en Extremadura se ha propuesto como objetivo estudiar la diversidad del género *Ficaria* Huds., en la Comunidad de Extremadura.

Metodología

Para alcanzar el objetivo propuesto en la introducción se han realizado diferentes acciones orientadas a disponer de la mayor cantidad de información sobre la diversidad del género *Ficaria* Huds., en Extremadura.

Se ha estudiado los materiales conservados en el herbario del Centro de la Orden (CICYTEX), denominado bajo el acrónimo HSS.

En el estudio del material se ha completado con un análisis morfológico, de distribución y de los aspectos ecológicos más relevantes que se han podido extraer de la información contenida en el herbario.

Con la información obtenida se ha podido extraer distintos grupos que podíamos separar en base a diferentes caracteres morfológicos, que se han contrastado con tres trabajos monográficos sobre el género: Sell (1994), Veldkamp (2015) y Zonneveld (2015).

El contraste de la información con las revisiones para el género nos ha ofrecido distintos taxones con los que se ha procedido a una descripción morfológica, se ha completado un área de distribución conocida para el taxón y puntualmente se han ilustrado con fotografías los taxones encontrados en el territorio.

Resultados

Del estudio de los materiales conservados en HSS, se ha encontrado diferentes taxones del género *Ficaria* Huds., que viven en territorio extremeño. Los taxones encontrados se consideran en casi todos los casos especies independientes, manteniendo el criterio previamente establecido por Zonneveld (2015), aunque en un caso estimamos que se trata de un taxón infraespecífico ligado a la especie *Ficaria verna* Huds., y seguimos el criterio de Sell (1994).

Para poder distinguir los taxones encontrados del género *Ficaria* Huds., en Extremadura se ha realizado la siguiente clave dicotómica.

Clave dicotómica para diferenciar a las especies del género *Ficaria* Huds., encontrados en Extremadura.

- 1.- Plantas con bulbillos aéreos **2.**
 1.- Plantas sin bulbillos aéreos **3.**
- 2.- Flores con anteras de más de 2,4 mm. Lámina de las hojas de más de 40 mm. Flores grandes (>32 mm) ***F. grandiflora***
 2.- Flores con anteras de hasta 2 mm. Lámina de las hojas de hasta 42 mm. Flores pequeñas (<30 mm) ***F. verna***
- 3.- Plantas con flores provistas de anteras de más de 3 mm. ***F. ambigua***
 3.- Plantas con flores provistas de anteras de hasta 2,8 mm. **4.**
- 4.- Plantas con tallos cortos, con la base cubierta de hojas (>4). Flores provistas de anteras de más de 2,2 mm ***F. calthifolia***
 4.- Plantas con tallos largos, extendidos, con la base con 1-3 hojas. Flores con anteras de hasta 2 mm ***F. verna***

Ficaria Guett., *Hist. Acad. Roy. Sci. Mém. Math. Phys.* (Paris), 1750: 355. 1754. (Sin.: =*Scotanum* Cas. ex Adans., *Fam. Pl.*, 2: 459. 1763, *nom. inval.*; =*Ranunculus* L. sect. *Ficaria* (Guett.) Benth. & Hook.f., *Gen. Pl.*, 1: 6. 1862; =*Ranunculus* L. subgen. *Ficaria* (Guett.) L.Benson, *Amer. J. Bot.*, 27: 807.1940).

Descripción: Plantas perennes, con raíces engrosadas (a modo de tubérculos), y fibrosas, de tallos erectos a postrados. Hojas simples, de enteras a lobuladas. Flores con 3 sépalos y pétalos variables de 7-16. Aquenios globosos u ovoides, con pico incipiente y superficie lisa o con algunos tricomas rígidos.

Ficaria ambigua Boreau, *Fl. Centre France*, ed. 3 [Boreau], 2: 20. 1857. (Sin.: =*Ranunculus ficaria* L. var. *fertilis* Clapham in Clapham, A.R., Tutin, T.G. & Warburg, E.E., *Fl. Brit. Isles*: 101. 1952, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. var. *aurantiacus* Turrill, *Bot. Mag.*, 170, t. 226. 1954; =*Ranunculus ficaria* L. subsp. *fertilis* A.R.Clapham ex Laegaard, *Nordic J. Bot.*, 20(5): 526. 2001; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *fertilis* (A.R.Clapham ex Laegaard) Stace, *Watsonia*, 27(3): 246. 2009; =*Ficaria fertilis* (A.R.Clapham ex Laegaard) Galasso, Banfi & Soldano, *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civico Storia Nat. Milano*, 152(2): 92. 2011; =*Ranunculus ficaria* auct. pl. non Linnaeus, *Sp. Pl.*, 1: 550. 1753).

Descripción: Plantas de tallos erguidos a semipostrados, desprovistos de bulbillos en las axilas de las hojas. Hojas con lámina entera a crenada de 2,5-4,5(5,7) x 2-4(5) cm con peciolo variable que puede llegar a alcanzar los 16 cm de longitud. Flores de 17-35(42) mm de diámetro, con sépalos de hasta 12 mm, pétalos de 8-18(20) mm, con anteras de 3-4,5 mm de longitud. Aquenios 2,5-4 mm con tricomas simples principalmente en la base (Lámina 1a).

Hábitat: Aparece en zonas encharcadas de lugares con suelos básicos a neutros, ricos en materia orgánica, en zonas de bosques de ribera, especialmente olmedas y fresnedas.

Distribución: En el territorio se ha detectado poblaciones principalmente en la mitad Sur, aunque su distribución potencial se proyecta a todo el territorio extremeño (ver Apéndice 1).

Observaciones: Se trata la especie que más frecuentemente encontramos en el territorio.



Lamina 1. Aspecto general de *Ficaria ambigua* Boreau (a) y de *Ficaria calthifolia* Rchb. (b), procedente de los pliegos de herbario consultados en HSS.

***Ficaria calthifolia* Rchb., *Fl. Germ. Excurs.*: 718. 1832.** (Sin.: =*Ranunculus calthifolius* (Rchb.) Bluff, Nees & Chauer, *Comp. Fl. Germ*, 1(2): 295. 1837; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *incumbens* F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 122. 1855; =*Ficaria nudicaulis* A.Kern., *Österr. Bot. Zeit.*, 13: 188. 1863; =*Ficaria intermedia* Schur, *Enum. Pl. Transsilv.*: 14. 1866; =*Ficaria transilvanica* Schur, *Enum. Pl. Transsilv.*: 14. 1866; =*Ficaria pratensis* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brünn*, 15(2): 33. 1877, *nom. inval.*; =*Ficaria holubyi* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brünn*, 15(2): 32. 1877; =*Ficaria calthifolia* Rchb. var. *angulosa* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brünn*, 15(2): 32. 1877; =*Ficaria calthifolia* Rchb. var. *major* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brünn*, 15(2): 32. 1877; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *calthifolia* (Rchb.) Rchb. ex Nyman, *Consp. Fl. Eur.*: 7. 1878; =*Ranunculus ficaria* L. subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang., *Comp. Fl. Ital.* [Arcangeli]: 11. 1882; =*Ranunculus ficaria* L. var. *calthifolius* (Rchb.) Schmalh., *Fl. Yugo-Zap. Ross.*: 10. 1886; =*Ficaria pumila* Velen., *Sitzungsber. Königl. Böhm. Ges. Wiss., Prag. Math.-Naturwiss. Cl.*. 1887: 438. 1887; =*Ranunculus ficariifolius* Beck, *Fl. Nieder-Österr.*: 416. 1890, *nom. superfl.*; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *pumila* (Velen.) Velen., *Fl. Bulg.*: 6. 1891; =*Ranunculus ficaria* L. subsp. *nudicaulis* (A.Kern.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* (Rouy & Foucaud), 1: 73. 1893; =*Ficaria ledebourii* Grossh. & Schischk. in: Grossh., *Fl. Kavkasa*, 2: 108. 1930; =*Ranunculus ficaria* L. sf. *incumbens* (F.W.Schultz) F.W.Schultz ex Nyár., *Bot. Közlem.*, 38: 137. 1941; =*Ranunculus ficaria* L. f. *pumila* (Velen.) Prod., *Volgens. Nyárády*: 131. 1941, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. f. *ebulbillosus* Nyár., *Bot. Közlem.*, 38: 138. 1941; =*Ranunculus ficaria* L. f. *stipitatus* Nyár., *Bot. Közlem.*, 38: 138. 1941; =*Ficaria verna* Huds. f. *incumbens* (F.W.Schultz) A.Nyár., *Fl. Republ. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953; =*Ficaria verna* Huds. f. *pumila* (Velen.) A.Nyár., *Fl. Republ. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953; =*Ficaria verna* Huds. f. *ebulbillosa* (Nyár.) A.Nyár., *Fl. Republ. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953; =*Ficaria verna* Huds. f. *stipitata* (Nyár.) A.Nyár., *Fl. Republ. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *nudicaulis* (A.Kern.) Cif. & Giacom., *Nomencl. Fl. Ital.*, 2: 329. 1954, *comb. inval.*; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *ledebourii* (Grossh. & Schischk.) Soó, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 12: 111. 1966; =*Ranunculus ficaria* auct. pl. non Linnaeus, *Sp. Pl.*, 1: 550. 1753).

Descripción: Plantas de tallos cortos, erguidos a postrados, desprovistos de bulbillos en las axilas de las hojas. Hojas con lámina entera a crenada de 2,5-4(5) x 1,5-3(3,5) cm con peciolo variable que puede llegar a alcanzar los 7 cm de longitud. Flores de 15-27(32) mm de diámetro, con sépalos de hasta 10 mm, pétalos de 7-14(16) mm, con anteras de 2,2-2,8 mm de longitud. Aquenios de hasta 2,7 mm con tricomas simples principalmente en la base (Lámina 1b).

Hábitat: Aparece en zonas montanas, asociados a las depresiones con aguas permanentes en las zonas con mucha hojarasca, ricas en materia orgánica, en zonas sombreadas de rebollares y ocasionalmente en espacios abiertos.

Distribución: En el territorio se ha detectado poblaciones exclusivamente en el norte de Cáceres, por encima de los 1000 msm, llegando a alcanzar los 1700 msm (ver Apéndice 1).

Observaciones: La presencia de esta especie en la Península Ibérica es contradictoria, ya que habitualmente se dispone de testimonios para el taxón en el Centro y Oeste de Europa (Veldkamp, 2015), sin embargo las poblaciones encontradas en el macizo de Gredos, en el Centro de la Península Ibérica, coinciden plenamente en la morfología y el hábitat que ocupan poblaciones como las de Cerdeña, Sicilia y de la región de los Alpes Marítimos en Francia, sobre suelos silíceos, con pH de neutro a ligeramente ácido en zona montañas. Adicionalmente apoyamos la tesis de autores como Zonneveld (2015), que sostiene la idea de la existencia de poblaciones tetraploides de *Ficaria calthifolia* Rchb., que de forma tradicional se han identificado como *Ficaria verna* Hudson, aspecto que reforzaría las identificaciones como *F. verna* Hudson p.p. (= *Ranunculus ficaria* L.) de las poblaciones montañas de la cuenca del Guadiana (Rivas Goday, 1964).

***Ficaria grandiflora* Robert, *Cat. Toulon*: 57, 112. 1838.** (Sin.: = *Ficaria ranunculoides* Roth f. *parviflora* Peterm., *Fl. Lips.*: 409. 1838; = *Ficaria roberti* F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 8, 15. 1854; = *Ficaria grandiflora* Robert var. *divergens* F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 123. 1855; = *Ranunculus ficari*[ae]iformis F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 123. 1855; = *Ficaria ranunculoides* Roth var. *grandiflora* (Robert) F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 123. 1855; = *Ranunculus ficaria* L. var. *intermedius* Ball, *Jour. Linn. Soc.*, 16: 304. 1877; = *Ranunculus ficaria* L., f. *crenatolobata* Strobl, *Österr. Bot. Zeitschr.*, 28: 110. 1878; = *Ranunculus ficaria* L. var. *grandiflorus* (Robert) Strobl, *Österr. Bot. Zeitschr.*, 28: 109. 1878; = *Ranunculus ficaria* L., f. *subintegra* Strobl, *Österr. Bot. Zeitschr.*, 28: 110. 1878; = *Ranunculus ficaria* L. f. *micraster* Beck, *Fl. Nieder-Österr.*: 416. 1890; = *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* Rouy & Foucaud, *Fl. France* [Rouy & Foucaud], 1: 73. 1893, *nom. inval.*; = *Ficaria maxima* Pau, in *herbarium MA40023!*, *nom. inval.*; = *Ficaria degenii* Hervier, *Bull. Acad. Int. Geogr. Bot.*, 15: 27. 1905; = *Ficaria ranunculoides* Roth subsp. *grandiflora* (Robert) Coste, *Fl. Descr. France*, 3: 750. 1906; = *Ficaria racunculoides* Roth subsp. *grandiflora* (Robert) Robert ex Cadevall & Sallent, *Fl. Catalunya*, 1: 42. 1913, *nom. superfl.*; = *Ranunculus ficaria* L., subsp. *grandiflora* (Robert) Coutinho, *Fl. Portugal*: 232. 1913, *nom. superfl.*; = *Ranunculus ficaria* L. f. *luxurians* Moss, *Camb. Brit. Fl.*, 3: 126, t. 128. 1920; = *Ficaria verna* Huds. f. *disjuncta* Pau, *Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 12: 272. 1924; = *Ficaria verna* Huds. subsp. *grandiflora* (Robert) Robert ex Pau, *Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 12: 272. 1924; = *Ficaria verna* Huds. subsp. *grandiflora* (Robert) Hayek, *Feddes Repert.*, 30: 327. 1927, *comb. superfl.*; = *Ficaria verna* Huds. var. *africana* Pau in Font Quer, *Iter. Maroc.*, 1929: 159. 1930; = *Ranunculus ficaria* L. f. *disjunctus* (Pau) Jahandiez & Maire, *Cat. Maroc.*: 253. 1932; = *Ranunculus ficaria* L. f. *intermedius* (Ball) Jahandiez & Maire, *Cat. Maroc.*: 253. 1932; = *Ficaria ficariiformis* (Rouy & Foucaud) O.Schwarz, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 36: 84. 1934, *nom. inval.*; = *Ficaria ficariiformis* O.Schwarz ex A.W.Hill, *Index Kew., Suppl.*, 9: 116. 1938; = *Ficaria verna* Huds. f. *micraster* (Beck) A.Nyár., *Fl. Republ. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953; = *Ficaria verna* Huds. subsp. *ficariiformis* (F.W.Schultz) Rouy & Foucaud ex Quézel & Santa, *Nouv. Fl. Algér.*, 1: 369. 1962, *comb. inval.*; = *Ficaria verna* Huds. f. *parviflora* (Peterm.) Soó, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 12: 111. 1966; = *Ficaria verna* Huds., subsp. *ficariiformis* (F.W.Schultz) Soó, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 12: 111. 1966; = *Ficaria carthifolia* Rchb. subsp. *grandiflora* (Robert) Trinajstić, *Zborn. I Simp. Biosist. Jugosl.*: 160. 1971, *comb. superfl.*; = *Ficaria verna* Huds. subsp. *ficariiformis* (Rouy & Foucaud) B.Walln., *Ann. Naturhist. Mus. Wien, B*, 109: 277. 2008; = *Ficaria carthifolia* auct. pl. non Rchb., *Fl. Germ. Excurs.*: 718. 1832; = *Ranunculus carthifolius* auct. pl. non Bluff, Nees & Chauer, *Comp. Fl. Germ.*, 1(2): 295. 1837; = *Ranunculus ficaria* auct. pl. non Linnaeus, *Sp. Pl.*, 1: 550. 1753).

Descripción: Plantas de tallos medios, erguidos, provistos de bulbillos en las axilas de las hojas. Hojas con lámina entera a crenada de 4-6(6,5) x 2,5-5,5(6,5) cm con peciolo variable que puede llegar a alcanzar los 19 cm de longitud. Flores de 32-47(52) mm de diámetro, con sépalos de hasta 14 mm, pétalos de 15-24(26) mm, con anteras de 2,4-3 mm de longitud. Aquenios de hasta 4,7 mm con tricomas simples principalmente en la base (Lámina 2a).

Hábitat: Aparece en zonas frescas habitualmente en bosques de ribera caducifolios del tipo fresnedas, olmedas y choperas, en ocasiones en alisedas y zonas parcialmente encharcadas, siempre ricas en materia orgánica y suelos de textura franca a arenosa.

Distribución: Distribuido por buena parte del territorio existen más testimonios en la provincia de Cáceres, aunque su distribución se proyecta desde las zonas más al norte de Alagón hasta el sur de la provincia de Badajoz (ver Apéndice 1).

Observaciones: Especie ampliamente aceptada su presencia en el territorio, de la que se tenía constancia bajo el nombre de *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* Rouy & Foucaud (Rivas Goday, 1964), aunque nosotros la hemos detectado puntualmente y pensamos que fundamentalmente es frecuente en las zonas limítrofes con Portugal, como previamente ha indicado Veldkamp (2015).



Lamina 2. Aspecto general de *Ficaria grandiflora* Robert (a) y de *Ficaria verna* Huds. (b), procedente de los pliegos de herbario consultados en HSS.

***Ficaria verna* Huds., *Fl. Angl.* (Hudson): 214. 1762.** (Lectotype: BM 000628882! (Sell, 1994)) (Sin.: =*Ranunculus ficaria* L., *Sp. Pl.*, 1: 550. 1753; =*Ficaria ranunculoides* Roth, *Tent. Fl. Germ.*, 1: 241. 1788, *nom. illeg.*; =*Ranunculus praecox* Salisb., *Prodr. Stirp. Chap. Allerton*: 372. 1796, *nom. superfl.*; =*Ficaria vulgaris* J.St.-Hil., *Pl. France*, 2: 50. 1808, *nom. superfl.*; =*Ficaria communis* Dum.Cours., *Bot. Cult.*, ed. 2. 4: 445. 1811, *nom. superfl.*; =*Scotanum ficaria* (L.) Raf., *Chlor. Aetn.*: 14. 1813, *nom. inval.*; =*Ranunculus claviformis* Dulac, *Fl. Hautes-Pyr.*: 221. 1867, *nom. superfl.*; =*Ficaria ficaria* (L.) H.Karst., *Deut. Fl.* (Karsten): 565. 1882; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *eu-verna* Hayek, *Feddes Repert.*, 30: 327. 1927, *nom. inval.*; =*Ficaria verna* Huds., f. *typica* A.Nyár., *Fl. Repub. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953, *nom. inval.*).

Las dos variedades encontradas en el territorio estudiado han sido las siguientes:

***Ficaria verna* Huds. var. *verna*, *Fl. Angl.* (Hudson): 214. 1762.** (Sin.: =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *divergens* F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 122. 1855, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. var. *divergens* F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 122. 1855, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. f. *divergens* F.W.Schultz, *Arch. Fl.*, 1: 224. 1856, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. var. *cordifolius* Neilr., *Fl. Nieder Oesterr.*, 1: 685. 1859, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. var. *peltiformis* Neilr., *Fl. Nieder Oesterr.*, 1: 685. 1859; =*Ranunculus ficaria* L. f. *humilis* Neilr., *Fl. Nieder Oesterr.*, 1: 685. 1859; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *fertilissima* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brün*, 15(2): 29. 1877; =*Ficaria aperta* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brün*, 15(2): 31. 1877; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *aperta* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brün*, 15(2): 32. 1877, *nom. altern.*; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *immaculata* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brün*, 15(2): 29. 1877; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *nigromaculata* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brün*, 15(2): 29. 1877; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *stellata* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brün*, 15(2): 30. 1877; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *sinuatodentata* Schur, *Verh. Naturf. Vereins Brün*, 15(2): 30. 1877; =*Ranunculus ficaria* L. f. *dentatus* Beck, *Fl. Nieder-Österr.*: 416. 1890; =*Ranunculus ficaria* L. f. *elongatus* Zapal., *Consp. Fl. Galic. Crit.*, 2: 258. 1908; =*Ranunculus ficaria* L. f. *dolichopetalus* Zapal., *Consp. Fl. Galic. Crit.*, 2: 258. 1908; =*Ranunculus ficaria* L. f. *polypetalus* Zapal., *Consp. Fl. Galic. Crit.*, 2: 258. 1908; =*Ranunculus ficaria* L. var. *podolicus* Zapal., *Consp. Fl. Galic. Crit.*, 2: 258. 1908; =*Ranunculus ficaria* L. var. *sinuata* Horwood, *Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isl.*, 4(4): 1915: 312. 1916; =*Ficaria verna* Huds. f. *divergens* Font-Quer, *Iter Maroc*: n° 211. 1930, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. f. *pleniflora* Prodan, *Fl. Roman.*, ed. 2, 1: 351. 1939, *nom. inval.*; =*Ficaria ranunculoides* Roth f. *nigromaculata* (Schur) A.Nyár. *Fl. Repub. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953; =*Ficaria verna* Huds. f. *dentata* (Beck) A.Nyár. *Fl. Repub. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953; =*Ficaria verna* Huds. f. *pleniflora* (Prodan) A.Nyár., *Fl. Repub. Popul. Roman.*, 2: 560. 1953, *nom. inval.*; =*Ficaria verna* Huds. f. *elongata* (Zapal.) Soó in Soó & Borhidi, *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 8: 298. 1966; =*Ficaria verna* Huds. f. *dolichopetalus* (Zapal.) Soó in Soó & Borhidi, *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 8: 298. 1966; =*Ficaria verna* Huds. f. *polypetalus* (Zapal.) Soó in Soó & Borhidi, *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 8: 298. 1966; =*Ficaria verna* Huds. f. *sinuatodentata* (Schur) Schur ex

Soó in Soó & Borhidi, *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 8: 298. 1966, *nom. superfl.*; =*Ficaria verna* Huds. f. *humilis* (Neilr.) Soó in Soó & Borhidi, *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 8: 298. 1966; =*Ficaria verna* Huds. f. *podolica* (Zapal.) Soó in Soó & Borhidi, *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 8: 298. 1966; =*Ficaria verna* Huds. f. *marmorata* Pristzer ex Soó, *Syst. Geobot. Fl. Veg. Hung.*, 6: 165, 184. 1980, *nom. inval.*.

Descripción: Plantas de tallos medios, erguidos, desprovistos de bulbillos en las axilas de las hojas. Hojas con lámina entera a crenada de 2-4,5(5) x 2-4(5) cm con peciolo variable que puede llegar a alcanzar los 14 cm de longitud. Flores de 20-35(40) mm de diámetro, con sépalos de hasta 12 mm, pétalos de 10-19(20) mm, con anteras de 1,4-1,9(2) mm de longitud. Aquenios de hasta 3,5 mm con tricomas simples principalmente en la base (Lámina 2b).

Hábitat: Aparece en zonas frescas habitualmente en bosques de especies caducifolias, ocasionalmente especies perennifolias, en lugares sombreados, sobre suelos ricos, de textura arcillosa a franca.

Distribución: Distribuido por buena parte del territorio asociado a zonas de rebollares, y castañares, ocasionalmente en zonas de alcornoques, es más frecuente en el norte del territorio (ver Apéndice 1).

Observaciones: Especie que había sido citada ampliamente en la Península Ibérica (Cook & al., 1986), aunque tras la revisión de Veldkamp (2015), se ponía en entredicho su presencia con dos poblaciones puntuales en el macizo de Gredos. A nuestro entender se trata de una especie más ampliamente distribuida por la Península Ibérica, especialmente en las zonas montanas.



Lamina 3. Aspecto general de *Ficaria verna* Huds. var. *bulbifera* Desportes (a), detalle de los bulbillos axilares (b), procedente de los pliegos de herbario consultados en HSS.

***Ficaria verna* Huds. var. *bulbifera* Desportes, *Fl. Sarthe Mayenne*: 7. 1838. (Sin.: =*Ficaria ranunculoides* Huds. var. *bulbifera* Noulet, *Fl. Bass. Sous-Pyr.*: 16. 1837; =*Ficaria ranunculoides* Roth var. *bulbifera* Schur, *Enum. Pl. Transsylv.*: 13. 1866, *nom. inval.*; =*Ranunculus ficaria* L. var. *bulbifer* Albert in Albert & Jahandiez, *Cat. Pl. Vasc. Var.*: 7. 1908; =*Ranunculus ficaria* L. var. *bulbifer* Marsden-Jones, *J. Linn. Soc., Bot.*, 50: 40. 1935, *nom. superfl.*, non Albert in Albert & Jahandiez, *Cat. Pl. Vasc. Var.*: 7. 1908; =*Ranunculus ficaria* L. subsp. *bulbifer* Lawalrée, *Fl. Gén. Belgique, Spermatoph.*, 2: 60. 1955, *nom. illeg.*; =*Ficaria bulbifera* (Á.Löve & D.Löve) Holub, *Preslia*, 33: 400. 1961; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *bulbifera* Á.Löve & D.Löve, *Bot. Not.*, 114(1): 52. 1961; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *bulbifera* Á.Löve & D.Löve ex Soó in Soó & Borhidi, *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 8: 297. 1966, *nom. superfl.*; =*Ranunculus ficaria* L. subsp. *bulbifer* Lambinon, *Bull. Jard. Bot. Natl. Belg.*, 51(3-4): 462. 1981, *nom. nov.*; =*Ficaria verna* Huds. subsp. *bulbifera* (Lambinon) Dostál, *Nová Květena CSSR*, 1: 258. 1989, *comb. inval.*; =*Ranunculus ficaria* auct. pl. non Linnaeus, *Sp. Pl.*, 1: 550. 1753).**

Descripción: La variedad que nos ocupa se diferencia fundamentalmente de la variedad típica por la presencia de bulbillos en la axilas de las hojas, la presencia de hojas de dimensiones más cortas, y disponer de estambres con anteras que no llegan a superar los 1,4 mm. (Lámina 3)

Hábitat: Aparece en zonas montanas de lugares frescos en bosques caducifolios de tipo rebollar y alisedas, siempre sobre suelos ricos en materia orgánica, frecuentemente de textura arenosa.

Distribución: Solo conocemos poblaciones en el norte de Cáceres (ver Apéndice 1).

Observaciones: Hemos creído adecuado la separación de los dos taxones a nivel de variedad porque se dispone de elementos funcionales a nivel reproductor que nos permiten su separación clara, no solo la presencia de bulbillos, también la presencia de anteras más cortas en la variedad “*bulbifera*”. Esta consideración la han adoptado autores como Cook & al. (1986) y Sell (1994), aunque estos autores las separaban a nivel de subespecie, posiblemente por la desigual ploidía que encontraron.

Agradecimientos

Los resultados que aquí aparecen son gracias a la conservación del material depositado en el herbario HSS, sin el personal dedicado en parte a esta función dentro del grupo HABITAT, no hubiera sido posible su realización y los resultados obtenidos. A todos gracias.

Bibliografía

- Axtell, A.E.; Di Tommaso, A. & Post, A.R. 2010. Lesser Celandine (*Ranunculus ficaria*): A threat to Woodland Habitats in the Northern United States and Southern Canada. *Invasive Plant Species and Management* 3: 190-196.
- Tormo, R. 1995. *Ranunculus* L. En: Devesa J.A. *Vegetación y Flora de Extremadura*: 241-246.
- Cook, C.D.K.; Grau, J. & López, G. 1986. *Ranunculus* L. En Castroviejo, S. (Ed. Gral.) *Flora Ibérica* 1: 279-371.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y Flórua de la Cuenca Extremeña del Guadiana*. Excma. Dipt. Badajoz. Madrid. 777 pp.
- Sell, P.D. 1991. A new subspecies of *Ranunculus ficaria* L. In Newton, M.E. *Flora Europaea: Notulae systematicae ad Floram Europaeam spectantes*. Series 2. No. 4. 106 (2), 97-119.
- Sell, P.D. 1994. *Ranunculus ficaria* L. *sensu lato*. *Watsonia* 20: 41-50.
- Swearingen, J.M. 2005. Lesser Celandine. Plant Conservation Alliance *Alien Plant Working Group*. <http://www.nps.gov/plants/alien/fact/rafi1.htm> (Consultado 14/05/2015)
- Veldkamp, J.F. 2015. De nomenclatuur van Speenkruiden (*Ficaria verna* Huds. s.l., *Ranunculaceae*). *Gorteria* 37(3-4): 84-116.
- Zonneveld, B.J.M. 2015. Genome sizes of European *Ficaria* Huds. (*Ranunculaceae*) indicate eight separate species. *Gorteria* 37(3-4): 118-139.

Apéndice 1

Material estudiado:

Ficaria ambigua Boreau

Hs: Badajoz (Ba): Azuaga, ctra, La Cardoncha, 30STH73, 20-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS 45363); Calera de León, sierra de Tentudía, 700 msm, 29SQC22, 20-II-1997, *F.M. Vázquez* (HSS 3052); Fuente del Arco, ermita Virgen del Ara, 600 msm, 30STH42, 9-III-2008, *M. Gutiérrez & R. Valades* (HSS 36609); Higuera de la Serena, río Guadámex, 22-III-2008, *J. Blanco, J.J. Fernández & al.* (HSS 37209). Huelva (Hu): Galaroza, 29SQB09, 10-III-2012, *J. Blanco, T. Ruiz, J.M. Pavo & al.*, (HSS 53374). Segovia (Sg): La Salceda, 1200 msm, 30TVL24, 26-III-2009, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSS 40851). Sevilla (Se): Guadalcanal, ctra. A Valverde de Llerena, 30STH52, 20-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS 44641).
Lu: Alto Alentejo (AAL): Alandroal, ctra. a Redondo, 29SPC38, 18-IV-2012, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS 54062); Estremoz Orada, 20-III-2010, *F.M. Vázquez* (HSS 44231).

Ficaria calthifolia Rchb.

Hs: Cáceres (Cc): La Garganta, Alto de la Muela, 1800 msm, 30TTK66, 22-III-2007, *J. Blanco, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSS 30152); *ibidem*, hacia Candelario, 11-IV-2006, *S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSS 19108).

Ficaria grandiflora Robert

Hs: Badajoz (Ba): Usagre, camino rural, 29SQC44, 26-III-2012, *M.J. Guerra & M. Gutiérrez* (HSS 53872). Cáceres (Cc): Carbajo, hacia Membrío, 29SPD58, 4-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSS 47480); Logrosán a Berzocana, 39°22'51"N, 5°30'52"W, 15-III-2007, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS 29475).

Ficaria verna Huds. var. ***verna*** Huds.

Hs: Badajoz (Ba): Valle de Matamoros, 29SPC95, 6-III-2006, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS 17768); Valle de Santa Ana, 29SPC94, 1-V-2006, *S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSS 18466). Cáceres (Cc): La Garganta, valle de Valozano, 30TTK66, 9-V-2006, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS 22564). Salamanca (Sa): Montemayor del Río, 30TTK57, 22-III-2009, *M. Gutiérrez & R. Valades* (HSS 40719)

Ficaria verna Huds. var. ***bulbifera*** Desportes

Hs: Salamanca (Sa): Puerto de Santa Clara, límite provincial con Cáceres (Cc), 5-V-2001, *J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira* (HSS 7969).

Aproximación al conocimiento del género *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach (*Fagaceae*) en Extremadura (España)

Francisco M^a Vázquez ¹ & Allen Coombes ²

¹Grupo de investigación HABITAT, Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”, CICYTEX, Junta de Extremadura, Autovía A-5 Km 372, 06187 Guadajira (Badajoz, España) E-mail: frvazquez50@hotmail.com

² Herbario y Jardín Botánico, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

Resumen:

El estudio de la diversidad del género *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach en Extremadura ha revelado la presencia de dos nuevos taxones de los que no se tenía testimonios para la Península Ibérica, y su revisión taxonómica ha facilitado la propuesta de dos nuevas combinaciones dentro del género *Quercus* L.: *Quercus broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. *tlemcenensis* (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes *comb. nov.*, y *Quercus faginea* Lam. subsp. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes *comb. et stat. nov.*

Vázquez, F.M. & Coombes, A. 2016. Aproximación al conocimiento del género *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach (*Fagaceae*) en Extremadura (España). *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 25-34.

Palabras clave: África del Norte, Distribución, Extremadura, “Faginea Grupo”, *Galliferae*, *Quercus*, Taxonomía.

Summary:

The *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach study diversity from Extremadura has revealed the presence of two new taxa of which didn't have testimonies to the Iberian Peninsula, and their taxonomic revision facilitated the proposal for two new combinations: *Quercus broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. *tlemcenensis* (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes *comb. nov.*, y *Quercus faginea* Lam. subsp. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes *comb. et stat. nov.*

Vázquez, F.M. & Coombes, A. 2016. Approximation of *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach (*Fagaceae*) knowledge from Extremadura (Spain). *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 25-34.

Key words: North Africa, Distribution, Extremadura, “Faginea Group”, *Galliferae*, *Quercus*, Taxonomy.

Introducción

En la mitad occidental del Mediterraneo se desarrollan un grupo de robles que habitualmente se integran dentro de los robles con agallas y más concretamente dentro de *Quercus* L. Sección *Gallifera* Spach, *Hist. Nat. Veg. Phan.*, 9: 170. 1842, o robles del grupo “faginea”, previamente robles del grupo “lusitanica”. Como pueden entender se trata de un grupo parcialmente definido, relacionado algunos con grupos próximos como los del grupo tipo “pubescens”, otros próximos al grupo “robur”, y que globalmente se caracteriza por la facilidad de hibridación entre ellos y con otros representantes del género *Quercus* L., con los que convive, siendo las especies de este grupo que cuenta con mayor número de progenies híbridas en todo el Sur de la Península Ibérica con más de 15 taxones de origen híbrido (ver Apéndice 1) donde participa como parental alguno de los representantes de esta subsección. Las especies que podemos integrar dentro de la sección *Gallifera* Spach en el Sur de la Península Ibérica son las siguientes: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz, *Q. canariensis* Willd., *Q. faginea* Lam., *Q. gaditana* F.M.Vázquez, C.Pinto & C.Vila-Viçosa y *Q. lusitanica* Lam.

Las especies de este grupo de robles ha sido ampliamente discutida desde el punto de vista nomenclatural y taxonómico, especialmente por los límites de las especies, que en ocasiones, y como consecuencia de la falta de barreras para poder cruzarse existen ejemplares intermedios o con proximidad morfológica a especies vecinas, como lo ponen de manifiesto trabajos de Fennane & al. (1995), Camus (1938), Coutinho (1888), De Candolle (1864), Vascoellos & al. (1954), Vicioso (1950), Vila-Viçosa & al. (2014) y Villar (1935, 1949).

En el Sur de Extremadura y fruto del estudio de los materiales conservados en el herbario HSS del Centro de la Orden (CICYTEX), se ha puesto de manifiesto nuevamente la complejidad taxonómica del grupo y una revisión parcial de la nomenclatura existente la dificultad para ordenar los potenciales taxones presentes en el Sur de Extremadura.

El objetivo de este trabajo es poner de manifiesto la diversidad de taxones de la Sección *Gallifera* Spach, de origen no híbrido, con los que cuenta Extremadura, y clarificar desde el punto de vista sistemático posibles problemas taxonómicos y/o nomenclaturales en los taxones de este grupo en el territorio extremeño.

Metodología

Para alcanzar este objetivo se han estudiado todos los materiales conservados en el herbario HSS, que pudieran estar relacionados con la Sección *Galliferae* Spach., del género *Quercus* L.

Se han estudiado morfológicamente y conjuntamente se ha intentado clasificarlos dentro de los grupos conocidos (taxones reconocidos).

Junto a esta labor de identificación se ha procedido a un estudio más amplio, de tipo bibliográfico y en bases documentales de los materiales de la Sección *Galliferae* Spach, que habían sido previamente reconocidos para el Norte de África, con lo que se han relacionado en algunos trabajos los representantes de este grupo que viven en el Sur de la Península Ibérica (Villar, 1937, 1949; Maire & Weiller, 1961).

Una vez estudiados los materiales extremeños y puesto a punto el estudio de la diversidad de taxones de la Sección *Galliferae* Spach, que se han descrito para el Norte de África, se procedió a contrastar la información y ofrecer una propuesta taxonómica para los materiales extremeños del grupo *Quercus* L. Sección *Galliferae* Spach, con descripciones morfológicas que apoyaran las propuestas realizadas y con claves dicotómicas que permitieran distinguir a los taxones reconocidos.

Resultados

Los resultados se ofrecen diferenciado a los dos grandes grupos de taxones que podemos encontrar en Extremadura de la Sección *Galliferae* Spach: *Quercus faginea* Lam., y *Quercus broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C. Saenz.

Quercus faginea Lam.

La presencia de esta especie en Extremadura se encuentra ampliamente documentada y confirmada recientemente en trabajos como los de Franco (1990), Vázquez (2013) o Vila-Viçosa & al. (2014).

Las poblaciones de esta especie son más frecuentes en la mitad Norte del territorio que en la mitad Sur, donde frecuentemente aparecen las poblaciones de *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz. Sin embargo, en muchas ocasiones esta especie se ha interpretado como un taxón de amplio rango ecológico y de una enorme diversidad morfológica que integraba en su diversidad a especies que actualmente se consideran separadas.

En el Sur de la Península Ibérica se ha indicado en muchas ocasiones de la presencia de *Q. faginea* Lam., aunque *Q. faginea s.s.*, no aparece tan frecuentemente como se ha testimoniado.

Para entender esta última afirmación hemos de acercarnos al tipo de la especie, que se conserva en el herbario P-LAM (Lectotipo: P-LAM 000382459! (Saénz & al., 1971)) y que cuenta con una ramilla provista de hojas ligeramente serradas, que no superan en ningún caso los 4,5 cm de longitud, glabras en el haz y finamente glabrescentes en el envés, con tricomas que sus radios no superan los 170 micras de longitud (Saénz & al., 1971), y peciolos cortos de menos de 8 mm. Si nos fijamos en los materiales que habitualmente se ha asignado a *Q. faginea s.l.* en el Sur de la Península Ibérica y en algunos puntos del Centro peninsular, se trata de ejemplares con hojas de lámina amplia que puede alcanzar los 14 cm de longitud, con el margen crenado a serrado (ocasionalmente denticulado), con el haz glabro y envés glabrescente similar al tipo, pero de peciolos largos de más de 7 mm, llegando a alcanzar los 17 mm de longitud (ver Tabla 1). Las poblaciones continentales, del Centro y esporádicamente en algunos puntos de SW y SE de la Península se ajustan plenamente al tipo, pero la mayor parte de las poblaciones del Sur se ajustan a un taxón que describió Braun Blanquet & Maire (1924) como *Quercus lusitanica* Lam. var. *maroccana* Braun-Blanq. & Maire, *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 155. 1924. Se trata de un taxón ampliamente discutido que algunos autores han señalado con la categoría de especie aunque de origen híbrido (*Q. mirbeckii* × *Q. tlemcenensis* (Villar, 1943)), aunque entendemos que se trata de un taxón que podemos discriminar a nivel de subespecie porque aparece representado en la mitad Sur de la Península Ibérica, y ocupa hábitats separados ecológicamente de *Q. faginea* Lam., apareciendo en el fondo de valles, en zonas de orientación norteña y espacios con pocas o nulas heladas, contrastadamente con la subespecie típica, de lugares muy continentales, que soporta largos periodos con heladas y nevadas, suele habitar indistintamente lugares elevados o más bajos y orientaciones Norte o Sur. Además las diferencias morfológicas entre las dos subespecies nos permiten discriminarlo en la clave dicotómica adjunta.

Es necesario destacar igualmente que la presencia de este taxón en la Península Ibérica no se ha indicado en ningún caso, aunque los bosques de quejigares que existen en el Sur de la Península Ibérica guardan una estrecha relación y un paralelismo biogeográfico común, con los del Norte de África (Ojeda & al., 1998; Rodríguez-Sánchez & al., 2009).

En base a estos resultados podemos indicar que en Extremadura disponemos de poblaciones de los dos taxones infraespecíficos de *Q. faginea* Lam.: ***Quercus faginea*** Lam. subsp. ***faginea*** Lam., *Encycl.* (Lamarck), 1: 725. 1785; y ***Quercus faginea*** Lam. subsp. ***maroccana*** (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes ***comb. et stat. nov.*** (Bas.: =*Quercus lusitanica* Lam. var. *maroccana* Braun-Blanq. & Maire, *Mem. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 155. 1924 (Lectotype: P06861499!)).

Quercus broteroi (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz

En el caso de *Q. broteroi*, recientemente propuesto como especie (Rivas-Martínez & Saenz, 1991), pasó desapercibido como especie independiente durante más de un siglo, y durante ese periodo fue considerado en diferentes categorías infraespecíficas y bajo diferentes taxones específicos. En cualquier caso el criterio que se estableció originalmente para la discriminación de *Q. broteroi* (Coutinho, 1888), de hojas crenadas a serradas de contorno redondeadas, tomentosas en el envés y de peciolo medio a corto, se

ha mantenido a lo largo de todos los años y sirven estos caracteres para separar y distinguir a esta especie de otras de la Sección *Galliferae* Spach.

Sin embargo, en ocasiones, y especialmente a partir de la obra de Maire (1961), se comenzó a cuestionar la proximidad de *Q. broteroi*, con otros taxones del grupo *Galliferae* que viven en Norte de África, especialmente *Quercus tlemcenensis* (A.DC.) Villar, que para muchos autores es sinónimo (Villar, 1938; Maire & Weiller, 1961; Babali & al., 2013; Babali, 2014).

Antes de desarrollar la diversidad con la que contamos en Extremadura para *Q. broteroi*, es necesario aclarar una posible polémica centrada en la validez del nombre *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C.Saenz, frente a *Quercus ×tlemcenensis* Trab. & Batt. En el caso hipotético de que los dos taxones *Quercus lusitanica* Lam. γ *broter[oi]* Cout. y *Quercus pseudosuber* Santi var. (ζ) *tlemcenensis* A.DC., fueran la misma cosa, la posible combinación ofertada por Trabut & Battandier (1888), al denominar a un roble norteafricano como *Quercus ×tlemcenensis* Trab. & Batt. in Battandier, J.A. & Trabut L.C., *Fl. Algeria Tunisie*: 308. 1905, en realidad se trata de un nombre nuevo, destinado a dar nombre a un roble híbrido procedente del cruce *Quercus ilex* L. \times *Quercus canariensis* Willd. (*sub Quercus mirbeckii* Durieu), alejado del taxón descrito por Coutinho (1888) para Portugal o el descrito por Candolle (1864), para el Norte de África, lo que no interfiere en la validez del nombre propuesto por Rivas-Martínez & Sáenz (1991).

Aclarada esta posible problemática, es necesario indicar que la diversidad del grupo *Q. broteroi*, en Extremadura es elevada, pero globalmente podemos distinguir a las poblaciones de las zonas de valle, protegidas, de suelos profundos, ricos y con humedad constante, donde aparecen ejemplares de hojas cortas, de hasta 6 cm de longitud de lámina, peciolo de hasta 7 mm, con la característica pubescencia en el envés de la lámina con pelos estrellados y mutiestrellados de hasta 270 micras, que se ajustan al tipo y están distribuidos de forma aleatoria por buena parte de la geografía extremeña, especialmente en la mitad occidental.

En el sur aparecen ejemplares de hojas con lámina que puede llegar alcanzar los 15 cm, con peciolo de más de 7 mm, superando frecuentemente los 10 mm, con la pubescencia de pelos estrellados y multiestrellados en el envés con tricomas de hasta 390 micras, margen de la lámina serrado, y fruto frecuentemente con pedúnculo de más de 5 mm. Estos ejemplares viven en zonas abiertas y lugares protegidos, en suelos de potencia media, habitualmente de pH neutro a ligeramente alcalino, que se desecan parcialmente en verano y parte de otoño. A los árboles de estas poblaciones se les puede integrar plenamente en el rango de variación de *Quercus pseudosuber* Santi var. (ζ) *tlemcenensis* A.DC.

A nuestro entender los dos taxones pertenecen a la misma especie, pero disponen de ciertas barreras ecológicas y de distribución que permiten, junto con las diferencias morfológicas separarlos a nivel de subespecie.

Caracteres		<i>Q. faginea</i> subsp. <i>faginea</i>	<i>Q. faginea</i> subsp. <i>maroccana</i>	<i>Q. broteroi</i> subsp. <i>broteroi</i>	<i>Q. broteroi</i> subsp. <i>tlemcenensis</i>
Hoja	Ápice	Agudo/redondeado	Agudo/redondeado	Redondeado	Agudo/redondeado
	Lámina tamaño	11-38(45)	(48)54-112(134)	26-52(60)	42-125(146)
	Lámina forma	Lanceolada	Lanceolada a Oblongo-lanceolada	Truncada, Redondeada	Oblonga a Oblongo-lanceolada
	Margen	Denticuladas, Serradas	Denticuladas, Serradas, Lobadas	Crenadas, Serradas	Denticuladas, Serradas, Enteras
	Peciolo	(4)6-10	8-15(17)	4-8(10)	7-16(19)
	Pubescencia adaxial	Glabrescente	Glabro/Glabrescente	Pubescente	Glabrescente
	Pubescencia abaxial	Glabrescente	Glabrescente	Tomentoso	Tomentoso
	Tricomas longitud (μ m)	<1400	<1150	>1700	>2100
Hábitat	Zona con heladas	Zona sin heladas	Zona sin heladas	Zona con heladas	

Tabla 1. Caracteres discriminatorios para separar a los taxones del género *Quercus* L. Sect. *Galliferae* Spach, contemplados en este estudio. Medidas en mm.

En esta situación podemos concluir igualmente que en Extremadura nos encontramos con las dos subespecies de *Q. broteroi*: **Quercus broteroi** (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. **broteroi** (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz, *Rivasgodaya* 6: 104. 1991; y **Quercus broteroi** (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. **tlemcenensis** (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes **comb. nov.** (Bas.: \equiv *Quercus pseudosuber* Santi var. (ζ) *tlemcenensis* A.DC., *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 44. 1864 (Lectotype: P-DESF n.v. Syntype: MA26523!)).

Anotación al nombre *Quercus pseudosuber* Desf.

El nombre de *Q. pseudosuber* Desf., incluye como sinónimos a *Q. x**pseudosuber* Santi, a través de la obra de Sprengel (1798), y a *Quercus hispanica* Lam. α Chêne de Gibraltar Lam., *Encycl.* (Lamarck), 1: 723. 1785, actualmente denominado *Q. gaditana* F.M. Vázquez Pinto Gomes & C.Vila-Viçosa, *Lazaroa*, 35: 142. 2014, que lo convierte en un *nom. ambig.*, además de ser un *nom. inval.* por utilizar un nombre previamente indicado para el taxón procedente del híbrido entre *Q. suber* L. \times *Q. cerris* L. por Santi (1795).

En la revisión del género *Quercus* L., De Candolle (1864), desglosa dos taxones procedentes de *Q. pseudosuber* Desf., ya que indica que *Quercus pseudosuber* Santi var. *tlemcenensis* A.DC., *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 44. 1864. \equiv *Quercus pseudosuber* Desf., *Fl. Atl.*, 2: 348. 1800; pero previamente describe *Quercus pseudosuber* Santi var. (ϵ) *gibraltarica* A.DC., *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 44. 1864, apoyándose en el taxón descrito por Lamarck (1785) como *Quercus hispanica* Lam. α Chêne de Gibraltar Lam., *Encycl.* (Lamarck), 1: 723. 1785, incluido por Desfontaines (1800), dentro de los sinónimos de *Quercus pseudosuber* Desf. En esta situación parece que el sinónimo de Lamarck, incluido en la descripción de Desfontaines (1800), pasaría a llamarse *Quercus pseudosuber* Santi var. (ϵ) *gibraltarica* A.DC., mientras que el resto de sinónimos de la descripción de Desfontaines (1800), se incluían en el taxón *Quercus pseudosuber* Santi var. *tlemcenensis* A.DC., que contaría con el sinónimo de Sprengel (1798) (\equiv *Quercus x**pseudosuber* Santi), más la descripción original de Desfontaines (1800), el primero sería el sinónimo que se corresponde con la especie origen y el segundo sinónimo (*Quercus foliis deciduis, oblongis, sinuatis, serratis, subtus pubescentibus; cortice fungoso*), sería la base de descripción de *Quercus pseudosuber* Santi var. *tlemcenensis* A.DC., del que se encuentra el tipo en Paris (De Candolle, 1864).

El pliego MA26523, atribuible a Desfontaines, y posiblemente utilizado en la descripción de su *Q. pseudosuber* Desf., se corresponde plenamente con la descripción del autor, es idéntico a los materiales descritos por Candolle (1864), y difiere notablemente de los materiales denominados por Santi (1795), *Q. x**pseudosuber* Santi. El material MA26523, podría ser un Syntype del *Q. pseudosuber* Desf., y consecuentemente un syntype de *Quercus pseudosuber* Santi var. *tlemcenensis* A.DC.

Clave dicotómica para separar a los taxones del género *Quercus* L. Sección *Galliferae* Spach, que viven en Extremadura

- 1.- Árboles o arbustos de hojas glabras o esparcidamente glabrescentes en el envés, con el margen serrado, denticulado a ligeramente lobadas **2.**
- 1.- Árboles o arbustos de hojas pubescentes a tomentosas en el envés, con el margen crenado, serrado, denticulado a entero **3.**
- 2.- Hojas de lámina corta de menos de 4,5 cm, frecuentemente denticuladas, serradas, peciolo de menos de 8 mm **Q. faginea** subsp. **faginea**
- 2.- Hojas de lámina larga de más de 5 cm, serradas, denticuladas a enteras, con peciolo de más de 7 mm **Q. faginea** subsp. **maroccana**
- 3.- Hojas con lámina lanceolada a subelíptica, crenadas, con peciolo de más de 10 mm. Lámina con el envés tomentoso, con pelos multiestrellados con más de 10 radios y radios de más de 250 micras **Q. gaditana**
- 3.- Hojas ovadas, oblongas, ovado-lanceoladas a obovadas, con peciolo de hasta 15 mm. Lámina con el envés tomentoso a pubescente, con pelos multiestrellados de hasta 11 radios, y radios de hasta 270 micras **4.**
- 4.- Hojas con lamina truncada, de ápice redondeado, crenadas, serradas, de hasta 6 cm de longitud, y peciolo de hasta 7 mm **Q. broteroi** subsp. **broteroi**
- 4.- Hojas con lámina alargada, de ápice agudo a redondeado, serradas, lobadas a denticuladas, de hasta 16 cm de longitud, y peciolo de hasta 15 mm **Q. broteroi** subsp. **tlemcenensis**

Propuesta nomenclatural:

Quercus faginea Lam., *Encycl.* (Lamarck), 1: 725. 1785. (Lectotipo: P-LAM 000382459! (Saézn & al., 1971)) (Sin.: =*Quercus ovalifolia* Bosc ex Pers., *Syn. Pl.*, 2: 570. 1807; =*Quercus australis* Link, *Handbuch*, 2: 466. 1831; =*Quercus muricata* Palau ex Willk. & Lange, *Prodr. Fl. Hispan.*, 1: 241. 1862; =*Quercus quexigo* Cook ex Willk. & Lange, *Prodr. Fl. Hispan.*, 1: 240. 1862; =*Quercus lusitanica* Lam. subsp. *faginea* (Lam.) A.DC. in A.P.de Candolle, *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 17. 1864; =*Quercus lusitanica* Lam. α *faginea* (Lam.) Boiss. ex Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 67. 1888; =*Quercus lusitanica* Lam. α *faginea* (Lam.) Boiss. ex Cout. f. *vulgaris* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 67. 1888, *nom. inval.* (Melbourne Code, Art. 23); =*Quercus faginea* Lam. subvar. *vulgaris* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Atlas* 2: 113. 1935, *nom. inval.* (Melbourne Code, Art. 23); =*Quercus faginea* Lam. var. *vulgaris* A.Camus, *Chênes, Texte* 2: 177. 1939, *nom. inval.* (Melbourne Code, Art. 23)).

Quercus faginea Lam. subsp. **faginea** Lam., *Encycl.* (Lamarck), 1: 725. 1785. (Sin.: =*Quercus lusitanica* Webb subsp. *faginea* (Lam.) A.DC. α *clusii* A.DC. in A.P.de Candolle, *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 17. 1864, *nom. nud.*, *p.m.p.*; =*Quercus lusitanica* Lam. α *faginea* (Lam.) Boiss. ex Cout. f. *subpinnatifida* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 67. 1888; =*Quercus lusitanica* Lam. α *faginea* (Lam.) Boiss. ex Cout. f. *bullata* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 68. 1888; =*Quercus lusitanica* Lam. α *faginea* (Lam.) Boiss. ex Cout. f. *pedunculata* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 68. 1888; =*Quercus lusitanica* Lam. α *faginea* (Lam.) Boiss. ex Cout. f. *subsuberosa* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 68. 1888; =*Quercus faginea* Lam. var. *spinosa* Maire & Trab., *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 22: 1127. 1931; =*Quercus faginea* Lam. subf. *spinosa* Villar, *Trav. Lab. Bot. Fasc. Sc. Alger*, 1938: 455. 1938; =*Quercus faginea* Lam. var. *bullata* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 178. 1939; =*Quercus faginea* A.Camus, *Chênes, Texte* 2: 172. 1939, *nom. inval.* (Melbourne Code, Art. 23); =*Quercus faginea* Lam. var. *pedunculata* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 178. 1939; =*Quercus faginea* Lam. subvar. *pedunculata* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 180. 1939; =*Quercus faginea* Lam. var. *spinifolius* Sennen ex A.Camus, *Chênes, Texte* 2: 177. 1939; =*Quercus faginea* Lam. subvar. *sublobata* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte* 2: 180. 1939; =*Quercus faginea* Lam. var. *subpinnatifida* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte* 2: 177. 1939; =*Quercus mirbeckii* Durieu var. *spinosa* (Maire & Trab.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 157. 1939; =*Quercus lusitanica* Lam. var. *pedunculata* (Cout.) C.Vicioso, *Rev. Gen. Quercus Esp.*: 110. 1950; =*Quercus lusitanica* Lam. f. *obtusidens* C.Vicioso, *Rev. Gen. Quercus Esp.*: 108. 1950).

Quercus faginea Lam. subsp. **maroccana** (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes **comb. et stat. nov.** (Bas.: =*Quercus lusitanica* Lam. var. *maroccana* Braun-Blanq. & Maire, *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 7: 155. 1924 (Lectotype: Po6861499!)) (Sin.: =*Quercus lusitanica* Lam. α *faginea* (Lam.) Boiss. ex Cout. f. *submembranacea* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 67. 1888; =*Quercus faginea* Lam. var. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) Jahand. & Maire, *Cat. Pl. Maroc*, 2: 165. 1932; =*Quercus faginea* Lam. var. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) Camus, *Chênes, Atlas* 2: 26. 1935; =*Quercus tlemcenensis* (A.DC.) Villar var. *marofcajccana* (Braun-Blanq. & Maire) Villar, *Trav. Lab. Bot. Fasc. Sc. Alger*, 1938: 454. 1938; =*Quercus faginea* Lam. var. *submembranacea* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte* 2: 177. 1939; =*Quercus xmaroccana* (Braun-Blanq. & Maire) Villar, *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 1: 3. 1943 *prop. hybr.*; =*Quercus lusitanica* Lam. var. *submembranacea* (Cout.) C.Vicioso, *Rev. Gen. Quercus Esp.*: 112. 1950).

Quercus broteroi (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz, *Rivasgodaya* 6: 104. 1991. (Bas.: =*Quercus lusitanica* Lam. γ *broter[o]i* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 68-69. 1888 (Lectotype: COI n.v.)) (Sin.: =*Quercus undulata* K.Koch, *Linnaea*, 19: 14. 1847, *non* Torrey, *Ann. Lyceum Nat. Hist. New York* 2: 248, t. 4. 1828, *nom. illeg.*; =*Quercus lusitanica* Webb subsp. *faginea* (Lam.) A.DC. δ *brevicupulata* A.DC. in A.P.de Candolle, *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 18. 1864; =*Quercus lusitanica* Lam. γ *broter[o]i* Cout. f. *vulgaris* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 69. 1888, *nom. inval.* (Melbourne Code, Art. 23); =*Quercus lusitanica* Lam. subsp. *broteroi* (Cout.) Mouill., *Traité Arbr. Arbriss.*: 1162. 1892; =*Quercus faginea* Lam. var. *broteroi* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 179. 1939; =*Quercus faginea* Lam. subsp. *broteroi* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 179. 1939; =*Quercus faginea* Lam. var. *eubroteroi* A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 179. 1939, *nom. inval.* (Melbourne Code, Art. 23)).

Quercus broteroi (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. **broteroi** (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz, *Rivasgodaya* 6: 104. 1991. (Sin.: =*Quercus lusitanica* Webb subsp. *faginea* (Lam.) A.DC. β *brevipetiolata* A.DC. in A.P.de Candolle, *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 17. 1864; =*Quercus lusitanica* Lam. γ *broter[o]i* Cout. f. *microphylla* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 69. 1888; =*Quercus lusitanica* Lam. γ *broter[o]i* Cout. f. *bullata* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 69. 1888; =*Quercus faginea* Lam. subvar. *microphylla* (Cout.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 180. 1939; =*Quercus faginea* Lam. var. *microphylla* (Trab.) Maire & Saccardy, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 30: 364. 1939).

Quercus broteroi (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. **tlemcenensis** (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes **comb. nov.** (Bas.: =*Quercus pseudosuber* Santi var. (♂) *tlemcenensis* A.DC., *Prodr.* (De Candolle), 16(2): 44. 1864 (Lectotype: P-DESF n.v. Syntype: MA26523!)) (Sin.: =*Quercus pseudosuber* Desf., *Fl. Atl.*, 2: 348. 1800, *p.p.*, *nom. ambig.*, y *nom. inval.*, *non* Santi, *Viagg. Montamiata*, 1: 156. 1795; =*Quercus lusitanica* Lam. var. *tlemcenensis* (A.DC.) Warion, *Pl. Atlantica Exs.*, nº 1, 89. 1876; =*Quercus lusitanica* Lam. γ *broter[o]i* Cout. f. *pedunculata* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 69. 1888; =*Quercus lusitanica* Lam. γ *broter[o]i* Cout. f. *sublobata* Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 6: 69. 1888; =*Quercus mirbeckii* Durieu var. *microphylla* Trab. in Battandier & Trabut, *Fl. Alger. (Dicot.)*: 821. 1889; =*Quercus mirbeckii* Durieu var. *tlemcenensis* (A.DC.) Trab. & Bat. in Battandier J.A. & Trabut, L.C., *Fl. Algerie, Dicot.*: 21. 1889; =*Quercus faginea* Lam. var. *tlemcenensis* (A.DC.) Jahand. & Maire, *Cat. Pl. Maroc.*, 2: 165. 1932; =*Quercus tlemcenensis* (A.DC.) Villar, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 28: 452. 1938, *nom. inval.*, *non* Trab. in Battandier, J.A. & Trabut L.C., *Fl. Algerie Tunisie*: 308. 1905; =*Quercus faginea* Lam. subsp. *broteroi* (Cout.) A.Camus var. *tlemcenensis* (A.DC.) A.Camus, *Chênes, Texte*, 2: 180. 1939; =*Quercus lusitanica* Lam. var. *pedunculata* (Cout.) C.Vicioso, *Rev. Gen. Quercus Esp.*: 113. 1950; =*Quercus lusitanica* Lam. subsp. *broteroi* (Cout.) Muill. var. *lanceolata*

C.Vicioso, *Rev. Gen. Quercus Esp.*: 112. 1950; =*Quercus faginea* Lam. subsp. *tlemcenensis* (A.DC.) Maire & Weiller, *Fl. Afrique N.*, 7: 101. 1961, *comb. inval.*; =*Quercus faginea* Lam. subsp. *tlemcenensis* (A.DC.) Maire & Weiller var. *tlemcenensis* f. *villiramea* Maire & Weiller, *Fl. Afrique N.*, 7: 101. 1961, *nom. inval.*; =*Quercus faginea* Lam. subsp. *tlemcenensis* (A.DC.) Maire & Weiller ex Greuter & Burdet, *Willdenowia*, 12: 44. 1982).

Quercus ×tlemcenensis Trab. & Batt. in Battandier, J.A. & Trabut L.C., *Fl. Algeria Tunisie*: 308. 1905. (Lectotype: MPU 007868(1)! (ejemplar derecho); Isotype: 007868(1)! (ejemplar derecho)) (Sin.: =*Quercus ilex* L. × *Quercus canariensis* Willd. (Trabut, 1889 (sub *Q. mirbeckii*)).

Agradecimientos:

Deseamos agradecer a todos los conservadores y colaboradores de los herbarios consultados su ayuda y consideración. A los integrantes del grupo de investigación HABITAT sin los cuales no se hubiera podido realizar este trabajo.

Bibliografía:

- Babali, B. 2014. *Contribution à une étude phytoécologique des monts de Moutas (Tlemcen- Algérie occidentale) : Aspects syntaxonomique, biogéographique et dynamique*. Thesis. Tlemce University. Ined.
- Babali, B.; Hasnaoui A. & Bouazza M. 2013. Note on the vegetation of Mounts of Tlemcen (Western Algeria): Floristic and phytoecological aspects. *Open Journal of Ecology* 3(5): 370-381.
- Braun-Blanquet, J. & Maire R. 1924. *Quercus lusitanica* var. *maroccana* In: Maire R. Etudes sur la vegetation et la flora du gran Atlas et du medium Atlas marocains. *Mem. Soc. Sci. Nat. Maroc*. 7: 155.
- Camus, A. 1938. *Les chênes. Monographie du genre Quercus*. 1. Lechevalier. Paris.
- Coutinho, A.X.P. 1888. Os Quercus de Portugal. *Bol. Soc. Brot. sér. 1*, 6: 47-116.
- De Candolle, A.P. 1864. *Quercus* L., In: Candolle, De A.P., *Prod.* (De Candolle). 16(2): 1-69.
- Desfontaines, R. 1800. *Flore Atlantica*. Vol II. Paris.
- Fennane, M. & Zine el Abidine, A. 1995. Essai de taxonomie numérique sur le chêne zène (*Quercus faginea* Lam.) au Maroc. *Lagascalia* 18(1): 39-55.
- Franco, J.A. 1990. *Quercus* L.. In: Castroviejo, S. (Ed. Gral.) *Flora Iberica*, Vol II: 15-36, CSIC, Madrid.
- Maire, R. & Weiller, M. 1961. *Quercus* L. In: Maire R. *Flore Afrique du Nord*, 7: 90-134.
- Maire, R. 1961. *Flore Afrique du Nord*. Vol. VII. 329 pp. Lechevalier ed. Paris.
- Ojeda, F.; Arroyo, J. & Marañón, T. 1998. The phytoecography of European and Mediterranean heath species (Ericoideae, Ericaceae): a quantitative analysis. *Journal of Biogeography* 25(1): 165-178.
- Rivas-Martínez, S. & Saénz de Rivas, C. 1991. Enumeración de los Quercus de la Península Ibérica. *Rivasgodaya* 6: 101-110.
- Rodríguez-Sánchez, F.; Guzmán, B.; Valido, A.; Vargas, P. & Arroyo, J. 2009. Late Neogene history of the laurel tree (*Laurus* L., Lauraceae) based on phylogeographical analyses of Mediterranean and Macaronesian populations. *Journal of Biogeography* 36(7): 1270-1281.
- Saénz de Rivas, C. & Rivas-Martínez, S. 1971. Híbridos meridionales ibéricos del *Quercus faginea* Lam. *Pharm. Meditteranea* 7: 489-501.
- Santi, G. 1795. *Viaggio Al Montamiata*. Vol. I. 356 pp.
- Sprengel, C.P. 1798. *Antiquitatum botanicarum specimen*. 139 pp.
- Trabut, L.C. & Battandier, J.A. 1888. *Quercus* L. In: Battandier, J.A. & Trabut, L.C. *Fl. Algeria, Dicotyled.*: 819-825. Paris.
- Vasconcellos, J.C. & Franco, J.A. 1954. Carvalhos de Portugal. *Anais do Inst. Sup. Agron.* 21: 1-135.
- Vázquez, F.M. 2013. Micromorphological and Anatomical Characters Used to Differentiate Mediterranean Oaks. *International Oak Society Journal* 24: 122-129.
- Vicioso, C. 1950. Revisión del género *Quercus* en España. *Trab. Inst. Invest. y Exper. Forestales*. Exp. 51. Madrid. 194 pp.
- Vila-Viçosa, C.; Vázquez, F.M.; Meireles, C. & Pinto-Gomes, C. 2014. Taxonomic peculiarities on marcescent Oaks (*Quercus*) in Southern Portugal. *Lazaroa* Vol. 35:
- Villar, E.H. 1935. Sur le nom de quelques *Quercus* et la systematique du faginea. *Cavanillesia*, 7: 57-70.
- Villar, E.H. 1938. Les *Quercus* de L`Herbier d` Alger. *Bull. Soc. Bot. Afrique Nord*, 28(1): 432-478.
- Villar, E.H. 1943. Nouvelle note sur les *Quercus* de l`Afrique du Nord. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 23: 2-3.
- Villar, E.H. 1949. Les *Quercus* de la section galliferae de L`Afrique du Nord. *Travaux dedique a Rene Maire*: 165-171.



Figura 1. Tipos de los taxones a) *Quercus faginea* Lam. subsp. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes (P06861499); b) *Quercus broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. *tlemcenensis* (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes (MA26523).

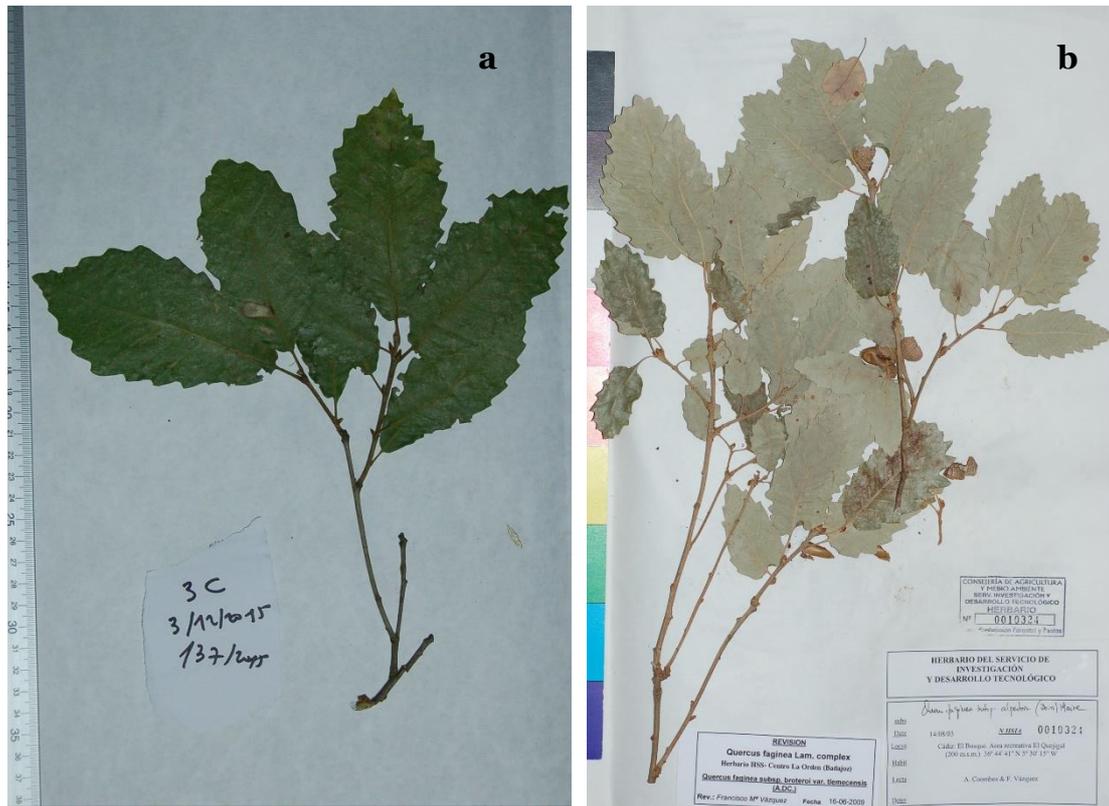


Figura 2. Materiales seleccionados conservados en el herbario HSS, de origen extremeño o de zonas próximas que pertenecen a los taxones previamente señalados: a) *Quercus faginea* Lam. subsp. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes (HSS s.n.); b) *Quercus broteroi* (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. *tlemcenensis* (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes (HSS 10324).

Apéndice 1

Distribución de los cruces encontrados en el Sur de la Península Ibérica donde aparece como parental alguna de las especies de la subsección *Galliferae* Spach

1. ***Quercus* × *aruciensis*** C. Vicioso (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. lusitanica* Lam.)
2. ***Quercus* × *battadierii*** A.Camus (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. coccifera* L.)
3. ***Quercus* × *beturica*** (F.M.Vázquez, Coombes, Rodr.-Coombes, Ramos & Doncel) F.M.Vázquez C.Vila-Viçosa & C.Pinto (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. estremadurensis* O.Schwarz)
4. ***Quercus* × *carrisoana*** A. Camus (Parentales: *Q. canariensis* Willd. × *Q. estremadurensis* O.Schwarz)
5. ***Quercus* × *celtica*** F.M.Vázquez, Coombes, Rodr.-Coombes, Ramos & Doncel (Parentales: *Q. lusitanica* Lam. × *Q. suber* L.)
6. ***Quercus* × *clementei*** C. Vicioso (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. faginea* Lam.)
7. ***Quercus* × *couthoi*** Samp. (Parentales: *Q. faginea* Lam. × *Q. robur* L.)
8. ***Quercus* × *diegoi*** F.M.Vázquez, M. Vinagre & C.Pinto-Gomes (Parentales: *Q. lusitanica* Lam. × *Q. pyrenaica* Willd.)
9. ***Quercus* × *ferreirae*** A.Camus (Parentales: *Q. faginea* Lam. × *Q. estremadurensis* O.Schwarz)
10. ***Quercus* × *fontquerii*** O.Schwarz (Parentales: *Q. canariensis* Willd. × *Q. pyrenaica* Willd.)
11. ***Quercus* × *jahandiezii*** A.Camus (Parentales: *Q. canariensis* Willd. × *Q. faginea* Lam.)
12. ***Quercus* × *marianica*** C. Vicioso (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. canariensis* Willd.)
13. ***Quercus* × *neomairei*** A.Camus (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. pyrenaica* Willd.)
14. ***Quercus* × *numantina*** Ceb. & C. Vicioso (Parentales: *Q. faginea* Lam. × *Q. pyrenaica* Willd.)
15. ***Quercus* × *ordenensis*** F.M.Vázquez, García Alonso & Márquez (Parentales: *Q. canariensis* Willd. × *Q. coccifera* L.)
16. ***Quercus* × *pacensis*** F.M.Vázquez (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. suber* L.)
17. ***Quercus* × *senneniana*** A. Camus (Parentales: *Q. faginea* Lam. × *Q. rotundifolia* Lam.)
18. ***Quercus* × *tentudaicus*** (F.M.Vázquez) F.M.Vázquez (Parentales: *Q. broteroi* (Cout.) Rivas-Martinez & C.Saenz × *Q. rotundifolia* Lam.)
19. ***Quercus* × *tingitana*** A. Camus (Parentales: *Q. faginea* Lam. × *Q. lusitanica* Lam.)

Apéndice 2

Material estudiado:

Quercus broteroi (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. *broteroi*

HS: Badajoz (Ba): Monesterio, Sierra de Tentudía, 29SQC31, 07-II-2001, *Salvador & F. M. Vázquez* (HSS 7232); Valle de Santa Ana, 29SPC94, 06-XI-1995, *F. M. Vázquez* (HSS 16875). Cáceres (Cc): Villareal de San Carlos, Salto del Gitano, 29SQE51, 16-III-2006, *S. Aguilar, J. Blanco, M. Gutiérrez & F. M. Vázquez* (HSS 18037). Huelva (H): Santa Ana la Real, bosques de *Q. suber* en vaguadas profundas muy sombrías, 29SQB09, 13-XI-2000, *J. Blanco & F. M. Vázquez* (HSS 5219).

Quercus broteroi (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. *hlemcenensis* (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes *comb. nov.*

HS: Badajoz (Ba): Hoya de Santa María, 11-V-2001, *E. Balbuena, E. Doncel, J. Pozo, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS 5498); Monesterio, Sierra de Tentudía, 17-III-1993, *M.C. Pérez & F.M. Vázquez* (HSS 4804); Salvaleón, 24-V-2001, *J. Blanco, E. Doncel & F.M. Vázquez* (HSS 6560); Segura de León, 14-VI-1996, *M.A. Suarez, M.C. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSS 1094). Cádiz (Ca): Arcos de la Frontera hacia El Bosque, 36°45'01"N 5°35'58"W, 160 msm, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F.M. Vázquez* (HSS 10384); El Bosque, El Quejigal, 36°44'41"N, 5°30'15"W, 200 msm, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F.M. Vázquez* (HSS 10324); proximidades de Grazalema, 27-IV-2000, *E. Balbuena, A. Coombes, E. Doncel, S. Ramos, M. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSS 4826); Ubrique, 36°42'13"N, 5°28'11" W, 400 msm, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F.M. Vázquez* (HSS 10443). Ciudad Real (CR): Proximidades de Luciana, 18-V-2001, *E. Doncel & F.M. Vázquez* (HSS 6435).

Quercus canariensis Willd.

HS: Cádiz (C): Alcalá de los Gazules a Puerto Galis, 30STF65, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F. M. Vázquez* (HSS 10387); Los Barrios, paraje de La Montera del Torero, 30STF70, 20-XI-2000, *J. Blanco, S. Ramos & F. M. Vázquez* (HSS 26058); Ubrique a Cortés de la Frontera, 30STF85, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F. M. Vázquez* (HSS 10378). Málaga (Ma): Cortes de la Frontera, 30STF95, 29-VII-1992, *M. Pérez & F. M. Vázquez* (HSS 3465a).

Quercus faginea Lam. subsp. *faginea*

HS: Badajoz (Ba): Garbayuela, 4-V-2001, *E. Balbuena, E. Doncel & S. Ramos* (HSS 7276); Puebla del Maestre, embalse del Pintado, 12-V-1999, *E. Doncel, S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSS 4632); Siruela, sierra de Siruela, ermita de Altargracia, 30SUJ2814, 2-V-2003, *S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS 11463). Cáceres (Cc): La Calera, cerros calizos, 30SUJ07, 09-III-2006, *J. Blanco, D. García, M. Gutiérrez, P. Matos & F.M. Vázquez* (HSS 17873); Navalvillar de Ibor, hacia Navatrasierra, 30SUJ0285, 28-VII-2003, *F.M. Vázquez* (HSS 11151). Ciudad Real (CR): Próximo a Puebla de Don Rodrigo, límite provincial con Badajoz, 18-V-2001, *E. Doncel & F.M. Vázquez* (HSS 6403). Guadalajara (Gu): Torija, 20-X-2001, *Oak Open Days group* (HSS 7532). Soria (So): Calatañazor, bosques de encinas y quejigos, 7-XI-2002, *E. Doncel & F.M. Vázquez* (HSS 10152).

Quercus faginea Lam. subsp. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes *comb. et stat. nov.*

HS: Badajoz (Ba): Jerez de los Caballeros, 11-X-1994, *F.M. Vázquez* (HSS 1223); Salvatierra de los Barros, IX-1992, *A. Burzaco* (HSS 1112); Valle de Matamoros, San Gregorio, 29SPC94, 560-600 msm, 4-XI-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS 63150); Valle de Santa Ana, sin fecha, *F.M. Vázquez* (HSS 2472). Cáceres (Cc): Navatrasierra, sierra de Villuercas, 30SUJ0285, 28-VII-2003, *F.M. Vázquez* (HSS 11154). Cádiz (Ca): Puerto de Galis, 36°33'33"N, 5°36'05"W, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F.M. Vázquez* (HSS 10443). Huelva (H): Castaño del Robledo, 29SQB09, 700-720 msm, 16-IX-2015, *J. Blanco, F.M. Vázquez & C. Vilaviçosa* (HSS 65276).

Quercus gaditana F.M.Vázquez, C.Pinto-Gomes & C.Vila-Viçosa

HS: Badajoz (Ba) Hoya de Santa María, 29SQC51, 11-V-2001, *E. Balbuena, E. Doncel, J. Pozo, S. Ramos & F. M. Vázquez* (HSS 5499). Cádiz (C): Algar, 30STF66, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F. M. Vázquez* (HSS 10520); Castellar de la Frontera, 21-VI-2000, *F.M. Vázquez* (HSS 4854); Puerto de Galis, 28-X-2001, *F.M. Vázquez & al.* (HSS 7509); Ronda in montibus circa, 30SUF17, V-1837, 3600', *P.E. Boissier* (P06857823; P06857842); Yunquera, 1849, *P.E. Boissier & G.F. Reuter* (P052098279); Ubrique a Cortes de la Frontera, 30STF85, 14-VIII-2003, *A. Coombes & F. M. Vázquez* (HSS 10380).

Datos sobre la reproducción de *Narcissus serotinus* Loeﬂ. ex L. (*Amaryllidaceae*), en la comarca de La Serena, Extremadura, España.

José Luis Pérez Chiscano

C/ San Francisco, 40. Villanueva de la Serena (Badajoz, España)

Resumen:

Se describen los insectos polinizadores de *Narcissus serotinus* Loeﬂ. ex L., entre los que se cuenta mariposas, abejas y moscas, destacando las mariposas con más del 78% de los insectos polinizadores detectados en este estudio y dentro de las mariposas especialmente a la especie *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 con más de 1300 flores visitadas. Igualmente se proyecta información sobre la biología reproductiva donde se demuestra la presencia de un alto nivel de autogamia, y la discriminación y selección de insectos polinizadores en base a la desigual altura de los verticilos de anteras, existiendo un verticilo superior que atrae a moscas y abejas, frente al verticilo inferior principalmente visitado por las mariposas. Finalmente se aporta aspectos sobre la ecología de la planta, como es la competencia reproductiva con otras bulbosas otoñales, donde la temprana aparición de las flores en esta especie se considera una ventaja reproductiva.

Pérez-Chiscano, J.L. 2016. Datos sobre la reproducción de *Narcissus serotinus* Loeﬂ. ex L. (*Amaryllidaceae*), en la comarca de La Serena, Extremadura, España. *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 35-40.

Palabras clave: *Narcissus serotinus*, Polinización, Hábitat, Biología floral, Distribución, Reproducción.

Summary:

Describes the pollinating insects of *Narcissus serotinus* Loeﬂ. ex L., which include butterflies, bees and flies, highlighting the butterflies with over 78% of pollinating insects detected in this study and within the butterflies specially the *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 species with more than 1300 flowers visited. Also projected information on reproductive biology which demonstrate the presence of a high level of autogamy, and discrimination and selection of pollinating insects based on unequal anthers long, with a top whorl that attracts flies and bees, opposite the lower whorl mainly visited by butterflies. Finally it provides aspects about the ecology, as it is the reproductive competition with other bulbous autumn species, where the early appearance of the flowers in this species is considered a reproductive advantage.

Pérez-Chiscano, J.L. 2016. **Reproduction data of *Narcissus serotinus* Loeﬂ. ex L. (*Amaryllidaceae*), in the region of La Serena, Extremadura, Spain.** *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 35-40.

Key words: *Narcissus serotinus*, Polinization, Hábitat, Floral biology, Distribution, Reproduction.

Introducción

Narcissus serotinus Loefl. ex L., *Sp. Pl.*, 1: 290. 1753, Sect. *Serotini* Parl., Amaryllidaceae, se extiende por el SO de la Península Ibérica y el NO de Marruecos. En España, en las provincias de Badajoz, Cáceres, Córdoba, Huelva y Sevilla, y en Portugal en el Alto Alentejo, Baixo Alentejo y Algarve, en los termoclimas Termomediterráneo y Meso mediterráneo, con $2n=10$, que corresponde a una especie diploide ($x=5$). Otros taxones muy emparentados son *Narcissus obsoletus* (Haw.) Steud. ($2n=30$, 20, 29, 31, 45) y *Narcissus elegans* (Haw.) Spach ($2n=20$), que se encuentran por la mitad occidental del Mediterráneo (Acedo, 2014). Estas dos plantas pudieran haber extendido su areales por la mayor ploidía que supone más valencia ecológica.

N. serotinus Loefl. ex L. se hibrida con otros taxones afines como *N. cavanillesii* Barra & G.López, formando *N. xalentejanus* Fernández-Casas, que habita el Alto Alentejo y Extremadura (Fernández-Casas, 2008, Márquez & García, 2011).

Dentro del territorio explorado la planta se encuentra en suelos arcillosos, más o menos profundos, estando ausente en los suelos de textura arenosa y limosa.

N. serotinus Loefl. ex L. se considera en cierto modo “planta extremeña”, debido a su descubrimiento. Cuando P. Loeffling, discípulo y colaborador de Linneo desembarcó en Lisboa, camino de Madrid, para estudiar la flora hispánica y la del Nuevo Mundo (donde murió a los 27 años), hizo parada en Badajoz y aprovechó para herborizar en sus alrededores y en pleno otoño, encontró un pequeño narciso que desconocía remitiéndolo el 1-XI-1751 a Linneo, quién le dio la denominación de *Narcissus serotinus* por su floración tardía (*serotinus*, *a*, *um*= tardío).

En 1985 publicamos un pequeño artículo de *N. serotinus* Loefl. ex L. en los alrededores de Villanueva de la Serena, y para completarlo es por lo que hemos hecho este trabajo, también en la comarca extremeña de La Serena (Pérez-Chiscano, 1985).

Metodología

Las observaciones se han realizado en términos de V^a de la Serena, en litosuelos sobre pizarras precámbricas y en el de La Haba, a 6 kms al Sur, sobre barros miocenos, durante 1996 y 1997 principalmente, empleando en total 15 horas en 25 días de observación, cuando la temperatura y viento eran más favorables para el vuelo y presencia de los insectos, que se determinaron por guías y claves entomológicas (Leraut, 2007; Higgins & Hargreaves, 1987; Martin, 2008; Pérez-Iñigo, 1988).

Se han hecho las medidas y recuentos siguientes (\bar{x} =media):

- Longitud del tallo florífero: 3-10 cm (n=500)
- Diámetro con los tépalos abiertos: $\bar{x}=22$ mm (n=100)
- Longitud del tubo floral: $\bar{x}=18$ mm (n=100)
- Anchura máxima del tubo floral: $\bar{x}=3,5$ mm (n=100)
- Longitud del ovario: $\bar{x}=4,5$ mm (n=100)
- Diámetro de la corona: $\bar{x}=1,3$ mm (n=100)
- Longitud de los estambres superiores(en gran parte adheridos en el interior del tubo): $\bar{x}=19$ mm (n=100)
- Longitud de los estambres cortos: $\bar{x}=15$ mm (n=100)
- Flores con estilo largo: 32% (n=100)
- Flores con estilo medio: 64% (n=100)
- Flores con estilo corto: 14% (n=100)
- Frutos producidos: 88,41% (n=800)
- Número de óvulos totales: 28350 (n=800)
- Óvulos por ovario (frutos): 35, 49 (n=800)
- Número de semillas totales: 19105 (n=800)
- Porcentaje de óvulo convertidos a semillas: 67, 39% (n=800)
- Número de semillas por fruto: $\bar{x}=23, 88$ (n=800)
- Peso de la semilla: $\bar{x}=1,16$ mg (n=1000)
- Longitud de la semilla: $\bar{x}=2,16$ mm (n=100)
- Anchura de la semilla: $\bar{x}=1,26$ mm (n=100)

Se determinaron otras plantas en flor que coincidieran con *N. serotinus* Loefl. ex L. como posible competencia para la entomogamia.

Se procedió al seguimiento del tiempo de floración y fructificación hasta la dehiscencia de las semillas.

Se llevaron al laboratorio botones florales aún sin abrir para estudiar el tiempo transcurrido en la apertura floral y la posible autogamia.

Se ha consultado la bibliografía que figura en el capítulo correspondiente.

Resultados

Narcissus serotinus Loefl. ex L., es planta histeranta (florece antes de que salgan las hojas) y la floración empieza después de las primeras lluvias otoñales, durante Septiembre-Octubre y primeros de Noviembre.

Hábitat en suelos arcillosos preferentemente profundos (barros miocenos) y en litosuelos, también con arcilla, sobre pizarras precámbricas en el territorio estudiado (Fig. 1).



Figura 1. Población de *Narcissus serotinus* Loefl. ex L., en barros miocenos de La Haba (Badajoz, España).

La flor presenta claramente síndrome psicófilo, que atrae a los insectos de lengua larga como son las mariposas diurnas y a las nocturnas y síndrome anelófilo, al menos las que vuelan también de día (Figura 1).

El color de los tépalos y tubo es blanco, pero la corona y anteras que asoman son amarillas-naranjas, colores muy visibles para las mariposas (Fig. 2).



Figura 2. Aspecto general de la flor de *Narcissus serotinus* Loebl. ex L., donde se pueden distinguir: Tépalos (blancos), Corona (amarilla-anaranjada); y anteras superiores (amarillas pálidas).

Las plantas florecidas en el gabinete, sin insectos polinizadores, en número de 6, de los 104 óvulos que produjeron se formaron 70 semillas (67,31%), por tanto hay una notable autogamia en esta especie.

Como se ha expresado previamente, los insectos polinizadores se siguieron en las poblaciones de ca. de Villanueva de la Serena (pizarrales) y la de las afueras de La Haba (barros) a 5 km al Sur de las primeras. El tiempo empleado fue en total 25 días durante 15 horas con las temperaturas y vientos más favorables para el vuelo de los insectos y coincidiendo con los días de máxima floración. El número de flores visitadas por las diferentes especies y el tiempo medio de livación aparecen reflejados en la Tabla 1.

El número de especies de mariposas (11) fue muy superior al de abejas y moscas, más del 78%. El número de visitas por especies fue muy variable, desde las 1320 en *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 a 23 en *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) y *Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermüller, 1775), y la mayor brevedad en *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) que liba en vuelo estático, de flor en flor, solo 1,96 segundos/flor (Tabla 1).

Las abejas y la mosca solo irían a por el polen de las anteras superiores en 7" y 6"5 segundos/flor.

En cuanto a parásitos, no vimos ninguno en las flores, solo detectamos pequeños montones de tierra removida, seguramente hechos por topillos de la especie *Microtus duodecimcostatus* (de Sélys-Longchamps, 1839), devorador de bulbos y otras partes subterráneas de las plantas.

Insecto tipo (Clase)	Especie (orden)	Nº flores visitadas	Tiempo medio en la flor (segundos)
LEPIDOPTERA diurnos (ROPALÓCEROS)	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785) (PIERIDAE)	901	7"32
	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758). (PIERIDAE)	179	5"30
	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758) (PIERIDAE)	23	7"80
	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758) (PIERIDAE)	169	5"12
	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758) (NYMPHALIDAE)	629	9"48
	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758) (NYMPHALIDAE)	36	11"40
	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758 (PAPILIONIDAE)	1320	6"15
LEPIDOPTERA nocturnos (HETERÓCEROS)	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758) (SPHINGIDAE)	884	1"96
	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758) (NOCTUIDAE)	976	6"45
	<i>Acontia lucida</i> (Hufnagel, 1766) (NOCTUIDAE)	36	6"45
	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffmüller, 1775) (NOCTUIDAE)	23	4"78
HYMENOPTERA (APHIDOS)	<i>Anthophora hispanica</i> (Fabricais, 1787) (ANTHOPHORIDAE)	77	6"13
	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus 1758 (APIDAE)	18	7"
DIPTERA (BRAQUITEROS)	<i>Syrphus ribesii</i> (Linnaeus, 1758) (SYRPHIDAE)	1	6"40

Tabla 1. Distribución de insectos polinizadores, visitas y tiempo de la visita en el seguimiento de la polinización en *Narcissus serotinus* Loefl. ex L., durante las campañas 1996-1997, en las poblaciones de Villanueva de la Serena y La Haba (Badajoz, España).

Discusión y Conclusiones

Narcissus serotinus Loefl. ex L., es planta de ámbito termófilo, de SO de Iberia y NO de Marruecos, en los pisos Termomediterráneo y Mesomediterráneo entre 0-500 msm, prefiriendo las zonas bajas y medias en suelos arcillosos, tolerando algo el nitrógeno y mostrándose como pionera en suelos desnudos e incluso que hayan sido cultivados hace tiempo. Está íntimamente emparentado con *N. elegans* (Haw.) Spach y *N. obsoletus* (Haw.) Steud. de mayor ploidía y areales más extensos. Se hibrida con *N. cavanillesii*, mucho más escaso en el territorio extremeño, dando *N. ×alentejanus* Fern.Casas. Es posible que todos ellos y algunos más formen una superespecie.

Florece desde finales de Septiembre hasta principios de Noviembre, empezando con las primeras lluvias otoñales; ésto le favorece para la polinización ya que entonces hay pocas plantas competidoras para la entomogamia.

La flor en su mayoría morfológica tubiflora (Lám. 1), es polinizada principalmente por mariposas, tanto diurnas como nocturnas, que también vuelan de día. Los lepidópteros tienen una lengua larga, la espiritrompa, que les permite llegar al néctar situado en el fondo del tubo floral. Como hay una situación diferente en los estambres, los del piso superior asomando en la corona atraen a otros insectos recolectores de polen como abejas y moscas, pero en número mucho más bajo que las mariposas.

La atracción de los insectos parece ser el color amarillo anaranjado de la corona, perceptible sobre todo por las mariposas muy sensibles a esta coloración. También el olor emitido por la flor actúa como atractivo.

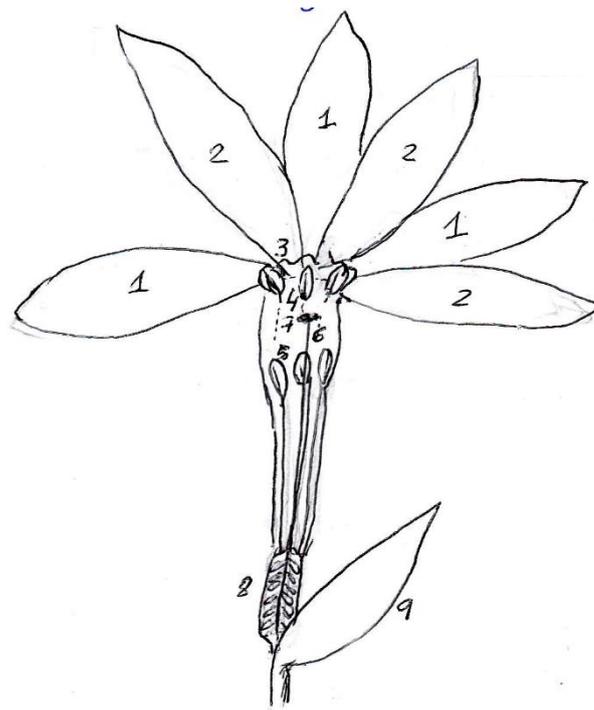


Lámina 1. Flor de *Narcissus serotinus* Leofl. ex. L., en la que se puede distinguir: Tépalos externos (1); Tépalos internos (2); Corona (3); Verticilo de anteras superiores (4); Verticilo de anteras inferiores (5); Estilo (6); Estigma (7); Ovario (Gineceo) (8); y Bráctea floral (9).

Aunque la entomogamia es mayoritaria y por tanto la alogamia, también se produce autogamia, sobre todo en las flores que tienen el estigma a nivel de las anteras y no debe haber incompatibilidad para que se produzca la autofecundación.

Esta dualidad reproductiva, alogamia/autogamia, se produce en muchas plantas ubiquestas de amplia ecología.

Como es normal, aunque la flor es algo especialista en polinizadores, estos son de distintas especies (mariposas sobre todo) aprovechando la abundancia de estos insectos, tanto locales como migradores otoñales o irruptivos (caso de *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)).

Comparando estas observaciones con las efectuadas ya publicadas (Pérez-Chiscano *l.c.*) demuestran el mayoritario síndrome de la flor para atraer mariposas (psicófilo y fanelófilo).

La competencia con otros geófitos otoñales con los que a veces convive como *Leucojum autumnale* L., *Merendera montana* Lange, *Scilla autumnalis* L. o *Urginea marítima* (L.) Baker, parece no afectar a la polinización de *N. serotinus* que siempre es mucho más abundante en sus biotopos.

No parecen tener parásitos a excepción del topillo (*Microtus duodecimcostatus* (de Sélvs-Longchamps, 1839)) que devora los bulbos, aunque la población de roedores suele ser muy baja.

Bibliografía

- Aedo C. 2014. *Narcissus* L. In Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Iberica*, 20: 325-328. Real Jardín Botánico CSIC. Madrid.
- Fernández-Casas, J. 2008. *N. xalentejanus*. *Fontqueria*, 33: 355.
- Higgins, I. & Hargreaves, B. 1985. *Las mariposas de Europa*. Ed. Omega. Barcelona.
- Leraut, P. 2007. *Insectos de España y Europa*. Linx Ediciones. Barcelona.
- Márquez, F. & García, D. 2011. *Narcissus xalentejanus* Fernández-Casas. *Folia Bot. Extremadurensis* 5: 67-68(69).
- Martín-Alzas, M. 2008. *Mariposas de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz.
- Pérez-Chiscano, J.L. 1985. Insectos polinizadores en *Narcissus serotinus* L. *Fontqueria*, 8: 5-8.
- Pérez-Iñig Mora C. 1981. *Las familias y géneros de las abejas de España*. Catálogo de Entomología Universidad Complutense. Madrid.

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 o en grupo sobre los taxones siguientes:

- 085.- *Lepidium graminifolium* L.** por: *Francisco María Vázquez Pardo*.
- 086.- Anotaciones corológicas de los Pteridophyta de Extremadura y áreas próximas.**
por: *Francisco María Vázquez Pardo, David García Alonso, Francisco Márquez García, María José Guerra Barrena & José Blanco Salas*.
- 087.- Tres nuevas orquídeas para la flora de la provincia de Cáceres.**
..... por: *Yonatan Cáceres Escudero*.
- 088.- *Atriplex semibaccata* R.Br.**
..... por: *José Blanco Salas & Francisco María Vázquez Pardo*.
- 089.- *Ricinus communis* L.** por: *José Blanco Salas*.
- 090.- Anotaciones corológicas y taxonómicas al género *Poa* L. (*Gramineae*) en Extremadura.**
..... por: *Francisco María Vázquez Pardo & David García Alonso*.
- 091.- *Lemna minuta* Kunth** por: *Francisco María Vázquez Pardo*.
- 092.- *Lantana camara* L.** por: *José Blanco Salas*.
- 093.- *Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd.**
..... por: *Francisco María Vázquez Pardo & Francisco Márquez García*.

* Editor: *Francisco M^a Vázquez*

085.- *Lepidium graminifolium* L., Syst. Nat. ed. 10: 1127. 1759. (BRASSICACEAE)

(Lám. 1) Lectotype: LINN 824.15! (Ejemplar central Hedge, 2002)

Sinónimos:

- =*Lepidium suffruticosum* L., *Mant. Pl.*, 1: 91. 1767.
- =*Lepidium iberis* Pollich, *Hist. Pl. Palat.*, 2: 208. 1773, non Linnaeus, *Sp. Pl.*: 645. 1753.
- =*Thlaspi graminifolium* (L.) Poir. in Lam., *Encycl.* (Lamarck), 7: 546. 1806.
- =*Lepidium miscellaneorum* Schultes, *Obs. Bot.*: 122. 1809.
- =*Lepidium exiguiiflorum* Clairv., *Man. Herb.*: 214. 1811.
- =*Lepidium intermixtum* Ten., *Fl. Neap. Syll., App.*, 5: 18. 1826.
- =*Iberis graminifolia* (L.) Roth, *Man. Bot.*, 2: 900. 1830.
- =*Nasturtium graminifolium* (L.) Gillet & Magne, *Nouv. Fl. Franc.*: 39. 1863.
- =*Lepidium mixtum* Jord., *Diagn.*: 334. 1864.
- =*Lepidium polycladum* Jord., *Diagn.*: 331. 1864.
- =*Lepidium sibthorpiatum* Jordan, *Diagn.*: 334. 1864.
- =*Lepidium virgatum* Jord., *Diagn.*: 332. 1864.
- =*Lepidiberis graminifolia* (L.) Fourr., *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 16: 338. 1868.
- =*Lepidiberis polyclada* (Jordan) Fourr., *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 16: 338. 1868.
- =*Lepidium iberifolium* St.-Lag., *Ann. Soc. Bot. Lyon*, 7: 129. 1880.
- =*Nasturtium graminifolium* (L.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 1: 937. 1891, *comb. superfl.*
- =*Nasturtium suffruticosum* (L.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 1: 937. 1891.
- =*Lepidium graminifolium* L. var. *suffruticosum* (L.) Pau, *Not. Bot. Fl. Españ.*, 6: 19. 1895.
- =*Lepidium graminifolium* L. var. *mixtum* (Jordan) Rouy & Foucaud in Rouy, *Fl. Fr.*, 2: 87. 1895.
- =*Lepidium graminifolium* L. var. *polycladum* (Jordan) Rouy & Foucaud in Rouy, *Fl. Fr.*, 2: 87. 1895.
- =*Lepidium graminifolium* L. var. *virgatum* (Jordan) Rouy & Foucaud in Rouy, *Fl. Fr.*, 2: 87. 1895.
- =*Lepidium graminifolium* L. subsp. *iberideum* Rouy & Foucaud in Rouy, *Fl. France*, 2: 88. 1895.
- =*Lepidium graminifolium* L. var. *iberideum* (Rouy & Foucaud) Thell., *Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich*, 28: 176. 1906.
- =*Lepidium graminifolium* L. proles *duffourii* Sennen, *Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat.*, 25: 117. 1926.
- =*Lepidium duffourii* (Sennen) Sennen, *Bull. Soc. Bot. France*, 74: 361. 1927.
- =*Lepidium graminifolium* L. subsp. *suffruticosum* (L.) P. Monts., *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 69: 61. 1964.

La presencia de *Lepidium graminifolium* L., en la Comunidad de Extremadura, suponen una ampliación del área de distribución de la especie hacia la mitad occidental de la Península Ibérica. El área conocida hasta la fecha se circunscribe a la mitad oriental de la Península, aunque con poblaciones dispersas por el centro de España y en el Norte con algunas poblaciones occidentales en la provincia de Zamora (Giráldez, 1984, 1986; García Río & al., 1991), y una localización en la Extremadura portuguesa (Hernández-Bermejo & Clemente, 1993; Sequeira & al., 2011), que supone la población más occidental conocida de la especie. Existía un vacío de poblaciones desde el Centro de la Península: Toledo, Ciudad Real y Madrid (Galán de Mera, 1989; Hernández-Bermejo & Clemente, 1993), hasta la población portuguesa de São Martinho do Porto (Extremadura, Portugal) (MA 5064) al Norte de Lisboa, que se ha cubierto en parte por la población encontrada en la provincia de Badajoz.

La especie que nos ocupa es perenne, dispone de un periodo de floración que permanece de mayo a septiembre aunque puntualmente puede prolongarse hasta el mes de enero. Se distingue bien del resto de taxones del género *Lepidium* L., por la presencia de un fruto apiculado, sin alas, con el estilo prolongado por encima del ápice del fruto, con hojas lineales en los tallos y ramas de segundo y tercer orden, en ocasiones ciliadas en la base, con pétalos blancos, mayores que los sépalos y 6 estambres de anteras amarillas.

Apoyándonos en la variabilidad encontrada para esta especie en la Península Ibérica (Hernández-Bermejo & Clemente, 1993), las plantas disponían de un tallo grueso, engrosado y fuertemente enraizado, con hojas lineales alargadas, y de periodo floral prolongado hasta noviembre, todos caracteres que lo aproximan al taxón que para algunos autores (Galán de Mera, 1983; García Río & al., 1991) es el válido para nombrar a las poblaciones meridionales de la Península Ibérica: *Lepidium graminifolium* L. subsp. *suffruticosum* (L.) P.Monts., aunque estimamos más acertada la propuesta de Hernández-Bermejo & Clemente (1993), que considera a todas las poblaciones ibéricas integradas en un mismo taxón y las variaciones locales de tipo morfológico obedecen al rango de variación de la especie.

La población que hemos encontrado en las cercanías de las localidades de La Garrovilla y Torremayor (Badajoz), distantes las dos poblaciones unos 6 km; se encuentran en suelos profundos de tipo aluvial, de textura limosa, ricos, frescos, con una flora acompañante en la que podemos citar a *Bromus sterilis* L., *Dactylis glomerata* L., *Marrubium vulgare* L., *Verbena officinalis* L., bajo la cubierta de *Quercus rotundifolia* Lam., próximo a zonas encharcadas dominadas por *Rubus ulmifolius* Schott.

Material estudiado:***Lepidium graminifolium* L.**

HS: Badajoz (Ba): La Garrovilla, 29SQD11, 284 msnm, 11-X-2015, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS 65602); Torremayor, 29SQD10, 275 msnm, 18-X-2015, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS 65603).

Agradecimientos:

La colaboración y ayuda de todos los miembros del Grupo HABITAT ha sido esencial para la realización de este trabajo.

Bibliografía:

- Galán de Mera, A. 1989. Datos florísticos sobre la comarca de Torrelaguna (Madrid, España), III. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 7: 253-256.
- García Río, R. & Navarro Andrés, F. 1991. Comentarios sobre algunas cormófitas zamoranas. *Stud. Bot. Univ. Salamanca*, 9: 149-152.
- Giráldez, X. 1984. *Estudio de la flora y vegetación de la comarca de Fuentesauco (Zamora)*. Tesis doctoral. Fac. Biología. Univ. Salamanca.
- Giráldez, X. 1986. Contribución al conocimiento de la Flora Zamorana II. *Lagasalia* 14(1): 25-34.
- Hedge, I. 2002. *Lepidium graminifolium* L. In: Cafferty, S. & Jarvis, C.E. Typification of Linnean plant names in *Brassicaceae* (*Cruciferae*). *Taxon* 51: 529-537.
- Hernández-Bermejo, J.E. & Clemente, M. 1993. *Lepidium* (L.) R.Br. in Castroviejo, S. (Coord. Gral.) *Flora Iberica*, 4: 311-327.
- Sequeira, M.; Espírito-Santo, M.D.; Aguiar, J.; Capelo, J. & Honrado, J. (Coord). 2011. *Checklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira)*. ALFA (Associação Lusitana de Fitossociologia). Lisboa. 74 pp

Francisco M^a Vázquez Pardo

Grupo HABITAT

Departamento Producción Forestal y Pastos

Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera" (CICYTEX)

A-V Km. 372. 06187 Guadajira (Badajoz, España)

E-mail: frvazquez50@hotmail.com



Lámina 1.- *Lepidium graminifolium* L. (A. Detalle de la inflorescencia con frutos, B. Inflorescencia con frutos).

086.- Anotaciones corológicas de los Pteridophyta de Extremadura y áreas próximas.

Los helechos, o Pteridophyta, representan un porcentaje bajo (<8%) dentro de la flora vascular con la que cuenta Extremadura (Pérez-Chiscano, 1982; Devesa, 1995). Sin embargo se trata de un grupo que aparece representado por toda la geografía extremeña, ocupando lo más diversos ambientes, desde la zonas encharcadas a las paredes cuarcíticas de nuestras sierras; o desde los espacios de los pastizales arenosos de las cuencas de los ríos Guadiana y Tajo hasta las cotas más elevadas del macizo de Gredos. Esta diversidad de ambientes que ocupan facilita una diversidad importante de taxones, comparativamente con la riqueza con la que cuenta la Península Ibérica (Castroviejo, 1986).

Además dentro de esa diversidad existen al menos cuatro especies amenazadas (*Isoetes velata* A.Braun subsp. *asturicensis* (Lainz) Rivas Martínez & C.Prada, *Marsilea batardae* Launert, *Marsilea strigosa* Willd. y *Pilularia minuta* Durieu) dentro del catálogo florístico de especies amenazadas de Extremadura (Vázquez & al., 2010), aspecto que pone de manifiesto la singularidad de la flora de pteridofitos en Extremadura.

Como consecuencia de los trabajos de adecuación y gestión del herbario HSS, se ha procedido a la revisión de algunos materiales conservados en el mismo, y fruto de esa revisión se ha puesto de manifiesto una actualización de la flora de helechos con la que cuenta Extremadura, ya que la última revisión se remonta a la realizada por Devesa (1995), hace ya veinte años.

En esta revisión se ponen de manifiesto taxones nuevos para Extremadura, se constatan datos de especies que han pasado desapercibidas o con las que se tiene controversia en relación a su presencia en Extremadura y se actualiza algunos datos de la distribución de algunos taxones para el territorio extremeño.

La relación de taxones se realiza de forma alfabética, teniendo presente la segregación entre taxones de origen híbrido o nothotaxones y los taxones de carácter no híbrido.

086(1).- *Asplenium adiantum-nigrum* L. subsp. *adiantum-nigrum* L., *Sp. Pl.*, 2: 1081. 1753. (ASPLENIACEAE)

Especie de la que se tenían constancia de su posible presencia a través de numerosas aportaciones previas (Paunero, 1952; Rivas Goday & al., 1956; Rivas Goday, 1958; Devesa, 1995; Amor & al., 1993), pero que no había sido citada en la revisión de Flora Iberica (Muñoz Garmendía & al. 1986), tiene proximidad con *Asplenium onopteris* L., del que parece que procede (Muñoz Garmendía & al. 1986). Aparece en el norte del territorio, asociado con el macizo de Gredos, donde contamos con poblaciones en zonas como Tornavacas, próxima a las poblaciones salmantinas (Morales & al., 1989) y abulenses (Rivas-Martínez, 1963), aunque alejadas de las poblaciones de Ciudad Real (Martín-Blanco & Carrasco, 2005), que serían las localizaciones que rodean a las poblaciones extremeñas de esta especie.

A. adiantum-nigrum L., lo podemos distinguir de *A. onopteris* L., por la presencia de un fronde caudado, 3-5 pinnada, con el raquis negro en *A. onopteris* L., frente al fronde no caudado, 2 pinnado, con el raquis de rojo oscuro a rojizo en *A. adiantum-nigrum* L.

Material estudiado:

Asplenium adiantum-nigrum L. subsp. *adiantum-nigrum* L.

Hs: Cáceres (Ce): San Martín de Trevejo, 29TPE85, castañar, 25-IV-2001, J. Blanco, E. Doncel, A. Martín, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS 5936); Tornavacas, La Garganta. Valle Becena, 30TTK66, prados y bosques, 1000-2000m.s.n.m., 30-VI-2006, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS 25609); Baños de Montemayor, 30TTK56, zonas de rebollar, 21-V-2005, A. Garrote & al., (HSS 13208); La Garganta - Baños de Montemayor, 30TTK66, en castañares y prados de siega húmedos. Megaforbios, 09-V-2006, J. Blanco & F.M. Vázquez (HSS 23314).

Hs: Salamanca (Sa): Limite provincial con Cáceres por las Hurdes, 29TQE38, melojar y bosque de ribera, 05-V-2001, J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira (HSS 25059).

086(2).- *Asplenium foreziense* Legrand ex Hérib. in Magnier, *Fl. Selecta Exsicc.* n.º 743. 1884. (ASPLENIACEAE) (Lám. 3(a))

La presencia de esta especie en el norte de Extremadura permite pensar en su presencia en otras zonas del Sistema Central. Se trata de una especie alotetraploide entre *A. fontanum* (L.) Bernh., y *A. obovatum* Viv. (Muñoz Garmendía & al., 1986), que pasa desapercibida en las zonas donde aparece, porque suele estar acompañada de *A. obovatum* Viv. subsp. *billotii* (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Nino, con la que guarda una estrecha relación morfológica, ya que uno de sus parentales fue *A. obovatum* Viv. (Boudrie & al., 2009).

La separación de esta especie con respecto a *A. obovatum* Vivi. subsp. *billotii* (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Nino, no es sencilla, ya que dispone de frondes con morfología similar. A los dos taxones los podemos distinguir en base a la presencia de setas filiformes en la base del raquis, lámina de la fronde lanceolada, 2 pinnada y pinnas redondeadas en *A. foreziense* Legrand ex Hérib., frente a la presencia de setas lineal lanceoladas en la base del raquis, con lámina de la fronde oblongo-lanceolada, 2(-3) pinnada y pinnas oblongas en *A. obovatum* Vivi. subsp. *billotii* (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Nino.

Material estudiado:

Asplenium foreziense Legrand ex Hérib.

HS: Cáceres (Cc): Guijo de Santa Barbara, el Gargantón, 800 msm, 30TTK74, 21-IV-2015, D. García & F.M. Vázquez, (HSS 63938)

086(3).- *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz, Tent. Fl. Cryp. Boem. (Kratos), 2(1): 14. n^o 41. 1820. (WOODSIACEAE) (Lám. 2(b))

La presencia de esta especie en Extremadura no es muy sorprendente, ya que se tenían testimonios previos de la provincia de Ávila (Rivas Martínez, 1985; Salvo & al., 1986b), cercanos a la provincia de Cáceres, aunque su presencia pasa desapercibida porque comparte hábitat con especies de *Dryopteris* Adans. con la que se puede confundir y especialmente con *Athyrium filix-femina* (L.) Roth., de la que lo podemos distinguir por sus frondes más esbeltos, y especialmente por la frecuente ausencia de indusio en los soros, que son redondeados, y se sitúan próximos a los márgenes de las pinnas, frente a los soros alargados, con indusio y próximos al nervio medio de las pinnas en *A. filix-femina* (L.) Roth.,. Aparece en zonas montanas por encima de los 400 msm, llegando a alcanzar cotas cercanas a los 1200 msm, siempre en márgenes de regatos de montaña, constantes y frecuentemente con inundaciones en la época del deshielo. Se trata de la primera referencia de esta especie para territorio extremeño, y su amplia presencia nos hace sospechar que no solo aparezca en La Vera, siendo posible su preseneia en el Jerte y el Ambroz.

Material estudiado:

Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz

Hs: Cáceres (CC): Madrigal de la Vera. Barranco del Helechoso, 30TTK94, aliseda y muros de piedra en arroyo, 398 m.s.n.m., 31-III-2015, D. García & F.M. Vázquez (HSS 63578); Losar de la Vera. Fuente Los Hermanos. Subida desde Losar de la Vera hacia La Covacha, 30TTK74, zona encharcada. Borde de camino, 731 msm, 28-IV-2015, D. García & F.M. Vázquez (HSS 64270); ídem (HSS 64271); Guijo de Santa Bárbara. El Gargantón, 30TTK74, bosque de ribera, 800-805 msm, 21-IV-2015, D. García & F.M. Vázquez (HSS 63927); Guijo de Santa Bárbara. Arroyo Poyales, 30TTK74, bosque de ribera y prados encharcados, 1176-1196 m.s.n.m, D. García & F.M. Vázquez (HSS 64021)

086(4).- *Cheilanthes guanchica* C.Bolle, Bonplandia 7: 107. 1859. (ADIANTACEAE)

La presencia de esta especie en Extremadura no ha sido considerada en algunas obras como Devesa (1995) y Muñoz Garmendia (1986), aunque tenemos testimonios de su presencia en zonas próximas al sur de Badajoz, como Aracena (Huelva) (Rivera & al., 1985), Real de la Jara (Sevilla) (Sáenz de Rivas & al., 1979) o Alanís (Sevilla) (Morales, 1992). La presencia es clara y frecuente en el macizo de Tentudía, especialmente hacia la zona limítrofe con las provincia de Sevilla y Huelva. Es una especie que la podemos distinguir fácilmente del resto por su amplio pseudoindusio, de más de 0,5 mm, habitualmente continuo. Aparece en zonas rocosas, frecuentemente granitos y cuarcitas, en orientación Norte, próximos a cursos de agua o zonas de manatales. Se trata de la primera cita confirmada de la especie para Extremadura.

Material estudiado:

Cheilanthes guanchica C.Bolle

Hs: Badajoz (Ba): Monesterio, puerto de las Marismas, 29SQC41, en encinares, pinares y eucaliptos con matorral de *Halimium halimifolium* (L) Willk, 23-III-2006, S. Aguilar, J. Blanco & F.M. Vázquez, (HSS 18169).

Lu: Algarve (Ag): Caldas de Monchique, Ctra., 29SNB32, roquedos graníticos en ribera de arroyo, 07-III-2010, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez, (HSS 43920).

086(5).- *Cosentinia vellea* (Aiton) Tod. subsp. *bivalens* (Reichst.) Rivas Mart. & Salvo, *Anal. Jard. Bot. Madrid* 41: 196. 1984. (ADIANTACEAE)

El taxon que nos ocupa, habitualmente se integra como sinónimo de la especie tipo, y pasa desapercibido. Nosotros hemos creído adecuado separarlo, como lo han realizado autores previos (Badre & Reichstein, 1984; Rivas-Martínez & Salvo, 1984), en base a su desigual ploidía, que impide su posible cruce y facilita poblaciones con ploidía separadas. La apariencia de los ejemplares de las dos subespecies de *C. vellea* (Aiton) Tod., es semejante, las podemos diferenciar en base a las dimensiones de sus esporas, de forma que la subespecie diploide (*C. vellea* (Aiton) Tod. subsp. *bivalens* (Reichst.) Rivas-Martínez & Salvo), dispone de esporas con un diámetro que no superan los 57 micras, mientras que la subespecie tetraploide (*C. vellea* (Aiton) Tod. subsp. *vellea*), que coincide con el tipo de la especie (P-DESF!), dispone de esporas de más de 55 micras de diámetro (Badre & Reichstein, 1984).

La subespecie diploide aparece en territorio extremeño en el sur de Badajoz, coincidiendo con afloramientos calcáreos, fuertemente expuestos, habitualmente en exposición Sur, y con precipitaciones que no suelen superar los 550 mm anuales. En la Península Ibérica se tenía testimonios de Andalucía (Rivas Martínez & Salvo, 1984) y Murcia (GBIF, 2015a).

Material estudiado:

Cosentinia vellea (Aiton) Tod. subsp. ***bivalens*** (Reichst.) Rivas Mart. & Salvo

Hs: Badajoz (Ba): Santa Marta, sierra de la Calera, 29SQCO7, en acebuchales y encinares, 28-III-2006, *S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez*, (HSS 18460); Azuaga. Embalse de Azuaga, 30STH62, 20-VI-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez*, (HSS 44919).

Hs:evilla (Se): Embalse del Pintado. Margen derecho, 30STH51, Encinar y matorral en margen de embalse, 20-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez*, (HSS 45597).

Lu: Algarve (Ag): Albufeira a Pena, Roquedós, 07-III-2010, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez*, (HSS 43964).



Lamina 2.- *Dryopteris aemula* (Aiton) Kunze, procedente de la población de Madrigal de La Vera. (a), y *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz (b) procedentes de la población de Guijo de Santa Barbara en Extremadura.

086(6).- *Dryopteris aemula* (Aiton) Kunze, *Rev. Gen. Pl.*, 1: 812. 1891. (DRYOPTERIDACEAE) (Lám. 2(a))

Especie ampliamente distribuida en la mitad occidental de la Europa atlántica, en la Península Ibérica teníamos constancia de su presencia fundamentalmente en las zonas del Norte, en los espacios eurosiberianos de vegetación, asociados con lugares de precipitaciones elevadas y con fuerte influencia atlántica (Salvo & Arrabal, 1986). Sin embargo actualmente tenemos noticias de la presencia de esta especie en algunas zonas más interiores como Madrid o Logroño y más al Este como Huesca, dentro de la Península Ibérica (GBIF, 2015b). Adicionalmente se trata de una especie frecuente en todo el espacio macaronésico, siendo especie frecuente en Canarias y Azores.

La especie que nos ocupa se caracteriza por la presencia de frondes de 3-4 pinnada, con paleas glandulosas y dientes de los segmentos últimos aristados. Vive en zonas encharcadas permanentemente, frondosas, con baja iluminación, en sotos y riberas de alisedas y abedulares.

Nosotros la hemos encontrado formando poblaciones con menos de 10 ejemplares en el Norte de Cáceres y en la serranía de Villuercas, se trataría de poblaciones meridionales de la especie.

Material estudiado:

Dryopteris aemula (Aiton) Kunze

Hs: Cáceres (CC): Madrigal de la Vera, Garganta de Alardos, 30TTK94, vegetación de ribera, 06-V-2015, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez, (HSS 60987); Berzocana – Logrosán, 30STJ87, en zonas encharcadas sobre suelos de pizarras, 03-VII-2003, F.M. Vázquez, (HSS 11275).

086(7).- *Pilularia minuta* Durieu in Bory & Durieu, *Expl. Sci. Algérie, Bot.* pl. 38 figs. 1-20. 1848. (MARSILEACEAE)

La especie que nos ocupa se conoce principalmente para la mitad meridional de la Península Ibérica (GBIF, 2015c), y en Extremadura tenemos testimonios de su presencia en Badajoz (Ramos & al., 2007), así como en algunas de la provincias occidentales de Andalucía (Huelva, Sevilla, Córdoba) (GIBF, 2015c).

Se trata de una especie que aparece asociada a las zonas de lagunas temporales de los espacios mediterráneos, sobre suelos de textura limosa a arcillosa, habitualmente en lugares pastoreados por el ganado, abiertos y fuertemente iluminados.

La nueva localización de la especie en la provincia de Cáceres, en las zonas limítrofes de Sierra de San Pedro amplía el área de distribución de la especie y la sitúa en la localización más septentrional en Extremadura para la especie, que dispone de una distribución en la cuenca del Mediterráneo en Albania, Argelia, Baleares (Esp.), Corcega (Fra.), España, Francia, Grecia, Croacia, Italia, Marruecos, Montenegro, Portugal y Túnez (Rhazi & al., 2010). Esta considerada como Especie En Peligro (B2ab(i,ii,iii,iv,v)) según la normativa de la UICN, y extinta en algunas zonas de Argelia (Rhazi & al., 2010).

Material estudiado:

Pilularia minuta Durieu

Hs: Cáceres (CC): Cáceres. Río Ayuela, 29SQD15, charcas temporales 338 msm, 05-V- 2015, F.M. Vázquez, (HSS 64431).

086(8).- *Polypodium cambricum* L. subsp. *australe* (Fée) Greuter & Burdet, *Willdenowia*, 11(1): 24. 1981. (POLYPODIACEAE) (Lám. 3(b))

La presencia de *Polypodium cambricum* L., en Extremadura está ampliamente contrastada por numerosos estudios de los que seleccionamos los de Rivas Goday (1964), Muñoz-Garmendía (1986) y Devesa (1995). Habitualmente el tratamiento que se ha dado a las poblaciones meridionales de la Península Ibérica es la de una subespecie: *Polypodium cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pic.Serm., *Webbia* 40(1): 49. 1986. Sin embargo el estudio de los tipos y las poblaciones de *Polypodium cambricum* L., que se distribuyen por Extremadura nos ponen de manifiesto que los materiales que habitualmente encontramos en este territorio se corresponden con ***Polypodium cambricum* L. subsp. *cambricum***, *Sp. Pl.*, 2: 1086. 1753. (Lectotype: L-VAN ROYEN 53140!) (Sin.: =*Polypodium vulgare* L. var. *cambricum* Willd., *Sp. Pl.*, 5: 173, 1810; =*Polypodium vulgare* L. var. *serratum* Willd., *Sp. Pl.*, 5: 173, 1810; =*Polypodium vulgare* L. var. *grandifrons* Lange, *Pugillus*, 2: 21. 1861; =*Polypodium vulgare* L. var. *meridionale* F.W.Schultz, *Herb. Norm.*, 1881; =*Polypodium vulgare* L. var. *australe* H.Christ, *Farnkr. Schw.* 88. 1891; =*Polypodium serratum* (Willd.) A. Kern., *Fl. Exs. Austro-Hung.* n.º 708. 1882, in sched., nom. illeg.; =*Polypodium vulgare* L. subsp. *serratum* (Willd.) H.Christ, *Foug. Alpes Mar.*: 2, 1900; =*Polypodium australe* Fée var. *cambricum* (Willd.) Askerov, *Zametki Sist. Geogr. Rast.*, 39: 4. 1983), y que los materiales meridionales de esta especie se ajustan perfectamente al tipo conservado en Leiden, aunque ciertamente el tipo dispone de ligeras diferencias con respecto a los ejemplares que frecuentemente localizamos en toda

el área de distribución de esta especie, ya que normalmente las pinnas de la fronde no se encuentran lobuladas, acaso ligeramente denticuladas, lo que nos permite indicar que el tipo de la especie se ajusta a *Polypodium cambricum* L. subsp. *cambricum* L. f. *cambricum* L., *Sp. Pl.*, 2: 1086. 1753; y el resto de ejemplares que con más frecuencia aparecen en la poblaciones naturales de la especie se ajustan a ***Polypodium cambricum* L. subsp. *cambricum* f. *serrulatum* (Schr. ex Arcangeli) F.M.Vázquez comb. stat. nov.** (Bas.: =*Polypodium vulgare* L. subsp. *serrulatum* Schr. ex Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*: 809. 1882. Sin.: =*Polypodium cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pic.Serm., *Webbia* 40(1): 49. 1986).

Adicionalmente a estos ejemplares se han detectado otros que aparecen fundamentalmente en la mitad sur de Extremadura, con soros provistos de escasas paráfisis, brevemente divididas; frondes cortas que no llegan a superar los 10 cm, con soros provistos de más de 8 células, que se han reconocido como: ***Polypodium cambricum* L. subsp. *australe* (Fée) Greuter & Burdet, *Willdenowia* 11(1): 24. 1981.** (Bas.: =*Polypodium australe* Fée, *Mém. Foug.*, 5. *Gen. Filic.*: 236, t. 20A. f. 2. 1852. (Lectotype: RBo0677603! (ejemplar izquierdo))) (Sin.: =*Polypodium australe* Fée f. *crispum* G.Kunkel, *Vieraea* 8(2): 338. 1980; =*Polypodium australe* Fée subsp. *subintegrum* (Fom.) Askerov, *Zametki Sist. Geogr. Rast.*, 39: 4. 1983; =*Polypodium serrulatum* auct. pl.; =*Polypodium cambricum* L. subsp. *serrulatum* auct. pl., non Pic.Serm., *Webbia*, 40(1): 49. 1986). Los ejemplares de este taxón lo podemos encontrar predominantemente en los afloramientos rocosos de orientación norte de las serranías calcáreas. Se trataría del taxón que previamente se había localizado en las zonas meridionales del Sur de Europa y Norte de África, identificado como *P. australe* auct. pl., p.p. (Murray, 1985; Shivas, 1961a; 1961b).

Material estudiado:

***Polypodium cambricum* L. subsp. *australe* (Fée) Greuter & Burdet**

Hs: Badajoz (Ba): La Parra, Sierra Caliza, 29SPC96, afloramientos rocosos sobre paredones calizos, 23-II-1997, F.M. Vázquez (HSS 48); Nogales, cercanías Sierra Montsalud, 29SPC97, en charnecales y coscojares sobre áreas de afloramientos rocosos calcáreos, 17-II-2006, J. Blanco & F.M. Vázquez (HSS 17358); San Jorge de Alor, 29SPC67, en afloramientos rocosos calcáreos en la Sierra de Alor, 11-III-2006, F.M. Vázquez (HSS 17964); Oliva de Mérida, Sierra La Garza, 29SQC49, matorral seriado de bosque mixto en umbría, 387-620 m.s.n.m., 01-III-2007, J. Blanco, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez (HSS 29200); Embalse de García Sola. Mirador de Puerto Peña, 30SUJ13, roquedos silíceos, 600 m.s.n.m., 27-II-2008, J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez (HSS 36148).

Hs: Cáceres (Cc): Portezuelo. Proximidades Castillo de Marrionda, 29SQE11, 02-IV-2008, D. García, M.J. Guerra & M. Gutiérrez (HSS 37723).

Lu: Extremadura (E): Sintra, 29SMC59, Bosques de *Quercus pyrenaica* Willd., 30-XII-2011, L. Concepción & F.M. Vázquez (HSS 53532).



Lamina 3.- Imágenes del material estudiado de *Asplenium foreziense* Legrand ex Hérib. (a), y *Polypodium cambricum* L. subsp. *australe* (Fée) Greuter & Burdet (b) procedentes de Extremadura.

Nothotaxa

086(9).- *Asplenium* ×*joncheerei* D.E.Meyer, *Willdenowia* 2: 332, f. 40. 1960. (ASPLENIACEAE) (Lám. 4(b)) (= *Asplenium obovatum* Viv. subsp. *billotii* (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Nino × *Asplenium onopteris* L.)

En el norte del territorio aparece con frecuencia en las poblaciones donde convive con sus parentales. Dispone de una fronde de tamaño intermedio, caracterizada por la presencia de pinnas que recuerda en la morfología a *A. obovatum* Viv. subsp. *billotii* (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Nino, mientras que el porte, el ápice y el raquis recuerda a la morfología y coloración de *A. onopteris* L.

Material estudiado:

Asplenium ×*joncheerei* D.E.Meyer

HS: Cáceres, Garganta La Mayor, 625 msm, 30TTK64, 5-III-2015, *D.García & F.M. Vázquez* (HSS 63391).

086(10).- *Asplenium* ×*ruscionense* A.Niesch., Lovis & Reichst., *Bot. Helv.*, 91: 114. 1981. (ASPLENIACEAE) (Lám. 4(a)) (= *Asplenium foreziense* Legrand ex Hérib. × *Asplenium onopteris* L.)

Aparece en zonas de bosques caducifolios, junto a zonas protegidas, en grietas de roquedos umbrosos. Esta conviviendo en poblaciones mixtas con los parentales: *Asplenium foreziense* Legrand ex Hérib. y *Asplenium onopteris* L. Lo identificamos por sus largas frondes, lineal-lanceoladas, con el ápice alargado y pinnas redondeadas. Se trataría de la primera cita para la Península Ibérica y una de las pocas que se conocen para Europa, de donde se tiene testimonios en Francia e Italia (Bernardello & al., 2003).

Material estudiado:

Asplenium ×*ruscionense* A.Niesch., Lovis & Reichst.

HS: Cáceres, Garganta La Mayor, 625 msm, 30TTK64, 5-III-2015, *D.García & F.M. Vázquez* (HSS 63394).

086(11).- *Asplenium trichomanes* L. nothosubsp. ×*lusaticum* (D.E.Meyer) Lawalree, *Nouv. Fl. Belgique*, ed. 2.: 829. 1978. (ASPLENIACEAE). (= *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E.Meyer × *Asplenium trichomanes* L. subsp. *trichomanes*)

Se trata de un taxon de origen híbrido de tipo triploide, cuyo origen son un parental diploide *Asplenium trichomanes* L. subsp. *trichomanes*, que se cruzó con un tetraploide, *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E.Meyer. Suele aparecer en zonas donde conviven las dos especies y se encuentra en zonas de baja a nula intervención humana, habitualmente por encima de los 500 msm en el norte del territorio.

Para poderlo distinguir de sus parentales tenemos que fijarnos en las esporas que suelen ser estériles, y el número de células del anillo del soro, intermedia entre las 18-22 células en *Asplenium trichomanes* L. subsp. *trichomanes* y las 12-16 de *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E.Meyer. Es uno de los híbridos del grupo *A. trichomanes* L. más frecuentes en la Península Ibérica.

Material estudiado:

Asplenium trichomanes L. nothosubsp. ×*lusaticum* (D.E.Meyer) Lawalree

HS: Cáceres (Cc): San Martín de Trevejo, 29TPE85, castañar, 25-IV-2001, *J. Blanco, E. Doncel, A. Martín, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS 5935).

HS: Salamanca (Sa): Límite provincial con Cáceres, 30TTK57, melojar y bosque ripario, 05-V-2001, *J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira* (HSS 7839).

086(12).- *Cheilanthes* ×*iberica* H.Rasbach & Reichst, *Webbia*, 35: 264. 1982. (ADIANTACEAE). (Sin.: = *Cheilanthes hispanica* Mett. × *Cheilanthes tinaei* Tod.)

De esta especie se tenía testimonio para Extremadura, porque existe una cita indirecta de plantas con esporas estériles intermedias entre los dos parentales previamente indicados para el Puerto de Miravete en la provincia de Cáceres (Rivas Martínez & al., 1981). Sin embargo, su presencia en Badajoz se desconocía, incorporamos nuevas localizaciones para el taxon en territorio extremeño, y para las zonas fronterizas portuguesas.

Se trata de un híbrido que lo podemos distinguir de sus parentales por la presencia de pelos glandulosos en la lámina laxos, de 0,5-0,6 mm, frente a los pelos de *C. hispanica* Mett., de más de 0,9 mm, y los de *C. tinaei* Tod., de hasta 0,4 mm, además de disponer de tricomas medios de 5-7 células frente a los tricomas largos de más de 8 células en *C. hispanica* Mett., y los tricomas cortos de hasta 5 células en *C. tinaei* Tod.

Material estudiado:

Cheilanthes × *iberica* H.Rasbach & Reichst

Hs: Badajoz (Ba): Puebla de Obando. Puerto del Zángano, 29SQD03, en matorrales de bosque mediterráneo de *Quercus suber* L. y *Quercus rotundifolia* Lam., 436m.s.n.m., 03-II-1997, F.M. Vázquez (HSS 54); Cabeza del Buey, Sierra. Cara sur, 30SUH08, 24-IV-2007, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez (HSS 32021).

Hs: Cáceres (Cc): Valverde del Fresno, Bajando del límite provincial con Portugal, camino forestal. Sierra de La Malvana 880 m.s.n.m., 29TPE75, 23-IV-2010, M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez (HSS 46389).

Lu: Alto Alentejo (AAL): Proximidades del embalse de Santa Susana, 31-III-2009, V. Moreno, F.M. Vázquez & al., (HSS 40991).

086(13).- *Cheilanthes* × *insularis* H.Rasbach & Reichst, *Webbia* 35: 266. 1982. (ADIANTACEAE) (Sin.: =*Cheilanthes guanchica* C.Bolle × *Cheilanthes tinaei* Tod.)

El taxón que nos ocupa ha sido escasamente citado en la Península Ibérica. Tenemos testimonios de Galicia (Pérez-Carro & al., 1985, Campo & Amigo, 2009), y del resto desconocemos su presencia, donde podría ser frecuente es en el oeste de Andalucía y sur de Portugal, atendiendo a la distribución de *C. guanchica* C.Bolle (Campo & Amigo, 2009).

Este híbrido lo podemos discriminar de sus parentales por la presencia de esporas estériles, con las frondes provistas de tricomas de menos de 0,2 mm, con las pinnas provistas de un margen membranoso (pseudoindusio) que cubre parcialmente los soros, de forma irregular.

La ausencia de al menos uno de los parentales (*C. guanchica* C.Bolle) en el territorio no impide su presencia. Estimamos que probablemente *C. guanchica* C.Bolle exista en zonas de roquedos graníticos o cuarcíticos en el área de La Serena y Siberia (Extremadura).

Material estudiado:

Cheilanthes × *insularis* H.Rasbach & Reichst

Hs: Badajoz (Ba): Castuera. Ctra. Castuera-Benquerencia, 30STH78, 24-IV-2007, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez (HSS 32071).

086(14).- *Cheilanthes* × *kochiana* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller, *Webbia*, 37: 48. 1983. (ADIANTACEAE) (Isotype: B200125287!) (Sin.: =*Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr. × *Cheilanthes tinaei* Tod.)

Taxon próximo al previamente indicado, del que se diferencia aparentemente por la longitud de los tricomas en el envés de la fronde, que suelen superar los 0,2 mm, aunque no alcanzan los 0,4 mm (Pérez-Carro & al., 1985). Sin embargo el estudio morfológico de los ejemplares conservados en HSS, nos permite indicar adicionalmente que las fronde de este taxón, dispone de un pseudoindusio incipiente, irregularmente distribuido, que pasa desapercibido, como consecuencia de su poca presencia y reducido grosor, frente al pseudoindusio de *C. ×insularis* H.Rasbach & Reichst, fácilmente aparente y de grosor amplio, más de 3 mm.

En la Península Ibérica tenemos constancia de su presencia del cabo de Creus (Girona), de donde se describe (Rasbach & al., 1983), y más tarde se encuentra en Cadaqués, también en Girona (Sáenz, 1997). Así la nueva población localizada, representaría una de las citas más meridionales para la especie y la primera para Extremadura.

Es necesario hacer notar que aceptamos como nombre válido para la especie previamente nombrada como *Cheilanthes maderensis* Lowe, el nombre de *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr., por no haber prosperado la propuesta de *nomina rejection* (Muñoz-Garmendía, 1986; López, 1980).

Material estudiado:

Cheilanthes × *kochiana* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller

Hs: Badajoz (Ba): Valencia del Ventoso, 29SQC23, 12-XI-1996, D. Peral & F.M. Vázquez HSS (57); Campanario, Ermita de Piedraescrita, 30STJ70, pastizales sobre pizarras, dientes de perro, 07-IV-2006, J. Blanco, T. Ruiz & al., (HSS 19779).

Hs: Huelva (H): Higuera de la Sierra, 29SQB29, Tolbas calcáreas, 21-III-2008, M. Gutiérrez & R. Valadés (HSS 37033).

086(15).- *Cheilanthes* × *prototinaei* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller, *Webbia*, 37: 45-47. 1983. (ADIANTACEAE) (= *Cheilanthes hispanica* Mett. × *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr.)

Taxon que se encuentra próximo a *C. hispanica* Mett., por la presencia de tricomas glandulares relativamente abundantes en el envés, aunque dispone de frondes cortas, de menos de dos veces de largas que de anchas y presentan un pseudoindusio claro, perfectamente distinguible, aunque menos aparente que en *C. pteridioides* (Reichard) C.Chr.

De esta especie no teníamos testimonios de su presencia en Extremadura y esta es la primera cita para la Comunidad.

Material estudiado:

Cheilanthes × *prototinaei* H.Rasbach, Reichst. & J.Scheneller

Hs: Cáceres (Cc): Ctra. Cuacos de Yuste a Garganta la Olla, 30TTK64, melojar sobre rocas graníticas, 19-II-2009, *D. García, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez*, (HSS 40476).

086(16).- *Isoetes* × *chaetureti* Mendes, *Agron. Lusit.*, 23: 7-8. 1961 *prop. sp.* (= *Isoetes durieu* Bory × *Isoetes histrix* Bory)

La presencia de este taxon se ha puesto de manifiesto por el estudio de la morfología y ornamentación de las mega y microesporas. Se trata de esporas que recuerdan predominantemente a *I. histrix* Bory, con el que se ha asociado frecuentemente como sinónimo taxonómico (Prada, 1983). Sin embargo, la ornamentación de las megaesporas de este taxon en parte recuerda a *I. histrix* Bory, pero disponen de numerosas megaesporas con una reticulación, mezclada con los tubérculos, que recuerda a *I. durieu* Bory. Se trata además de megaesporas con tamaño intermedio entre las dos especies previamente expuestas, ya que miden de 550-650 µm, frente a las megaesporas de *I. histrix* Bory, que miden de 420-490 µm, y las de *I. durieu* Bory de 730-820 µm. Estas observaciones y la presencia de algunas megaesporas estériles (anormales), junto con el contraste con otros híbridos del género *Isoetes* L. (Taylor & al., 1988), nos han facilitado la idea de que posiblemente se trata de un taxon híbrido procedente del cruce entre las dos especies previamente contrastadas y que viven de forma natural en las zonas de origen de este nothotaxon. Esta afirmación fue previamente realizada por Mendes (1961), cuando propuso la nueva especie, aunque no indicó los posibles parentales de origen.

Se trataría de la primera cita del taxon para Extremadura, y se amplía el área de distribución en la Península Ibérica.

Material estudiado:

Isoetes × *chaetureti* Mendes

Hs: Badajoz (Ba): Jerez de los Caballeros a La Bazana, 29SPC93, 18-III-2011, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS 48871).

086(17).- *Polypodium* × *mantoniae* Rothm. ex Shivas, *Brit. Fern Gaz.* 10: 152. 1970. (= *Polypodium interjectum* Shivas × *Polypodium vulgare* L.)

Taxon fácilmente segregable del resto de *Polypodium* L., que viven en territorio extremeño, ya que dispone de frondes grandes con las pinnas agudas típicas de *P. interjectum* Shivas, pero cuando nos fijamos en los soros disponen de un anillo con más de 10 células, típico de *P. vulgare* L., y con hasta 3 células basales del anillo, próximo a *P. interjectum* Shivas.

Aunque es un taxon no ha sido señalado previamente para Extremadura, se dispone de referencias para Madrid (Rivas-Martínez & al., 1981), Galicia (Redondo & al., 1999b), Soria (Segura-Zubizarreta & al., 2010) o La Rioja (Alejandre & al., 2005), y se encuentra ampliamente distribuido por toda Europa, desde las islas Británicas hasta Bulgaria (Bureš & al., 2003).

Material estudiado:

Polypodium × *mantoniae* Rothm. ex Shivas

Hs: Cáceres (Cc): Cerezal. La Tejedal, 29TQE37, bosque relicto de *Taxus baccata*, 05-III-2007, *D. García & S. Ramos* (HSS 29284); San Martín de Trevejo, 29TPE85, en castaños de explotación, 21-II-2006, *S. Aguilar, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS 17717).

Hs: Salamanca (Sa): Límite provincial con Cáceres, 30TTK57, melojar y bosque ripario, 05-V-2001, *J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira* (HSS 7837);

086(18).- Polypodium ×shivasiae Rothm., *Kulturpflanze Beih.*, 3: 245. 1962.
(= *Polypodium cambricum* L. subsp. *cambricum* × *Polypodium interjectum* Shivas.)

Taxon que es posible caracterizarlo y separarlo del resto de taxones del grupo de *Polypodium* L., en el SW de la Península Ibérica por la presencia de paráfisis y pelos glandulares, así como pelos cortos de origen *P. interjectum* Shivas. Las frondes de este taxón recuerdan a las de *P. interjectum* Shivas por su alargada lamina, pero las pinnas disponen de extremos redondeados que recuerdan a *P. cambricum* L.

De este taxon no hemos encontrado suficientes referencias que nos permitan determinar el área de distribución del híbrido en la Península Ibérica, aunque conocemos su presencia para Galicia en la costa atlántica (Redondo & al., 1999a, 1999b) y tenemos referencias para otras zonas de Europa como Francia, principalmente distribuido en el tercio Sur-occidental (Tela-Botanica, 2015), Checoslovaquia, o Alemania. (Bureš & al., 2003).

Además confirmamos la presencia para Portugal, insinuada por Fernandes (1968) y Bureš & al. (2003).

Material estudiado:

***Polypodium ×shivasiae* Rothm.**

Lu: Algarve (Ag): Loulé. Salir, 29SNB82, Sierra calcárea, 250, 26-IV-2012, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSS 54375); *ibidem* (HSS 54376).

Lu: Alto Alentejo (AAl): Salida de Estremoz a Portalegre, antes del cruce de Arcos, 29SPD20, 3ª parada, 423, 07-II-2007, A. Gutierrez, C. Pinto-Gomes, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS 28713).



Lamina 4.- Imágenes del material estudiado de *Asplenium ×ruscinonense* A.Niesch., Lovis & Reichst (a), y *Asplenium ×joncheerei* D.E.Meyer (b), procedentes de Extremadura.

Bibliografía:

- Alejandre, J.A.; Arizaleta, J.A.; Benito, J.; Escalante, M.J. & Martínez, A. 2005. Pteridófitos presentes en la comunidad Autónoma de La Rioja y comentarios dispersos de Pteridófitos peninsulares. *Flora Montibérica* 30: 22-40.
- Amor, A.; Ladero, M. & Valle, C.J. 1993. Flora y vegetación vascular de la comarca de la Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Cáceres, España), *Studia Botanica* 11: 11-207.
- Badre, F. & Reichstein, T. 1984. The two cytotypes of *Notholaena lanuginosa* (Sinopteridaceae, Pteridophyta). *Willdenowia* 13: 361-367.
- Bernardello, R. & Marchetti, D. 2003. Tre pteridofite nuove per l'Italia: *Asplenium xpagesii* Lovis, *Asplenium trichomanes* L. subsp. *inexpectans* Litard., e *Asplenium xruscinonense* A. Niesch., Lovis et Reichst. *Ann. Mus. Civ. Rovereto* 18: 83-88.
- Boudrie, M. & Viane, R.L.L. 2009. Lectotypification, orthographe et auteurs d'*Asplenium foreziense* Legrand ex Magnier (Aspleniaceae, Pteridophyta). *Actes du Colloque – Les Fougères d'Alsace, d'Europe et du Monde*. Strasbourg les 3-4 octobre 2009.
- Bureš, P.; Tichý, L.; Wang, Y.-F. & Bartoš, J. 2003. Occurrence of *Polypodium xmantoniae* and new localities for *P. interjectum* in the Czech Republic confirmed using flow cytometry. – *Preslia, Praha* 75: 293–310.
- Campo, P. & Amigo, J. 2009. Sobre el aislamiento de la población de *Cheilanthes guanchica* C.Bolle (Sinopteridaceae, Monilophyta) en Galicia. *Nova Acta Científica Compostelana* (Biología), 18: 65-73
- Devesa, J.A. 1995. *Flora y vegetación de Extremadura*. Universitas ed. Badajoz
- Fernandes, R.B. 1968 O género *Polypodium* L. em Portugal. *Bol. Soc. Broter.*, ser. II., 42: 35–158.
- GBIF Secretariat. 2015a. GBIF Backbone Taxonomy, 2013-07-01. Accessed via <http://www.gbif.org/species/3748764> on 2015-11-26
- GBIF Secretariat. 2015b. GBIF Backbone Taxonomy, 2013-07-01. Accessed via <http://www.gbif.org/species/7319771> on 2015-11-26.
- GBIF Secretariat. 2015c. GBIF Backbone Taxonomy, 2013-07-01. Accessed via <http://www.gbif.org/species/3913503> on 2015-11-16.
- López, G. 1980. Sobre la nomenclatura de las especies españolas del género *Cheilanthes* Swartz. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 36: 69-75.
- Martín-Blanco, C.J. & Carrasco, M.A. 2005. Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real, *Monograf. de la AHIM*, vol 1. Madrid.
- Mendes, E.J. 1961. Uma especie nova de *Isoetes* de Portugal. In. Pinto da Silva, A.R. *De Flora Lusitana Commentarii XIV. Agron. Lusit.* 23: 7-8.
- Morales, M.J. 1992. Adiciones. Mapa 289 (2), *Fontqueria* 33: 127-133.
- Morales, M.J. & Fernández Casas, J. 1989. Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental. Mapa 306 (*Asplenium adiantum-nigrum* L.), *Fontqueria* 25: 134-138.
- Muñoz-Garmendía, F. 1986. *Polypodium* L. En Castroviejo, S. (ed. Gral) *Flora Iberica* 1: 40-43.
- Murray, B.G. 1985. Karyotypes and nuclear DNA amounts in *Polypodium* L. (Polypodiaceae). *Bot. Jour. Linn. Soc.* 90: 209-216.
- Paunero, E. 1952. Catálogo de plantas recogidas por D. Arturo Caballero en Guadalupe (Cáceres), 1948-1949. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 10(1): 25-73.
- Pérez-Carro, F.J.; Fernández-Arece, P.; Díaz-González, T.E. & Salvo, A.E. 1985. Aportación al conocimiento del género *Cheilanthes* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 10: 27-32.
- Pérez-Chiscano, J.L. 1982. Aportación al estudio de los helechos de la cuenca extremeña del Guadiana. *Acta Bot. Malacitana* 7: 193-198.
- Prada, C. 1983. El género *Isoetes* L., en la Península Ibérica. *Act. Bot. Malacitana* 8: 73-100.
- Ramos, S.; Rincón, S.; Guerra, M.J.; Vázquez, F.M.; Blanco, J.; García, D.; Gutiérrez, M. & López, J.L.. 2007. Nuevas localizaciones de *Pilularia minuta* Durieu en la Península Ibérica. En: III Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Programa y Libro de Resúmenes. Puerto de La Cruz (Tenerife).
- Rasbach, H.; Rasbach, K. & Reichstein, T. 1982. Four natural hybrids in the genus *Cheilanthes* (Sinopteridaceae, Pteridophyta). *Webbia* 35: 261-273.
- Rasbach, H.; Rasbach, K. & Schneller, J. 1983. Five further natural hybrids in the genus *Cheilanthes* Sw. (Sinopteridaceae, Pteridophyta). *Webbia* 37: 43- 62.
- Redondo, N.; Blanco A. & Horjales M. 1999a. Estudio del genero *Polypodium* L. del noroeste Iberico: cantidades de DNA nuclear. *Nova Acta Cient. Compostel.*, *Biol.* 9: 109–116.
- Redondo, N.; Horjales M. & Blanco A. 1999b. Polipodios híbridos (Polypodiaceae) en el Noroeste Ibérico. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 57: 158–159.
- Rhazi, L.; Grillas, P. & Rhazi, M. 2010. *Pilularia minuta*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T164187A5768625. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T164187A5768625>.
- Rivas Goday, S. & al. 1956. Aportaciones a la Fitosociología hispánica (Proyectos de comunidades hispánicas). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 13: 335-422.
- Rivas Goday, S. 1958. Nuevos órdenes y alianzas de *Helianthemetea annua* Br.-Bl, *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 15: 539-651.
- Rivas-Martínez, S. 1963. Estudio de la vegetación y flora de las Sierra de Guadarrama y Gredos, *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 21(1): 5-325.
- Rivas-Martínez, S. 1985. De plantis carpetanis notulae systematicae, II, *Lazaroa* 8: 105-122.
- Rivas-Martínez, S.; Costa, M.; Izco, J. & Saenz, C. 1981. Flora Matritensis (I) Pteridophyta. *Lazaroa* 3: 25-61.
- Rivas-Martínez, S. & Salvo, A.E. 1984. Sobre el género *Cosentinia* en la Península Ibérica. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 41(1): 196.
- Rivera, J. & Cabezudo, B. 1985. Aportaciones al conocimiento florístico de la Sierra de Aracena (Huelva, España), *Acta Bot. Malacitana* 10: 61-78.
- Sáenz de Rivas, C. & Rivas-Martínez, S. 1979. Revisión del género *Cheilanthes* (Sinopteridaceae) en España, *Lagascalía* 8: 215-241.
- Sáenz, L. 1997. Atlas pteridologic de Catalunya i Andorra. *Act. Bot. Barc.* 44: 39-167.
- Salvo, A.E. & Arrabal, M.I. 1986. *Dryopteris* Adanson In Castroviejo, S. (Coord. Gral.) *Flora Iberica*, 1: 128-143.
- Salvo, A.E. & Otermim, P. 1986b. *Athyrium* Roth. In Castroviejo, S. (Coord. Gral.) *Flora Iberica*, 1: 123-125.
- Segura-Zubizarreta, A.; Mateo, G. & Benito, J.L. 2010. *Catálogo florístico de la provincia de Soria*. 279+72 pgs. Soria, Jaca.
- Shivas, M.G. 1961a. Contributions to the cytology and taxonomy of species of *Polypodium* in Europe and America. II Taxonomy. *Bot. Jour. Linn. Soc.* 58: 27-39.
- Shivas, M.G. 1961b. Contributions to the cytology and taxonomy of species of *Polypodium* in Europe and America. I Cytology. *Bot. Jour. Linn. Soc.* 58: 13-28.
- Taylor, W.C. & Luebke, N.T. 1988. *Isoetes xhickeyi*: A Naturally Occurring Hybrid between *I. echinospora* and *I. macrospora*. *Amer. Fern Jour.* 78(1): 6-13.
- Tela Botanica, 2015. <http://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-51819-synthese> (Consultado 20-09-2015).

Francisco María Vázquez Pardo

David García Alonso

Francisco Márquez García

María José Guerra Barrera

Grupo HABITAT

Departamento Producción Forestal y Pastos

Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera" (CICYTEX)

A-V Km. 372. 06187 Guadajira (Badajoz, España)

E-mail: *frvazquez50@hotmail.com*

José Blanco Salas

C/ Juan Ignacio Rodríguez Marcos, nº6, 2º-1, 06010 Badajoz

087.- Tres nuevas orquídeas para la flora de la provincia de Cáceres.

Como consecuencia de las prospecciones llevadas a cabo en el macizo montañoso de las Villuercas, se han descubierto tres nuevas especies de orquídeas para la provincia de Cáceres, una de ellas novedad para la flora de la comunidad extremeña. A continuación se ofrecen algunos datos sobre la distribución y características de las poblaciones encontradas.

087(1).- *Aceras anthropophorum* (L.) Aiton, *Epitome* ed. 2 *Hortus Kew.*: 281. 1814. (ORCHIDACEAE) (Lám. 5(b))

La especie se distribuye por la cuenca Mediterránea, alcanzando por el N el centro de Europa. En la Península Ibérica se encuentra dispersa por gran parte del territorio, siendo más abundante en el tercio septentrional y mucho más rara en las provincias centro-occidentales.

En Extremadura ha sido descrita en el sur de la provincia de Badajoz, desarrollándose bajo bosques conservados sobre sustratos calizos (Vázquez, 2009). En la revisión de la familia *Orchidaceae* en Extremadura (Vázquez, 2009) también se menciona su ubicación en el macizo de las Villuercas (Cáceres), tratándose de la misma cita que la del presente manuscrito y que había sido dada a conocer anteriormente bajo el marco del "Proyecto ORQUIDEA". Recientemente, parece ser que el taxón se ha encontrado en otra ubicación, concretamente en la Sierra La Mosca en las cercanías de la ciudad de Cáceres (Proyecto ORQUIDEA).

La población encontrada en Navalvillar de Ibor consta de escasos ejemplares (<10), desarrollándose en el sotobosque de un umbroso castañar con orientación norte. La abundancia de carbonatos en el sustrato, la elevada humedad ambiental durante el estío y la buena conservación del hábitat hacen que dicha formación boscosa albergue un notable número de diferentes especies de orquídeas, entre las que se pueden citar *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn, *Anacamptis picta* (Loisel.) R.M.Bateman, *Dactylorhiza insularis* (Sommier) O.Sánchez & al., *D. romana* (Sebast.) Soó subsp. *guimarensis* (E.G.Camus) H.A.Pedersen, *Orchis langei* K.Richt, *O. olbiensis* Reut. & Gren. y *O. tenera* (Landwehr) C.A.J. Kreutz.

Finalmente, cabe mencionar que debido a la coloración verdosa de la flor y a su pequeño porte, *A. anthropophorum* es una orquídea que fácilmente pasa desapercibida, mimetizándose perfectamente con la vegetación circundante. Por ello, es probable que la distribución de este taxón tenga una mayor representación en el territorio estudiado.

Material estudiado:

HS: Cáceres (Cc): Navalvillar de Ibor: Castañar de la Umbría de la Seta, 30STJ9285, sobre litología pizarrosa-dolomítica en el sotobosque de un castañar, 640 msm, 06-V-2010, Y. Cáceres (HSS 65600).

087(2).- *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *De Orchid. Eur. Annot.*: 33. 1817. (ORCHIDACEAE) (Lám. 5(a))

La especie se distribuye por la cuenca Mediterránea, alcanzando por el norte las costas septentrionales de Irlanda. En la Península Ibérica se encuentra dispersa por el tercio norte y la mitad oriental.

Hasta la fecha, en Extremadura tan solo se tenía testimonio de la especie en las proximaciones de Alconera, en la provincia de Badajoz, bajo matorrales seriales y pastizales procedentes de cultivos de secano abandonados (Vázquez, 2009).

La ubicación descrita en este trabajo amplía el área conocida del taxón en Extremadura. Se trata de una población compuesta por aproximadamente unos 100 ejemplares distribuidos por un área de 4 ha. Curiosamente, todos los individuos se ubican por debajo de un afloramiento dolomítico, aprovechando los horizontes edáficos ricos en carbonatos originados por la meteorización de estas rocas.

Material estudiado:

HS: Cáceres (Cc): Castañar de Ibor: Cerro de los Caballeros, 30STJ8990-30STJ8991-30STJ9090, sobre litología dolomítica bajo encinar degradado en orientaciones S-SW, 570 msm, 09-V-2014, Y. Cáceres (HSS 65601).

087(3).- *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng. subsp. *hircinum*, *Syst. Veg.* (ed. 16) (Sprengel), 3: 694. 1826. (ORCHIDACEAE) (Lám. 5(c))

H. hircinum (L.) Spreng. se extiende por Europa meridional y central, noroeste de África y Anatolia. Según la revisión corológica del taxón en la Península Ibérica, Fernández Díez (1985) señala una distribución circunscrita a dos áreas geográficas diferenciadas; tercio norte peninsular y sierras básicas del sureste. Asimismo, indica la existencia de una serie de localizaciones dispersas en el centro peninsular.

En Extremadura, la descripción sobre la presencia de este taxón nunca se había realizado de forma concisa, surgiendo por lo tanto bastantes dudas sobre su posible existencia. Rivas Goday (1964) cita vagamente la especie, aunque sin precisar su localización. Posteriormente, Pérez-Chiscano (1977) se hace eco de este testimonio, citándola de nuevo para Extremadura. Sin embargo, estudios posteriores más exhaustivos no han vuelto a encontrar la especie en dicho territorio (Vázquez, 2009), aunque sí para algunas provincias limítrofes. En Toledo, *H. hircinum* ha sido encontrada puntualmente en el centro-sur de la provincia (Perea & Perea, 2008). En Salamanca, este taxón ha sido localizado en dos ubicaciones del centro-sur de la provincia (Elías & al., 1985), todas ellas en la cuenca del río Alagón, incluyéndose por lo tanto en la provincia corológica Luso-Extremadurensis. Finalmente, en Ciudad Real se ha localizado únicamente en Piedrabuena (Martín-Blanco & Carrasco, 2005).

Con estos datos y hasta la presente fecha, la ubicación de *H. hircinum* en Navalvillar de Ibor sería la única cita precisa dada a conocer en la comunidad extremeña. Tan sólo se han registrado 20 ejemplares adultos, dispersos en un área que no supera 1 ha. La población se desarrolla sobre luvisoles crómicos con un pH entre 6 - 7 (*obs. propias*) desarrollados sobre calizas y dolomías del Precámbrico.

Material estudiado:

HS: Cáceres (Cc): Navalvillar de Ibor: El Madronal, sobre litología dolomítica y bajo encinar degradado en las cercanías de un antiguo horno de cal, 30STJ9285-30STJ9284, 630 msm, 02-V-2007, Y. Cáceres (HSS 65604).

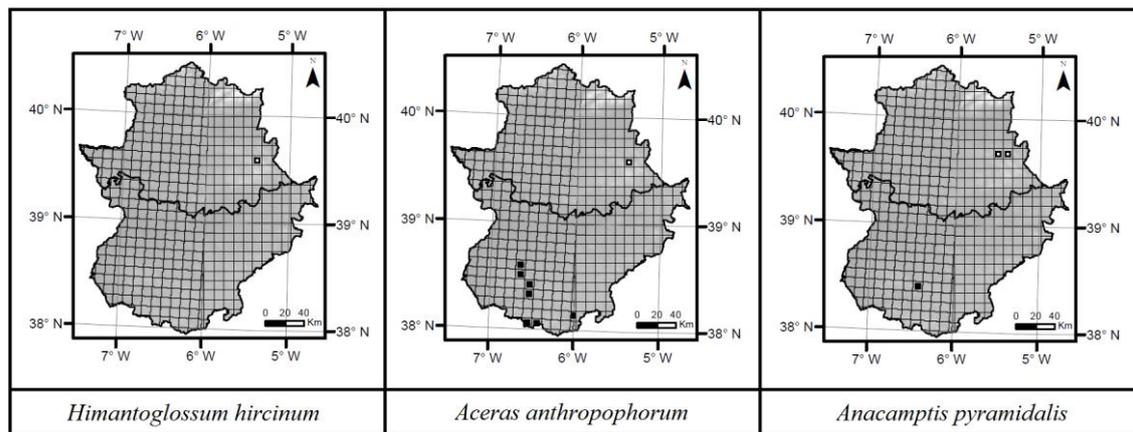


Figura 1. Mapas de distribución en Extremadura de las especies de orquídeas estudiadas. Los cuadrados negros indican las cuadrículas UTM 10x10 km con presencia de cada especie, mientras que los cuadros blancos son las nuevas localizaciones dadas a conocer en este estudio.

Bibliografía:

- Elías, M.J.; Sánchez, J.A. & Amich, F. 1985. Dos nuevos geófitos para el centro-oeste español. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 42 (2): 544-545.
- Fernández Díez, F.J. 1985. Distribución en España Peninsular de *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 42 (1): 187-190.
- Martín-Blanco, C.J. & Carrasco, M.A. 2005. *Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real*. Monografías de la AHIM, nº 1. 581 pp.
- Perea, D.F. & Perea, R. 2008. *Vegetación y Flora de los Montes de Toledo*. Ediciones Covarrubias, Toledo. 296 pp.
- Pérez-Chiscano, J.L. 1977. Aportación al estudio de las orquídeas de Extremadura. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles*, 34(1): 175-181.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y Flórlula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Excm. Dip. Provincial de Badajoz, Madrid. 781 pp.
- Vázquez-Pardo, F.M. 2009. Revisión de la familia *Orchidaceae* en Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis*, 3: 5-362.

Yonatan Cáceres Escudero

Av. Virgen del Puerto, nº 2. Grupo de Investigación Forestal (GIF). Universidad de Extremadura. 10600. Plasencia, España. Email: ycaceres@unex.es

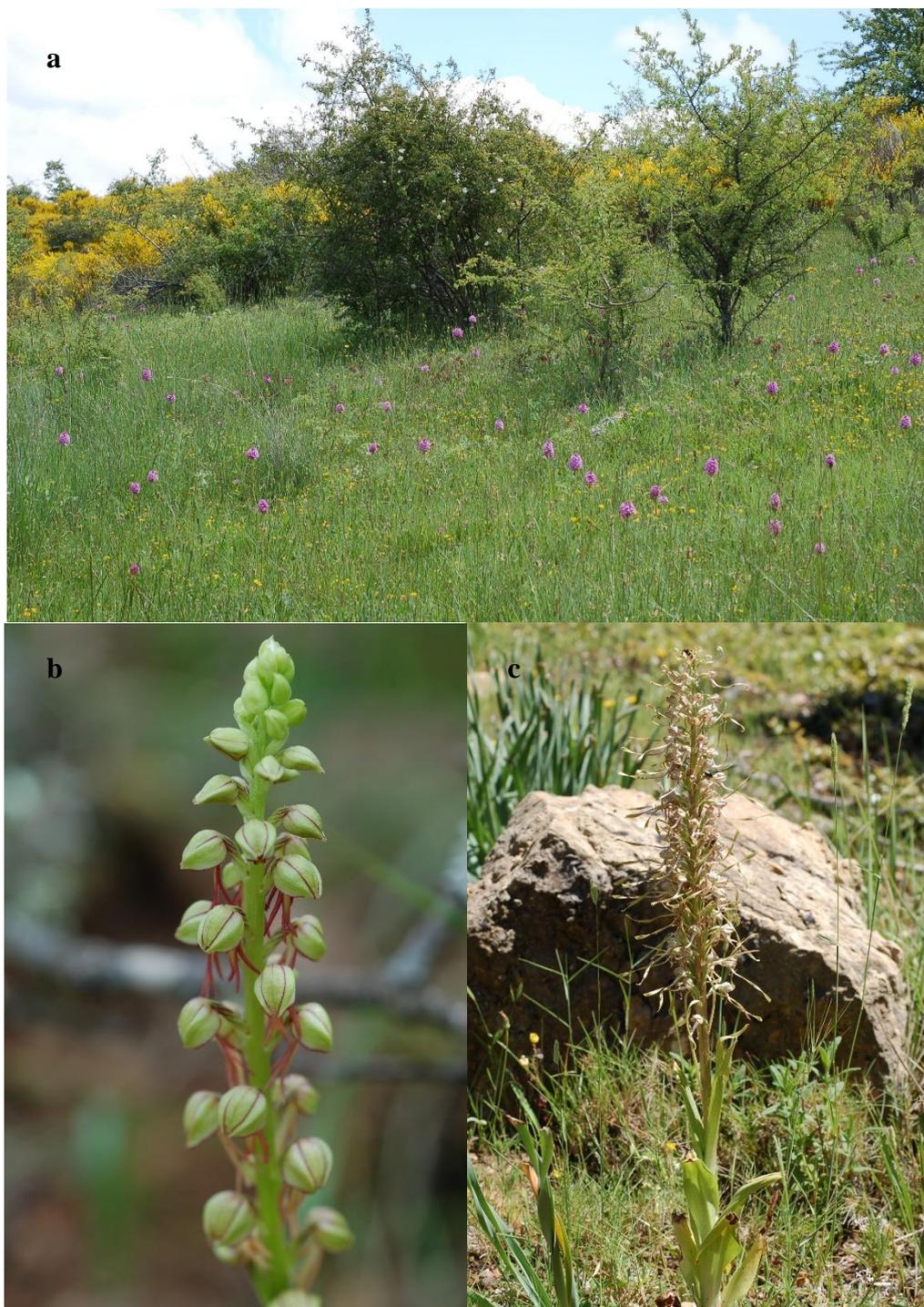


Lámina 5. Imágenes de *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (a); *Aceras anthropophorum* (L.) Aiton (b); e *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng. (c).

088.- *Atriplex semibaccata* R.Br., Prodr.: 406. 1810. (CHENOPODIACEAE) (Lám. 6; 7)**Sinónimos:**

- =*Atriplex denticulata* Moq. in: DC., *Prodr.* (De Candolle), 13(2): 97. 1849.
- =*Atriplex stuckertii* Gand., *Bull. Soc. Bot. France*, 54: 584. 1907.
- =*Atriplex flagellaris* Wooton & Standl., *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 16(4): 119. 1913.
- =*Atriplex neurivalvis* Domin *Biblioth. Bot.*, 89: 65. 1921.
- =*Atriplex semibaccata* R.Br. var. *appendiculata* Aellen, *Bot. Jahrb. Syst.*, 68: 412. 1938.
- =*Atriplex semibaccata* R.Br. var. *biformis* Aellen, *Bot. Jahrb. Syst.*, 68: 412. 1938.
- =*Atriplex semibaccata* R.Br. var. *gracilis* Aellen, *Bot. Jahrb. Syst.*, 68: 411. 1938.
- =*Atriplex semibaccata* R.Br. var. *melanocarpa* Aellen, *Bot. Jahrb. Syst.*, 68: 411. 1938.

El hombre ha actuado a lo largo de su historia como elemento diseminador de primer orden de las especies vegetales, especialmente desde que ha emprendido viajes transoceánicos, trasladando plantas fuera de sus áreas naturales de distribución, bien activa o pasivamente (Di Castri & al., 1990). Esta actividad puede ocasionar, además de un peligro para determinadas especies y hábitats, importantes consecuencias económicas inmediatas, ya que muchas de las plantas alóctonas muestran aptitud para la invasión de espacios alterados, entre los que se encuentran los cultivos agrícolas, los pastos, los jardines, las vías de comunicación, la red hidrográfica natural o construida, etc. (Sanz Elorza & al., 2004).

En la década de los sesenta y los setentas del siglo XX fue introducida en España la especie *Atriplex semibaccata* R.Br., un caméfito sufruticoso procedente de Australia. Se trata de un taxón valorado como cultivo forrajero en suelos salinos, y ésta fue la razón de su introducción tanto en España como en otros países de la cuenca mediterránea. En la Península Ibérica se introdujo, en concreto, en suelos salinos del sudeste semiárido. Pues bien, esta especie fue capaz de escapar de las zonas de cultivo y se tiene constancia de su naturalización en terrenos salobres, secos y ruderalizados del sudeste [Alicante (Castroviejo, 1986; Juan & al., 1996; Serra Laliga, 2007; ANTHOS, 2015; GBIF, 2015), Almería (Dana & al., 1998; ANTHOS, 2015; GBIF, 2015) y Murcia (Castroviejo, 1986; Robledo-Miras & al., 1988; Verloove, 2005; Sánchez & al., 2011; ANTHOS, 2015; GBIF, 2015)] y nordeste [Zaragoza (Mateo Sanz & Pyke, 1997; Pike, 2003; ANTHOS, 2015)] de la Península Ibérica, así como en todas las islas del archipiélago de Canarias [Gran Canaria (Kunkel, 1967, 1969, 1970, 1972; Kunkel & Sventenius, 1972; Dalgaard, 1986; Rodríguez & al. 2000; Salas & Naranjo 2003; Moreno & Navarro, 2003; ANTHOS, 2015; GBIF, 2015) y Tenerife (Ceballos & Ortuño, 1976; Mendez & al. 1991; Wolff & Rosinski, 1999; García Gallo, 1999; Otto, 2005; Stierstorfer & Gaisberg, 2006; ANTHOS, 2015; GBIF, 2015)]. Actualmente se considera un metáfito epecófito con tendencia demográfica expansiva en España, principalmente en ambientes viarios (bordes de caminos, cunetas, ribazos) y ruderales (escombreras, solares), todos de escaso valor de conservación. Es considerada especie alóctona invasora en Estados Unidos (California), Argentina y Chile (Sanz Elorza & al., 2004).

Una prospección realizada el año 2015 en las zonas aledañas a la finca “La Orden” (Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”, CICYTEX, Junta de Extremadura), situada en la localidad de Guadajira (Badajoz), detectó la presencia de una población naturalizada de *Atriplex semibaccata* R.Br., siendo ésta la primera cita de este taxón para el oeste de la Península Ibérica y la segunda de una provincia no costera, tras la dada para Zaragoza (Mateo Sanz & Pyke, 1997). Los individuos se encuentran acantonados en una zona de vaguada sobre un sustrato tipo raña en suelo básico, donde domina el matorral serial tipo tomillar con elementos tales como *Thymus zygis* subsp. *sylvestris* (Hoffmanns & Link) Brot ex Conthinho, *Phlomis lychnitis* L., *Cleonia lusitanica* L., *Fumana thymifolia* (L) Spach & Webb, *Helianthemum hirtum* (L) Miller, *Biserrula pelecinus* L. y *Coronilla juncea* L., entre otros. Se han cuantificado unas 25 matas (resulta difícil conocer si esas matas proceden de uno o de varios individuos) que tapizan casi completamente una superficie de 32 x 1,5 m. La hipótesis que creemos más acertada sobre el porqué de esta población naturalizada es la utilización como planta forrajera en algún ensayo incluido dentro de un proyecto de investigación sobre alimentación ganadera que se llevaron a cabo a finales de los años 90 en la finca La Orden. Si esta hipótesis es correcta la población es ya antigua y no parece que existan posibilidades de expansión, posiblemente debido a que es en este pequeño reducto donde *Atriplex semibaccata* R.Br. encuentra condiciones idóneas para su desarrollo, al acumularse previsiblemente sales en esta zona de vaguada. De hecho, es más que probable que la mayor parte de la multiplicación sea vía vegetativa, aunque se ha observado una alta producción de frutos por parte de todos los individuos de la población (Lámina 6).

Esta quenopodiácea es un pequeño arbusto que posee cepa leñosa y unos tallos postrado decumbentes de unos 40 cm de los que surgen ramas herbáceas de color blanco o crema que pueden llegar a 1 m de longitud. Las hojas, de pequeño porte, tienen el limbo de oblongo a ovado-lanceolado, entero o sinuado dentado, cuneado en la base. Las flores femeninas se agrupan en torno a las masculinas formando glomerulillos axilares, aunque a veces se disponen en inflorescencia espiciforme, terminal interrumpida. Las bractéolas fructíferas son sésiles, de rómbicas a rómbico-ovadas, de base cuneada, soldadas en su mitad inferior, que cuando está madura y fresca tiene una consistencia carnosita y un color rojizo-cárneo,

dorso con fuerte nervación longitudinal en la maduración y, a veces, con una débil reticulación. Las semillas son de 1,5-1,6 × 1,5-1,6 mm, ovoideo-aplanadas; radícula vertical. Florece de septiembre a octubre. Se reproduce por semilla, y rebrota bien después de perder parcialmente su parte aérea al ser comida por el ganado. Se trata de una especie muy resistente a la sequía y al pisoteo, poseyendo metabolismo C-4 (Castroviejo, 1990; Sanz-Elorza & al., 2004) (Lámina 7).

Material estudiado:

Atriplex semibaccata R.Br.

Hs: Badajoz (Ba): Lobón, antigua ctra N-V, entre Guadajira y Lobón, márgenes de carretera, 29SQD00, 24-VI-2015, J. Blanco (HSS 65105).

Agradecimientos:

La colaboración y ayuda de todos los miembros del Grupo HABITAT ha sido esencial para la realización de este trabajo.

Bibliografía:

- ANTHOS, 2015. *Sistema de Información sobre las Plantas de España*. <http://anthos.es/> (Consulta realizada 18-XI-2015).
- Castroviejo, S. 1986. Notas sobre *Atriplex* L. ibéricas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 474-476.
- Castroviejo, S. 1990. *Atriplex* L. En: *Flora Iberica*, 2. 503-513.
- Ceballos, L. & Ortuño, F. 1976. *Vegetación y flora de las Canarias occidentales*. Excmo. Cabildo Insular de Santa Cruz de Tenerife.
- Dalgaard, V. 1986. Chromosome studies in flowering plants from Macaronesia. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(1): 83-111.
- Di Castri, F.; Hansen, A.J. & Debussche, M. 1990. *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, Amsterdam. Holanda.
- Dana, E.; Mota, J.F.; Cabello, J. & Peñas, J. 1998. Contribuciones a la flora vascular de Andalucía (España) y del Rif (Marruecos) (55-63). 59. Acerca de tres especies nitrófilas en la provincia de Almería. *Acta Bot. Malacitana* 23: 252-256.
- García Gallo, A.; Wildpret de la Torre, W.; Rodríguez Delgado, O.; Pérez de Paz, P.L.; León Arencibia, M.C.; Suárez Rodríguez, C. & Reyes Betancort, J.A. 1999. El xenófito *Pennisetum setaceum* en las Islas Canarias (Magnoliophyta, Poaceae). *Vieraea* 27: 133-158.
- GBIF, 2015. *Global Biodiversity Information Facility*. <http://www.gbif.org/> (Consulta realizada 18-XI-2015).
- Juan, A.; Serra, L.; Cristóbal, J.C.; Barber, A. & Crespo, M.B. 1996. Notas sobre plantas alicantinas. *Bot. Complut.* 21: 59-70.
- Kunkel, G. 1967. Plantas Vasculares Nuevas para la Flora de Gran Canaria. *Cuad. Bot. Canaria* 1: 3-24.
- Kunkel, G. 1969. Adiciones Florísticas: Isla Fuerteventura. *Cuad. Bot. Canaria* 5: 13-18.
- Kunkel, G. 1970. Notas Miscelaneas. II. Notas sobre plantas de Lanzarote. *Cuad. Bot. Canaria* 10: 38-39.
- Kunkel, G. 1972. Nuevas Adiciones Florísticas para las Islas Orientales. *Cuad. Bot. Canaria* 16: 27-38.
- Kunkel, G. & Sventenius, E.R. 1972. Los Tiles de Moya: Enumeración Florística y Datos sobre el Futuro Parque Natural. *Cuad. Bot. Canaria* 14-15: 71-89.
- Marrero, A. & Navarro, B. 2003. *Sideritis amagroii* sp. nov. Lamiaceae) una nueva especie para Gran Canaria (Islas Canarias). *Bot. Macaronés* 24: 57-66.
- Mateo Sanz, G. & Pyke, S. 1997. Aportaciones a la flora cesarugustana, IV. *Fl. Montiber.* 5: 50-52.
- Méndez, M.P.; Rodríguez Delgado, O.; Morales, D. & Jiménez, M.S. 1991. *Catálogo y distribución de las plantas C4 presentes en la isla de Tenerife* (Canarias). Parte I: Dicotyledoneae y Cyperaceae. *Vieraea* 20:123-156.
- Otto, R. 2005. *Flora vascular silvestre del municipio de Arona*. Tenerife, Documento inédito.
- Pike, S. 2003. *Catálogo florístico de las plantas vasculares de Zaragoza*. Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- Robledo Miras, A.; Alcaraz, F.J. & Torre García, A. 1988. Notes floristiques i corològiques, 267-316. *Collect. Bot.* (Barcelona) 17: 297-301.
- Rodríguez, O.; García, A. & Reyes, J.A. 2000. Estudio fitosociológico de la vegetación actual de Fuerteventura (Islas Canarias). *Vieraea* 28: 61-98.
- Salas, M. & Naranjo, A. 2003. Contribución al estudio de *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima*, novedad florística insular, y de la clase *Cakiletea maritimae*, en Gran Canaria, Islas Canarias. *Vieraea* 31: 65-73.
- Sánchez, P.; Guerra, J.; Carrión, M.A.; Coy, E.; Fernández, S.; Hernández, A.; Jiménez, J.F.; López, J.A. & Vera, J.B. 2011. *Nueva Flora de Murcia*. Plantas Vasculares.
- Sanz-Elorza, M.; Dama Sánchez, E.D. & Sobrino Vesperina, E. 2004. *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 384 pp.
- Serra Laliga, L. 2007. Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.
- Stierstorfer, Ch. & Gaisberg, M. von 2006. Annotated checklist and distribution of the vascular plants of El Hierro, Canary Islands, Spain. *Englera* 27: 6-221.
- Verloove, F. 2005. New records of interesting xenophytes in Spain. *Lazaroa* 26: 141-148.
- Wolff, P. & Rosinski, M. 1999. Nuevas e interesantes plantas vasculares en las Islas Canarias. *Vieraea* 27: 11-21.

José Blanco Salas

C/ Juan Ignacio Rodríguez Marcos, nº6, 2º-1, 06010 Badajoz

E-mail: pepebsalas@yahoo.es

Francisco María Vázquez Pardo

Grupo HABITAT

Departamento Producción Forestal y Pastos

Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera" (CICYTEX)

A-V Km. 372. 06187 Guadajira (Badajoz, España)



Lámina 6.- Aspecto de la población naturalizada (a) y rama con frutos (b) de *Atriplex semibaccata* R.Br.



Lámina 7.- Detalle de una flor (a) y del fruto (b) de *Atriplex semibaccata* R.Br.

089.- Ricinus communis L., Sp. Pl.: 1007. 1753. (EUPHORBIACEAE) (Lám. 8)

El llamado ricino, higuera del infierno, catapucia mayor, higuerrillo, árbol del demonio entre otros mucho nombres, *Ricinus communis* L., es un cultivo menor, con alrededor de 1,5 millones de hectáreas cultivadas en todo el Mundo, principalmente en la India, China, Brasil y Mozambique (Fernández-Martínez & Velasco, 2012). La planta se cultiva principalmente debido al alto contenido de aceite de las semillas, que va de 40 a 60% (Wang & al., 2010; Fernández-Martínez & Velasco, 2012). España cuenta con poblaciones de ricino asilvestradas que constituyen fuentes muy valiosas de germoplasma de uso potencial en programas de mejoramiento (Auld & al., 2009). Por ello se ha recogido material silvestre de estas poblaciones para su conservación y su evaluación (Pascual-Villalobos & al., 2014; Velasco & al., 2015).

Una prospección realizada en el nordeste de la provincia de Badajoz (15-XI-2014) detectó la presencia de una población naturalizada de *Ricinus communis* L. En concreto, se cuantificaron 12 individuos en la cuneta de una carretera, en las proximidades de la localidad del Valle de la Serena (Badajoz). Tres de ellos tenían un tamaño de unos 2,5 x 2 m, mientras que el resto no superaba el 0,5 x 0,5 m. Todas las plantas se encontraban en un área de 15 x 5 m y contaban con flores y frutos en esa fecha. Posteriormente (20-IX-2015) se realizó una visita al mismo lugar observándose hasta 35 individuos, la mayoría de 0,5 x 0,5 m y solo dos de ellos con tamaños superiores a 1,5 x 1 m. En este segundo año la superficie ocupada llegó a los 150 m² (Lámina 8).

Ricinus communis L. es una planta que puede aparecer como una hierba anual robusta, aunque generalmente tiene porte de arbusto de hasta 3 m de altura e incluso como arbolillo de 5(7) m. Los tallos son nudosos, glaucos y frecuentemente rojizos. La hojas alcanzan los 10-50 cm de diámetro, palmeadas, hendidas en 5-9 lóbulos desiguales de bordes irregularmente dentados; pecíolos rojizos, de 10-20 cm y provistos de glándulas apicales de unos 2 mm. Las inflorescencias son en cimas bracteadas reunidas, a su vez, en panículas terminales. Esta especie posee flores unisexuales masculinas y femeninas, localizadas en el mismo individuo, pudiendo darse entre los meses de mayo y diciembre. Las masculinas se sitúan en la parte inferior de la inflorescencia, de 15-30 mm, con cinco tépalos soldados y numerosos estambres. Las femeninas aparecen dispuestas en la parte superior de la inflorescencia, con 3(5) tépalos de 4-10 x 2 mm, linear-lanceolados, poco o nada concrecentes en la base, de color rojizo. El gineceo cuenta con tres estilos rojos y bífidios. Los frutos, cápsula globosa, trilobulada, de 1-2,5 x 1,2-2 cm, cubierta de abundantes púas, con tres cavidades monospermas dan mucha vistosidad a la planta. Las semillas que produce son de 0,8-1,5 x 0,8-1 cm, elipsoidales, con la testa lisa, lustrosa y jaspeada, provistas de una excrecencia apical. Es un taxón muy nitrófilo por lo que coloniza fácilmente ambientes urbanos y ruderales, muy termófila, por lo que aguanta muy bien la sequía, e indiferente edáfica siempre que haya buen drenaje. Sin embargo, no soporta las heladas (Sanz Elorza & al., 2004; Benedí, 1997).

La distribución original de esta especie resulta difícil de determinar debido a su domesticación y cultivo desde tiempos protohistóricos. La hipótesis más seguida propone como área original de distribución Etiopía y Somalia, habiéndose extendido después por gran parte de África, Oriente Medio y Asia. Se introdujo en nuevas áreas como planta oleaginosa y medicinal, y en los últimos tiempos por su aplicación ornamental. Actualmente se encuentra naturalizada en buena parte del Planeta donde existe un clima cálido o tropical, y además es considerada una especie invasora en un número elevado de países repartidos por los 5 continentes, ya que ocupan hábitats transformados donde ya no permiten la entrada de flora autóctona, e incluso, son capaces de colonizar espacios conservados, desplazando a las especies locales (Sanz Elorza & al., 2004; EASIN 2015; GISIN 2015).

En la España peninsular el ricino aparece en estado silvestre en la mayoría de las provincias del litoral mediterráneo, siendo más escasa en las provincias interiores, actuando en este segundo caso como subespontánea. También es frecuente encontrar poblaciones naturalizadas en los archipiélagos balear y canario (Benedí, 1997; Sanz-Elorza & al., 2004; ANTHOS, 2015; GBIF, 2015). Se ha considerado una especie invasora en territorio español (Sanz-Elorza & al., 2004) e incluso fue incluida por el Gobierno Nacional en un listado de especies exóticas con potencial invasor (Real Decreto 1628/2011, de 14 de Noviembre). En lo que se refiere a la Comunidad Autónoma de Extremadura se disponía de escasa información de esta especie si bien ya existía un testimonio histórico que indicaba que “era muy común en las zonas templadas y cálidas de la costa mediterránea, Andalucía y Extremadura” (Quer, 1784). Se han localizado testimonios bibliográficos (Devesa & Fernández, 1995) y pliegos de herbario (ver material estudiado) que confirman el uso ornamental del ricino en Extremadura. Sin embargo, no aparece citada en esta Región en estado silvestre (Ruiz, 1995; Benedí, 1997; ANTHOS, 2015; SIVIM, 2015) (aunque existe un pliego conservado en UEX (6791), procedente de Burguillos del Cerro, no publicado, que se recogió en los márgenes de vías pecuarias cercanas al municipio), por lo que la población localizada en este trabajo es la primera para Extremadura, confirmada como naturalizada. Se trata de una población que previsiblemente no puede ocasionar problemas de invasión ya que el clima del interior peninsular, con heladas invernales ocasionales, originan la muerte de los individuos (Sanz Elorza & al., 2004). Sí sería interesante recolectar material para los bancos de germoplasma nacionales y conocer sus propiedades químicas por su posible interesante industrial como se ha mencionado anteriormente (Auld & al., 2009).

Material estudiado:***Ricinus communis* L.**

Hs: Badajoz (Ba): Badajoz, Calle Díaz Brito, ornamental, 29SPD70, G. Fernández & J. A. Devesa (UEX 9348); *ibidem*, Avenida de Colón, grupo Virgen de la Esperanza, cultivado ornamental, 29SPD70, 21-VIII-1998, G. Fernández & J. A. Devesa (UEX 9347); Burguillos del Cerro, 29SQC15, 21-VIII-1998, F.M. Vázquez & J.A. Devesa (UEX 6791); Castuera: casco urbano, cultivado, 30STH88, P. Escobar, (UEX s/n); Montijo, margen de canal, 29SQD00, 11-VIII-2006, M. Gutiérrez. (HSS 27303/27304/27408); Valle de la Serena, naturalizada en la cuneta de la carretera próxima a vivienda, 15-XI-2014, J. Blanco (HSS 65605).

Agradecimientos:

La colaboración y ayuda de todos los miembros del Grupo HABITAT ha sido esencial para la realización de este trabajo.

Bibliografía

- ANTHOS, 2015. *Sistema de Información sobre las Plantas de España*. <http://anthos.es/> (Consulta realizada 11-V-2015).
- Auld, D.I.; Zanutto, M.D.; McKeon, T. & Morris, J.B. 2009. Castor. In: Vollmann, J. & Rajcan, I. (Eds.) *Oil Crop Breeding*. Springer, New York, pp. 317–332.
- Benedí, C. 1997. *Ricinus* L. En: Castroviejo, S. (Ed. Gral) *Flora Iberica*. 8: 199-201.
- Devesa, J.A. & Fernández, G. 1995. Flora ornamental. En: Devesa, J.A. *Vegetación y Flora de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz. pp. 183-203.
- EASIN, 2015. *European Alien Species Information Network*. <http://easin.jrc.ec.europa.eu/> (Consulta realizada 23-XI-2015).
- Fernández-Martínez, J.M. & Velasco, L. 2012. Castor. In: Gupta, S.K. (Ed.), *Technological Innovations in Major World Oil Crops*, Volume 1: Breeding. Springer, New York, pp. 237–265.
- GBIF, 2015. *Global Biodiversity Information Facility*. <http://www.gbif.org/> (Consulta realizada 23-XI-2015).
- GISIN, 2015. *Global Invasive Species Information Network*. <http://www.gisin.org/> (Consulta realizada 23-XI-2015).
- Pascual-Villalobos, M.J.; Velasco, L.; Robledo, A.; He, X.; McKeon, T.; Fernández-Cuesta, A.; López, M.D. & Fernández-Martínez, J.M. 2014. Building a castor (*Ricinus communis* L., Euphorbiaceae) germplasm collection in Spain. In: Jules, J. & Whippley, A. (Eds.), *New Crops: Bioenergy, Biomaterials, and Sustainability*. Association for Advancement of Industrial Crops, Maricopa, AZ, USA.
- Quer, J. 1762, 1764, 1784. *Flora española o historia de las plantas que se crían en España*. 6 vol. Madrid.
- Ruiz, T. 1995. Euphorbiaceae. En: Devesa, J.A. *Vegetación y Flora de Extremadura*: 407-412.
- Sanz-Elorza, M.; Dama Sánchez, E.D. & Sobrino Vesperina, E. 2004. *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 384 pp.
- SIVIM, 2015. *Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica*. <http://www.sivim.info/> (Consulta realizada 13-V-2015).
- Velasco, L.; Fernández-Cuesta, A.; Pascual-Villalobos M.J. & Fernández-Martínez J. M. 2015. Variability of seed quality traits in wild and semi-wild accessions of castor collected in Spain. *Industrial Crops and Products* 65: 203-209.
- Wang, M.L.; Morris, J.B.; Pinnow, D.L.; Davis, J.; Raymer, P. & Pederson, G.A. 2010. A survey of the castor oil content: seed weight and seed-coat colour on the United States Department of Agriculture germplasm collection. *Plant Genet. Resour. Charact. Util.* 8: 229–231.

José Blanco Salas

FOTEX, Av. José María Alcaráz y Alenda, 47 - 1ª planta.

Código Postal: 06011, Badajoz, España

E-mail: pepebsalas@yahoo.es



Lámina 8.- Población naturalizada de *Ricinus communis* L. el año 2015 (20-IX-2015) en el Valle de la Serena (Badajoz) (a); detalle de la flor de *Ricinus communis* L. 15-XI-2014 (b); y detalle de una hojas, inflorescencia e infrutescencia de *Ricinus communis* L. 15-XI-2014 (c).

090.- Anotaciones corológicas y taxonómicas al género *Poa* L. (*Gramineae*) en Extremadura.

El género *Poa* L., se encuentra representado en Extremadura por ocho especies algunas de amplia representación como *Poa annua* L., *P. bulbosa* L., *P. infirma* Kunth y *P. trivialis* L., y otras de una distribución más reducida como *P. angustifolia* L., *P. legionensis* (Laínz) Fdez-Casas & Laínz, *P. nemoralis* L. y *P. pratensis* L. (Ruiz, 1991; Devesa, 1995); aunque algunos autores ha propuesto la presencia de especies como *P. ligulata* Boiss. (Rivas Goday, 1964) y otros han señalado en áreas fronterizas de Ávila y Salamanca a especies como *P. alpina* L. (Rivas-Martínez, 1963; Hernández, 1976), *Poa cenisia* All. (Hernández, 1976) o *Poa supina* Schrad. (Sardinero, 2004).

El estudio de los materiales conservados en el herbario del Centro de La Orden (HSS), ha revelado la presencia de nuevos taxones del género *Poa* L., para la Comunidad de Extremadura.

En las zonas cacuminales del macizo de Gredos a la altura del Valle del Jerte, se ha encontrado una población de plantas perennes, pertenecientes al género *Poa* L., pero que no se encuadran con ninguna de las especies conocidas para el territorio.

Se trata de ejemplares de tamaño corto de 10-20 cm, estoloníferos, con tallo enterrado bajo las gleras graníticas, con nudos de 1-3,5 cm; disponen de hojas de la base con lámina plana, plicada a convoluta, de hasta 6 cm de longitud, el ápice curvado, el margen y los nervios escábridos y lígula decurrente de 0.9-1,5 mm, las hojas del tallo cortas, planas a plicadas, de hasta 3 cm de longitud y 4,5 mm de anchura, provistas de lígula aguda que oscila entre los 2-3,5 (3,9) mm de longitud, aguda, glabra; panícula corta de 2-7 cm de larga y 1,5-3 cm de ancha, provista de 2-3 ramas laterales en el nudo inferior, con espiguillas provistas de 2-4 flores de 3,6-4,5 mm; Glumas subiguales, ligeramente acuminadas, aquilladas, escábridas, la inferior de (2)2,5-3(3,2) mm, con 3 nervios, la superior de (1,9)2,1-2,7(2,9) mm, con 1 nervio medio; lema de (1,8)2,1-2,8 mm ciliada en los bordes, y en el nervio medio, glabra en el resto, ampliamente membranosa en los márgenes, aguda; palea, con dos nervios laterales de escábridos a ciliados, aguda, de 1,7-2,5 mm.

Apoyándonos en las características previas consideramos que estas poblaciones que viven por encima de los 1600 msm, en las zonas montañas del macizo de Gredos, en orientación Norte, sobre suelos, ricos, profundos, en lugares con humedad frecuente, cubiertos una parte del año por las nieves, y precipitaciones por encima de los 1100 mm anuales se corresponden con **090(1).- *Poa cenisia* All., Auct. Fl. Pedem.: 40. 1789. (Lám. 12(b))** (Sin.: =*Poa stolonifera* Bellardi, *Mem. Acad. Turin*, 5: 215. 1793; =*Poa distichophylla* Gaud., *Alpina* (Winterthur), 3: 39-40. 1808 (Lectotype: B-W 01930 -01! Ejemplar izquierdo (designado aquí)), como previamente han indicado autores como: Hernández (1976); Fernández (1984, 1988) o Luceño & al. (1999) para la zona del Macizo central de la Península Ibérica (Ávila, Madrid y Segovia). Sin embargo, los materiales del sistema Central disponen de hojas de planas a convolutas, con lígula que supera los 2,5 mm de longitud, panículas congestas, cortas, con 2-3 ramas en el nudo inferior de la inflorescencia, provistas de espiguillas con menos de 4 flores, con lema con un nervio medio claro ciliado y además vive en zonas de suelos sueltos con pH ligeramente ácido, que la acercan a *Poa cenisia* All. var. *fontqueri* (Braun-Blanq.) Portal, *Poa France Belgique Suisse*: 91. 2005. (Bas.: =*Poa fontqueri*(i) Braun-Blanq., *Not. Crit. Fl. Pyren. Or. (Stat. Geobot. Mediterr. & Alp. Montpell., Comm., SIGMA*, 87): 220. 1945. (Sin.: =*Poa cenisia* All. subsp. *fontqueri* (Braun-Blanq.) Rivas Mart., Fern.Gonz., Sánchez Mata & J.M.Pizarro, *Itinera Geobot.*, 4: 117. 1990.), como ya indicaron Rivas Martínez & al., (1990), aunque estimamos, una vez estudiados materiales expuestos en el Apéndice I, que la variabilidad de esta especie podría integrar las variaciones previamente indicadas.

Es necesario indicar adicionalmente que el sinónimo: *Poa cenisia* All. subsp. *sardoa* Em.Schmid, *Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich*, 78: 239. 1933. (Holotype: Z-000018543 n.v.), previamente adjudicado al concepto del taxon *Poa fontqueri*(i) Braun-Blanq., y consecuentemente prioritario, se trata realmente de *Poa compressa* L., *Sp. Pl.*, 1: 69. 1753 (Lectotype: LINN 87.41!) (Gamisans, 1981; Gamisans & al., 1993; Portal, 2005)

La presencia de esta especie en territorio extremeño amplía el área de distribución de la especie, facilita una distribución más amplia de la especie en el macizo central de Gredos y representa una nueva adición al catálogo florístico de Extremadura.

En el sur de Badajoz, y siempre asociado a los afloramientos rocosos de origen Cámbrico y de naturaleza calcárea aparecen poblaciones de una especie de poa que no hemos podido asociar a ninguna especie previamente conocida para la Comunidad extremeña. Se trata de ejemplares que disponen de un tallo que puede alcanzar los 45 cm de altura con la base ligeramente engrosada a lisa, con numerosas evaginaciones foliosas en la base de los tallos, de hojas basales flácidas, de planas a convolutas, de hasta 12 cm de longitud, lisas a ligeramente escábridas, con lígula que superar los 3 mm, triangular, las hojas caulinares planas de hasta 4,5 mm de anchura y hasta 10 cm de longitud, con lígula decurrente que alcanza los 7 mm, triangular, ligeramente denticulada en el ápice, glabra; panícula laxa, flaciforme de hasta 18 cm de longitud, con espiguillas provistas de (2)3-4(5) flores, la terminal estéril, glumas aquilladas, subiguales, la inferior de 2,1-3,6 mm, con 1 un nervio central marcado escábrido, la superior de 2,8-4,5 mm, con tres

nervios escábridos, agudas, aristadas con arista de hasta 0,6 mm; la lema de 2,7-4,4 mm con el nervio medio peloso y los bordes ciliados, el resto glabro, de márgenes ampliamente membranosos, la base lanosa; palea de 2-3 mm, con dos nervios laterales escábridos, los márgenes membranosos plicados, ápice bidentado; y anteras de 0,8-1,2 mm de largas.

A estos ejemplares después de ver el tipo y diferentes obras relativas al Sur de la Península Ibérica (Devesa, 1987, 1991; Pallares, 1994; Romero, 2009) entendemos que se trata de un taxón próximo a *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter, *Pugillus*: 128. 1852 (Lectotype: G00176652! ejemplar único (Hernández, 1978; Burdet & al., 1981) (<http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/chg/adetail.php?id=177877&base=img&lang=en>)). Sin embargo existen numerosos caracteres que nos permiten discriminar a los ejemplares extremeños de los ejemplares de la mitad oriental de la Península Ibérica, como la longitud de la lígula, glumas, lema y las características asociadas a cada uno de estos órganos (ver Tabla 1). Atendiendo a estas diferencias y a la proximidad con esta especie, con la que guarda una cierta relación en sus apetencias ecológicas (roquedos en serranías y montañas de naturaleza calcárea), entendemos que se trata de un nuevo taxón que debería tener la entidad de subespecie dentro de *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter, denominándolo: *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. **gudianensis subsp. nov.**

***Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *gudianensis* F.M.Vázquez subsp. nov.**

Diagnosis: *Subspecies iuxta Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *flaccidula*, a qua differt per lígula maiore; glumis aristatis; Lemna glabra; et antheris minores.

Holotipo: HS: Badajoz (Ba): Nogales, Los Madroñales, 29SPC97, 516 msm, 9-III-2015, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez (HSS 63436 (ejemplar derecho) (Láminas 11(b) y 13)

Caracteres		<i>Poa flaccidula</i> Boiss. & Reuter	<i>Poa flaccidula</i> Extremadura
Hoja basal	Lámina	Plana	Convoluta
	Lígula tamaño (mm)	<2,5	<3,5
Hoja caulinar	Lámina	Plana	Plana
	Lígula tamaño (mm)	<5	<7 mm
Gluma inferior	Tamaño (mm)	3-3,2	3-4
	Nervios	1	1
	Arista (mm)	-	0,2-0,5
Gluma superior	Tamaño (mm)	3,1-3,6	4-4,6
	Nervios	1	1+2(cortos)
	Arista (mm)	-	0,3-0,6
Lema	Tamaño (mm)	2,7-4	2,8-4,5
	Dorso	Escábrido	Glabro
	Nervio medio	Escábrido	Ciliado
	Margen	Escábrido	Ciliado
	Base	Lanosa	Lanosa
Palea	Tamaño (mm)	2-3,5	1,8-3
Anteras	Tamaño (mm)	1,3-1,6	0,8-1,3

Tabla 1. Principales características morfológicas de *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter y los ejemplares extremeños del género *Poa* L., próximos a *Poa flaccidula* s.l.

La presencia de *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *gudianensis subsp. nov.*, en territorio extremeño, amplía el área de distribución de la especie al SW de la Península ibérica y proyecta la posibilidad de encontrar a la nueva subespecie en zonas del W Ibérico como las formaciones calcáreas del mismo origen que se extienden por todo el Centro y Sur de Portugal.

La clave que nos permite discriminar a las dos subespecie aparece a continuación:

Clave para distinguir a la subespecies de *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter

- 1.- Plantas con glumas no aristadas de 3-3,5 mm; lema de 2,7-4 mm, homogéneamente escábrida, con el nervio medio escábrido; anteras de 1,3-1,6 mm; y lígulas de hasta 2,5-5 mm *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. **flaccidula**
- 1.- Plantas con glumas aristadas de 3-4,5 mm; lema de 2,8-4,5 mm, glabra, con el nervio medio ciliado; anteras de 0,8-1,3 mm; y lígulas de hasta 3,5-7 mm *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. **gudianensis subsp. nov.**

Por otro lado, entre los representantes anuales del género *Poa* L., en Extremadura se consideran dos: ***Poa infirma* Kunth, Nov. Gen. Sp., 4^a ed., 1: 158. 1816.** (Holotipo: P00669436! (<https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p00669436>); Isotipo: B -W 01974 -01 0! (<http://herbarium.bgbm.org/object/BW01974010>) (Soreng & Peterson, 2012)) (Sin.: =*Megastachya infirma* (Kunth) Roem. & Schult., *Syst. Veg.*, 16^a ed., 2: 585. 1817; =*Eragrostis infirma* (Kunth) Steud., *Nomencl. Bot.*, 2^aed., 1: 563. 1840; =*Ochlopoa infirma* (Kunth) H.Scholz, *Ber. Inst. Landschafts-Pflanzenökologie Univ. Hohenheim Beih.*, 16: 59. 2003.), y ***Poa annua* L., Sp. Pl., 1: 68. 1753.** (Lectotipo: LINN-87.17!, ejemplar derecho, (Soreng 2000; Jarvis, 2007) (<http://linnean-online.org/1395/>) (Sin.: =*Ochlopoa annua* (L.) H. Scholz, *Ber. Inst. Landschafts-Pflanzenökologie Univ. Hohenheim Beih.*, 16: 58. 2003.), ampliamente distribuidos por toda la geografía extremeña. Sin embargo en la obra de Rivas Goday (1964), se incluían al menos tres taxones dentro de este grupo: *Poa annua* L. subsp. *exilis* (Tomm.) Asch. & Graebner (= *Poa infirma* Kunth), *Poa annua* L. subsp. *typica* (Beck) Braun-Blanq. (= *Poa annua* L.) y *Poa annua* L. subsp. *varia* Gaud. (= *Poa supina* Schrad.), en la revisión de la gramíneas de Extremadura Ruiz (1990) incluye a *Poa maroccana* Nanf., como sinónimo de *Poa annua* L., lo que facilita al menos la posible presencia de cuatro representantes del grupo de las especies relacionadas con *Poa annua* L., en Extremadura. Hernández (1976), aseguraba en la revisión para España que *Poa maroccana* Nanf., posiblemente era un taxón ampliamente distribuido en la Península, pero que resultaba difícil su identificación. El estudio de los materiales conservados en el herbario HSS ha permitido segregar dentro de los materiales conservados en el grupo de *Poa annua* L., a ejemplares con flores distales de la espiguilla que no superan en más de 1,6 veces la longitud del pedúnculo que las sostiene, con lemas de 2-2,8 mm, obtusa, pubescente en los nervios y entre los nervios, con anteras que oscilan entre los 0,6-0,8 mm y que se corresponderían con **090(2).- *Poa maroccana* Nanf., Svensk. Bot. Tidskr., 32: 296. 1938. (Lám. 10)** (Lectotipo: S-G-6765! Ejemplar izquierdo (designado aquí); Isotipo 4: LD1217604! (ejemplar izquierdo)) (Sin.: =*Ochlopoa maroccana* (Nanf.) H.Scholz, *Ber. Inst. Landschafts Pflanzenökol. Univ. Hohenheim Beih.* 16: 59. 2003; =*Poa annua* auct. pl., non Linnaeus, *Sp. Pl.*, 1: 68. 1753; =*Poa infirma* auct. pl., non Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, *Nov. Gen. Sp.*, 1: 158. 1817.).

Por otro lado en las zonas elevadas del macizo de Gredos, en los prados de montaña donde majadea el ganado doméstico y salvaje, se han detectado ejemplares perennes, estoloníferos, que semejan a *Poa annua* L., que presentan puntualmente innovaciones estériles, con tallos de hasta 15 cm de altura, hojas provistas de lígula no decurrente de hasta 1,3 mm, provistas de panículas estrechas de hasta 2 cm de anchura y hasta 4 cm de longitud con espiguillas provistas con 4-5(6) flores, con glumas subiguales, y lema glabra o ciliada en nervio medio hasta 1/2 de su longitud, los nervios laterales glabros o ciliados en la base, con anteras que oscilan en los 1-1,4(1,6) mm de longitud que se han identificado como **090(3).- *Poa supina* Schrad., Fl. Germ. (Schrad.), 1: 289. 1806. (Lám. 12(a))** (Lectotipo: Ilustración en: *Agrost. Prod.*, Tab III! (Scheuchzer, 1709)) (Sin.: =*Ochlopoa supina* (Schrad.) H.Scholz & Valdés, *Willdenowia*, 36(2): 662. 2006); especie de la que se tenía constancia de citas previas más cercanas en Ávila: Puerto Castilla (Sardinero, 2004); Madrid: Puerto de Navacerrada (Álvarez, 1964); Sierra de la Estrella (Hernández, 1976) y Tras-os-Montes, Montalegre, (Honrado & al., 2003); esta sería la primera cita de la especie para Extremadura y se amplía su área de distribución dentro del Sistema Central.

Adicionalmente y dentro de *Poa annua* L., se han encontrado ejemplares con lemas pubescentes en más de 1/3 de su longitud, y base claramente pubescente, con anteras ligeramente mayores de 0,9-1,1 mm, frente a las anteras de 0,8-1 mm de los ejemplares de lemas pelosas hasta 1/3 y base de las lemas no abundantemente pelosas. Los ejemplares de lemas pubescentes se corresponderían con *Poa annua* L. var. *lanuginosa* Sennen *Diag. Pl. Esp. Mar.*: 209, n^o 8980. 1936; *Exsic. Pl. Esp.*: n^o 8980. 1933. (Lectotipo: BC n.v.; Isotipo 1: MPU003653! (ejemplar inferior izquierdo) y Isotipo 2: MPU003652! (ejemplar inferior izquierdo)), descrita del Norte de África, sin embargo nosotros estimamos que esta pauta de variación se debe integrar dentro de la variabilidad de la especie.

Atendiendo a los resultados encontrados en esta aportación se amplía en al menos cuatro nuevos taxones del género *Poa* L., en Extremadura: *Poa cenisia* All., *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *gadianensis* subsp. nov., *Poa maroccana* Nanf. y *Poa supina* Schrad.

A los representantes relacionados con el grupo de *Poa annua* L., integrados dentro de la sección *Poa* L. sect. *Ochlopoa* Asch. & Graebn., *Syn. Mitteleur. Fl.* [Ascherson & Graebner]. 387. 1900, los podemos distinguir en base a la siguiente clave dicotómica:

Clave para distinguir a las especies de la Sección *Ochlopoa* del género *Poa* L., en Extremadura

- 1.- Ejemplares con ramas y tallo de la inflorescencia lisos, glabros (Sect. *Ochlopoa*) **2.**
- 1.- Ejemplares con ramas y tallo de la inflorescencia escábridos Resto especies *Poa* L.
- 2.- Ejemplares con la flor terminal de la espiguilla de hasta 1,5 veces la longitud de su pedúnculo. Anteras de 0,2-0,7 mm **3.**
- 2.- Ejemplares con la flor terminal de la espiguilla más de 1,7, habitualmente más de 2 veces la longitud de su pedúnculo. Anteras de 0,8-1,6 mm **4.**

- 3.- Plantas perennes. Lígula no decurrente. Anteras de más de 1 mm ***Poa supina***
 3.- Plantas anuales. Lígula decurrente. Anteras de hasta 1,1 mm ***Poa annua***
- 4.- Anteras de 0,6-0,8 mm. Lema de 2-2,8 mm, con pilosidad entre los nervios en al menos 1/3 de la longitud ***Poa maroccana***
 4.- Anteras de 0,2-0,5 mm. Lema de 1,7-2,3 mm, glabras entre los nervios, o pilosos en menos de 1/4 de la longitud ***Poa infirma***

Agradecimientos:

Deseamos agradecer a los conservadores y directores de herbarios que han facilitado las imágenes digitalizadas de los tipos, especialmente de G, LINN, MA y S-G. Adicionalmente es necesario agradecer al Prof. Dr. Rolf Rustinhausner de Zúrich, su atención, ayuda y correcciones finales, sin su colaboración este trabajo no hubiera sido posible. A todos gracias.

Bibliografía:

- Álvarez Sánchez, J. 1964. Sobre una asociación en charcas de manantial de la Sierra del Guadarrama. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, Secc. Biol. 62: 59-64.
- Burdet, M.; Charpin, A. & Jacquemoud, F. 1981. Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. I. Gymnospermes à Graminées. *Candollea* 36: 543-584.
- Devesa, J.A. 1987. *Poa* L. En: Valdés, B.; Talavera, S. & Fernández-Galiano, E. *Flora de Andalucía Occidental*, Vol. 3. 260-266.
- Devesa, J.A. 1991. *Las Gramíneas de Extremadura*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Badajoz. 358 pp.
- Devesa, J.A. 1995. *Flora y vegetación de Extremadura*. Universitas ed. Badajoz.
- Edmondson, J.R. 1980. *Poa* L. In Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Valentine, D.H.; Walters, S.M. & Webb, D.A. (eds.) *Fl. Eur.* 5: 159-1167. Cambridge University Press, Cambridge.
- Fernández, F. 1984. Notas florísticas sobre el Valle del Paular (Madrid, España), III, *Lazaroa* 6: 271-274.
- Fernández, F. 1988. *Estudio florístico y fitosociológico del valle del Paular*, Tesis doctoral. Facultad de Biología. Univ. Complutense de Madrid. Inéd.
- Gamisans, J. 1981. Contribution à l'étude de la flore de la Corse. VIII. *Candollea* 36(1): 1-17.
- Gamisans, J. & Jeanmonod, D. 1993. *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse (éd. 2) in Compléments au Prodrome de la Flore Corse*, annexe n°3. Conservatoire et Jardin botaniques, Genève. 258 pp.
- Hernández, A.M. 1976. Notas sobre el género *Poa* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 2: 31-38.
- Hernández, A.M. 1978. Estudio monográfico de los géneros *Poa* y *Bellardiochloa* en la Península Ibérica e islas Baleares. *Diss. Bot.* 46: 1-365.
- Honrado, J.; Alves, P. & Barreto Caldas, F. 2003. Sagino procumbentis-Sibthorpietum europaeae, a new association within Montio fontanae-Cardaminetea amarae from Northwestern Portugal. *Lazaroa* 24: 33-36.
- Luceño, M.; López Jiménez, N.; García Muñoz, B.; González Canalejo, A. & Blasco Castro, E. 1999. Aportaciones al conocimiento de la flora de Gredos. IV, *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 433-436.
- Pallares, A. 1994. *La familia de las gramíneas en Almería*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería. 270 pp.
- Portal, R. 2005. *Poa France Belgique Suisse*. R. Portal ed. 1-303.
- Rivas Goday, S. 1964. *Florula y Vegetación de la cuenca extremeña del Gadiana*. Excmo. Dip. Prov. Badajoz. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. 1963. Estudio de la vegetación y flora de las Sierra de Guadarrama y Gredos. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 21(1): 5-325.
- Rivas-Martínez, S.; Fernández-González, F.; Sánchez-Mata, D. & Pizarro, J. 1990. Vegetación de la Sierra de Guadarrama. *Itinera Geobotanica* 4: 4-132.
- Romero, A.T. 2009. *Poa* L. En: Blanca, G.; Cabezado, B.; Cueto, M.; Fernández, C & Morales, C. *Flora de Andalucía Oriental*. Vol 1. 288-292.
- Ruiz, T. 1991. *Poa* L. En Devesa, J.A. (Ed.) *La Gramíneas de Extremadura*. Universidad Extremadura pp. 23-33. Badajoz.
- Sardinero, S. 2004. Flora y vegetación del macizo occidental de la Sierra de Gredos (Sistema Central, España). *Guineana* 10: 3-436.
- Scheuchzer, J. 1709. *Agrostographiae helveticae prodromus*...Zurich.
- Soreng, R.J. & Peterson, P.M. 2012. Revision of *Poa* L. (*Poaceae*, *Pooideae*, *Poeae*, *Poinae*) in Mexico: new records, re-evaluation of *P. ruprechtii*, and two new species, *P. palmeri* and *P. wendtii*. *PhytoKeys* 15: 1-104
- Soreng, R.J. 2000. *Poa* lectotypifications In: Cafferty, S.; Jarvis, C.E. & Turland, N.J. Typification of Linnaean plant names in the Poaceae (Gramineae). *Taxon* 49(2): 239-260.

Francisco María Vázquez Pardo
David García Alonso

Grupo HABITAT

Departamento Producción Forestal y Pastos
 Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera" (CICYTEX)
 A-V Km. 372. 06187 Guadajira (Badajoz, España)
 E-mail: frvazquez50@hotmail.com

Apéndice I

Material seleccionados del género *Poa* L., para este estudio

Material estudiado:

***Poa annua* L.**

- Hs: Ávila (Av): Molbeltrán, hacia Santa Cruz del Valle, 30TUK25, 27-V-2009, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS 42601).
 Hs: Badajoz (Ba): Badajoz, Rincon de Caia, 29SPD06, 29-III-2009, *V. Moreno* (HSS 40950); Don Benito a Villanueva de la Serena, fresneda, 30STJ41, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS 46642); Jerez de los Caballeros, hacia La Bazana, retamar, 29SPC93, 18-III-2011, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS 48876).
 Hs: Cáceres (Cc): Casas de Don Antonio a Cruce de las Herrerías, próximo arroyo Zorreras, 29SQD34, 27-IV-2006, *D. García, M. Gutiérrez & S. Rincón* (HSS 20931); Nuñomoral, próximo al río, 4-V-2001, *J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira* (HSS 7991).
 Lu: Alto Alentejo (AAL): Campomaior, próximo a Horta da Torre, 17-IV-1971, *Malato-Béliz & J.A. Guerra* (HSS 59135); Nisa, serra da Garça, 5-IV-1971, *Malato-Béliz & J.A. Guerra* (HSS 59373); Portalegre, sierra granítica, 20-III-2010, *F.M. Vázquez* (HSS 44359); Redondo, afloramientos pizarrosos, 20-III-2010, *F.M. Vázquez* (HSS 44425).

***Poa infirma* Kunth**

- Colombia: Nova Granada, VIII-1801, *Humboldt & Bonpland* (P00669436! Holotype y B -W 01974 -01! o Isotipo)
 Hs: Badajoz (Ba): Fuente del Arco, 30STH42, 20-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M. Martínez & F.M. Vázquez* (HSS 45119); Fuentes del Maestre, 29SQC26, 15-IV-2009, *F.M. Vázquez* (HSS 41277); Guadajira, La Orden, 29SQD00, 28-III-2006, *J. Blanco* (HSS 18391); Jerez de los Caballeros, zonas adhesionadas, 29SPC94, 11-IV-1996, *F.M. Vázquez* (HSS 357); Montijo, embalse los Canchales, 29SQD1516, 28-II-2007, *L. Del Viejo & M. Gutiérrez* (HSS 29119); Valle de Matamoros, en bosques adhesionados, pastizales, 29SPC95, 28-II-1997, *F.M. Vázquez* (HSS 2621); Valle de Santa Ana, 29SPC94, 21-II-1996, *F.M. Vázquez* (HSS 353).
 Hs: Cáceres (Cc): Talaván, zonas adhesionadas, 29SQE30, 20-II-1998, *M. Seifert & F.M. Vázquez* (HSS 2696). Granada (Gr): Sierra de Baza, VI-1992, *M.C. Pérez & F.M. Vázquez* (HSS 4993)
 Lu: Alto Alentejo (AAL): Alandroal, 31-III-2009, *F.M. Vázquez & al.* (HSS 41599).

Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *flaccidula

- Hs: Málaga (Ma). Cerro de San Cristobal, in umbrosis, VI-1849, *G. Reuter* (G00176652 (Lectotype))

***Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *guadianensis* F.M. Vázquez**

- Hs: Badajoz (Ba). Burguillos del Cerro, canteras calcáreas, I-1993, *V. Moreno & F.M. Vázquez* (HSS 348); Nogales, Los Madroñales, Acebuchal coscojar en zonas rocosas calcáreas, 490-516 msm, 29SPC97, 9-III-2015, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS 63436 (Holotype)); Valle de Matamoros, en zonas calcáreas adhesionadas, 29SPC95, 28-II-1997, *F.M. Vázquez* (HSS 2619)

***Poa maroccana* Nanf.**

- Hs: Badajoz (Ba): Calera de León, sierra de Tentudía, zonas altimontanas, 700 msm, 29SQC22, 20-II-1997, *F.M. Vázquez* (HSS 2625).
 Lu: Alto Alentejo (AAL): Alandroal, 31-III-2009, *F.M. Vázquez & al.* (HSS 41564).
 Maruecos: Taza, in fossa ad viam, 450 msm. 1-V- 1936. *G. Samuelsson* S-G-6765 (Lectotype) y LD1217604 (Isotype).

***Poa cenisia* All.**

- Ga: Iserre. Mont Chamoux Notre Dame de la Salette, 2000 msm, 5-VIII-1891, *R. Montin & J. Bernard* (MA 11683); Pyrenees Atlantiques: Ossan, 30TYN0555, 6-VIII-1980, *P. Montserrat & L. Villar* (MA 291613).
 He: Laussane: Mt. Mondes, 2400 msm, VIII-1907, *Wilczek* (MA 11685).
 Hs: Cáceres (Cc): Tornavacas, Reserva Natural, Garganta de los Infiernos, 30TTK65, 24-III-2007, *M. Fernández & D. García* (HSS 30485).

***Poa supina* Schrad.**

- Au: Tirol: Tanern, 6-VI-1957, *W. Freiberg* (MA 356750).
 He: Zurich: Zurich Glattal, 425 msm, 5-V-1935, *W. Koch* (MA 462584).
 Hs: Andorra: Sonclar, 2320 msm, 27-VII-1976, *A. Sotiaux* (MA 732492).
 Hs: Cáceres (Cc): Tornavacas, Garganta La Serrá, prados de siega, 1600-2000 msm, 30TTK66, 29-V-2007, *J. Blanco, M. Gutierrez & F.M. Vázquez* (HSS 34457).

Apéndice II

Catálogo de tipos estudiados y de algunos materiales seleccionados de Extremadura



Lámina 9.- Lectotipos de *Poa annua* L. (LINN-87.17) (a) y *Poa supina* Schrad. (Scheuchzer, 1709) (b).



Lámina 10.- Lectotipo de *Poa maroccana* Nanf. (S-G-6765) (a) y materiales extremeños del mismo taxon, conservados en HSS (b).



Lámina 11.- Lectotipo de *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter (G00176652) (a) y holotipo de *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *guadianensis* subsp. nov. (HSS 63436) (b).



Lámina 12.- Materiales de *Poa supina* Schard. (a) y *Poa cenisia* All. (b), procedentes de poblaciones de Extremadura.



Lámina 13.- Ilustración de *Poa flaccidula* Boiss. & Reuter subsp. *guadianensis* subsp. nov. **a)** Aspecto general de la planta; **b)** Espiguilla; **c)** Flor (Lema, Androceo y Gineceo). Las barras indican **a)** 1: 2 cm; **b)** 1: 2,5 mm; **c)** 1: 4 mm.

091.- Lemna minuta Kunth in Humboldt, Bonpland & Kunth, *Nov. Gen. Sp.* [H.B.K.], 1: 372. 1816. (Agost.) (ARACEAE) (Lám. 14) (Neotype: SGO 000001030! (Reveal, 1990))

Sinónimos:

- =*Lemna minima* Thuill. ex P. Beauv., *J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts*, 82: 113. 1816. (Febr. (Stafleu & al., 1983))
- =*Lemna minima* Phil., *Linnaea*, 33: 239. 1864.
- =*Lemna minima* Phil. ex Hegelm., *Bot. Jahrb. Syst.*, 21: 299. 1896.
- =*Lemna abbreviata* Hegelm. in Engl., *Bot. Jahrb.*, 21: 298. 1895.
- =*Lemna valdiviana* Phil. var. *abbreviata* Hegelm., *Fl. Bras.*, 3(2): 19. 1878.
- =*Lemna valdiviana* Phil. var. *minima* Hegelm., *Fl. Bras.*, 3(2): 19. 1878.
- =*Lemna minuscula* Herter, *Revista Sudamer. Bot.*, 9: 185. 1954, *nom. superfl.* (Reveal, 1990)

Especie de origen americano, que se describió en base a material procedente de Colombia, y recogido por Humboldt & Bonpland (Reveal, 1990), en su viaje equinoccial, ha estado ampliamente citada como *Lemna minima* Phil., en la literatura americana (Philipi, 1857, 1864; Reveal, 1977), aunque los tipos de los dos nombres actualmente son idénticos, ya que se trataban del mismo taxon como reveló Reveal (1990). Junto a estos nombres aparecen en la literatura otros homónimos al nombre de nuestra especie *Lemna minuta* Kunth: (a) *Lemna minuta* Desv. ex Steud. *Nomencl. Bot.* [Steudel] 469. 1821, más antiguo e invalido, posiblemente sinónimo también; y (b) *Lemna minuta* Raf., *Med. Repos.* 5: 352, *nom. dub. or incert.* 1808, de origen igualmente americano, aunque taxon incierto difícil de determinar.

Aunque la presencia de esta especie según algunos autores es relativamente reciente en Europa [Crawford & al., 1996 (1965 en Biarritz, Francia)], existen testimonios más antiguos que pondrían en evidencia su presencia en el siglo XIX, también en Francia como la descripción que realiza Chevalier (1827) para: *Lemna minima* Chev., *Fl. Gén. Env. Paris*, 2: 256. 1827, en los alrededores de París, que para algunos autores es nombre sinónimo de *Lemna minuta* Kunth (CONABIO, 2009), o los de Palisot de Beauvois (1816), también para Francia, que habría que estudiar el tipo y valorar su prioridad con respecto a la publicación de *Lemna minuta* Kunth.

En la Península Ibérica tenemos testimonios de su presencia en las provincias de Barcelona (Aymerich, 2013), Cantabria (Aedo & al., 2000), Huelva (Sánchez-Gullón & al., 2014), Navarra, Valencia (Vázquez Mora, 2009) (Galán de Mera & al., 2006), además de las localizaciones de Beira Alta, Beira Litoral y Douro Litoral en Portugal (Galán de Mera, 2007; Almeida, 2016). A estas localizaciones podríamos añadir las de Islas Baleares e Islas Canarias (Verloove, 2013) en el territorio español, que completaría el conocimiento de la distribución de la especie en el ámbito del extremo occidental del Mediterráneo, aunque su presencia en Europa es extensa dado que abunda como especie invasora en buena parte de Centro Europa (Bergmeier & al., 2009; Bramley & al., 1995; Cotton, 1999).

La especie que nos ocupa se caracteriza, dentro del género *Lemna* L., por presentar una lámina uninervada, frente al resto de representantes del género *Lemna* L., que conocemos para Extremadura (Devesa, 1995), con tres nervios en la lámina, aunque algunos incipientes como es el caso de *Lemna minor* L. La población que hemos detectado en Extremadura se encuentra en zonas remansadas de los márgenes del río Guadiana a su paso por las localidades de Guadajira y Lobón, aunque la población conservada en herbario procede de localizaciones en el municipio de Guadajira. Se trata de ejemplares de lamina plana en la base y ligeramente convexa en superficie, univervadas, con ápice redondeado, de hasta 2,1 mm, con una radícula de hasta 2,7 cm, formando colonias pequeñas dentro de poblaciones más extensas de *Lemna minor* L., con la que convive, y su dispersión parece ser originada por las anátidas (Sánchez-Gullón & al., 2014; Coughlan & al., 2014).

Se trata de la primera cita de la especie para Extremadura, aunque su presencia parece probable en más localizaciones dentro de las cuencas de los grandes ríos que surcan Extremadura. En la actualidad contamos con al menos tres especies del género *Lemna* L., en Extremadura: *L. gibba* L.; *L. minor* L. y *L. minuta* Kunth.

Material estudiado:

Lemna minuta Kunth

Hs: Badajoz (Ba): Guadajira, Instituto Investigaciones Agrarias Finca La Orden, 29SQD00, 180 msm, 10-VII-2015, J. Blanco, M.J. Guerra, F. Márquez, J. Morcillo & F.M. Vázquez (HSS 65123).

Agradecimientos:

La colaboración y ayuda de todos los miembros del Grupo HABITAT ha sido esencial para la realización de este trabajo.

Bibliografía:

- Aedo, C. & al. 2000. Contribuciones al conocimiento de la Flora Cántabra, IV, *Bol. Ci. Naturaleza R.I.D.E.A.* 46: 7-120.
- Almeida, J.D. 2016. *Lemna minuta* Kunth - mapa de distribuição. Flora-On: *Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica*. <http://www.flora-on.pt/#wLemna+minuta>. Consulta realizada em 7/01/2016.
- Aymerich, P. 2013. Contribució al coneixement floristic del territori ausossegàrric (NE de la península Ibèrica). *Orsis* 27: 209-259.
- Bergmeier, E. & Landolt, E. 2009. Med-Checklist Notulae 28. *Willdenowia* 39: 342.

- Bramley, J.L.; Reeve, J.T. & Dussart, G. 1995. The distribution of *Lemna minuta* within the British Isles: Identification, dispersal and niche constraints. In Pyšek, P., K. Prach, M. Rejmánek & M. Wade (eds.) *Plant invasions: general aspects and special problems*. 181-185. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Chevalier, E. 1827. *Flore Générale des Environs de Paris*. Vol. 2. Paris.
- CONABIO. 2009. *Catálogo taxonómico de especies de México*. 1. In Capital Nat. México. CONABIO, Mexico City.
- Cotton, D.C.F. 1999. Least duckweed *Lemna minuta* Kunth, in Ireland. *Irish Natural. J.* 26(5/6): 199-200.
- Coughlan, N.E.; Kelly, T.C. & Jansen, M.A. 2014. Mallard duck (*Anas platyrhynchos*)- mediated dispersal of *Lemnaceae*: a contributing factor in the spread of invasive *Lemna minuta*?. *Plant Biol.* (doi: 10.1111/plb. 12182).
- Crawford, D.J.; Landolt, E. & D.H. Les, D.H. 1996. An allozyme study of two sibling species of *Lemna* (Lemnaceae) with comments on their morphology, ecology and distribution. *Bull. Torrey Bot. Club* 123(1): 1-6.
- Devesa, J.A. 1995. *Vegetación y Flora de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz.
- Galán de Mera, A. 2007. *Lemna* L. En Castroviejo, S. (Coord.) *Flora Iberica* 18: 312-315. CSIC. Madrid.
- Galán de Mera, A.; Aedo, C.; Castroviejo, S. & Sánchez Pedraja, Ó. 2006. Notulae, taxinomicae, chorologicae, nomenclaturales, bibliographicae aut philologicae in opus "Flora Ibérica" intendentes (6-11). 11. Dos nuevas citas de Lemnaceae para la Flora Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 31: 241.
- Palisot de Beauvois, M. 1816. Memoire sur les Lemna, ou Lentilles d'eau, sur leur fructificatione tsur la germination de leurs grains. *J. Phys. Chim. Hist. Nat.* 82: 101-115.
- Philippi, R.A. 1857. Plantarum novarum chilensium, centuria quarta. *Linnae* 29: 1-47.
- Philippi, R.A. 1864. Plantarum novarum chilensium, centuriae inclusis quibusdam Mendocinis et Patagonicis. *Linnae* 33: 1-308.
- Reveal, J.L. 1977. *Lemnaceae. Intermountain Flora*, 6: 471-476.
- Reveal, J.L. 1990. The neotypification of *Lemna minuta* Humb., Bonpl. & Kunth, an earlier name for *Lemna minuscula* Herter (Lemnaceae). *Taxon* 39(2): 328-330.
- Sánchez-Gullón, E. & Galán de Mera, A. 2014. 180 *Lemna minuta* (ARACEAE, LEMNEAE), nuevo xenófito para la flora de Andalucía. *Acta Bot. Malacit.* 39: 246-248.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. 1983. *Taxonomy Literature*, 4: 15-19. Utrecht.
- Vázquez Mora, J.R. 2009. Aportaciones a la flora de la provincial de Valencia. *Flora Montiber.* 43: 84-86.
- Verloove, F. 2013. New xenophytes from Gran Canaria (Canary Islands, Spain), with emphasis on naturalized and (potentially) invasive species. *Collect. Bot.* (Barcelona) 32: 59-82.

Francisco María Vázquez Pardo

Grupo HABITAT

Departamento Producción Forestal y Pastos
Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdequera" (CICYTEX)
A-V Km. 372. 06187 Guadajira (Badajoz, España)
E-mail: frvazquez50@hotmail.com



Lámina 14.- Fotografía de un grupo de lentejas de agua en las que se puede observar dos especies conviviendo, principalmente en las zonas delimitadas por los círculos azules: *Lemna minor* L., de más de 4 mm de lámina, y *Lemna minuta* Kunth de hasta 2,1 mm de longitud de lámina. Procede del río Guadiana a su paso por Guadajira (Badajoz).

092.- *Lantana camara* L., Sp. Pl., 1: 627. 1753. (VERBENACEAE) (Lám. 15)

Las condiciones y circunstancias de un biotopo hacen que éste sea más o menos susceptible a ser invadido por especies invasoras. Entre las características de un medio que propician la entrada de especies alóctonas invasoras está la destrucción de la vegetación natural original, por circunstancias naturales o más frecuentemente artificiales, de modo que se crean unos espacios bióticos vacíos que serán ocupados por aquellas especies mejor capacitadas para la colonización, no necesariamente autóctonas, y la fuerte presión demográfica, con la consiguiente urbanización del terreno y trasiego de personas y mercancías que actúan como vectores de introducción de especies exóticas (jardinería, actividad comercial, etc.) (Sanz-Elorza & al., 2004). En la desembocadura de los ríos Rivilla y Calamón en el río Guadiana, en la ciudad de Badajoz, se dan estas dos circunstancias ya que estos afluentes fueron canalizados, eliminando la flora autóctona, y en las inmediaciones se crearon unos jardines, constituidos en muchos casos por flora exótica (Lámina 15a).

En una prospección realizada a lo largo del cauce canalizado anteriormente mencionado, se detectó la presencia de un pie naturalizado de *Lantana camara* L. (Lámina 15). Se trata de un arbusto perennifolio que puede alcanzar los 2 m, ocasionalmente trepador, muy ramificado y muy variable morfológicamente por su gran facilidad para hibridarse y poliploidizarse. Sus tallos suelen poseer espinas y las hojas son opuestas, pecioladas y con limbo ovado u ovado-lanceolado, ásperas al tacto. Las inflorescencias son tipo cimas corimbosas axilares, hemisféricas, de 2-3 cm, densas. Las flores tienen cálices de 3 mm y corola amarillenta, naranja o roja, con 4 estambres didínamos, insertos hacia la mitad del tubo de la corola. El fruto es tipo drupa globosa de unos 3 mm, negra en la madurez, con una única semilla (Lámina 15b). Florece durante la mayor parte del año, lo que incrementa su valor ornamental. Se ha confirmado, mediante estudios cariológicos la existencia de diploides, triploides y tetraploides, lo cual aporta, además de la variabilidad morfológica antes mencionada, flores con colores variados (cultivares) y también la capacidad de adaptarse a diversos medios. La polinización es alógama y entomógama. Un individuo adulto puede producir unas 500 inflorescencias, cada una de las cuales produce más de 20 frutos. Éstos pueden ser dispersados por los pájaros. Pero es que además, *Lantana camara* L. tiene la capacidad de rebrotar fácilmente de cepa, y fragmentos de sus ramas pueden enraizar y emitir estolones (Sanz-Elorza & al., 2004; Pujadas & Plaza 2010).

La llamada bandera española o lantana, es originaria de América tropical, desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Se emplea como planta ornamental en muchos de los países de clima cálido y tropical del Planeta, limitándose a estas zonas por no tolerar temperaturas inferiores a 5 °C y muriendo en caso de helada. Otro limitante es el sombreado que limita drásticamente su presencia (Sanz-Elorza & al., 2004).

Por su alta producción de semillas y su dispersión por aves, por su capacidad de multiplicación vegetativa y por la variabilidad morfológica gracias a su genética, esta especie ha podido escapar de las zonas ajardinadas y colonizar gran variedad de espacios. Así, se conoce su naturalización en más de 50 países de áreas tropicales, subtropicales y templadas de África, Asia y Oceanía. En Europa únicamente se conoce en Portugal, Italia y España (Sanz-Elorza & al. 2004; Pujadas Salvà & Plaza 2010). En España se disponía de información sobre su naturalización en regiones costeras (GBIF, 2015; ANTHOS, 2015), donde es muy frecuente su uso ornamental. En concreto la especie aparece asilvestrada en: Barcelona (Sanz Elorza & al, 2004), Tarragona (Royo-Pla, 2006), Castellón (Royo-Pla 2006; Herrero-Borgoñón, 2009), Valencia (Borja, 1951; Herrero-Borgoñón & al., 2005; Herrero-Borgoñón, 2009), Alicante (Serra & Crespo, 1998; Serra, 2007), Almería (Ruiz de la Torre, 1979), Málaga (Trigo, 1993), Sevilla (Jiménez-Mejías & al., 2010), Pontevedra (Sanz Elorza & al., 2004), Islas Baleares (Martín-Prieto & al., 2011), Gran Canaria (Kunkel, 1967; 1969; 1976) y Tenerife (Pitard & Proust, 1908; Kunkel, 1973; Ceballos & Ortuño, 1976; Santos, 1983; Otto, 2005; Stierstorfer & Gaisberg, 2006; Rodríguez & al., 2010). *Lantana camara* L. solo había sido citada como ornamental en Extremadura (Devesa & Fernández, 1995), por lo que la cita ofrecida por este trabajo es la primera para esta comunidad autónoma y también, la primera para una provincia del interior peninsular.

Lantana camara L. es una especie alóctona que puede establecerse permanentemente (metáfito) en ambientes ruderales o arvenses (epicófito). Se considera una especie invasora muy peligrosa y agresiva en algunos países ya que hace disminuir la producción de pastos y bosques, invade ecosistemas alterados y abiertos, produciendo efectos alelopáticos sobre la flora autóctona (Sanz-Elorza & al., 2004; GISIN, 2015). Además, es una especie tóxica que puede ocasionar problemas al ganado e incluso al hombre si se ingieren hojas y/o semillas. Por todo ello se encuentra incluida dentro de la lista de la UICN de las 100 especies alóctonas invasoras más peligrosas del Mundo. En España, tiene una tendencia demográfica ligeramente expansiva en zonas costeras de clima cálido o subtropical, y por el momento sólo invade ambientes ruderales y periurbanos de escaso valor natural (Sanz-Elorza & al. 2004), si bien fue incluida en un listado de especies exóticas con potencial invasor (Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre). En principio la población localizada en Badajoz no debería ocasionar problemas. Como medidas preventivas ante la situación actual en la ciudad de Badajoz, recomendamos la retirada manual del individuo naturalizado y,

proponer, a las administraciones competentes, evitar el cultivo de especies alóctonas invasoras en áreas ajardinadas, sustituyéndolas por flora autóctona.

Material estudiado:

***Lantana camara* L.**

Hs: Badajoz (Ba). Badajoz, arroyo Rivillas-Calamón, 29SPD70, 2-X-2015, J. Blanco (HSS 65320).

Agradecimientos:

La colaboración y ayuda de todos los miembros del Grupo HABITAT ha sido esencial para la realización de este trabajo. Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto LIFE 10 NAT/ES/000582.

Bibliografía:

- ANTHOS, 2015. *Sistema de Información sobre las Plantas de España*. <http://anthos.es/> (Consulta realizada 23-XI-2015).
- Borja, J. 1951. Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia). *Anales Jard. Bot. Madrid* 9: 361-483.
- Ceballos, L. & Ortuño, F. 1976. *Vegetación y flora de las Canarias occidentales*. Excmo. Cabildo Insular de Santa Cruz de Tenerife.
- Devesa, J.A. & Fernández, G. 1995. Flora ornamental. En: Devesa, J.A. *Vegetación y Flora de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz. pp. 183-203.
- GBIF, 2015. *Global Biodiversity Information Facility*. <http://www.gbif.org/> (Consulta realizada 23-IX-2015).
- GISIN, 2015. *Global Invasive Species Information Network*. <http://www.gisin.org/> (Consulta realizada 23-XI-2015).
- Herrero-Borgoñón, J.J. 2009. Notas sobre flora alóctona valenciana. *Fl. Montiber.* 43: 19-25.
- Herrero-Borgoñón, J.J.; Ferrer, P.P. & Guara, M. 2005. Fragmentos taxonómicos, corológicos, nomenclaturales y fitocenoológicos (146-153). 153. Notas sobre la Flora alóctona Valenciana de origen ornamental. *Acta Bot. Malacitana* 30: 182-187.
- Jiménez-Mejías, P.; Escudero, M. & Martín-Bravo, S. 2010. Notas sobre neófitos en el curso urbano del río Guadalquivir en Sevilla. *Lagascalia* 30: 472-481.
- Kunkel, G. 1967. Plantas Vasculares Nuevas para la Flora de Gran Canaria. *Cuad. Bot. Canaria* 1: 3-24.
- Kunkel, G. 1969. Aliens to the Canary Flora. Part. I. Trees and Shrubs. *Cuad. Bot. Canaria* 5: 27-44.
- Kunkel, G. 1973. La Palma: Nota sobre algunas especies introducidas. *Cuad. Bot. Canaria* 17: 15-17.
- Kunkel, G. 1976. Enumeración de las Plantas Vasculares del Parque Nacional de Timanfaya (Lanzarote) con notas adicionales. *Cuad. Bot. Canaria* 26-27: 41-58.
- Martín-Prieto, J.Á.; Espinosa, J.; Roig-Munar, F.X.; Vericad, M.; Rodríguez-Perea, A.; Torres, N.; Pons, G.X. & Mir-Gual, M. 2011. El sistema dunar d'es Codolar (Eivissa, Illes Balears). *Bolletí Soc. Hist. Nat. Balears* 54: 183-195.
- Otto, R. 2005. *Flora vascular silvestre del municipio de Arona*. Tenerife, Documento inédito.
- Pérez-García, F.J. & al. 2008. Aportaciones al catálogo xenofítico de la provincia de Almería (Sureste Ibérico, España). *Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia* 30: 9-15.
- Pitard, J. & Proust, L. 1908. *Les Iles Canaries. Flore de l'Archipel.*
- Pujadas, A.J. & Plaza L. 2010. *Lantana* L. En: Castroviejo, S. (Coord.) *Flora Iberica*, 12: 4-7.
- Rodríguez, M.L.; Lucía, V.L.; Acebes, J.R. & Pérez de Paz, P.L. 2010. Contribución al conocimiento de la flora vascular del municipio de El Sauzal (Tenerife, islas Canarias). *Vieraea* 38: 63-82.
- Royo Pla, F. 2006. *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta* [Base de datos de la tesis]. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia.
- Ruiz de la Torre, J. 1979. Notas de flora hispanica. *Trab. Catedra Bot. Esc. Tecn. Super. Ing. Montes* 5: 1-39.
- Santos, A. 1983. *Vegetación y flora de La Palma*. Interinsular Canaria.
- Sanz-Elorza, M.; Dama, E.D. & Sobrino, E. 2004. *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 384 pp.
- Serra, L. 2007. Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.
- Serra, L. & Crespo, M.B. 1998. Adiciones a la flora alicantina, III. *Fl. Montiber.* 9: 20-23.
- Stierstorfer, Ch. & Gaisberg, M. von 2006. Annotated checklist and distribution of the vascular plants of El Hierro, Canary Islands, Spain. *Englera* 27: 6-221.
- Trigo, M.M. 1993. Contribución al estudio polínico de especies ornamentales: *Acanthaceae* y *Verbenaceae*. *Acta Bot. Malacitana* 18: 135-146.

José Blanco Salas

FOTEX, Av. José María Alcaráz y Alenda, 47 - 1ª planta.
Codigo Postal: 06011, Badajoz, España
E-mail: pepebsalas@yahoo.es



Lámina 15.- Individuo naturalizado de *Lantana camara* L. en el cauce canalizado del Arroyo Rivilla-Calamón en Badajoz (a) y detalles de flores y frutos (b).

093.- *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd., *Anl. Erzieh. Holzart.*, 2: 193. 1787. (ROSACEAE) (Lám. 16)

Basiónimo:

Pyrus communis L. var. *pyraster* L., *Sp. Pl.*, 1: 479. 1753.

Sinónimos:

≡ *Sorbus pyrus* Crantz, *Stirp. Austr. Fasc.*, 2: 56. 1763, *nom. illeg.*

≡ *Pyrus communis* L. a. *pyraster* (L.) Du Roi, *Harbk. Baumz.*, 2: 215. 1772.

≡ *Pyrus communis* L. subsp. *pyraster* (L.) Ehrh., *Hannover. Mag.*, 1780(14): 223. 1780.

≡ *Pyrus pyraster* (L.) Baumg., *Fl. Lips.*: 263. 1790, *comb. superfl.*

≡ *Pyrus achras* Gaertn., *Fruct. Sem. Pl.*, 2: 44, tab. 87 fig. 2. 1791, *nom. illeg.*

≡ *Pyrus communis* L. subsp. *sylvestris* Ehrh., *Beitr. Naturk.*, 7: 51. 1792.

≡ *Pyrus sylvestris* Moench, *Meth.* (Moench): 679. 1794, *nom. illeg.*

≡ *Pyrus communis* L. var. *sylvestris* Duhamel ex DC. in Lam. & DC., *Fl. Franç.* (Lamarck) ed. 3, 4(2): 430. 1805, *nom. illeg.*

≡ *Pyrenia pyrus* Clairv., *Man. Herbor. Suisse*: 161. 1811, *nom. illeg.*

≡ *Pyrus communis* L. var. *achras* Wallr., *Sched. Crit.*, 1: 213-214. 1822.

≡ *Pyrus communis* L. subsp. *achras* Gaertn. ex Syme in Smith, *Engl. Bot.* ed. 3[B], 3: 252. 1864, *nom. illeg.*

≡ *Pyrus sylvester* Bubani, *Fl. Pyren.*, 2: 581. 1899, *nom. inval.*

≡ *Pyrus communis* L. raza *pyraster* (L.) Rouy & E.G. Camus, *Fl. France*, 7: 11. 1901.

≡ *Pyrus communis* raza *achras* Gaertn. ex Bonnier, *Fl. Ill. France*, 4: 16. 1921, *nom. illeg.*

≡ *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. f. *achras* Gaertn. ex Diapulis, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 26: 36. 1933, *nom. inval.*

≡ *Pyrus achras* Gaertn. subsp. *pyraster* (L.) Wallr. ex Rothm., *Exkursionsfl. Kritischer ???*. 1963.

≡ *Pyrus achras* Gaertn. var. *pyraster* (L.) Soó, *Magyar Fl.*, 2: 102. 1966.

≡ *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. subsp. *achras* Gaertn. ex Stohr, *Feddes Repert.*, 88(7/8): 419. 1977, *nom. inval.*

≡ *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. subsp. *achras* Gaertn. ex Terpó, *Feddes Repert.*, 96(1/2): 80. 1985, *comb. superfl.*

≡ *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. var. *achras* Gaertn. ex Terpó, *Feddes Repert.*, 96(1/2): 80. 1985, *nom. inval.*

El género *Pyrus* L., cuenta con 20-75 especies repartidas por todo el mundo, según diversos autores (Erhardt & al., 2002; Silva & al., 2014), aunque su origen se concentra en las zonas templadas de Eurasia y África, habiéndose extendido al resto de los continentes en base al cultivo y aprovechamiento de sus frutos. De entre todas las especies de interés en su cultivo destacan *Pyrus communis* L., de origen Europeo y Próximo Oriente y *Pyrus pyrifolia* (Burm.f.) Nakai de Asia.

En la Península Ibérica contamos con al menos 4 especies (*P. bourgeana* Decne., *P. communis* L., *P. cordata* Desv. y *P. spinosa* Forssk.), aunque se discute sobre la posible presencia de *P. nivalis* Jacq., en el Norte de la Península, y sobre la validez de *P. pyraster* (L.) Du Roi (Aedo & al., 1998). De las cuatro especies reconocidas en Flora Iberica se cita solo 1 de ellas en Extremadura: *P. bourgeana* Decne., cuyo tipo es de origen cacereño (“*Hab. Hispania, in declivitate merid. Sierrae de Cañeira supra Placenciam ...*”) (Decaisne, 1871-72), aunque las citas antiguas de Willkomm & al. (1874) y Rivas Goday & al. (1959); sobre la presencia de *Pyrus communis* L., no se consideraron, posiblemente por estimar que se trataban de ejemplares en cultivo y no naturalizados en el último caso y en el primero por ser un error de identificación (= *P. bourgeana* Decne.), aspectos que se apoyan por la inexistencia de citas en Rivas Goday (1964) y más tarde en Devesa (1995).

Habida cuenta de la presencia de *P. communis* L., como especie naturalizada en varias localizaciones extremeñas, como ya se ha indicado por Perea & al. (2008), es necesario hacer incidencia sobre la presencia de un peral silvestre próximo a *P. communis* L., que encontramos en el macizo de Tentudía (Badajoz), que lo podemos distinguir de *P. communis* L., por la presencia de hojas con el limbo oval a obovado, ocasionalmente subelíptico, provisto de un margen ligeramente serrado a entero, ciliado; de haz y envés pubescente, incluso cuando las hojas maduras, con una relación anchura/longitud de 0,4-0,85 en el limbo, de peciolo largo de 2,5-5,2 cm, con yemas en las ramas agudas y frutos globosos a ligeramente piriformes. Este tipo de peral lo llamó Willkomm & al. (1874) *Pyrus communis* L. var. *achras* Wallr., y más recientemente Terpó (1992) *P. pyraster* (L.) Burgsd. subsp. *achras* Gaertn. ex Terpó, en cualquiera de los dos casos se utilizaron nombres inválidos, ya que el origen del concepto procede de Gaertner (1791), que renombró al peral de Linneo (1753) (= *Pyrus communis* L.), en su forma silvestre con el nombre que reciben de forma vulgar los perales silvestres en Grecia: “*achras*” (=piruétano). En cualquier caso todos nombres inválidos.

Sin embargo, lo que no es menos cierto es que la validez del nombre *P. pyraster* (L.) Burgsd., y su reconocimiento en buena parte de las floras europeas es una realidad (Terpó, 1985, 1992; Dostálek, 1991; Browicz, 1993; Raimondo & al., 2004; 2006; Silva & al., 2014), máxime con el apoyo de su separación a nivel genético de *P. communis* L., y de numerosos cultivares que les anteceden, en base a los estudios realizados por Wolko & al. (2010).

Apoyándonos en toda la información vertida con anterioridad, la aparición de *P. pyraster* (L.) Burgsd., en Extremadura no es original, autores como Rivas Goday & al. (1959), ya la encontraron en Jerez de los Caballeros y Alconera en la provincia de Badajoz, de modo que la nueva población que publicamos de esta especie, situada en el macizo de Tentudía al sur de la provincia de Badajoz, es una prueba reciente,

después de más 50 años y de no haber sido con posterioridad testimoniada la presencia de este taxon en Extremadura.

Si atendemos a las características de los ejemplares encontrados, podemos indicar que el taxon se ajusta a las características que definen a *Pyrus communis* L. var. *achras* Wallr., *Sched. Crit.*, 1: 213-214. 1822. (Sin.: =*Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd. subsp. *achras auct. pl.*; =*Pyrus communis* L. subsp. *achras auct. pl.*), aunque entendemos que la presencia de hojas con el limbo pubescente en ambas caras se enmarcaría dentro de la variabilidad de la especie. Por otro lado, sería necesario estudiar el tipo de *Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd. var. *tomentosa* (W.D.J. Koch) Dostálek, *Preslia* 63(2): 117. 1991. (ROSACEAE) (Bas.: =*Pyrus communis* L. var. *tomentosa* W.D.J. Koch, *Syn. Fl. Germ. Helv.*, 1: 235. 1835.), ya que posiblemente estén relacionados o sea el mismo taxon que este último.

Desde el punto de vista ecológico se trata de una población estable con unos 8 ejemplares maduros, que se regeneran con facilidad en un claro de bosque de encinar y pinar de repoblación (*Pinus pinaster* Aiton), con abundante matorral de cantueso (*Lavandula stoechas* L.), durillo (*Viburnum tinus* L.), y jaras principalmente del grupo *Cistus salviifolius* L., mezclada en los puntos más soleados con *Cistus monspeliensis* L. Se asienta sobre suelos de base pizarrosa, de potencia media a baja, ricos, con un horizontes superior rico en materia orgánica, en orientación NW, y por encima de los 750 msm.

Material estudiado:

Pyrus pyrastrer (L.) Burgsd.

Hs: Badajoz (Ba): Monesterio, sierra de Aguafría, macizo de Tentudía, 29SQ31, 30-IV-2007, D. García & F.M. Vázquez (HSS 32513).

Agradecimientos:

La colaboración y ayuda de todos los miembros del Grupo HABITAT ha sido esencial para la realización de este trabajo.

Bibliografía:

- Aedo, C. & Aldasoro, J.J. 1998. *Pyrus* L., in Castroviejo, S. (Coord. Gral.) *Flora Iberica*, 6: 433-438.
- Browicz, K. 1993. Conspect and chorology of the genus *Pyrus* L. *Arboretum Kórnickie*, 38: 17-33.
- Decaisne, J. 1871-72. *Le Jardin Frutier du Museum*. Vol 1. Paris.
- Devesa, J.A. 1995. *Vegetación y Flora de Extremadura*. Universitas Ed. Badajoz.
- Dostálek J., 1991. *Pyrus pyrastrer* in Czechoslovakia. *Preslia* 63: 113-118.
- Erhardt, W.; Gbtz, E.; Bodeker, N. & Seybold, S. 2002. *Zander Handwörterbuch der Pflanzennamen*. Vol. 1 Engen Illmer Verlag. Stuttgart.
- Gaertner, 1791. *Fructibus et Seminibus Plantarum*. Vol. 2. Turbingae.
- Linneo, C. 1753. *Species Plantarum*. Holmiae.
- Perea, D.F. & Perea, R. 2008. *Vegetación y Flora de los Montes de Toledo*. Guía de Campo, Consejería de Cultura, Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
- Raimondo, F. M. & Schicchi, R. 2004. *Pyrus vallis-demonis* (Rosaceae), a new species from the Nebrodi Mountains (NE- Sicily). *Bocconea* 17: 325-330.
- Raimondo, F.M.; Schicchi, R. & Marino, P. 2006. *Pyrus sicanorum* (Rosaceae) a new species from Sicily. *Fl. Medit.* 16: 379-384.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y Florula de la Cuenca Extremeña del Guadiana*. Excma. Diputación Badajoz. Madrid.
- Rivas Goday, S.; Borja, J.; Esteve, F.; Fernández-Galiano, E.; Rigual, A. & Rivas-Martínez, S. 1959. Contribucion al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 17(2): 285-403.
- Silva, G.J.; Medeiros, T.; Barbieri, R.L. & Costa de Oliveira, A. 2014. Origin, Domestication, and Dispersing of Pear (*Pyrus* spp.). *Advances in Agriculture* 2014(1): 1-8.
- Terpó A. 1985. Studies on taxonomy and grouping of *Pyrus* species. *Feddes Repert.* 96(1-2): 73-87.
- Terpó A. 1992. *Pyrus* taxa in Hungary, and their practical importance. *Thaiszia* 2: 41-57.
- Willkomm, M. & Lange, J. 1874. *Prodr. Fl. Hisp.*, 3: 193.
- Wolko, L.; Antkowiak, W.; Lenartowicz, E. & Bocianowski, J. 2010. Genetic diversity of European pear cultivars (*Pyrus communis* L.) and wild pear (*Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd.) inferred from microsatellite markers analysis. *Genet. Resour. Crop. Evol.* 57: 801-806.

Francisco María Vázquez Pardo

Francisco Márquez García

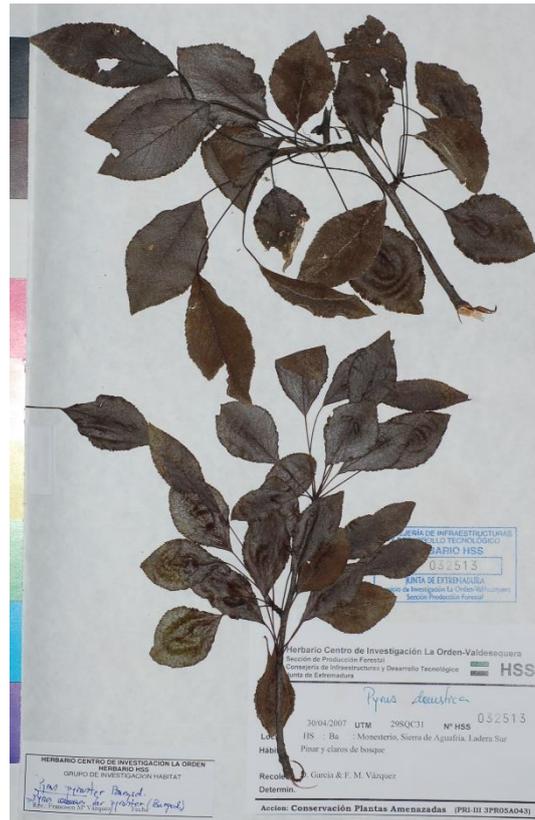
Grupo HABITAT

Departamento Producción Forestal y Pastos

Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera" (CICYTEX)

A-V Km. 372. 06187 Guadajira (Badajoz, España)

E-mail: frvazquez50@hotmail.com



Lamina 16.- Material conservado de *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd., en herbario HSS, procedente de Extremadura.

Combinaciones nomenclaturales y taxones nuevos descritos que aparecen recogidos en este volumen:

Poa flaccidula Boiss. & Reuter subsp. ***gadianensis*** F.M. Vázquez ***subsp. nov.***

Polypodium cambricum L. subsp. ***cambricum*** L. f. ***serrulatum*** (Schr. ex Arcangeli) F.M.Vázquez ***comb. stat. nov.***

Quercus broteroi (Cout.) Rivas-Martínez & C.Sáenz subsp. ***tlemcenensis*** (A.DC.) F.M.Vázquez & A.Coombes ***comb. nov.***

Quercus faginea Lam. subsp. ***maroccana*** (Braun-Blanq. & Maire) F.M.Vázquez & A.Coombes ***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, cariología, 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: grupohabitat@outlook.es. Los manuscritos una vez enviados no serán necesariamente objeto de correspondencia ni se devolverán a los remitentes.

Los originales, que no podrán exceder de 30 páginas (12000 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 cariológico, anatómico, o de biología de la reproducción** (< 5 páginas).

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 capitulos 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: grupohabitat@outlook.es.

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

- Blanco Salas, J. 2016. **089.- *Ricinus communis* L.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 62-64.
- Blanco Salas, J. 2016. **092.- *Lantana camara* L.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 76-78.
- Blanco Salas, J. & Vázquez Pardo, F.M. 2016. **088.- *Atriplex semibaccata* R.Br.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 59-61.
- Blanco, J.; García, D.; Vázquez, F. M. & Ruiz, T. 2016. **Propuesta metodológica para el cultivo de la “mejorana” *Thymus mastichina* (L.) L. (*Lamiaceae*) en las Vegas del Guadiana (Badajoz).** *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 5-13.
- Cáceres Escudero, Y. 2016. **087.- Tres nuevas orquídeas para la flora de la provincia de Cáceres.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 56-58.
- Pérez-Chiscano, J.L. 2016. **Datos sobre la reproducción de *Narcissus serotinus* Loefl. ex L. (*Amaryllidaceae*), en la comarca de La Serena, Extremadura, España.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 35-40.
- Vázquez Pardo, F.M. 2016. **Aproximación al conocimiento del género *Ficaria* Huds., (*Ranunculaceae*) en Extremadura, España.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 15-23.
- Vázquez Pardo, F.M. 2016. **085.- *Lepidium graminifolium* L.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 43-44.
- Vázquez Pardo, F.M. 2016. **091.- *Lemna minuta* Kunth in Humboldt, Bonpland & Kunth** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 73-75.
- Vázquez Pardo, F.M. & Coombes, A. 2016. **Aproximación al conocimiento del género *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach (*Fagaceae*) en Extremadura (España).** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 25-34.
- Vázquez Pardo, F.M. & García Alonso, D. 2016. **090.- Anotaciones corológicas y taxonómicas al género *Poa* L. (*Gramineae*) en Extremadura.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 65-72.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D., Márquez García, F., Guerra Barrena, M.J. & Blanco Salas, J. 2016. **086.- Anotaciones corológicas de los Pteridophyta de Extremadura y áreas próximas.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 45-55.
- Vázquez Pardo, F.M. & Márquez García, F. 2016. **093.- *Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 79-81.

ÍNDICE

Estudios

- Blanco, J.; García, D.; Vázquez, F. M. & Ruiz, T. 2016. **Propuesta metodológica para el cultivo de la “mejorana” *Thymus mastichina* (L.) L. (*Lamiaceae*) en las Vegas del Guadiana (Badajoz).** *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 5-13.
- Vázquez Pardo, F.M. 2016. **Aproximación al conocimiento del género *Ficaria* Huds., (*Ranunculaceae*) en Extremadura, España.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 15-23.
- Vázquez Pardo, F.M. & Coombes, A. 2016. **Aproximación al conocimiento del género *Quercus* L. Sect. *Gallifera* Spach (*Fagaceae*) en Extremadura (España).** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 25-34.
- Pérez-Chiscano, J.L. 2016. **Datos sobre la reproducción de *Narcissus serotinus* Loefl. ex L. (*Amaryllidaceae*), en la comarca de La Serena, Extremadura, España.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 35-40.

Anotaciones Corológicas a la Flora en Extremadura

- Vázquez Pardo, F.M. 2016. **085.- *Lepidium graminifolium* L.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 43-44.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D., Márquez García, F., Guerra Barrena, M.J. & Blanco Salas, J. 2016. **086.- Anotaciones corológicas de los Pteridophyta de Extremadura y áreas próximas.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 45-55.
- Cáceres Escudero, J. 2016. **087.- Tres nuevas orquídeas para la flora de la provincia de Cáceres.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 56-58.
- Blanco Salas, J. & Vázquez Pardo, F.M. 2016. **088.- *Atriplex semibaccata* R.Br.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 59-61.
- Blanco Salas, J. 2016. **089.- *Ricinus communis* L.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 62-64.
- Vázquez Pardo, F.M. & García Alonso, D. 2016. **090.- Anotaciones corológicas y taxonómicas al género *Poa* L. (*Gramineae*) en Extremadura.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 65-72.
- Vázquez Pardo, F.M. 2016. **091.- *Lemna minuta* Kunth in Humboldt, Bonpland & Kunth** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 73-75.
- Blanco Salas, J. 2016. **092.- *Lantana camara* L.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 76-78.
- Vázquez Pardo, F.M. & Márquez García, F. 2016. **093.- *Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd.** *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 79-81.



la orden
centro de investigación
la orden - valdesequera



UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
UNA MANERA DE HACER EUROPA