Flora Montiberica 74: 65-69 (VII-2019) ISSN 1138-5952 – eISSN 1988-799X

¿ES *MOLUCCELLA LAEVIS* L. (*LAMIACEAE*) UNA PLANTA EXÓTICA RECIENTEMENTE NATURALIZADA EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL?

José Luis MEDINA-GAVILÁN[1], Francisco J. DELGADO ROMÁN[2], José SERRANO PADILLA[3] & Enrique SÁNCHEZ GULLÓN[4]

[1] SOCEAMB, Sociedad de Estudios Ambientales. C/Perú, 4. 2º planta. 41100-Coria del Río (Sevilla). jlmedina@soceamb.com
[2] C/Álvarez Quintero, 13. 41220-Burguillos (Sevilla). fjdr1@live.com
[3] I.E.S. Castillo de Cote. C/Molino Pintao, 2. 41770-Montellano (Sevilla). j.serranopadilla@gmail.com
[4] Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra. del Dique Juan Carlos I, km 3.
Apdo. 720. 21041-Huelva. enrique.sanchez.gullon@juntadeandalucia.es

RESUMEN: *Moluccella laevis* es una especie de origen irano-turánico y uso ornamental, puntualmente naturalizada en ambientes antropizados de diferentes regiones de clima cálido y seco del planeta. En la Península Ibérica, se ha hecho relativamente frecuente en su cuadrante suroccidental a lo largo de la última década. En este trabajo documentamos la existencia de nuevas poblaciones espontáneas en Andalucía occidental, con la singularidad de que una de ellas persiste desde al menos los últimos 50 años. A la luz de este hallazgo se contextualiza la reciente proliferación de poblaciones de *M. laevis* en campos de cultivo del suroeste ibérico, no tanto como la novedosa introducción de esta especie en el territorio, sino más bien como el posible resultado de un nuevo escenario ecológico que ha devenido en una creciente potencialidad invasora para esta especie. **Palabras clave:** especie exótica invasora; mala hierba; región mediterránea occidental; valle del Guadalquivir; entrevistas etnográficas; Sevilla; España.

ABSTRACT: Is *Moluccella laevis* L. (Lamiaceae) an exotic plant recently naturalized in Western Andalusia (southwestern Spain)? *Moluccella laevis* is a plant species of Irano-turanian origin and ornamental use, which has become naturalized in man-perturbed habitats of warm and dry regions around the world. It is become relatively frequent in the south-western Iberia in the latter years. In this study, we document the existence of new spontaneous populations of *M. laevis* at western Andalusia, with the singularity that one of them persists from at least 50 years ago. In light of this information, we contextualize the contemporary proliferation of *M. laevis* populations in field crops of the south-western of the Iberian Peninsula as the possible effect of a new ecological scenario, resulting in an increasing invasive potentiality for this species, rather than the consequence of a first recent introduction, never before produced in the territory. **Keywords:** invasive exotic species; weed; western Mediterranean Basin; Guadalquivir River valley; ethnographic interview data; *Molucella; Labiatae;* Sevilla; Spain.

INTRODUCCIÓN

Moluccella L. (Lamiaceae, Lamioideae) es un pequeño género nativo de la región irano-turánica cuya sistemática ha sido recientemente reinterpretada, incluyendo actualmente a ocho especies clasificadas en los subgéneros *Moluccella* y *Chartocalyx* (Regel) Ryding (BENDIKSBY & al., 2011; SIADATI & al., 2018). Más allá del valor taxonómico de esta división, su existencia revela una interesante segregación funcional y biogeográfica de las especies que componen el género: un tipo subarbustivo, con hojas desde coriáceas a ligeramente crasas y distribución restringida a Asia central (subgén. *Chartocalyx*), frente a un tipo herbáceo anual o más raramente perenne de corta vida, malacófilo y con distribución que alcanza el área mediterránea (subgén. *Moluccella*) (BENDIKSBY & al., 2011). La separación evolutiva entre ambos grupos data del Mioceno Superior (BENDIKSBY, 2011), estando constituido el subgénero *Moluccella* por las dos especies que tradicionalmente se han considerado como únicos representantes del género: *Moluccella laevis* L. y *Moluccella spinosa* L. (HARLEY & al., 2004).

Concretamente, la distribución natural de *Moluccella laevis* se extiende desde el norte de Iraq, Siria y Turquía oriental hasta Anatolia, Líbano e Israel, alcanzando marginalmente la región mediterránea (BOISSIER, 1879; POST, 1896; GBIF, 2018). Habita primariamente en zonas esteparias (VON HANDEL-MAZZETTI, 1914; BORNMÜLLER, 1917; PASCHE, 1994; DÖNMEZ, 2002), aunque la transformación agraria de los usos originales del suelo en su propia área de distribución natural y la recreación de similares condiciones ecológicas en cultivos de secano de otras regiones cálidas y secas, la convierten en una especie típicamente arvense (ZOHARY, 1950; NEZAKET & ZEKI, 2001; HAND, 2004; ARNOLD & al., 2015; DANA & al., 2015; QASEM, 2017).

En la actualidad, *Moluccella laevis* se ha extendido sinantrópicamente por diversas regiones del planeta, aunque sin manifestarse como una especie de marcado carácter invasor (SÖYRINKI, 1991; PROTOPOPOVA & SHEVERA, 2004; MAROYI, 2006; NESOM, 2009; MARRERO, 2010). En la Península Ibérica, las primeras citas publicadas de poblaciones espontáneas de *M. laevis* son relativamente recientes (SÁNCHEZ-GÓMEZ & al., 1998). Si bien, desde entonces su número ha crecido progresivamente en el cuadrante suroccidental ibérico, mostrando una tendencia claramente inva-

sora (SAAVEDRA & al., 2011; HIDALGO & al., 2012; DANA & al., 2015; DANA, 2016).

RESULTADOS

En este trabajo aportamos nuevas citas de esta especie en la provincia de Sevilla y recogemos el novedoso testimonio de su presencia ininterrumpida en la vega del Guadalquivir desde al menos los últimos años de la década de 1960. Señalamos a continuación y comentamos separadamente las poblaciones detectadas. Las localizaciones de estas seis nuevas citas se representan geográficamente en la figura 1.

Moluccella laevis L.

SEVILLA: **30STG3862**. Burguillos, Paso de la Villa, en cultivo de frutales de regadío (*Prunus domestica*) sobre suelo calcáreo arcilloso (Chromoxerert éntico), 40 m, 5-VI-2018, *Medina-Gavilán & Delgado Román* (SEV 287971). Se trata de una población muy localizada, compuesta por un escaso número de individuos dispersos. En realidad, la plantación de frutales en la que se asienta es muy reciente y obedece a una reconversión de los cultivos herbáceos tradicionales de la zona, consumada en fecha posterior a 2010. La parcela agrícola está prácticamente desprovista de cobertura vegetal espontánea, debido a la aplicación recurrente de herbicidas. La principal singularidad de esta población reside en su aparente antigüedad, cuya presencia es conocida desde al menos los últimos años de la década de 1960. El informante (M. Doval, 63 años, agricultor) la identifica con claridad por su característica arquitectura floral y por los aceites esenciales de sus órganos aéreos (*"olor como a limón"*), señalando que crecía abundantemente *"tanto en suelos removidos, como en linderos y balates sin remover"*. Es más, está tan familiarizado con su presencia que no admite la posibilidad de que se trate de una planta exótica (*"es una planta de toda la vida"*). No obstante, afirma que su densidad ha decrecido de manera muy notable en las últimas décadas hasta casi desaparecer, una situación que, a partir de sus observaciones sistemáticas a lo largo de los años, correlaciona de manera no probada con el uso de herbicidas, también acompañando a la rarificación extrema de otras hierbas arvenses antiguamente muy frecuentes (*Papaver rhoeas*, *Cichorium* sp.). **29SQB5858**. Guillena, Las Casillas, en la linde de un cultivo de girasol con la vía pecuaria "Cañada Real de Córdoba a Huelva", sobre suelo franco (Xerorthent), 40 m, 2-VIII-2018, *Delgado Román*. 29SQB6058. Guillena, en naranjal sobre suelo franco (Xerorthent), 15 m, 2-VIII-2018, *Delgado Román* (SEV 287970). Junto con la cita anterior, éstas constituyen el primer testimonio sobre la presencia de *M. laevis* en la comarca natural de la Vega, ya en su transición con la de la Sierra Norte (cf. VALDÉS & al., 1987), así como las primeras localizaciones conocidas en la margen derecha del río Guadalquivir. Sin embargo, a diferencia de aquélla, informantes locales nos apuntan a que se trata de una naturalización reciente, ya que la previa existencia de esta especie en la zona resulta desconocida. Su condición de mala hierba ocasiona que se estén invirtiendo esfuerzos puntuales en su erradicación manual. **30STG6912**. Arahal, Cortijo Cásula, Cerro Pelado, en cultivo de girasol sobre suelo calcáreo arcilloso (Pelloxerert), 110 m, 1-VIII-2018, *Medina-Gavilán* (SEV 287972). Se trata de una población con una elevada densidad de individuos y restringida a las lindes de cultivos de girasol, aunque se observa una incipiente colonización en trigales próximos. Análogamente a la cita anterior, informantes locales precisan que el origen de esta población de *M. laevis* se sitúa hacia 2012 y que nunca antes, a escala de décadas, había sido detectada. La pérdida de rendimiento económico del cultivo, percibida por los propietarios en las proximidades de las concentraciones de *M. laevis*, nos inclina a pensar que la no detección previa de esta especie deba entenderse como una auténtica ausencia de la misma y, por tanto, en una colonización reciente. **30STG7202.** Montellano, junto a la carretera A-361 de Morón de la Frontera a Montellano (PK 37+500), en cultivo de girasol sobre suelo franco-arenoso (Xerochrepts), 200 m, 19-VI-2008, *Serrano Padilla* (Herbario IES Castillo de Cote 88/2008). Desde esa primera observación herborizada, *M. laevis* ha vuelto a ser detectada en otros puntos del municipio y de manera cada vez más abundante, aunque siempre asociada a campos de cultivo (J. Serrano Padilla, obs. pers.). **30STG6702.** El Coronil, junto a la carretera A-375 de Puerto Serrano a Utrera (PK 25+500), en la cuneta y cultivos adyacentes de secano sobre suelo franco-arenoso (Xerochrepts), 165 m, 14-VII-2018, *Sánchez Gullón* (ESG 555. Dupla in BR).

DISCUSIÓN

El creciente número de citas corológicas de *M. laevis* a lo largo de los últimos años no parece tener causas artefactuales en un eventual mayor esfuerzo de muestreo ciudadano y en su alcance difusivo a través de plataformas basadas en las nuevas tecnologías de la comunicación digital (CHANDLER & al., 2017), sino que, aunque sin duda ayudado por estas aportaciones naturalistas, revela la realidad de un comportamiento claramente invasor en ecosistemas agrarios del suroeste ibérico (SAAVEDRA & al., 2011; DANA & al., 2015; DANA, 2016; PULGAR & HERRERA, 2017; BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2018; GBIF, 2018). Así, este trabajo añade nuevas citas al conjunto de las localizaciones ya conocidas, respaldando la progresión de su extensión y su diagnosis como especie de inequívoca vocación invasora.

Las poblaciones ibéricas de *M. laevis* muestran un patrón de distribución que, en lo espacial, se concentra en la campiña sevillana (comarca natural de la Campiña Baja sensu VALDÉS & al. 1987, fig. 1) y que, en lo ecológico, mantiene preferencia por asentarse en el entorno de cultivos herbáceos de secano, típicamente girasol, sobre suelos arcillosos y calcáreos con bioclima termomediterráneo.

Por otro lado, aunque se conserva algún testimonio del antiguo cultivo local de *M. laevis* en España (PARDO SASTRÓN, 1903; IBÁÑEZ, 2006), hasta donde hemos podido saber no se conocía la existencia de poblaciones espontáneas de esta especie exótica en fechas tan adelantadas como la segunda mitad de la década de 1960. El histórico valor horticultural de *M. laevis* (MATTHIOLI, 1571; SMYTH, 1903; COSTA & al., 2016; VONEŠOVÁ & al., 2018) y su moderna importancia económica en el sector de la floricultura (MUTHOKA & MURIITHI, 2008; TEJEDA & al., 2015; OWEN & al., 2016) han motivado que su dispersión a larga distancia y su naturalización en otras regiones biogeográficas, mediadas respectivamente por su introducción intencionada y por la promoción de su cultivo, sean una realidad evidenciada desde hace más de un siglo (PHILIPPI, 1875; ROBBINS, 1940). En Andalucía occidental, *Mo-*

luccella laevis es actualmente una de las plantas ornamentales que presenta mayor volumen de producción en viveros entre las especies de comercialización menor, llegando a alcanzar los 200.000 tallos/año (RUBIO, 2002). En estos casos, la colonización se suele producir a partir de escapes de cultivo y posterior naturalización como epecófitos, generalmente de manera muy local (BURGESS & al., 1991; PARSONS, 1992; NESOM, 2009).

Sin embargo, no parece que éste fuera el origen de la antigua población de *M. laevis* detectada en el municipio de Burguillos, donde no hemos encontrado testimonios positivos acerca del posible empleo ornamental de esta planta, no ya a nivel comercial, sino incluso a escala personal. Esta longeva población se asienta en una zona en la que, con ocasión del Plan General de Colonización de la zona regable del Viar (Decreto de 24 de febrero de 1950), se produjo la segregación de una extensa propiedad cerealista de secano en numerosas pequeñas propiedades agrícolas de regadío, destinadas inicialmente al cultivo de habas, garbanzos, trigo y otros cereales. No obstante, a comienzos de la década siguiente se acomete la construcción de un caserío disperso para favorecer el asentamiento de las familias de agricultores que años antes habían tomado posesión de esas tierras como colonos, en cuyo entorno inmediato ya sí consta, aunque sin datación posible, la plantación de alguna especie ornamental (MEDINA-GAVILÁN, 2011). Con todo, ante la falta de otras evidencias, es plausible considerar el origen de esta población espontánea de *M. laevis* a partir de una introducción accidental en cargamentos contaminados de semillas agrícolas. A este respecto, hemos recogido un comportamiento dispersivo similar de las semillas de *Agrostemma githago* L. en cosechas de trigo, en este mismo municipio y época, las cuales eran intervenidas por el Servicio Nacional del Trigo para evitar la proliferación de esta especie arvense por razones de salud pública (C. García César, com. pers.). En todo caso, el informante relata que la densidad de plantas en esta población de *M. laevis* fue muy importante en el pasado, aunque curiosamente sólo detectada en esta zona del municipio. Esta descripción de los hechos no se contradice con el testimonio de otros agricultores locales de avanzada edad, incapaces de reconocer a esta especie como mala hierba alguna vez presente en sus cultivos, o con el hecho de que carezca de nombre popular, algo que probablemente tendría si hubiese estado más extendida en la zona, a consecuencia de su conspicua apariencia (e.g. "cencerrotes", en ciertos puntos de Andalucía). En esta línea, hay que señalar que el caso de Burguillos no es único, ya que también hemos recogido el dato observacional sobre la presencia espontánea puntual de *M. laevis* desde hace al menos 30 años en la campiña sevillana (J.A. Escobedo Corona, com. pers.).

Lejos de implicar un significado meramente descriptivo, esta nueva información sobre la presencia temprana de *M. laevis* en la provincia de Sevilla posibilita un planteamiento funcional por cuanto queda contrastada una situación de introducción antigua y propagación muy limitada, frente a una de introducción aparentemente reciente y colonización muy agresiva (SAAVEDRA & al., 2011). En efecto, la proliferación de poblaciones de *M. laevis* sugiere un nuevo escenario de invasibilidad para esta especie exótica, marco antes inexistente, de modo que sería muy oportuno considerar qué causas han podido conducir a este abrupto cambio en su patrón de comportamiento (cf. MARON & al., 2004). Entre las causas intrínsecas o innatas se incluye la posible entrada reciente de fenotipos con mayor potencial invasor (e.g. resistencia adquirida frente a fitosanitarios o mayor vigor reproductivo), mientras que entre las causas extrínsecas cobran especial peso un posible mayor dinamismo en las relaciones dispersivas producidas por el hombre (BULLOCK & al., 2018) o un cambio progresivo de las condiciones ambientales que puedan resultar especialmente favorables a esta especie (VILÀ & al., 2007). O simplemente puede ser el reflejo temporal de su propio proceso de naturalización, que ha necesitado de varias décadas para alcanzar este grado notable de extensión.

Lamentablemente no existe ningún estudio dedicado expresamente al conocimiento de la estrategia espontánea de diseminación de *Moluccella laevis* y a la participación de las actividades humanas como vehículo de dispersión involuntaria, en aquellas situaciones donde el interés comercial de su explotación está ausente. La morfología infundibuliforme y consistencia membranácea del cáliz, a cuya base permanece fuertemente asida la tetranúcula, propicia su anemocoria (E. Sánchez Gullón, obs. pers.). Así, la dispersión por viento o por corrientes de aire producidas por el tráfico rodado, podría ayudar a entender las causas de su propagación en cultivos extensivos de secano y en las cunetas de las carreteras. También se ha sugerido la epizoocoria (DANA & al., 2015) y la hidrocoria (ZHU & al., 2018) como algunos de los posibles mecanismos dispersivos operantes en condiciones naturales o seminaturales (cf. BLäß & al., 2010 para especies esteparias). De la misma manera debería explorarse su posible naturaleza estepicursora, ya que cuando la planta se seca completamente y se desprende del suelo, todavía conserva una gran parte de los cálices sin que hayan sufrido abscisión, de manera que toda ella forma una unidad susceptible de ser transportada por el viento (J.L. Medina-Gavilán, obs. pers.). Además, la anemocoria podría ser interpretada conjuntamente con el síndrome hidrócoro de sus núculas si se verificase un comportamiento higrostático del cáliz con las lluvias otoñales, de modo que permitiera su liberación como ocurre con otras labiadas leñosas de medios áridos (KADIS & GEORGHIOU, 2010). En todo caso, el patrón espacio-temporal detectado en el suroeste ibérico, con un súbito incremento de las poblaciones conocidas en un corto periodo de tiempo y todas ellas asociadas a ambientes agrarios, apuntan al hombre como agente dispersor dominante (DANA, 2016).

Por ello, el análisis de factores como el grado de contaminación de los lotes comerciales de semillas y el papel de la maquinaria agrícola como vector dispersivo, la posible relación de origen con su explotación como flor cortada, el seguimiento demográfico y ecológico de las poblaciones y la valoración de estrategias encaminadas a su control, son algunos de los frentes que debieran activarse para evitar un mayor avance de *M. laevis* y sus posibles consecuencias sobre la biodiversidad florística o los rendimientos agrícolas.

Agradecimientos: A los hermanos Doval y a Fernando Fuentes Candau, por permitirnos respectivamente la recolección de material en Burguillos y Arahal, así como suministrarnos importante información sobre las poblaciones allí detectadas. También al profesor Amots Dafni (Universidad de Haifa), por su ayuda para conocer la distribución y preferencias ecológicas de *Moluccella laevis* en Oriente Próximo, y a todos aquellos informantes citados en el

Apéndice, que han compartido con nosotros sus observaciones personales sobre localizaciones de *M. laevis* en la provincia de Sevilla. Por último, este trabajo está dedicado a la memoria de José Luis Medina Castaño (1951-2019), quien siempre hizo gala de sus raíces ligadas al campo y fue valedor del conocimiento y difusión de los valores ecológicos y etnoculturales de Burguillos.

APÉNDICE

Presencia conocida de *Moluccella laevis* en la provincia de Sevilla (cuadrículas UTM 10×10):

1. Citas publicadas previas: 30STF59 [DANA & al. (2015) *Rev. Soc. Gad. Hist. Nat*. 9: 27-30]; 30STG51 [GARRIDO & al. (2002) *Acta Bot. Malacitana* 27: 295-332]; 30STG53 [DANA (2016) *Bouteloua* 25: 124-126; SILVESTRE & al. (2013) *Lagascalia* 33: 7-18]; 30STG 63, 30STG73 [DANA & al. (2015)]; 30STG91 [PULGAR & HERRERA (2017) *Bot. complut*. 41: 39-51].

2. Presente estudio: 29SQB55; 29SQB65; 30STG36; 30STG60; 30STG61; 30STG70.

3. Observaciones inéditas: 30STG53 (D. Melero); 30STG60 (J. A. Conde; D. Melero); 30STG70 (D. Melero López); 30STG75 (D. Conradi); 30STG83 (J. M. Carrasco¸ J. M. Herrera); 30STG92 (J. M. Herrera); 30SUG24 (F. Pascual).

BIBLIOGRAFÍA

ARNOLD, N., S. BAYDOUN, L. CHALAK & T. RAUS (2015) A contribution to the flora and ethnobotanical knowledge of Mount Hermon, Lebanon. *Fl. Medit*. 25: 13-55.

BENDIKSBY, M. (2011) *Molecular phylogeny, taxonomy, and historical biogeography of Lamiaceae subfamily Lamioideae, including surveys of alloploid speciation in two temperate Eurasian genera, Galeopsis and Lamium.* Universidad Oslo.

BENDIKSBY, M., L. THORBEK, A.-C. SCHEEN, C. LINDQVIST & O. RYDING (2011) An updated phylogeny and classification of Lamiaceae subfamily Lamioideae. *Taxon* 60: 471-484.

BIODIVERSIDAD VIRTUAL (2018) *Moluccella laevis* L. Asociación Fotografía y Biodiversidad. www.biodiversidad-virtual.org/ herbarium

BLÄß, C., K. RONNENBERG, O. TACKENBERG, I. HENSEN & K. WESCHE (2010) The relative importance of different sedd dispersal modes in dry Mongolian rangelands. *J. Arid Environ.* 74: 991-997.

BOISSIER, P. E. (1879) *Flora Orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto and Indiae fines hucusque observatarum*, 4. Basilea.

BORNMÜLLER, J. (1917) Zur flora des nordlichen Mesopotamiens. *Notizzblatt Königl. Bot. Gart. Mus. Berlin* 7: 133-178.

BURGUESS, T.L., J.E. BOWERS & R.M. TURNER (1991) Exotic plants at the Desert Laboratory, Tucson, Arizona. *Madroño* 38: 96-114.

BULLOCK, J.M., D. BONTE, G. PUFAL, C. DA SILVA CARVALHO, D.S. CHAPMAN, C. GARCÍA, D. GARCÍA, E. MATTHYSEN & M.M. DELGADO (2018) Human-mediated dispersal and the rewiring of spatial network. *Trends Ecol. Evol*. 33: 958-970.

CHANDLER, M., L. SEE, K. COPAS, A.M.Z. BONDE, B. CLARAMUNT, F. DANIELSEN, J. KRISTOFFER, S. MASINDE, A. J. MILLER-RUSHING, G. NEWMAN, A. ROSEMARTIN & E. TURAK (2017) Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. *Biol. Conserv*. 213: 280-294.

COSTA, R.M.S., P. PAVONE, R. CARUSO & S. PULVIRENTI (2016) Diachronic analysis of biodiversity: Study of a herbarium "reviewed" by Francesco Cupani (1657-1710) at the end of the 17th century. *Plant Biosyst*. 150: 834-845.

DANA, E.D. (2016) Otra localidad invadida por *Moluccella laevis* L. (Labiatae) (Sevilla, España). *Bouteloua* 25: 124-126.

DANA, E.D., A. BARRAGÁN, P. SÁNCHEZ, J. RAMÍREZ & J. GARCÍA DE LOMAS (2015) Nuevas localidades de *Moluccella laevis* L. (Labiatae) en el sur de España. *Rev. Soc. Gad. Hist. Nat.* 9: 27-30.

DÖNMEZ, A.A. (2002) Flora of Karagüney Mountain (Kırıkkale). *Turk. J. Bot*. 26: 417-451.

GBIF (2018) Global Biodiversity Information Facility. www.gbif.org.

HAND, R. (ed.) (2004) Supplementary notes to the flora of Cyprus IV. *Willdenowia* 34: 427-456.

HARLEY, R.M., S. ATKINS, A.L. BUDANTSEV, P.D. CANTINO, B J. CONN, R. GRAYER, M.M. HARLEY, R. DE KOK, T. KRESTOVSKAJA, R. MORALES, A.J. PATON, O. RYDING & T. UPSON. (2004) *Labiatae*. In K. KUBITZKI & J.W. KADEREIT (Eds.): *The families and genera of vascular plants*, 7: 167-275. Springer Verlag. Berlin.

HIDALGO, J., O. ARQUERO, J. CANO, C. GARCÍA-ORTIZ, J.C. HIDALGO, F. MARTÍNEZ, D. PÉREZ, F. RODRÍGUEZ, F. RUIZ, N. SERRANO, V. VEGA & M. VIÑAS (2012) La transformación del olivar pasa por "Transforma". *OleoRevista* 147: 29-32.

KADIS, C. & GEORGHIOU, K. (2010) Seed dispersal and germination behaviour of three threatened endemic labiates of Cyprus. *Plant Species Biol*. 25: 77-84.

MARON, J.L., M. VILÁ, R. BONMMARCO, S. ELDEMENDORF & P. BEARDSLEY (2004) Rapid evolution of an invasive plant. *Ecol. Monogr*. 74: 261-280.

MAROYI, A. (2006) Preliminary checklist of introduced and naturalized plants in Zimbabwe. *Kirkia* 18: 177-247.

MARRERO, A. (2010) Las Labiadas en Canarias, encrucijada en el Atlántico. In M.L. POCHETTINO, A.H. LADIO & P. M. ARENAS (eds.): *Tradiciones y transformaciones en Etnobotánica*: 401-407. CYTED. Argentina.

MATTHIOLI, P.A. *Compendium de plantis omnibus.* Officina Valgrisiana. Venecia.

MEDINA-GAVILÁN, J.L. (2011) *Flora de Burguillos (Sevilla). Bases para su conservación*. Diputación de Sevilla.

MUTHOKA, N.M. & MURIITHI, A. N. (2008) Smallholder summer flower production in Kenya: a myth or a prospect? *Acta Hort*. 766: 219-223.

NESOM, G. L. (2009) Assesment of invasiveness and ecological impact in non-native plants of Texas. *J. Bot. Res. Inst. Texas* 3: 971-991.

NEZAKET, A. & A. ZEKI (2001) Flora of Ceylanpınar State Farm (Şanhurha-Turkey). *Fl. Medit*. 11: 333-361.

OWEN, W. G., A. HILLIGOSS & R. G. LÓPEZ (2016) Late-season high tunnel planting of specialty cut flowers in the midwestern United Sates influences yield and stem quality. *HortTechnology* 26: 338-343.

PARDO SASTRÓN, J. (1903) Catálogo de las plantas de Torrecilla de Alcañiz, así espontáneas como cultivadas. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat*. 2: 139-146.

PARSONS, R.F. (1992) Plant naturalization in semi-arid areas: a comparison of Arizona with Victoria, Australia. *Madroño* 39: 304-306.

PASCHE, E. (1994) Über einige *Crocus*- and *Iris*-Arten Anatoliens. *Stapfia* 34: 89-102.

PHILIPPI, R. A. (1875) Sobre las plantas que Chile posee en común con Europa. *Anales Univ. Chile* 47: 131-140.

POST, G.E. (1896) *Flora of Syria, Palestine, and Sinai: from the Taurus to Ras Muhammas and from the Mediterranean sea to the Syrian desert*. Syrian Protestant College. Beirut.

PROTOPOPOVA, V.V. & M.V. SHEVERA (2004) Ergasiophytes of the Ukraininian flora. *Biodiv. Res. Conserv*. 35: 31-46.

PULGAR, Í. & J.M. HERRERA (2017) Flora vascular de La

Puebla de Cazalla (Sevilla, España): taxones de interés corológico para la provincia de Sevilla. *Bot. complut*. 41: 39-51.
QASEM, J.R. (2017) A survey on the phytoxicity of common weeds, wild grown species and medicional plants on wheat. *Allelopathy J*. 42: 179-194.
RUBIO, L.A. (ed.) (2002) *Diagnóstico sobre la situación actual del sector andaluz de la flor cortada.* Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.
SAAVEDRA, M., C. ALCÁNTARA & F. PEREA (2011) *Moluccella laevis*, nueva mala hierba de los cultivos en Andalucía. In J. ARÉVALO, R. FERNÁNDEZ, S. LÓPEZ, F. RECASENS & J.E. SOBRINO (eds.): *Plantas invasoras. Resistencias a herbicidas y detección de malas hierbas:* 71-74. XIII Congreso Soc. Españ. Malherbología. La Laguna.
SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., J. GUERRA, E. COY, A. HERNÁNDEZ, S. FERNÁNDEZ & A.F. CARRILLO (1998) *Flora de Murcia. Claves de identificación e iconografía de plantas vasculares*. Diego Marín Ed.
SIADATI, S., Y. SALMAKI, S.S. MEHRVARZ, G. HEUBL & M. WEIGEND (2018) Untangling the generic boundaries in tribe Marrubieae (Lamiaceae: Lamioideae) using nuclear and plastid DNA sequences. *Taxon* 67: 770-783.
SMYTH, B.B. (1903) Preliminary list of medicinal and economic Kansas plants, with their reputed therapeutic properties. *Trans. Kans. Acad. Sc*i. 18: 191-209.
SÖYRINKI, N. (1991) On the alien flora of the province of Buenos Aires, Argentina. *Ann. Bot. Fennici* 28: 59-79.
TEJEDA, O., Y. RÍOS, L.I. TREJO & H. VAQUERA (2015) Production and marketing characterization of cut flower in Texcoco, Mexico. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 6: 1105-1118.
VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (1987) *Flora vascular de Andalucía occidental*. Ketrés Ed. Barcelona.
VILÀ, M., J.D. CORBIN, J.S. DUKES, J. PINO & S.D. SMITH (2007) Linking plant invasions to global environmental change. In J.G. CANADELL, D. PATAKI & L. PITELKA (eds.): *Terrestrial ecosystems in a changing world*. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg.
VON HANDEL-MAZZETTI, H.F.R.H. (1914) Die Vegetationsverhältnisse von Mesopotamien und Kurdistan. *Ann. Nat. Hist. Mus. Wien* 28: 48-111.
VONEŠOVÁ, V., O. VACEK & J. VANĚK (2018) Restoration of a Rudolfine Mannerist historical castle garden. *Hort. Sci. (Prague)* 45: 101-110.
ZHU, X., Y. ZENG & W. HUIA, (2018) Floatability and a semiempirical model for resuspension threshold of hydrochorous seeds. *Ecohydrology* 11, e1962.
ZOHARY, M. (1950) The segetal plant communities of Palestine. *Vegetatio* 2: 387-411.

(Recibido el 22-II-2019)
(Aceptado el 27-II-2019)

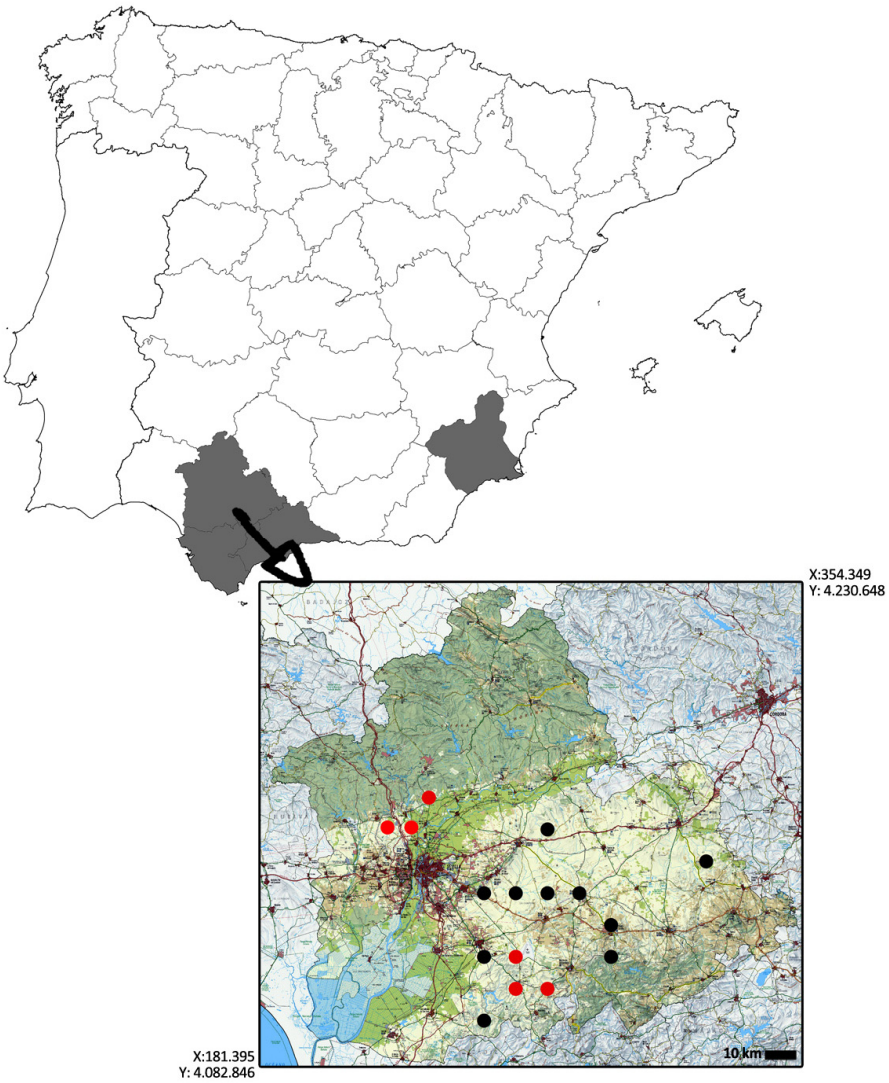
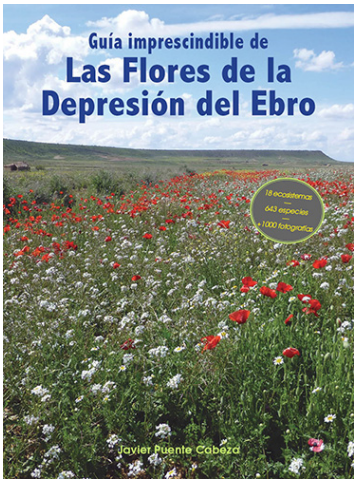


Fig. 1. Distribución conocida de las poblaciones espontáneas de *Molucella laevis* en España, a nivel provincial, y en la provincia de Sevilla, a escala de semidetalle (UTM 10×10 km). ●: Presente estudio; ●: Otras fuentes (ver Apéndice).



Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro

Javier Puente Cabeza

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 5**

Encuadernación rústica cosida 11 × 21,6 cm

380 **páginas en COLOR**

Fecha lanzamiento**: julio de 2018**

ISBN: 978-84-947985-3-5

PVP: 24,00€ + envío

Estudio monográfico sobre los géneros *Hieracium* y *Pilosella* en España

Con referencias a Portugal y los Pirineos franceses

Gonzalo Mateo y Fermín del Egido

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 20**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

422 páginas en B/N y **COLOR**

Fecha lanzamiento**: enero de 2018**

ISBN: 978-84-945880-8-2

PVP: 30€- + envío

Flora vascular del término municipal de Córdoba *Catálogo florístico y claves de identificación*

Javier López Tirado

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 2**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

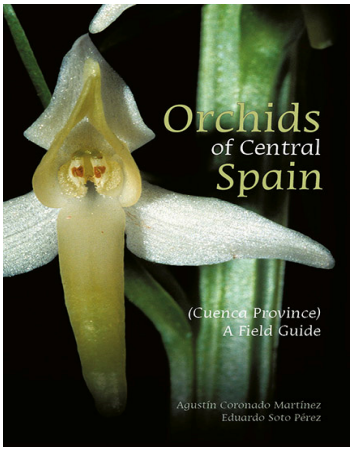
374 **páginas en B/N y color**

Fecha lanzamiento**: abril de 2018**

ISBN: 978-84-947985-0-4

PVP: 22,50€ + envío

Haz tu pedido a jolube@jolube.net



Orchids of Central Spain (Cuenca Province). A Field Guide

Agustín Coronado & Eduardo Soto

Col. Essential Guides of Flora, nº 2

Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

244 **páginas en COLOR**

Fecha lanzamiento**: marzo de 2019**

ISBN: 978-84-947985-2-8

PVP: 25,95€ + envío

Mapa de vegetación actual, a escala 1: 10.000, del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y su zona periférica de protección

José Luis BENITO ALONSO

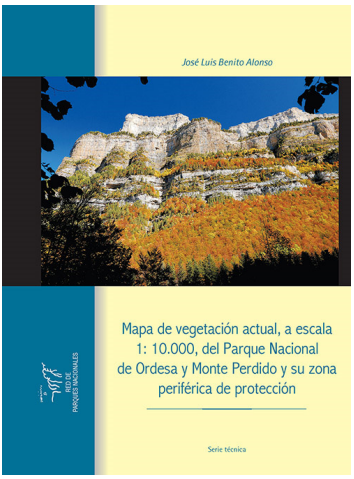
Organismo Autónomo Parque Nacionales

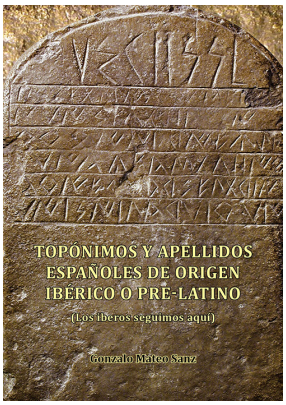
Encuadernación cartoné cosida 17 × 24 cm

450 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento**: diciembre de 2018**

ISBN: 978-84-8014-916-7





Topónimos y apellidos españoles de origen ibérico o pre-latino

(Los iberos seguimos aquí)

Gonzalo Mateo Sanz

***Monografías de Toponimia Ibérica*, nº 1**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

230 **páginas en B/N**

Fecha lanzamiento**: junio de 2019**

ISBN: 978-84-947985-9-7

PVP: 15€ + envío

Haz tu pedido a jolube@jolube.net

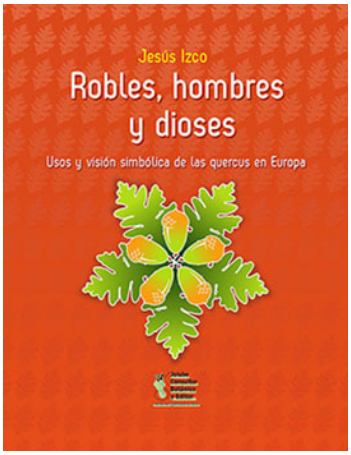
Manual para el trabajo de campo del proyecto GLORIA

Aproximación al estudio de las cimas. Métodos básico, complementarios y adicionales. 5ª edición

Harald Pauli & al.

Encuadernación rústica A4
150 páginas en COLOR
Fecha lanzamiento: abril de 2019
ISBN: 978-84-947985-7-3

PVP: 15€ + envío



Robles, hombres y dioses

Usos y visión simbólica de las quercus en Europa

Jesús IZCO

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 19**
Encuadernación rústica cosida 17 × 21,9 cm
424 **páginas en color**
Fecha lanzamiento: febrero de 2016
ISBN: 978-84-945880-3-7

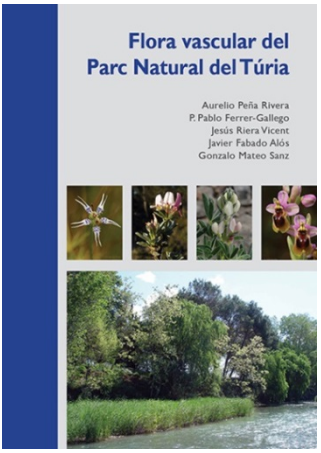
PVP: 29,95€ + envío

Flora vascular del Parc Natural del Túria

Aurelio Peña, P. Pablo Ferrer, Jesús Riera, Javier Fabado &Gonzalo Mateo

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm
249 páginas en COLOR
Idioma: valenciano
Fecha lanzamiento: octubre de 2017
ISBN: 978-84-945880-4-4

PVP: 25,00€ + envío



Haz tu pedido a jolube@jolube.net

Orquídeas de Aragón

Conchita MUÑOZ ORTEGA

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 2**

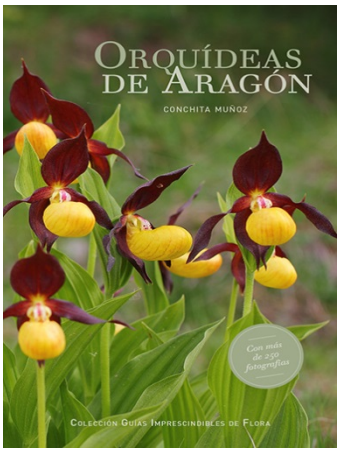
Encuadernación rústica cosida 10 x 21 cm

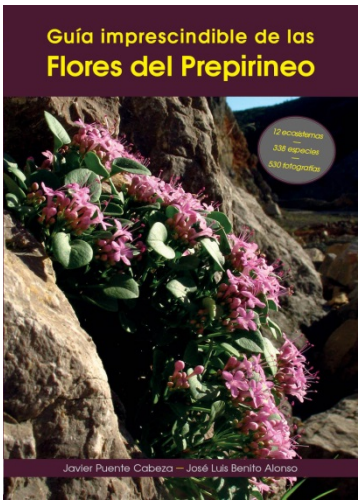
202 páginas **en color** con **250 fotografías**

Primera edición: abril de 2014

ISBN: 978-84-941996-1-5

PVP: 17,50 € + envío





Guía imprescindible de las flores del Prepirineo

Javier PUENTE CABEZA & José Luis BENITO ALONSO

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 3**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

204 páginas **en color con más de 530 fotografías**.

Primera edición: abril de 2013

ISBN: 978-84-941996-4-6

PVP: 17,50 € + envío

Orquídeas de la provincia de Cuenca

Guía de campo

Agustín Coronado Martínez y Eduardo Soto Pérez

Colección Guías imprescindibles de flora, 4

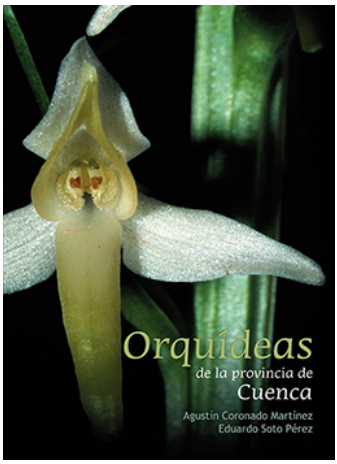
Encuadernación rústica cosida 14,8 × 21 cm

252 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío



Haz tu pedido a jolube@jolube.net