Flora Montiberica 63: 122-129 (V-2016). ISSN: 1138–5952, edic. digital: 1988–799X

PRIMERA CITA DE *CORONOPUS NAVASII* Pau (BRASSICACEAE) PARA LA PROVINCIA DE SORIA

Carlos MOLINA MARTÍN[1], Julián ALCALDE DE MIGUEL[2] & Marcia EUGENIO GOZALBO[3]

[1]Avda. de Valladolid 44, 8ºB. 42004-Soria. carlosmolina@ociotur.org
[2] C/ S. Hipólito 9, Bajo D. 42001-Soria. asterjam@hotmail.com
[3]Facultad de Educación, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid. C/ de la Universidad s/n.42004-Soria. m.eugenio@agro.uva.es

RESUMEN: Se aporta una nueva localidad de *Coronopus navasii* Pau (Brassicaceae), situada en el páramo de Layna, provincia de Soria, en el extremo noroeste del Sistema Ibérico, España. Esta localidad es actualmente la más septentrional de las conocidas. Se discute la potencialidad de su hábitat en el Páramo de Layna y sus perspectivas de futuro a la luz de los últimos trabajos de campo y publicaciones sobre esta especie. **Palabras clave:** conservación, *Coronopus*, especies amenazadas, navajo, paramera, sector celtibérico alcarreño, Sistema Ibérico, Soria, Castilla y León, España.

ABSTRACT: First citation of *Coronopus navasii* Pau (Brassicaceae) for the province of Soria. Here we provide with new data concerning the presence of *Coronopus navasii* Pau (*Brassicaceae*) at Páramo de Layna, Soria province, at the northwestern extreme of the Iberian System, Spain. This is currently the northernmost locality known for the species. The potential of its habitat at Páramo de Layna is discussed to the light of recent field works and studies on the species. **Key words:** cattle rancher pond, Celtiberian-Alcarrean Sector, conservation, *Coronopus*, high moorland, threatened species, Iberian System, Soria, Castilla y León, Spain.

INTRODUCCIÓN

Coronopus navasii Pau fue hallado por primera vez en la Sierra de Gádor (Almería) (MOTA & al., 2003), donde fue considerado como endemismo de área restringida, hasta su posterior descubrimiento en parameras del Sistema Ibérico (LÓPEZ & GARCÍA, 2006). La duda sobre la naturalidad de este segundo hallazgo fue despejándose a medida que se realizaron estudios genéticos que aclaraban la antigüedad de las disyunciones alcarreñas (MARTÍN HERNANZ & al., 2014); y tras el descubrimiento de otras nuevas poblaciones celtibérico-alcarreñas, una en Aragón (PARDO & al., 2014) y otras dos en Guadalajara (MARTÍN HERNANZ & al., 2015). A éstas hay que sumar ahora este nuevo hallazgo en territorio soriano, que podemos considerar una subpoblación de la metapoblación de las parameras sorianas y alcarreñas de las cabeceras del Tajuña y Jalón.

Tras conocer la presencia de *Coronopus navasii* en las localidades alcarreñas de Anguita y Maranchón, pensamos sobre la posible existencia de esta planta en áreas próximas de la provincia de Soria, concretamente en el páramo de Layna, donde unos años antes habíamos estado realizando una Cartografía de Hábitats

para la Junta de Castilla y León en el LIC "ES4170120 Páramo de Layna" (MOLINA, 2013), mediante la cual localizamos un sistema de navajos ganaderos dispersos por esta genuina paramera de matorral pulviniforme de *Genista pumila* subsp. *rigidissima*. Una vez localizados en cartografía hasta 8 enclaves potenciales y trasladados a GPS nos dirigimos a su prospección en campo. Previamente visitamos la población alcarreña del navajo de Nava Alta (Anguita), que encontramos en plena floración. Tras la visita a los 8 enclaves potenciales marcados, el resultado fue el descubrimiento de una población de unos 50 individuos reproductores de *C. navasii* en unos de estos puntos: Los Centenos (Figs. 1 y 2).

Con respecto al resto de ubicaciones conocidas de este mastuerzo en el Ibérico (MARTÍN HERNANZ & al., 2014, 2015), (PARDO & al., 2014), la población soriana de Los Centenos se encuentra a 3,01 km del navajo de Nava Alta (Anguita) y a 13,27 km del otro navajo alcarreño, el de Los Toconares (Maranchón). Ambos se sitúan en el LIC "Parameras de Maranchón, Hoz del Mesa y Aragoncillo", colindante con el LIC soriano arriba mencionado; a nuestro entender, formando parte de la misma metapoblación que por el momento englobaría estos tres grupos poblacionales soriano-alcarreños, todos ellos inmersos en la misma unidad geomorfológica de parameras tapizadas por formaciones de matorral pulviniforme de *Genista pumila* subsp. *rigidissima* o de sabinares de *Juniperus thurifera*. A su vez, la subpoblación más cercana de entre estas mencionadas (la de Los Toconares), se encuentra a unos 36 km de la población de los navajos de Tortuera (Guadalajara) y esta última se localiza a su vez a unos 18 km de la población aragonesa de La Zaida. En total se conocen en el Sistema Ibérico 5 grupos poblacionales, incluyendo el que aquí presentamos como novedad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Coronopus navasii Pau

***SORIA**: 30TWL5548, Layna, Los Centenos, depresión inundable entre cultivos tapizada de *Elymus repens*, 1190 m, 10-IX-2015, *C. Molina & J. Alcalde* (herb. C. Molina; herb. G. Montamarta; MOMO 1009151).

Fig 1. *C. navasii* junto con *Polygonum* sp. en el navajo soriano de Los Centenos.

Fig 2. Navajo de Los Centenos. Herbazal de *Elymus repens* en ligera depresión. *C. navasii* se localiza entre los claros de *Elymus* y en la periferia del herbazal.

Las dos subpoblaciones alcarreñas de la Nava Alta y de los navajos de Los Toconares, junto con la almeriense de la Balsa del Sabinar en Gádor, son navajos ganaderos o pequeñas lagunas temporales ahondadas antiguamente; sin embargo, el hábitat del navajo de Los Centenos (Soria) es una leve depresión endorreica cubierta de un denso herbazal vivaz, a semejanza del navajo de Tortuera (Guada-

Flora Montiberica 63: 122-129 (V-2016) ISSN 1138-5952 – eISSN 1988-799X

lajara) y de la Balsa del Caparidán gadorense (MARTÍN HERNANZ & al., 2015). Tal variabilidad en relación al hábitat, amplía el campo de prospección para la detección de nuevas localizaciones.

De todos los enclaves potenciales prospectados en el páramo de Layna, pudimos constatar que Los Centenos presenta el mejor estado de conservación con respecto a la estructura geomorfológica del vaso. El resto de los navajos visitados presentaban un vaso con un perfil transversal más o menos abrupto, generalmente modificado año tras año por su excavación con medios mecánicos para acceder al nivel freático, situado a mayor profundidad en los años de sequía o durante el periodo estival, cuando los ganaderos buscan puntos de agua en las áreas de ganadería extensiva ante la falta de abrevaderos (Fig. 3).

Fig. 3. Navajo reiteradamente excavado, con perfil erosionado y sin apenas cubierta vegetal en el Páramo de Layna, sin *C. navasii*.

En consecuencia, a simple vista parece importante en los navajos la relación entre su perfil transversal y el grado de modificación de la estructura original de la depresión húmeda o inundable. Los vasos que han sido excavados con mínima modificación del perfil, generalmente por medios manuales, para facilitar el acceso a nivel freático, son los que mantienen el mayor grado de naturalidad y las condiciones para el asentamiento de una serie ordenada de comunidades vegetales en bandas a lo largo del perfil del navajo según gradientes de humedad y nitrógeno.

Otro factor antropogénico, aunque más oculto, que puede contribuir significativamente a la calidad de los navajos como hábitat seminatural, es el aporte de nitrógeno y otros nutrientes por el lavado de fertilizantes y fitosanitarios desde los cultivos contiguos. Este factor puede suponer la desaparición del hábitat bajo condiciones de intensificación de cultivo en las áreas agrícolas que se encuentran en la zona de recarga del humedal. En el contexto de paramera caliza poco cultivada, generalmente los navajos de esta zona, por ser depresiones, o formar parte de otras más amplias, presentan mayor desarrollo edáfico siendo, las áreas con mayor aptitud para la agricultura en el conjunto del páramo (Fig. 4).

Fig 4. Navajo del Llano del Blanco (Páramo de Layna) rodeado de cultivos, con abundante *Coronopus squamatus* y *Heliotropium supinum.*

Al efectuar excavaciones frecuentes e intensas sobre el vaso del navajo, el gradiente de humedad y el flujo de nutrientes a lo largo de su perfil transversal se ve alterado; el sustrato no puede estabilizarse y queda sometido constantemente a perturbación; por la pendiente pronunciada de sus paredes, el agua de lluvia y el pisoteo del ganado producen erosión superficial, favoreciendo la progresiva colmatación del vaso y los bancos de semillas se hacen inviables al quedar profundamente enterrados en el talud o cordón perimetral que se

Flora Montiberica 63: 122-129 (V-2016) ISSN 1138-5952 – eISSN 1988-799X

forma con el depósito de la tierra excavada. Este tipo de navajo presenta el mayor grado de perturbación, hasta el punto de que es casi imposible la instalación de vegetación en su interior (Fig. 3).

Anotaciones sobre el hábitat

Parece ser que el modelo de navajo tradicional ahondado moderadamente corresponde con el ambiente que se ha atribuido como más frecuente para *C. navasii* en las poblaciones alcarreñas y almerienses. Bajo condiciones de inundación temporal sobre suelos arcillosos básicos y moderadamente nitrificados, su presencia en los navajos ahondados se ajusta a comunidades de humedades estacionales del *Lythrion tribracteati,* correspondientes con el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 3170* de carácter prioritario (Estanques temporales mediterráneos), del Anexo II de la Directiva Hábitats, aunque, por lo que hemos podido ver en campo y en la bibliografía, se encuentran muy empobrecidas en elementos característicos. Por ello, en las comunidades dominadas por *C. navasii*, pueden ser frecuentes, pero relativamente escasos, diversos taxones de exigencias ecológicas próximas (aunque con sutiles diferencias) a *C. navasii*, tales como *Heliotropium supinum, Verbena supina* (*Verbenion supinae), Damasonium alisma, Sisymbrella aspera, Mentha cervina* (*Menthion cervinae*), etc.

Generalmente, las comunidades dominadas por *C. navasii* se nutren de elementos nitrófilos característicos de diversas alianzas y unidades superiores, como *Sclerochloo-Conopodion squamati, Thero-Brometalia, Hordeion marini* y *Plantaginetalia mayoris*, y de otros elementos higrófilos o mesohigrófilos del *Holoschoenion vulgaris* y *Deschampsion mediae,* aunque la mayoría de ellas comparten su carácter moderadamente higrófilo, nitrófilo y eutrófico. En sus comunidades, parecen ser fieles tipos biológicos postrados, como *Herniaria* sp. o *Polygonum* sp., a su vez comunes e indicadores de pisoteo y compactación del sustrato (Fig. 1). Cabe mencionar el caso de la población aragonesa de *C. navasii* de La Zaida, parte de la cual se sitúa en medios ruderalizados como la mediana de un camino (PARDO & al., 2014), en una situación de máxima alteración de su hábitat, pareciendo su presencia más bien fortuita.

La subpoblación soriana de Los Centenos y la alcarreña de Tortuera podrían considerarse muestras de máxima naturalidad, ya que ocupan depresiones no ahondadas, casi inapreciables, que dan lugar a suelos arcillosos no inundados pero húmedos durante el invierno, condiciones que han propiciado el desarrollo de fenalares de *Elymus repens,* entre los cuales viven en buenas condiciones céspedes de *C. navasii*. Por otra parte, estas formaciones o fenalares subhigrófilos, amén de su interés y participación en la dinámica de muchos sistemas de humedales, como saladares continentales (HIC 1310), pastizales y juncales marítimos (HIC 1410), o criptohumedales (HIC 6420), no tienen representación en los hábitats del Anexo II de la Directiva Hábitats (DÍEZ & MOLINA, 2007). Los fenalares en depresiones húmedas, como en los que hemos encontrado a *C. navasii* en Soria, con sequedad estival, en el seno de sistemas kársticos, bajo ombrotipos de seco superior a subhúmedo de niveles supramediterráneos, se aproximan más a características ecológicas y fitocenosis del *Deschampsion mediae* (herbazales basófilos en suelos arcillosos temporalmente húmedos) que a otras de humedales temporales de *Nanocyperetalia.*

En el proceso de prospección del área potencial soriana del *C. navasii* en el Páramo de Layna pudimos constatar que las microtopografías que ocupan y los pequeños humedales temporales no marcados en los mapas topográficos, dificultan elaborar un modelo digital del terreno

Flora Montiberica 63: 122-129 (V-2016) ISSN 1138-5952 – eISSN 1988-799X

suficientemente eficiente para su detección. En consecuencia, su localización requiere de un esfuerzo final importante de prospección directa sobre ortofotografía y planimetría.

Encuadre paisajístico, biogeográfico y geobotánico de su hábitat

La subpoblación soriana se localiza en el sector celtibérico-alcarreño de la provincia Mediterránea Ibérica Central, concretamente en una paramera a unos 1200 m snm, inmersa en un paisaje estepario de matorrales pulviniformes de *Genista pumila* subsp. *rigidissima*, formaciones que presentan un alto grado de naturalidad y estabilidad, al que ha contribuido significativamente un ancestral sistema de aprovechamiento ganadero de ovino. Interpretamos las parameras calcáreas de esta zona como sistemas de matorrales subpermanentes con baja potencialidad forestal, que se alternan con formaciones arbóreas de estructuras abiertas o bosques petranos de quejigos o encinas con escaso potencial de desarrollo, generalmente situados en las cuestas y vallejos con mayor desarrollo edáfico o con sabinares albares de páramo.

La pedregosidad, el escaso desarrollo de suelos con textura arcillosa, el acusado grado de exposición solar y los frecuentes vientos fríos y desecantes, unidos a una larga tradición ganadera de ovinos, han moldeado este particular paisaje de paramera cubierto de matorral xeroacántico donde se han consolidado además poblaciones de aves esteparias que confirman antigüedad y estabilidad, como la alondra de Dupont o alondra ricotí (*Chersophilus duponti*). Concretamente el LIC "Páramo de Layna" alberga una de las mejores poblaciones ibéricas de este ave, una de las más amenazadas de la fauna ibérica, incluida en el Anexo I de la Directiva Aves (79/409/CEE) y considerada como "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), para la que recientemente se ha propuesto su recatalogación como "en peligro de extinción" (PÉREZ-GRANADOS & LÓPEZ-IBORRA, 2014).

A nivel paisajístico, estamos en ambientes esteparios de origen kárstico, concretamente ante parameras calcáreas con red de drenaje superficial poco marcada, donde se dan pequeñas depresiones o hundimientos kársticos que presentan suelos con saturación de humedad invernal (si la depresión es suave) o inundación temporal (si el hundimiento es mayor o ha sido agrandado para la creación de navajos o balsas ganaderas). Los navajos, así como las cerradas y majadas, entre otros, son elementos que esta antigua cultura ganadera ha aportado al paisaje y que forman parte de estos sistemas o hábitats seminaturales. Tradicionalmente, se han creado como puntos de agua para el ganado, en las parameras sin agua superficial y sin cursos fluviales próximos. En una superficie de unas 2000 hectáreas (teniendo en cuenta la unidad geomorfológica del Páramo de Layna en el LIC), encontramos más de 8 puntos.

Se presume cierta equivalencia bioclimática entre parameras supramediterráneas celtibérico-alcarreñas a unos 1050-1330 msnm y altiplanicies supramediterráneas béticas del sector Alpujarreño-Gadorense a mayor altitud, entre los 1600-2200 m snm. Esta apreciación viene apoyada por la presencia de especies comunes en ambas zonas distantes entre sí. Algunos elementos orófilos con óptimo en la montañas béticas, como por ejemplo *Filago crocidion, Gagea dubia* o *Gagea wilczekii,* aparecen de forma muy rara y son escasos en el Sistema Ibérico central. Se trata de especies que apuntan a una posible migración en los periodos glaciares del Pleistoceno a través de un antiguo paisaje más uniforme entre las orografías recientes de los sistemas Bético e Ibérico, o bien a una propagación exozoócora más o menos antigua (MOTA & al., 2003), posiblemente a través de aves, hacia ambientes viables de lugares lejanos.

La propagación de *C. navasii* mediante las pezuñas del ganado sería posible, a corta distancia, a nivel de metapoblación.

Otra notable coincidencia entre las parameras celtibérico-alcarreñas y la sierra de Gádor es la presencia de la alondra ricotí. Una pequeña población aislada de esta pequeña ave esteparia se encuentra en un altiplano de Gádor a 1600 m, asociada a matorrales pulvinulares de *Echinospartium boissieri* con *Rhamnus myrtifollius* (SUÁREZ, 2010).

Amenazas y medidas de protección

A la luz de lo observado sobre el terreno, algunas de sus principales amenazas pudieran ser: la modificación del perfil transversal del humedal con consecuencias en su dinámica de evaporación; la alteración de sus condiciones hidrológicas de alimentación; una nitrificación excesiva por lavado de fertilizantes en cultivos circundantes o por acusada presión ganadera; la competencia con otras especies decididamente nitrófilas; y por último, los herbazales en depresiones inundables someras corren un grave riesgo por roturación y cambio de uso.

Coronopus navasii es un especie bandera en la conservación del flora española y europea, incluida como prioritaria en el Anexo II de la Directiva de Hábitats y como "En peligro de extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (REAL DECRETO 139/2011). Dado su relativamente reciente descubrimiento en el Sistema Ibérico, no se encuentra todavía recogida en los catálogos de Aragón, Castilla-La Mancha o Castilla y León, por lo que pedimos una ágil inclusión en las normativas autonómicas.

En relación a su conservación, todas las poblaciones conocidas en España presentan la fortaleza de estar incluidas en espacios LIC o ZEPA de la Red Natura 2000 de ámbito europeo. Sin embargo, su protección no se encuentra contemplada en documentos de gestión o planes de estos espacios protegidos regionales o europeos salvo en Andalucía, donde llevan alrededor de una década protegiendo la especie y su hábitat; y más recientemente en Aragón, donde está incluida en el programa de Monitorización de Flora Catalogada en Espacios Protegidos de Aragón (MARTÍN & al., 2015).

Como medidas de protección directa sobre la especie, a una escala nacional, es necesario realizar un seguimiento demográfico de sus poblaciones en las localizaciones conocidas; depositar semillas en bancos de germoplasma, recogiendo toda su variabilidad genética interpoblacional; y conservar la estructura y procesos ecológicos de los humedales donde se encuentra.

Teniendo en cuenta los parámetros incluidos en la UICN (2012), la especie requiere a nivel nacional de una evaluación detallada del estado de conservación de sus enclaves potenciales ("área de ocupación" potencial) dentro de su "extensión de presencia" viable, que además generaría información precisa sobre sus amenazas. Para la localización de estos enclaves sería útil aplicar en primer lugar un modelo digital del terreno que incluya parámetros geomorfológicos, topográficos y bioclimáticos; y posteriormente afinar en ortofotografía con la búsqueda directa de navajos ganaderos, depresiones inundables, u otros ambientes potenciales.

El objetivo común en el diseño de un paquete de medidas activas para la conservación de esta especie supone salvaguardar su hábitat de todas aquellas acciones agropecuarias relacionadas con el manejo del vaso del navajo o humedal, y de los efectos que puedan ocasionar modificaciones relevantes de los usos agrícolas en el área de recarga del humedal.

Además, habría que analizar y prestar especial atención a la estrecha relación existente entre la cabaña ovina y la conservación de la típica vegetación esteparia de las parameras celtibérico-alcarreñas; entre la supervivencia de las infraestructu-

Flora Montiberica 63: 122-129 (V-2016) ISSN 1138-5952 – eISSN 1988-799X

ras tradicionales ovinas, incluyendo las balsas ganaderas, y la propagación de los frutos de *C. navasii*. Por tanto, es importante la regulación y conservación de un sistema ganadero tradicional, sin renunciar a su modernización, en equilibrio con los ecosistemas de matorral pulvinular y sabinar de páramo, a su vez compatible con la conservación del hábitat óptimo para otras especies protegidas esteparias de flora o de fauna amenazada presentes, como por ejemplo la alondra de Dupont.

Fig. 5. Navajo de Los Centenos y entorno sin labrar (10-IX-2015).

Fig. 6. Navajo de Los Centenos y entorno labrado (2-III-2016). Se observa en centro una mancha más clara donde se encontraba el navajo que podemos ver en la foto anterior tomada desde posición casi idéntica.

POSTDATA: Tras la redacción del borrador de este artículo, fuimos a visitar la población de *C. navasii* de Los Centenos el día 2 de marzo del 2016, con el objeto de obtener información sobre el estado de inundación invernal del navajo. Lo encontramos totalmente labrado y sembrado de cebada, a pesar de que el área de ocupación de *C. navasii* fue jalonada preventivamente por agentes medioambientales de la Junta de Castilla y León (Figs. 5 y 6).

AGRADECIMIENTOS: Al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria. A Leopoldo Medina, Jaime Güemes y Juan Carlos Moreno Saiz por la información facilitada.

BIBLIOGRAFÍA

DÍEZ MARTÍNEZ, A. & C. MOLINA MARTÍN (2007). *Gestión de Hábitats en los humedales Mediterráneos de Navarra*. 425 pp. Gestión ambiental, viveros y repoblaciones de Navarra. Gobierno de Navarra.

DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas nº* L 206: 1-50.

LÓPEZ JIMÉNEZ, N. & J. GARCÍA MUÑOZ (2006). *Coronopus navasii* Pau (Brassicaceae) en el Noreste de Guadalajara (España). *Conservación Vegetal* **10**: 13-15.

MARTÍN HERNANZ, S., A. GONZÁLEZ, J.C. MORENO & V. VALCÁRCEL (2014). Reevaluación de la estrategia de conservación de *Coronopus navasii*. *Conservación Vegetal* **18**: 13-15.

MARTÍN HERNANZ, S., J. GARCÍA MUÑOZ, V. VALCÁRCEL & J.C. MORENO (2015). Nuevos datos sobre la presencia de *Coronopus navasii* (Brassicaceae) en el Sistema Ibérico. *Flora Montib.* **61**: 131-135.

MOLINA MARTÍN, C. (2013). *Cartografía de Hábitats del LIC ES4170120 "Páramo de Layna"*. Convenio específico de colaboración entre la Universidad de León y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León para la realización de: "Cartografía detallada de hábitats del anexo I de la Directiva 92/43/CEE a escala 1:10.000 en diversos espacios incluidos en la Red Natura 2000". Universidad de León y Junta de Castilla y León.

MORENO, J.C., coord. (2008). *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Ma-

rino – Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, Madrid.

MOTA, J.F., A.M. AGUILERA, J.A. GARRIDO, E. GIMÉNEZ, M.L. JIMÉNEZ SÁNCHEZ, F.J. PÉREZ-GARCÍA, L. POSADAS, M.L. RODRÍGUEZ-TAMAYO, A.J. SOLA & P. SORIA (2003). *Coronopus navasii* Pau. In: BAÑARES, A. & al. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular amenazada de España*, pp. 208-209.

PARDO GRACIA, A., S. LÓPEZ UDIAS, C. FABREGAT & D. GÓMEZ GARCÍA (2014). *Coronopus navasii* Pau (*Brassicaceae*), novedad para la flora de Aragón. *Flora Montib.* **58**: 103-108.

PÉREZ-GRANADOS, C. & G.M. LÓPEZ-IBORRA (2014). ¿Por qué la alondra ricotí debe catalogarse como "En Peligro de Extinción"? *Quercus* **337**: 18-25.

REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. *BOE* nº. **46**, de 23 de febrero de 2011: 20912-20951 (40 pp.).

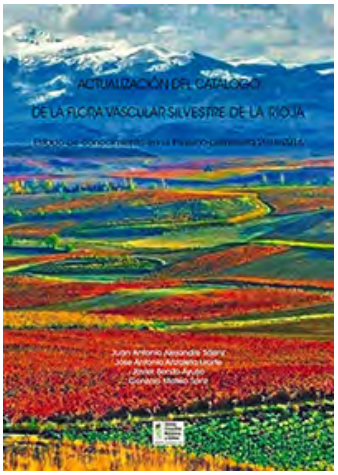
RIVAS MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal, addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot*. **15**(2): 433-922.

SUÁREZ, F. (ed.) (2010). *La alondra ricotí* (*Chersophilus duponti*). Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

UICN (2012). *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. 34 pp.

(Recibido el 23/03/2016
Aceptado el 15/04/2016)

Actualización del catálogo de la flora vascular silvestre de La Rioja



Juan A. ALEJANDRE, José Antonio Arizaleta Urarte, Javier BENITO AYUSO & Gonzalo MATEO, eds.

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 17.**

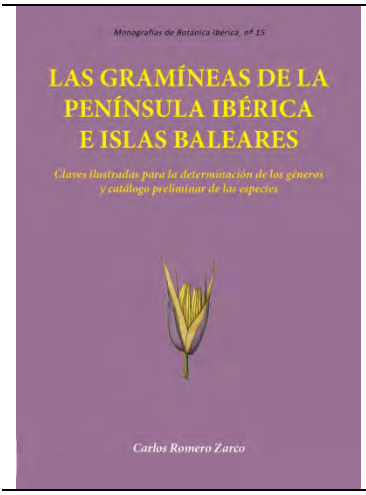
Encuadernación cosida A4

106 páginas en blanco y negro.

Primera edición: abril de 2016

ISBN: 978-84-943561-7-9.

PVP: 9,50 €



Las gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Claves ilustradas para la determinación de los géneros y catálogo de especies

Carlos ROMERO ZARCO

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 15**

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

Aprox. 170 páginas en color

Fecha lanzamiento: abril de 2015

ISBN: 978-84-943561-1-7

PVP: 17,95€ + envío

Rosas de Aragón y tierras vecinas

Pedro MONTSERRAT, Daniel GÓMEZ, José V. FERRÁNDEZ y Manuel BERNAL

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 14**

Encuadernación rústica 27 × 21 cm

Aprox. 312 páginas en color

Fecha lanzamiento: abril de 2015

ISBN: 978-84-941996-9-1

PVP: 30€ + envío