MOTA, F. & F. VALLE (1987). *Estudio botánico-ecológico de las cuencas altas de los ríos Bayárcal, Paterna y Andarax*: 179.

PAU, C (1909). Mi segunda visita a Sierra Nevada. *Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat.* 8: 104-124.

Asplenium petrarchae (Guérin) DC. subsp. ***bivalens*** (D.E. Meyer) Lovis & Reichst. in Ber. Schweiz. Bot. Ges. 79:336 (1970)
A. glandulosum subsp. *bivalens* D.E. Meyer in Ber. Deutsch. Bot. Ges. 77:7 (1964) [basión.]

E EA (Aspleniáceas)

área de distribución

Endemismo andaluz propio de la Sierra de Grazalema y del Subbético Gaditano.

caracterización ecológica

Grietas de roquedos calizos.

caracterización biológica

Finamente rizomatosa con frondes de limbo lanceolado, pinnatifidos con pinnas oblongas.

Esporula de Diciembre a Marzo.

2n = 72

riesgos de extinción

Se considera especie muy localizada, de hábitat muy sensible y poblaciones de efectivos muy limitados.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido su interés económico.

métodos de conservación recomendados

Se recomienda fundamentalmente su conservación *in situ* mediante protección estrictísima de sus hábitats y localidades.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1986). *Flora Ibérica*. Vol.1: 93 CSIC. Madrid.

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol.1: 66. Barcelona.

Atropa baetica Willk. in *Linnaea* 25:50 (1853)

E eE (Solanáceas)

área de distribución

N de Marruecos. S y SE de la Península Ibérica. Se ha citado su presencia en las provincias de Guadalajara, Cuenca, Jaén, Granada, Málaga y Almería, pero en todas siempre muy rara y localizada. En Andalucía es conocida en la Sierra de Grazalema, Sierra de la Sagra, Sierras de Cazorla y Segura y Sierra de María.

caracterización ecológica

Sobre suelos algo perturbados en zonas boscosas de montaña. También en herbazales cerca de cursos de agua. Por encima de los 1.100 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito escaposo de hasta 100 cm.

Floración: VI-VIII. Fructificación IX-X.

2n = 72

riesgos de extinción

Rarísima y en evidente proceso de extinción en casi todas las localidades andaluzas. En Sierra de María se ha localizado un pequeño rodal de 5 m, en Sierra de Cazorla es algo más abundante pero siempre reducida a pequeñas y muy localizadas poblaciones. Además de la presión humana, la reproducción sexual es prácticamente inoperante por la acción de los animales frugívoros.

interés económico, etnobotánico y científico

Elevado interés como planta medicinal (psicotrópica, afrodisíaca), con virtudes parecidas a las de la belladona (*A. belladonna*).

métodos de conservación recomendados

Seguimiento de las poblaciones naturales. Multiplicación del germoplasma andaluz e investigación de sus virtudes medicinales y técnica de cultivo.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

FERNÁNDEZ GALIANO, E. & V. HEYWOOD (1960). *Catálogo de plantas de la provincia de Jaén (Mitad Oriental)*. Jaén.

HERRERA, C. (1987). Distribución, ecología y conservación de *Atropa baetica* Willk. (*Solanaceae*) en la Sierra de Cazorla. *Anales Jard. Bot. Madrid*. 43(2): 387-398.

NEGRILLO, A.M. & G. MARÍN CALDERÓN (1985). Algunas especies interesantes de la Sierra de la Sagra (Granada), *Studia Botanica*. 3: 135-136.

ORTÍZ VALBUENA, A. (1983). A propósito de la presencia de *Atropa baetica* Willk. en la provincia de Cuenca (España). *Anales Jard. Bot. Madrid*. 4(1): 161-165.
SAGREDO, R. (1987). *Flora de Almería*: 396. Almería.
VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 2: 355.

Betula pendula Roth. subsp. **fontqueri** (Rothm.) G. Moreno & Peinado in *Anales Jard. Bot. Madrid* 45:359 (1988).
Betula fontqueri Rothm. in *Bol. Soc. Brot. ser. 2*, 14:149 (1940) [basión.]

R eE (Betuláceas)

área de distribución

Península Ibérica y N de Marruecos. Dispersa en el Centro (Sistema Central y Montes de Toledo) y SE de la Península. En Andalucía aparece localizadísima y en poblaciones con poquísimos individuos en Sierra Morena, Sierra de Segura y Sierra Nevada.

caracterización ecológica

Laderas umbrosas y frescas, bordes de ríos y arroyos de montaña, entre 600 y 1.800 m.

caracterización biológica

Macrofanerófito de hasta 20 m.
Floración IV-V.
2n = 56 ?

riesgos de extinción

Poblaciones dispersas y constituidas en la mayor parte de los casos por pocos individuos. En Andalucía está escasísimamente representada, posiblemente no llegue a totalizar más allá de unas pocas decenas de ejemplares.

interés económico, etnobotánico y científico

Repoblación forestal, maderable, ornamental, interés paisajístico.

métodos de conservación recomendados

En Andalucía, sus poblaciones se encuentran enclavadas dentro de espacios protegidos por la Comunidad Autónoma Andaluza. Conviene poner a punto técnicas de propagación que permitan su uso futuro en reforestación y en el refortalecimiento de sus poblaciones naturales.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1990). *Flora Ibérica*. Vol.2: 43 CSIC. Madrid.

MORENO, G. & M. PEINADO (1988). Nota sobre el género *Betula* L. (Betulaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid*. 45: 359.

MOLERO MESA, J. (1988). La vegetación de los pisos supra y oromediterráneo del sector nevadense. *Monogr. Fl. Veg. Béticas*. 3: 145.

PÉREZ, C. & P. POSTIGO (1989). Micropropagation of *Betula celtiberica* Rothm. & Vasc. *Annals of Botany*. 64: 67-69.

Buxus balearica Lam. in *Encycl. Méth. Bot.*, 1:511 (1785)

E eE (Buxáceas)

área de distribución

Endemismo balear, presente en forma relíctica también en el litoral de la provincia de Málaga y Granada (Sierra de Almijara, cerca de Nerja, acantilados de Maro y Cerro Gordo).

caracterización ecológica

En barrancos y lugares resguardados de la vertiente meridional, sobre calizas y mármoles dolomíticos, de 0 a 1.000 m.

caracterización biológica

Fanerófito arbustivo.
Floración: IV-VI.
2n = 28

riesgos de extinción

Las poblaciones y comunidades de las que forma parte están en manifiesto proceso de regresión, especialmente por culpa de los frecuentes fuegos forestales y de la expansión turística y urbana del litoral.

interés económico, etnobotánico y científico

Interés ornamental.

métodos de conservación recomendados

Además de la protección *in situ* de sus poblaciones a lo largo de todo su área de distribución, sería conveniente poner a punto técnicas de propagación de esta especie que permitan su utilización ulterior en programas de reforestación y su puesta en cultivo como ornamental a partir de germoplasma andaluz.

bibliografía

MARTÍNEZ PARRAS, J.M. et al. (1986). Sobre la vegetación termófila de la cuenca mediterránea de Granada y sus áreas limítrofes. *Lazaroa*. 8: 251-268.

NIETO CALDERA, J.M. et al. (1989). Series de vegetación edafófilas de las Sierras Tejeda y Almijara (Mála-

ga, Granada, España). *Acta Botanica Malacitana*. 14: 162.

NIETO CALDERA, J.M. et al. (1992). Biogeografía y series de vegetación de la provincia de Málaga (España). *Acta Botanica Malacitana*. 16 (2): 417-436.

PAU (1922). Nueva contribución al estudio de la flora de Granada. *Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, ser. Bot.* 1(1): 68.

Centaurea citricolor Font Quer in III, Fl. Occ. 1:7 (1926)

E EA (Asteráceas)

área de distribución

Endemismo andaluz exclusivo de Sierra Morena, conocido únicamente en Despeñaperros, en el Valle de Valdeazores (Jaén).

caracterización ecológica

Silícicola, sobre taludes y cunetas, entre 700 y 800 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito plurianual.

Floración: VI. Fructificación: VII-VIII.

2n = 42 (Parece tratarse de un autopoliploide, tal vez derivado de *C. monticola*).

riesgos de extinción

Extremadamente localizada. Se ha constatado el decrecimiento de sus poblaciones desde la fecha de su descripción. El riesgo de su extinción parece muy elevado y debido básicamente a dos causas: la destrucción de su hábitat por influencia de la carretera de Andalucía y por la herborización sistemática realizada por los botánicos.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Su protección *in situ* parece no asegurar la conservación de la especie. Es imprescindible coleccionar semillas, multiplicar, conservar en banco de germoplasma, poner a punto técnicas de propagación, obtener poblaciones *ex situ* e iniciar programas de restitución.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

BLANCA, G. & F. VALLE (1986). Las plantas endémicas de Andalucía Oriental I. *Monogr. Fl. Bética*. 1: 37-43.

GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 156-157. ICONA. Madrid.

Christella dentata (Forsskål) Brownsey & Jermy in Brit. Fern Gaz. 10:338 (1973)

Polypodium dentatum Forsskål, Fl. Aegypt.-Arab.: 185 (1775) [basión.]
Thelypteris dentata (Forsskål) St. John
Cyclosurus dentatus (Forsskål) R.C. Ching

R aa (Telipteridáceas)

área de distribución

Regiones tropicales y subtropicales del Viejo Mundo (introducido en América). En Europa tan sólo en Azores y en el Sur de España (prov. Cádiz: laurisilvas riparias de la comarca de Algeciras).

caracterización ecológica

Bordes de arroyos y bosques de laurisilvas, en suelos encharcados.

caracterización biológica

Rizomatosa con rizomas rastreros y robustos y frondes bipinnados.

Esporula de Marzo a Junio.

2n = 72, 80, 144

riesgos de extinción

Muy rara y sobre hábitats muy sensibles y relicticos.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido su interés económico. Valor científico como elemento relictico de una paleoflora tropical casi extinguida en el Continente Europeo.

métodos de conservación recomendados

Se recomienda fundamentalmente su conservación *in situ* mediante protección estrictísima de sus localidades y hábitat.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1986). *Flora Ibérica*. Vol.1: 85-89. CSIC. Madrid.

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol.1: 62. Barcelona.

Cneorum tricoccon L. in Sp. Pl. 34 (1753)

E aa (Cneoráceas)

área de distribución

Especie tirrénica presente en el sur de Francia, litoral norte de Italia, Cerdeña, Baleares (abundante en Mallorca e Ibiza, rara en Menorca) y Península Ibérica (litoral de Cataluña, entre Port de la Selva y Cadaqués), probablemente extinguida en Valencia y muy localizada en el litoral andaluz. En Andalucía ocupa una reducida y fragmentada área entre Frigiliana, Nerja y Almuñécar (provincias de Granada y Málaga).

caracterización ecológica

Matorrales sobre calizas con cierta influencia marítima, de 0 a 600 m.

caracterización biológica

Nanofanerófito de hasta 80(-100) cm.

Floración: IV-V(-X).

2n = 36

riesgos de extinción

Las poblaciones y comunidades de las que forma parte están en manifiesto proceso de regresión, especialmente por culpa de los frecuentes fuegos forestales y de la expansión turística y urbana del litoral. Probablemente extinguida ya al Sur de Frigiliana y Maro, va siendo cada vez más rara en Cerro Gordo, Punta de la Mona y otras localidades.

interés económico, etnobotánico y científico

Interés ornamental. Se comporta muy bien como bordura y seto bajo, según ensayos realizados en el Jardín Botánico de Córdoba. Virtudes medicinales como purgante, revulsiva y rubefaciente.

métodos de conservación recomendados

Además de la protección *in situ* de sus poblaciones a lo largo de todo su área de distribución, sería conveniente poner a punto técnicas de propagación de esta especie, que permitan su utilización ulterior en programas de reforestación y su puesta en cultivo como ornamental a partir de germoplasma andaluz.

bibliografía

LÓPEZ GONZALEZ, G. (1982). *La guía de Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica*: 724.

MARTÍNEZ PARRAS, J.M. et al. (1986). Sobre la vegetación termófila de la cuenca mediterránea de Granada y sus áreas limítrofes. *Lazaroa*. 8: 251-268.

NIETO CALDERA, J.M. et al. (1989). Series de vegeta-

ción edafófilas de las Sierras Tejeda y Almijara (Málaga, Granada, España). *Acta Botanica Malacitana*. 14: 162.

PAU (1922). Nueva contribución al estudio de la flora de Granada. *Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, ser. Bot.* 1(1): 33.

PIGNATI, S. (1982). *Flore d'Italia*.

WILLKOMM, M. & J. LANGE (1861) *Podromus Florae Hispanicae*. Vol. 3: 477.

Coronopus navasii Pau in Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 22:31 (1922)

E EA (Brasicáceas)

área de distribución

Endemismo exclusivo de la Sierra de Gádor (Almería), donde aparece tan sólo en unas cuantas depresiones arcillosas y encharcables.

caracterización ecológica

Alrededor de charcas y depresiones inundables, sobre suelos muy arcillosos, entre los 1.600 y 2.200 m. Ocupa el círculo exterior, temporalmente inundable de esas charcas, soportando el pisoteo de los ganados que acuden a beber a las mismas.

caracterización biológica

Hemicriptófito rosulado, con profundas raíces pivotantes.

Floración: VI-VII. Fructificación: IX.

2n = 32

riesgos de extinción

Elevados. Además de su extremada estenocoria, se ha observado la paulatina disminución de los efectivos demográficos de esta especie que han pasado a 1/3 de los existentes hace 20 años. Algunas de sus fragmentadas poblaciones han desaparecido por completo. La población que se conserva en la naturaleza no sobrepasa los 20.000 individuos en menos de 1 ha.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido. Científicamente presenta cierto interés por su modelo de adaptación y particular ecología.

métodos de conservación recomendados

Asegurar su conservación por métodos *in situ* parece arriesgado. Su cultivo *ex situ* también es complejo. Es preciso por lo tanto, conservar semillas de la especie en bancos de germoplasma.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del

Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1993). *Flora Ibérica*. Vol. 4:332-333. CSIC. Madrid.

DOMÍNGUEZ, F., D. GALICIA & L. MORENO (1993). El mastuerzo gadorense, un campeón de la resistencia a punto de sucumbir. *Quercus*. 86: 26-27.

GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 206-207. ICONA. Madrid.

Culcita macrocarpa C. Presl, Tent. Pterid.:135, tab 5 fig.5 (1836)
Dicksonia culcita L'Hér., Sert. Angl.:31 (1789)

E eE (Culcitáceas)

área de distribución

Macaronesia y NO de la Península Ibérica (Galicia, Asturias y más rara en Portugal). En Andalucía sólo se encuentra cerca de Algeciras.

caracterización ecológica

Higrófito, humícola y umbrófilo.

caracterización biológica

Rizomatoso con un penacho de frondes de limbo triangular 4-5 pinnados.

2n = 136

riesgos de extinción

Muy rara, su hábitat es muy sensible y su localización va resultando cada vez más difícil, al menos dentro de su areal andaluz.

interés económico, etnobotánico y científico

Su valor científico es muy elevado, pues se trata de un elemento macaronésico de carácter relictico en la Península Ibérica. Interés potencial como ornamental.

métodos de conservación recomendados

Protección *in situ* rigurosa. Deben ensayarse además métodos de propagación *ex situ* para aprender a cultivar esta planta, viabilizando estrategias de refortalecimiento de sus poblaciones naturales.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1986). *Flora Ibérica*. Vol.1: 76-77. CSIC. Madrid.

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol.1: 5. Barcelona.

Cytisus moleroi Fern. Casas, Exsic., 3:4 n°186 (1980)

E EA (Fabáceas)

área de distribución

Endemismo andaluz conocido exclusivamente en el término municipal de Cañete la Real (Málaga).

caracterización ecológica

Matorrales seriales (jarales-aulagares con matagallo) sobre suelos calizos.

caracterización biológica

Caméfito de hasta 40 cm.

Floración: I-II.

riesgos de extinción

Especie insuficientemente estudiada, de la que se conocen tan sólo dos localidades muy próximas. Otros autores han buscado la planta sin éxito. Por su estenocoria, rareza y la proximidad de asentamientos humanos hay, en principio, que considerarla en elevado riesgo de extinción.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido.

métodos de conservación recomendados

No se puede decidir qué métodos de conservación son los más adecuados sin localizar y estudiar detenidamente la distribución y tamaño demográfico de sus poblaciones.

bibliografía

FERNÁNDEZ CASAS, J. (1980). *Exiccata quaedam a nobis distributa*. II: 163-253.

FERNÁNDEZ CASAS, J. (1982), *De flora occidentali*, 2. *Fontqueria*. 2: 25-42.

GÓMEZ-CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 210-211. ICONA. Madrid.

Delphinium fissum Waldst. & Kit
subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich, Rico
& Sánchez in Anales Jard. Bot. Madrid
38:153 (1981).
Delphinium sordidum Cuatrec. in Trab.
Mus. Ci. Nat. Barcelona. Sér. Bot.
12:277 (1929) [basión.]

Ex eE (Ranunculáceas)

área de distribución

Endemismo del O de la Península Ibérica (provincias de Badajoz, Cáceres, Salamanca y Zamora), presente además en Andalucía tan sólo en la Sierra de Mágina, donde tal vez ya se ha extinguido.

caracterización ecológica

En su área de distribución fuera de Andalucía aparece en herbazales y roquedos umbrosos, muchas veces bajo castaños, entre 600 y 1.800 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito.
Floración: VI-VII.
2n = 16

riesgos de extinción

Aparentemente extinguido en Sierra Mágina, única localidad andaluza conocida, donde fue citado en 1925 por CUATRECASAS.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados
Debe insistirse en su búsqueda en Sierra Mágina.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1986). *Flora Ibérica*. Vol. 1: 245-246. CSIC. Madrid.

Diplazium caudatum (Cav.) Jermy in
Brit. Fern. Gaz. 9:161 (1964)
Tectaria caudata Cav. in Anales Ci. Nat.
4(10):100 (1801) [basión.]

E eE (Atiriáceas)

área de distribución

Región Macaronésica y en Andalucía (Cádiz), en las Sierras de Algeciras.

caracterización ecológica

Barrancos profundos y umbrosos.

caracterización biológica

Rizomatosa con rizomas rastreros y robustos y frondes bipinnados.
Esporula de Mayo-Diciembre.
2n = 82

riesgos de extinción

Muy elevados por la sensibilidad de su hábitat y lo limitado de sus efectivos demográficos en Andalucía.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido su interés económico. Valor científico como elemento reliéctico de una paleoflora de laurisilva casi extinguida en el Continente Europeo.

métodos de conservación recomendados

Se recomienda fundamentalmente su conservación *in situ* mediante protección estrictísima de sus localidades y hábitat.
Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1986) *Flora Ibérica*. Vol. 1: 85-89. CSIC. Madrid.
VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 1: 62. Barcelona.

Diploaxis siettiana Maire in Bull.
Soc. Hist. Nat. Afrique N. 24:198
(1933)

Ex EA (Brasicáceas)

área de distribución

Endemismo exclusivo de la isla de Alborán, probablemente ya extinguido.

caracterización ecológica

Ruderal en suelos arenosos.

caracterización biológica

Terófito.
Floración: IV-V.
2n = 16

riesgos de extinción

En 1974 quedaban unos 140 ejemplares. En 1984 y 1986 se constató de forma repetida y en épocas diferentes su desaparición. Reintroducciones posteriormente realizadas tampoco parecen haber dado resultados eficaces. La planta parece pues extinguida de su hábitat natural.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Urgente multiplicación y obtención de poblaciones *ex situ* a partir de las semillas conservadas en los bancos de germoplasma del Jardín Botánico de Córdoba y de la Universidad Politécnica de Madrid. Insistir después mediante técnicas de restitución en la isla de Alborán.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1993). *Flora Ibérica*. Vol. 4: 354-355. CSIC. Madrid.

GENOVA FUSTER, M. et al. (1990). Los endemismos de Alborán: seguimiento y valoración de sus problemas, in HERNÁNDEZ BERMEJO, J.E. et al. (eds.) *Conservation Techniques in Botanic Gardens*: 127-130.

GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 224-225. ICONA. Madrid.

Dryopteris guanchica Gibby & Jermy
in Bot. J. Linn. Soc. 74:256 (1977)
Polystichum aemulum auct.
P. pinulosum auct.

E eE (Aspidiáceas)

área de distribución

Región Macaronésica y NO de la Península Ibérica, en la Sierra de Sintra y en Andalucía (Cádiz), sólo en las Sierras de Algeciras.

caracterización ecológica

Bosques muy húmedos y sombríos.

caracterización biológica

Rizomatosas, con rizomas ascendentes y frondes pinnados, en denso penacho.

Esporula de Abril a Julio.

2n = 164 (alotetraploide derivado de *D. maderensis* y *D. aemula*).

riesgos de extinción

Muy elevados. Sólo se conoce una localidad andaluza.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido su interés económico. Valor científico por

ser elemento relíctico de una paleoflora de laurisilva, casi extinguida en el Continente Europeo.

métodos de conservación recomendados

Se recomienda fundamentalmente su conservación *in situ* mediante protección estrictísima de sus hábitats y localidades.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1986) *Flora Ibérica*. Vol. 1: 141-143. CSIC. Madrid.

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 1: 74. Barcelona.

Elizaldia calycina (Roem. & Schult.)
Maire subsp. ***multicolor*** (G. Kunze)
A.O. Chater in Bot. Journ. Linn. Soc.
64:69 (1971)
Nonea multicolor G. Kunze in Flora
(Regensb.) 29:691 (1846) [basión.]
Elizaldia nonneoides Willk.

Ex eE (Boragináceas)

área de distribución

N de Marruecos y litoral gaditano.

caracterización ecológica

Sobre arenas del litoral y en zonas algo ruderales.

caracterización biológica

Terófito multiacaule.

Floración IV-V.

riesgos de extinción

No ha sido recolectada desde que lo fuera en el siglo pasado por Willkomm en el istmo gaditano (Castillo de Puntales) por lo que tal vez se haya extinguido.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Insistir en su búsqueda.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

bibliografía

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 2: 390. Barcelona.

WILLKOMM, M. & J. LANGE (1861) *Podromus Florae Hispanicae*. Vol. 3: 489-490.

Erica andevalensis Cabezudo & J.
Rivera in Lagasalia 9:223 (1980)
E. tetralix sensu Willk.

E EA (Ericáceas)

área de distribución

Endemismo onubense exclusivo de la comarca del Andévalo en el valle del río Odiel.

caracterización ecológica

Brezal-jarales sobre litosuelos y escombros de minería (pirita), márgenes y graveras de arroyos y río (Odiel), entre 320 y 650 m.

caracterización biológica

Nanofanerófito.
Floración: VI-XI.

riesgos de extinción

Elevados.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido. Se trata de un singular edafismo.

métodos de conservación recomendados

Protección *in situ*. Debe además conservarse semilla en bancos de germoplasma y estudiarse la persistencia de sus caracteres bajo cultivo, con suelos de diferentes condiciones químicas.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1993). *Flora Ibérica*. Vol. 4: 491-493. CSIC. Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 230-231. ICONA. Madrid.

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 1: 457. Barcelona.

Erodium astragaloides Boiss. & Reut.
in Pugill. Pl. Agr. Bor. Hispan: 130
(1852)

R EA (Geraniáceas)

área de distribución

Endemismo andaluz, presente al menos en las Sierras de Almijara, Alfácar, Loja, Cazorla, Nevada (Dílar y Cerro de la Sillera).

caracterización ecológica

Arenas calizo-dolomíticas.

caracterización biológica

Hemicriptófito acaule y perenne.

riesgos de extinción

Elevadísimo: Parece haberse extinguido en Sierra Nevada. Quedan muy pocas poblaciones y muy disyuntas.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Estudio urgente del área y demografía de las poblaciones relicticas. Conservación en bancos de germoplasma de sus semillas. Puesta a punto de técnicas de multiplicación conducentes a obtener poblaciones *ex situ* con las que iniciar programas de reintroducción.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 234-235. ICONA. Madrid.

MOLERO MESA, J. & F. PÉREZ RAYA (1987). *La flora de Sierra Nevada*: 166. U. Granada.

Erodium cazorlanum Heywood in
Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 1: 116
(1954)

E EA (Geraniáceas)

área de distribución

Endemismo andaluz, exclusivo de las Sierras de Cazorla y Segura (Jaén).

caracterización ecológica

En tomillares y pastizales permanentes sobre arenas de disgregación de dolomías cristalinas, entre 1.600 a 1.800 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito rosulado.
2n = 80 (apoendemismo octoploide).

riesgos de extinción

Muy rara y además muy susceptible a la nitrificación debida al sobrepastoreo y presión humana.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Estricta protección de sus poblaciones naturales. Conservación en bancos de germoplasma de sus semillas. Puesta a punto de técnicas de multiplicación conducentes a obtener poblaciones *ex situ* con las que iniciar programas de reintroducción.

bibliografía

BLANCA, G. *et al.* (1985). Contribución a la flora grienense. *Acta Bot. Malac.* 10: 53.
GUTTONEAU, G. (1972). Contribution à l'étude biosystématique du genre *Erodium* L'Hérit dans le bassin méditerranéen. *Boissiera.* 20: 6-154.
GÓMEZ CAMPO, C. *et al.* (1987). *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 238-239. ICONA. Madrid.
MARTÍNEZ PARRAS, J.M. & M. PEINADO (1987). La vegetación de la alianza *Andryalion agardhii* Riv. Mart. 1969. *Lazaroa.* 7:293-300.
RIVAS MARTÍNEZ, S. *et al.* (1991). Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya.* 6: 30.

Erodium rupicola Boiss. Voy. Bot. Espagne, 2: 724 (1845)

E EA (Geraniáceas)

área de distribución

Endemismo exclusivo de Sierra Nevada (Vertiente Sur: Alpujarras).

caracterización ecológica

Comunidades rupícolas sobre micaesquistos, generalmente en fisuras de rocas con exposición a solana, por encima de 1.800 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito.
Floración: VII. Fructificación: VII-VIII.
2n = 20

riesgos de extinción

Además de muy localizadas, sus poblaciones son muy reducidas, lo que considerando los riesgos generales de la flora nevadense, la sitúa en inminente riesgo de extinción.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Estricta protección de sus poblaciones naturales. Conservación en bancos de germoplasma de sus semillas. Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989. Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna. Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

GÓMEZ CAMPO, C. *et al.* (1987). *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 100-101. ICONA. Madrid.
GUTTONEAU, G. (1972). Contribution à l'étude biosystématique du genre *Erodium* L'Hérit dans le bassin méditerranéen. *Boissiera.* 20: 6-154.
MOLERO MESA, J. (1981). *Estudio florístico y síntesis fitosociológica de las Alpujarras Altas granadinas (vertiente sur de Sierra Nevada)*. Tesis doct. Univ. Granada. 684 pp.
MOLERO MESA, J. & F. PEREZ RAYA (1987). *La flora de Sierra Nevada*: 168.

Euonymus latifolius (L.) Mill.
in Gand. Dict. Ed. 8, nº 2 (1768)

E aa (Celastráceas)

área de distribución

SC y SE de Europa, alcanzando por el O hasta el S de Italia y Francia. Se conoce una sola localidad en España (Andalucía: en la Sierra de Cazorla).

caracterización ecológica

Bosques de latifolios caducifolios (hayedos, castañares). En la localidad andaluza aparece entre espesuras riparias, entre 1.000 y 1.500 m.

caracterización biológica

Nanofanerófito de hasta 5 m.

riesgos de extinción

Se conocen poquísimos ejemplares. Especie muy amenazada en su única localidad ibérica.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Rigurosa protección *in situ*. Imprescindible poner a punto sistemas efectivos de propagación y emplear técnicas *ex situ*, a partir de germoplasma andaluz.

bibliografía

LUQUE, P. et al. (1987). *Plantas leñosas del macizo de Cazorla-Segura*: 198.

Euphorbia gaditana Cosson, Notes Pl.Crit.:46 (1849)

E EA (Euforbiáceas)

área de distribución

Endemismo del litoral gaditano: Campiña Baja (Trebujena, Sanlúcar de Barrameda; Puerto de Santa María y Véjer).

caracterización ecológica

Comunidades de anuales subnitrófilas sobre vertisuelos del litoral gaditano.

caracterización biológica

Terófito.

Floración y fructificación: III-V.

riesgos de extinción

Muy elevados dada su rareza y el elevado grado de influencia antrópica en su área de distribución.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocidos.

métodos de conservación recomendados

Puede ser arriesgado confiar la conservación de esta especie a la aplicación de métodos *in situ*, considerando la distribución y ecología de la planta. Sería recomendable asegurarse con métodos *ex situ*, al menos mediante bancos de semillas.

bibliografía

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 2: 228. Barcelona.

Euzomodendron bourgaeum Coss., Notes Pl. Crit.:144 (1852)

R EA (Brasicáceas)

área de distribución

Endemismo exclusivo de la provincia de Almería, en la zona subdesértica comprendida entre las Sierras de Alhamilla, Gádor y Filabres; entre Tabernas y Huércal de Almería y de Instinción a las Cuevas de los Ubedas.

caracterización ecológica

Tomillares, espartizales y romerales sobre terrenos ácidos, margoso-calizos, algo salinos o yesosos, entre 100 y 500 m.

caracterización biológica

Caméfito.

Floración: (XII)-II-V(VII). Fructificación: V-VI.

2n = 34, 48?

riesgos de extinción

Se trata de un género monotípico y endémico que por su estenocoria y singularidad genética ha sido incluido en algunas listas y libros rojos de especies ibéricas en peligro de extinción, pese a ser a veces localmente frecuente y vivir en ambientes con escaso nivel de ocupación o influencia humana, salvo en las proximidades de la ciudad de Almería.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido. Género monotípico y exclusivo de la referida comarca almeriense, con caracteres de primitivismo dentro de la tribu *Brassicaceae* a la que pertenece.

métodos de conservación recomendados

La protección *in situ* puede ser suficiente para esta especie. No obstante es conveniente asegurar su conservación también mediante reserva de semillas en bancos de germoplasma.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1993). *Flora Ibérica*. Vol. 4: 344-346. CSIC. Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 259-259. ICONA. Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C. (1978). Studies on *Cruciferae*. Geographical distribution and conservation status of *Boleum* Desv., *Guiraoa* Coss. and *Euzomodendron*. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*. 35: 165-176.

SAGREDO, R. (1987). *Flora de Almería*: 180. Almería.

Geranium cazorlense Heywood Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot, 1: 112 (1954)

E EA (Geraniáceas)

área de distribución

Endemismo andaluz exclusivo de la Sierra de Cazorla (Jaén).

caracterización ecológica

Comunidades saxícolas sobre rocas calizo-dolomíticas. Entre 1.800 a 2.000 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito rosulado.

2n = 28

riesgos de extinción

Por su localización y reducidas poblaciones se encuentra en inminente riesgo de extinción, pese a no existir aparentemente ningún tipo de acción antrópica directa sobre la especie.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Estricta protección de sus poblaciones naturales. Conservación en bancos de germoplasma de sus semillas. Puesta a punto de técnicas de multiplicación conducentes a obtener poblaciones *ex situ* con las que iniciar programas de reintroducción.

bibliografía

FERNÁNDEZ GALIANO, E. & V. HEYWOOD (1960). *Catálogo de plantas de la provincia de Jaén*: 104. Jaén.
PAJARÓN SOTOMAYOR, S. (1989). Interpretación fitogeográfica del Barranco del río Madera (Sierra de Segura, Jaén). *Bot. Complutensis*. 14: 152.
VALLE, F. et al. (1989) *Guía botánico-ecológica del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas*: 244. Madrid.

Gyrocaryum oppositifolium Valdés *in Willdenowia* 13:109 (1983)

E EA (Boragináceas)

área de distribución

Endemismo andaluz exclusivo de la Sierra Norte de Sevilla (Constantina: Cerro Negrillo).

caracterización ecológica

Sin precisar.

caracterización biológica

Terófito.

Floración: IV.

riesgos de extinción

Taxon extremadamente localizado, tal vez mal conocido por haber sido descrito recientemente.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido. Científicamente presenta el interés de tratarse de un género monotípico, endémico de Andalucía y extremadamente estenócoro.

métodos de conservación recomendados

Imprescindible aumentar el nivel de conocimiento corológico, ecológico y biológico de la planta. Recomendable su conservación en bancos de germoplasma.

bibliografía

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 2: 401. Barcelona.

Hieracium texedense Pau in Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona (Bot.) 1(1):54 (1922)

E EA (Asteráceas)

área de distribución

Endemismo granatense exclusivo de la Sierra de Tejeda, en la vertiente N. Algunos autores dudan de su diferenciación a nivel específico.

caracterización ecológica

Comunidades rupícolas en calizas y dolomías, preferentemente en roquedos verticales (muchas veces sobre abrigos naturales del ganado), bajo ombroclima subhúmedo, de 1.600 a 1.800 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito rosulado.

Floración: VII. Fructificación: VIII.

2n = 27

riesgos de extinción

Muy elevados. Desde su descripción por PAU (1922), a partir de la recolección de EXTREMERÓ, no había vuelto a ser colectada hasta fecha reciente, siempre en la localidad clásica, donde parecen no quedar más de un centenar de ejemplares. Pese a su hábitat existe un gran riesgo de influencia humana. Su extrema estenocoria la sitúa al borde de la extinción.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Sería urgente la declaración de Sierra Tejeda como espacio natural protegido. Además la planta debe ser propagada por métodos *ex situ* y conservada también en bancos de germoplasma.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

bibliografía

BLANCA, G. & F. VALLE (1987). Las plantas endémicas de Andalucía Oriental II. *Monogr. Fl. Bética*. 2: 44-50.
GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 310-311. ICONA. Madrid.

Juniperus oxycedrus L. subsp.
macrocarpa (Sibth. & Sm.) Ball in J.
Linn. Soc. Bot. 16:670 (1878)
Juniperus macrocarpa Sm., Fl. Graec.
Prodr. 2:263 (1816) [basión.]
J. umbilicata Godron

V aa (Cupresáceas)

área de distribución

Región Mediterránea hasta el SO de Asia. En España: Mallorca, S y E de la Península Ibérica. En Andalucía: Cádiz, Huelva y tal vez Almería.

caracterización ecológica

Sobre arenas y dunas litorales.

caracterización biológica

Fanerófito arbustivo de hasta 3 m.
Estróbilos fértiles: XII-II.
2n = 22

riesgos de extinción

Puede considerarse vulnerable considerando la especial sensibilidad de su hábitat y su importancia como especie leñosa dominante en comunidades de las que forma parte.

interés económico, etnobotánico y científico

Planta estabilizadora de dunas. Interés potencial como ornamental. Productor de aceites esenciales medicinales por destilación de sus gálbulos y semillas.

métodos de conservación recomendados

Desarrollo de medidas de protección *in situ* para sus hábitat y poblaciones. Introducción de su cultivo como ornamental y en los programas de reforestación y restauración paisajística del litoral andaluz.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1986). *Flora Ibérica*. Vol. 1: 186. CSIC. Madrid.
VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 1: 85. Barcelona.

Jurinea fontqueri Cuatrec. in Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 27(2):223 (1927)

E EA (Asteráceas)

área de distribución

Endemismo gienense exclusivo de Sierra Mágina: Vertiente N del Cerro Cárceles (Torres).

caracterización ecológica

Pastizales y tomillares sobre pedregales calizos, en exposiciones N y NE, entre 1.700 y 1.950 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito perenne.

riesgos de extinción

Existen estimaciones (BLANCA y VALLE, 1986) que reducen el área de distribución a poco más de 1 km² y el tamaño de su población a no más de 300 individuos.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido. Científicamente presenta un especial valor biogeográfico por tratarse de un esquizoendemismo, relacionado filogenéticamente con especies del Mediterráneo Oriental.

métodos de conservación recomendados

Además de rigurosas medidas *in situ*, es preciso propagar *ex situ* por vía sexual, conservar semillas en banco de germoplasma e iniciar programas de introducción en localidades próximas a la conocida.
Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.
Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.
Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

BLANCA, G. & F. VALLE (1986). Las plantas endémicas de Andalucía Oriental I. *Monogr. Fl. Bética*. 1: 32-37.
GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 338-339. ICONA. Madrid.

Laserpitium longiradium Boiss. in
Voy. Bot. Espagne 2:734 (1845)

E EA (Apiáceas)

área de distribución

Endemismo andaluz exclusivo de Sierra Nevada; en los barrancos del Monachil (Guéjar- Sierra) y del Genil (c. de San Jerónimo).

caracterización ecológica

Comunidades higrófilas de megaforbios, sobre suelos muy húmedos, casi rezumantes, bajo clímax de melojar, entre 1.200 y 1.500 m.

caracterización biológica

Hemicriptófito.

Floración: VI. Fructificación: VII-VIII.

riesgos de extinción

Elevadísimos: Quedan muy pocos ejemplares en la naturaleza y existe riesgo inminente de destrucción de su hábitat por contaminación de las aguas del Monachil, por la creciente influencia antrópica y por la presión del ganado caprino.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Resulta casi imposible la conservación espontánea de su población residual. Es imprescindible conseguir germoplasma para iniciar su propagación y viabilizar su conservación *ex situ* mediante bancos de germoplasma o programas de restitución.

Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

GÓMEZ CAMPO, C. *et al.* (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 342-343. ICONA. Madrid.

MOLERO MESA, J. & F. PEREZ RAYA (1987). *La flora de Sierra Nevada*: 204. U. Granada.

Limonium estevei Fern. Casas in
Cuad. Biol. Granada 1:23 (1971)

E EA (Plumbagináceas)

área de distribución

Endemismo almeriense: litoral NO de la provincia (entre Mojácar y Carboneras).

caracterización ecológica

Acantilados costeros, en tomillares sobre pizarras margosas, de 0 a 50 m.

caracterización biológica

Caméfito suffruticoso.

Floración: VII-X.

2n = 16

riesgos de extinción

Amenazado por la presión urbanística y el turismo, pese a su carácter colonizador.

interés económico, etnobotánico y científico

Desconocido, salvo posible valor ornamental.

métodos de conservación recomendados

Protección *in situ* tal vez ampliando sus poblaciones mediante técnicas *ex situ*. Conservar también en banco de germoplasma.

bibliografía

CASTROVIEJO, S. (ed.) (1993). *Flora Ibérica*. Vol. 3: 36,38. CSIC. Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C. *et al.* (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 165-166. ICONA. Madrid.

RIVAS MARTÍNEZ, S. *et al.* (1991). Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya*. 6:43.

Limonium malacitanum Díez
Garretas in Trab. Monogr. Cátedra Bot.
Málaga 2:124 (1981)

E EA (Plumbagináceas)

área de distribución

Endemismo exclusivo del litoral malagueño, desde Nerja a Torremolinos (Peñón Partido, Peñón del Cuervo, Nerja, El Cantal y Torremolinos).

caracterización ecológica

Roquedos y acantilados influidos directamente por el hálito marino.

caracterización biológica

Caméfito de hasta 40 cm.

Muy largo período de floración.

riesgos de extinción

Especie sometida a un acelerado proceso de extinción debido a la intensa presión colonizadora del hombre (expansión urbana, turística y actividades lúdicas y deportivas), sobre la franja litoral que constituye su restringida área de distribución.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Especie de difícil protección *in situ*. Conviene establecer alguna reserva. Es imprescindible actuar también conservando semillas en banco de germoplasma y favorecer su cultivo *ex situ* en jardines botánicos. Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.

bibliografía

DIEZ-GARRETAS, B. (1981). *Limonium malacitanum* Diez Garretas nueva especie. *Trab. y Monogr. (Málaga)*. 2: 123-130.

GÓMEZ CAMPO, C. *et al.* (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 171-172. ICONA. Madrid.

RIVAS MARTÍNEZ, S. *et al.* (1991). Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya*. 6: 43.

Linaria tursica Valdés & Cabezudo *in* *Lagasalia* 7:10 (1977)
L. donyanae Valdés Berm., Castroviejo,
Costa & Rivas Mart.

E EA (Escrofulariáceas)

área de distribución

Endemismo onubense (desde Mazagón hasta Doñana).

caracterización ecológica

Dunas fijas y semifijas del litoral.

caracterización biológica

Terófito de hasta 15 cm.

Floración y fructificación: III-V.

2n = 12

riesgos de extinción

Aunque la planta parece frecuente dentro de su limitada área de distribución, la vulnerabilidad de su hábitat recomienda una decidida protección. El crecimiento urbanístico de su entorno y la creciente presión antrópica, especialmente el efecto de los vehículos todoterreno, acentúan el riesgo de extinción.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Además de la protección *in situ*, más o menos asegurada ya por el Parque Nacional, resulta aconsejable vigilar la evolución de sus poblaciones y conservar semillas en bancos de germoplasma.

Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.

Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

DOMÍNGUEZ, F. *et al.* (1993). La linaria más pequeña y escasa de la Península Ibérica. *Quercus* 87: 20-21.

VALDÉS, B. & B. CABEZUDO. (1977). *Linaria tursica* Valdés & Cabezudo, *sp. nov.* *Lagasalia*. 7(1):9-12.

Lithodora nitida (Em) R. Fernandes
in *Bot. Jour. Linn. Soc.* 64:73 (1971)
Lithospermum oleifolium subsp. *nitidum*
Em *in* *Senckenberg. Biol.* 49:79 (1968)
[basión.]

E EA (Boragináceas)

área de distribución

Endemismo andaluz exclusivo de la Sierra de Mágina (Jaén).

caracterización ecológica

Sobre pedregales calizos en matorrales oromediterráneos de pulvínulos espinosos, entre 1.500 y 1.700 m, junto a *Echinopartum boissieri* y *Erinacea anthyllis*.

caracterización biológica

Caméfito leñoso en la base, de hasta 15 cm.

2n = 40, 50

riesgos de extinción

Especie muy pocas veces citada tras su reciente descripción. Se han observado siempre poblaciones pequeñas por lo que parece tratarse de un taxon muy raro, al borde de la extinción, sometido al efecto negativo del pastoreo de ovejas y cabras.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Conservación *in situ* compatible con el manejo tradicional del medio en el que vive. Conservación *ex situ*

médiate bancos de germoplasma (semillas).
Especie protegida por el Estado Español según Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la Ley 4/1989.
Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.
Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

ERN, H. (1968). Zwei neue Unterarten von Pflanzen der Iberischen Halbinsel. *Senckenbergiana biol.* 49: 79-84.
GÓMEZ CAMPO, C. et al. (1987). *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*: 416-417. ICONA. Madrid.

Micropyropsis tuberosa Romero Zarco & Cabezudo in *Lagasalia* 11:95 (1983)

E EA (Poáceas)

área de distribución

Endemismo de Andalucía Occidental: provincia de Huelva. Se conoce únicamente en unas pocas localidades del Parque Nacional de Doñana.

caracterización ecológica

Zonas arenosas en el borde de marismas salobres.

caracterización biológica

Hemicriptófito de hasta 100 cm.
Floración: V.

riesgos de extinción

Amenazado seriamente de extinción debido a la extrema estenocoria de la especie y los riesgos que gravitan sobre su hábitat, pese a estar en área protegida dentro del Parque Nacional.

interés económico, etnobotánico y científico
Desconocido.

métodos de conservación recomendados

Rigurosa protección *in situ*.
Conservar germoplasma *ex situ* en Bancos de Semillas.
Especie incluida (con categoría E) en el Anexo I del Convenio de Berna.
Especie incluida en el Anexo II (con categoría E) en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

bibliografía

MORENO SAIZ, J.C. & H. SAINZ OLLERO (1992). *Atlas*

corológico de las monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares: 177. ICONA. Madrid.
ROMERO ZARCO, C. & B. CABEZUDO (1983). *Lagasalia*. 11: 95.

VALDÉS, B. et al. (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. Vol. 3: 292. Barcelona.

Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas in *Lagasalia* 14:176 (1986)
N. longispathus Pugsley var. *bugei* Fern. Casas, *Fontqueria* 2: 33 (1982) [basió.]
N. hispanicus var. *bugei* (Fern. Casas) Fern. Casas
N. hispanicus auct. non Gouan
N. major auct. non Curtis

V EA (Amarilidáceas)

área de distribución

Endemismo andaluz: Subbético cordobés (Sierra de Caba: La Nava), Sierra de Yunquera (Serranía de Ronda, Málaga) y Sierra de Grazalema (Cádiz).

caracterización ecológica

Prados sobre suelos profundos; calcícola, por encima de los 600 m.

caracterización biológica

Geófito con bulbos de 25-30 x 17-22 mm.
Floración: II-IV.
2n = 14

riesgos de extinción

Las poblaciones se encuentran dentro de territorios comprendidos en la Red de Espacios Naturales de Andalucía. No obstante, considerando que los bulbos son hozados por jabalíes e influidos negativamente por la presión humana (turismo verde) y habida cuenta de sus localizadas poblaciones, puede considerarse a esta especie como amenazada de extinción, pese al número relativamente elevado de ejemplares en alguna de las localidades conocidas.

interés económico, etnobotánico y científico
Interés ornamental.

métodos de conservación recomendados

Es recomendable además de su estricta protección *in situ*, poner a punto técnicas de propagación que eviten extraer de la naturaleza ejemplares para su manejo en programas de mejora genética de ornamentales. Conviene controlar rigurosamente el tráfico ilegal de su germoplasma.