



Departamento de Botánica
Universidad de Salamanca



Departamento de Biología Vegetal
Universidad de León



Instituto de Ciencias Ambientales (ICAM)
Universidad de Castilla la Mancha

**Fichas con recopilación de información sobre las especies incluidas en el
Decreto 63/2007**



Corydalis intermedia

AUTOR: Carlos Molina Martín y Gonzalo Montamarta Prieto

Actividades, Estudios y Proyectos en el Medio Ambiente, S.L

carlosmolina@ociotur.org – Tfno. 608 83 41 83

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre

Corydalis intermedia (L.) Mérat, Nouv. Fl. Env. París: 272 (1812) (PAPAVERACEAE)

1.2. Sinónimos

Fumaria bulbosa var. *intermedia* L., Sp. Pl.: 699 (1753) [basión.]

1.3. Biotipo

Geófito

1.4. Descripción morfológica sintética

Erecta, c.10 cm. Tubérculo macizo. Tallos con una escama foliosa en la base. Hojas 2-ternadas. Racimos densos, de 1-6 flores; brácteas foliáceas. Pedicelos mucho más cortos que las brácteas, que son enteras. Flores zigomorfas, corola purpúrea. Sépalos pequeños, petaloideos, caducos. Pétalos 4; los externos, distintos de los internos; el superior, mayor, alado hacia el ápice con espolón basal débilmente curvado; los internos (lateralmente) más estrechos y unidos en el ápice, donde forman un ala media y 2 pliegues laterales. Estambres 2, el superior con un nectario basal, cada uno de ellos con 3 anteras, la central con 2 tecas y las laterales con 1. Ovario atenuado en un estilo persistente. Estigma plano, con numerosas papilas marginales. Cápsula oblonga, polispermo, de papilas marginales. Cápsula oblonga, polispermo, dehiscente por dos valvas. Semillas negras, con arilo. $2n = 16^*, 20^*, 40^*$.

1.5. Problemas de identificación

Las flores zigomorfas y la condición de vivaces y tuberosas con estilo persistente y fruto polispermo identifican al género *Corydalis* entre las Papaveraceae. Además, los taxones de *Corydalis* presentan hojas ternadas, inflorescencia en racimo; brácteas foliáceas, flores zigomorfas, sépalos pequeños, petaloideos, caducos. Pétalos 4; los externos, distintos de los internos; el superior, mayor, alado hacia el ápice, con 1 espolón basal; los internos (laterales), más estrechos y unidos en el ápice, donde forman 1 ala media y 2 pliegues laterales. Estambres 2, el superior con 1 nectario basal, cada uno de ellos con 3 anteras, la central con 2 tecas y las laterales con 1. Estigma plano, con numerosas papilas marginales. Cápsula oblonga, polisperma, de estilo persistente, dehiscente por 2 valvas. Semillas negras, con arilo.

El tamaño de *Corydalis intermedia* de hasta 10 cm, el color púrpura de su corola, los tallos floríferos con una escama foliosa cerca de su base y las brácteas enteras deberían

distinguirlo de *Corydalis cava* (planta mayor de entre 20-30 cm, sin escama) y *Corydalis solida* (brácteas divididas, flores rosadas).

1.6. Descripción fotografías

Hábitat

Foto 1. Hábitat de *Corydalis intermedia* con *Allium ursinum* en hayedos eútrofos.

Foto 2. Hábitat de *Corydalis intermedia* en acebedas y orlas arbustivas de hayedos.

Foto 3. La Acebeda de Garagueta, donde es habitual *Corydalis intermedia*.

Foto 4. Brezales altos de *Erica australis* y *Erica arborea* con *Pteridium aquilinum*, en el Puerto de Piqueras, otra localidad donde aparece *Corydalis intermedia* bajo estas orlas arbustivas y helechales.

Foto 5. Hábitat de *Corydalis intermedia* en acebedas con *Allium ursinum*.

Foto 6. *Corydalis intermedia* con *Galium aparine*, en ambientes ligeramente nitrificados los cuales parece que le son favorables.

Foto 7. *Corydalis intermedia* aparece habitualmente en compañía de *Helleborus viridis* y *Mercurialis perennis*, taxones típicos de hayedos eútrofos.

Plano general

Foto 8. Hábito con flores

Detalles

Foto 9. Flores entre las hojas.

Foto 10 y 11. Flores y hojas divididas

Situaciones de deterioro

Foto 12. Acebedas muy densas, sin iluminación en el suelo.

Foto 13. Acebedas y orlas arbustivas majadeadas y pisoteadas. Foto

14 y 15. Acebedas y orlas arbustivas majadeadas y pisoteadas.

2. BIOLOGÍA

María J. Salinas Bonillo y Víctor Suárez Santiago (2002) estudiaron algunos “Aspectos de la biología floral del género *Sarcocapnos* (*Fumariaceae*)” describiendo la fenología de la floración y de la fructificación de tres especies del género *Sarcocapnos*, así como algunos aspectos de la biología floral (biometría de flores, carga polínica sobre el estigma, presencia de tubos polínicos sobre el mismo, número medio de granos de polen por flor, relación Polen / Óvulos, biometría de frutos y número medio de semillas viables por fruto) de las siete especies que integran el género. Concluyen que estas plantas presentan un conjunto de caracteres que favorecen la polinización cruzada, a diferencia de las afirmaciones de otros autores que las consideran predominantemente autógamas. Sin embargo, muchos rasgos de las especies de *Sarcocapnos*, como la alta producción de flores atractivas para los insectos y la producción de néctar hacen pensar en la existencia de una alogamia o alogamia facultativa como sistema de reproducción dominante. El trabajo finaliza con interesantes conclusiones (color de las flores, incompatibilidad floral, factores que afectan al tamaño de los frutos, y otras consideraciones sobre eficacia reproductiva) que posiblemente sean extensibles a otros géneros cercanos como *Fumaria* y *Corydalis*.

Ya estudios previos habían apuntado que la morfología de los estigmas, aplastados según el plano de la flor, es una característica común en toda la familia de las *Fumariaceae* (Ryberg, 1960; Brückner 1984, 1993, 2000; Lidén, 1986). *Sarcocapnos* y *Ceratocapnos* presentan formas asimétricas en sus estigmas, con un parte receptiva y otra estéril. Esta estructura es una clara adaptación a la polinización mediante insectos, ya que el estigma, a lo largo de su desarrollo, se encuentra en contacto directo con las anteras (Bruckner, 2000) y cuando éstas se abren, con frecuencia ya en estado de preantesis, depositan parte del polen sobre la membrana estéril. Este carácter es también prácticamente general de todos los géneros de *Fumariaceae* (Brückner, 2000) y muchos son entomófilos y alógamos (Müller, 1883; Soler, 1983). Los estigmas se caracterizan además por segregar un fluido (observado por Heslop-Harrison & Shivanna 1977 en *Corydalleae* y *Fumarieae*), cuya función es la de mantener unidos los granos de polen, entre sí y al estigma, evitando así que caigan a otras zonas menos accesibles para los polinizadores y para facilitar que éstos, cuando visiten la flor, se lleven una cantidad importante de granos de polen. El color se considera un atractivo secundario (Faegri & Pijl, 1979), aunque en estas especies juega un gran papel en la polinización.

Salinas M. Jacoba y Suárez Víctor; (Universidad de Granada) estudiaron la biología floral y reproductiva de *Sarcocapnos pulcherrima* (especie endémica del sudeste de la Península ibérica). Concluyen que *S. pulcherrima* es autocompatible, pero no es capaz de completar autogamia espontánea, necesitando polinizadores para completar el ciclo sexual de esta especie alógama facultativa.

Existen trabajos que han estudiado los pormenores de la polinización de *Corydalis cava* por especialistas entomófilos tales como el Hymenóptero Ápido *Bombus terrestris*, un abejorro habitual que emerge en época temprana de su hibernación.

Se ha estudiado también la relación entre las alteraciones y el mantenimiento y conservación de las especies herbáceas características de algunos bosques (en Estonia) y el modelo de aprovechamiento silvocultural que se utiliza para gestionar los ecosistemas forestales (Scandinavian Journal of Forest Research, 2005). Se valoran tipos de alteraciones para las que muchas especies son susceptibles, incluida *Corydalis intermedia*. Se compara la vulnerabilidad de varios tipos de especies en función los tipos biológicos a los que pertenecen e igualmente se comparan especies por categorías de protección catalogadas en relación a la fragilidad de su supervivencia.

Floración: IV-V (VIII-IX).

3. ECOLOGÍA

En *Flora iberica* se dice que es una planta propia del sotobosque de pinares de *P. sylvestris*, aunque nosotros no podemos constatar esta fitocenosis. En el ámbito de Castilla y León, y en general en la Península Ibérica, se comporta como orófito, indiferente edáfico, ombrófilo, eutrófilo y esciófilo, buscando orientaciones N sobre los 1200 m y hasta los casi 1800. Sus condiciones óptimas en el Sistema Ibérico septentrional las encuentran en bosques frescos de hayas, robles o acebos con estrato herbáceo nemoral rico en taxones eurosiberianos relictos eutróficos como *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Veronica montana*, *Helleborus viridis*, *Conopodium pyrinaeum*, *Stellaria holostea*, *Mercuriales perennis*, etc. Tofos estos bosques generalmente presentan un rico estrato arbustivo caducifolio de *Prunetalia spinosae*, que le confiere mayor eutrofia al sistema. En el caso de las poblaciones de las zonas cálcareas del macizo de Urbión (en el Canchal de al Cueva del Hoyo de Neila, Burgos, y en la sierra de Hormazas en Montenegro de Cameros, Soria) se localizan en fondos kásticos o dolinas tapizadas por densa cubierta de *Juniperus communis* o de matorrales presididos por *Rhamnus alpina* del *Berberidion vulgaris*, formando parte de las orlas herbáceas semisombreadas del *Geranion sanguinei*.

En el Puerto de Piqueras también se encuentran bajo helechales de *Pteridium aquilinum* y brezales altos supraforestales de *Erica arborea* y *Erica australis*.

En todos los casos (bosques eutróficos, dolinas, depresiones kárticas, bordes de arroyos, brezales altos) se localiza en topografías favorables para la acumulación de agua (sin llegar al encharcamiento) y transporte de nutrientes. Otra característica común de estos ambientes es que todos ellos han sido majadeados moderadamente desde antiguo por ganados y animales salvajes, que de alguna forma han debido de ser los agentes introductores y dispersadores de la planta.

Por tanto, las comunidades donde se encuentra en su óptimo en Castilla y León son las siguientes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
76.a.01.001	Bosques caducifolios (hayedos), mesófilos, del <i>Fagion sylvaticae</i> (<i>Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae</i>)	9120
76.b.07.101	Acebedas de <i>Ilex aquifolium</i>	9380
76.b.07.005	Bosques caducifolios (melojares) acidófilos supramediterráneos leoneses, castellano-cantábricos, ayllonenses e ibérico-sorianos, de ombrotipo al menos subhúmedo, del <i>Quercion pyrenaicae</i> (<i>Festuco braun-blanquetii-Quercetum pyrenaicae</i> , <i>Quercetosum petrae</i>)	9230

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
66.a.01.101	Orlas arbustivas caducifolias basófilas con enebros del <i>Berberidion vulgaris</i>	

También aparece en menor proporción y de forma más esporádica en formaciones arbustivas y herbáceas que lindan con bosques, propios de etapas de sustitución de hayedos, robledales y acebedas, como en las siguientes alianzas:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
43.a.02.101	Orlas herbáceas semiesciófilas del <i>Geranion sanguinei</i>	0000
66.a.02.101	Orlas arbustivas espinosas caducifolias del <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>	0000
61.a.02.101	Matorrales (brezales) silicícolas caracterizados por la abundancia de <i>Erica australis</i> o <i>Erica arborea</i> , del <i>Ericion umbellatae</i> (<i>Ericenion aragonensis</i>)	4030

4. DISTRIBUCIÓN

4.1. Distribución General (Corología)

N y C de Europa, En la Península Ibérica solo presente en el Sistema Ibérico septentrional (sierras de Urbión, Cameros y Demanda) y Sistema Central. Esp.: So, Bu, Lo, Sg.

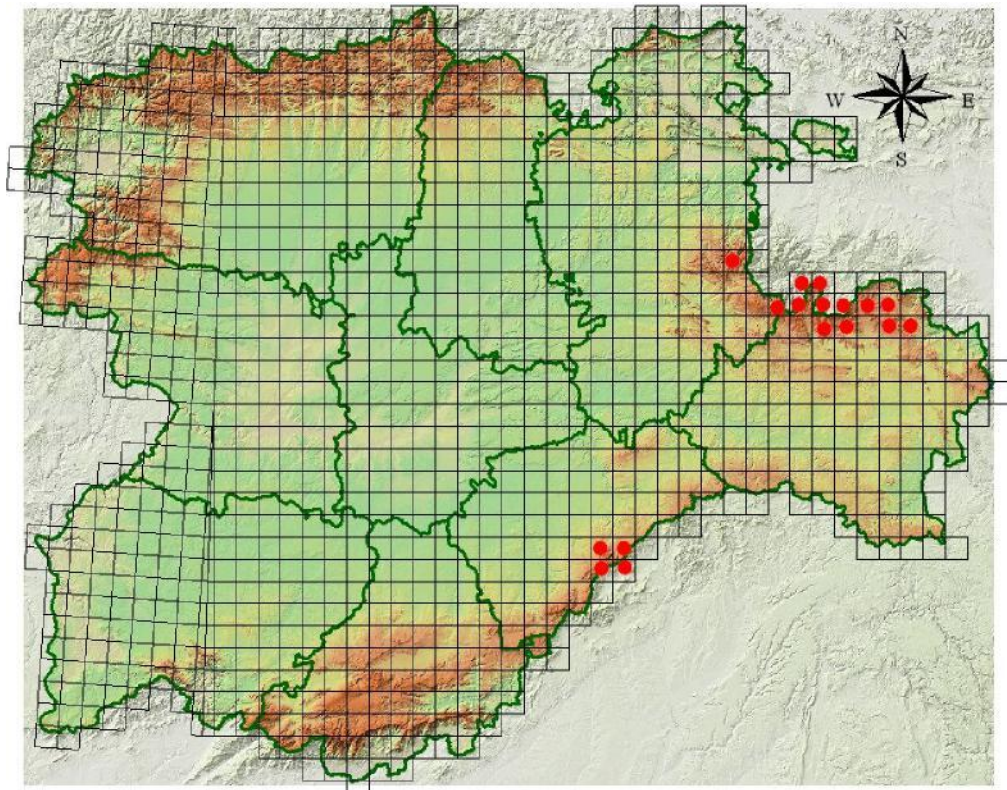
4.2 Mapa de distribución general en el oeste de las Regiones Mediterránea y Eurosiberiana



4.3. Distribución en Castilla y León

Las mejores poblaciones y la mayor parte del área de distribución de esta planta en la Península Ibérica, se encuentran en Castilla y León, presente en el Sistema Ibérico septentrional (Burgos y Soria) y una pequeña parte del Sistema Central (Segovia). Su principal núcleo se encuentran en las sierras sorianas de Urbión, Cebollera, Alba y Montes Claros, donde se ha citado en 19 cuadrículas de 1 x 1 km. En Burgos solo ha sido citado en 4 cuadrículas 1 x 1 km, correspondientes a dos localidades distantes entre sí, una en las sierra de Neila y Urbión (Neila) y otra en la Sierra de la Demanda (Riocavado de la Sierra). En el Sistema Central, se encuentran muy localizada en 6 cuadrículas 1 x 1 km en las localidades de Navafría y Aldealagua de Pedraza, donde se concentra a lo largo de 3 arroyos (arroyos de Las Pozas, Artiñuelo y Del Chozo).

4.4 Mapa de distribución en Castilla y León



5. ESTADO CONSERVACIÓN

5.1. Rareza y abundancia.

Como ya hemos comentado en el apartado anterior, esta especie nemoral en Castilla y León se ha citado en 17 cuadrículas de 10 x 10 km. En estas 17 cuadrículas se encuentra en 29 cuadrículas de 1 x 1 km, de las cuales 19 representan su núcleo principal de distribución peninsular en las sierras sorianas del Sistema Ibérico septentrional. En la mayoría de sus localizaciones se encuentran en buen estado de conservación, dando lugar a abundantes poblaciones en hayedos, robledales, orlas arbustivas caducifolias diversas o acebedas, bajo condiciones adecuadas de eutrofia y sombreado, siempre marcando las condiciones del mayor eutrofia y de ambiente nemoral fresco. No obstante estas poblaciones están separadas unas de otras, en muchos casos presentándose en pequeños fragmentos de hayedos o acebedas aisladas, por los que su estenoicidad es alta. Es taxón muy dependiente de la conservación de los ambientes nemorales y eutróficos donde vive. En las zonas de acebedas y hayedos que frecuente en la provincia de Soria puede ser sensible a la creación espontánea de sestiles o descansaderos de ganado en golpes de masas de hayas y acebos donde el ganado mayor busca la sombra durante el verano y el cobijo durante el invierno.

5.2. Estado de conservación favorable

Bosques frescos de hayas, robles o acebos con estrato herbáceo nemoral rico en taxones eurosiberianos relictos eutróficos como *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Helleborus viridis* o *Mercuriales perennis*. Estos bosques generalmente presentan un rico estrato arbustivo caducifolio de *Prunetalia spinosae*, que le confiere mayor eutrofia al sistema. En el caso de las poblaciones situadas en fondos kásticos o dolinas tapizadas por densa cubierta de *Juniperus communis* o de matorrales presididos por *Rhamnus alpina* del *Berberidion vulgaris*, dependen de la conservación de esta estructura nemoral y eutrófica de bajo porte.

En todos los casos (bosques eutróficos, dolinas, depresiones kárticas, bordes de arroyos, brezales altos) se localiza en topografías favorables para la acumulación de agua (sin llegar al encharcamiento) y transporte de nutrientes.

Como indicadores de depreciación: abundancia en el estrato herbáceo de comunidades nitrófilas del *Balloto-Conium maculati* o del *Galio-Alliarion petiolatae*, con dominancia de taxones como *Urtica dioica*, *Conium maculatum*, *deum urbanum*, *Sambucus ebulus*, *Galium aparine*; facies arbustivas de *Rubus ulmifolius*; escobonales del *Genistion polygaliphyllae*; acebedas muy densas y con sustrato muy pisoteado y nitrificado por el ganado.

5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

Incluido en Lista Roja de la Flora Vasculiar Española del año 2000 en la categoría VU y en el año 2007 ha sido disminuida su categoría a NT (Casi Amenazada).

Aplicando criterios de la UICN llegamos a la misma conclusión que en la Lista Roja de la Flora Vasculiar Española 2007. La población regional abarca más del 80% de la población global a nivel peninsular, la cual se encuentra totalmente aislada de las poblaciones centroeuropeas. Además los dos núcleos poblacionales de los sistemas Ibérico y Central, están aislados entre sí, con diversos grupos subpoblacionales también distantes entre sí. Su extensión de presencia en Castilla y León es de unos 2500 km² y su área de ocupación de unos 30 km². Aunque su extensión de presencia es menor de 20.000 km² y área de ocupación es menor de 2000 km², sus poblaciones no se encuentran severamente fragmentadas, se conocen numerosas localidades abundantes y no se observa en declinación continuada, por lo que su categoría se ajusta a casi amenazada en la Lista Roja Española, equivalente a la categoría de atención preferente en la normativa de Castilla y León.

6. FACTORES DE AMENAZA

A continuación se enumeran todos los factores de amenaza potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie, utilizando la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMISION, 1997). (Apéndice E. Actividades e impactos susceptibles de afectar el status de conservación de los sitios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 107/153 24.4.97).

Agricultura y actividades forestales

140 *Pastoreo*

Una presión ganadera excesiva por pisoteo reiterado del ganado puede producir daños directos en grupos con efectivos poblacionales muy reducidos y dispersos. Los descansaderos de ganado bajo la cubierta de acebos donde se encuentra *Corydalis intermedia* supone la paulatina sustitución por otras comunidades nitrófilas.

160 *Actividad forestal en general*

En este sentido cualquier actividad relacionada con el aprovechamiento de los acebos, hayas o pinos albares, donde se encuentra esta especie, así como las limpiezas del matorral y la tala de la masa forestal arborescentes que supusiera la apertura de grandes claros en la masa forestal, serían las actividades más importantes que afectarían al hábitat de especies esciófilas como *Corydalis intermedia*.

180 *Quema*

El empleo del fuego fue una práctica habitual asociada al aprovechamiento ganadero pero, con la disminución de la cabaña ganadera, actualmente no se provocan incendios y de manera natural es muy improbable que se produzcan en el tipo de comunidades en las que se desarrolla esta planta.

Pesca, caza y captura/recolección

250 *Colecta de plantas*

Los efectivos poblacionales muy reducidos y dispersos podrían verse afectadas por la recolección por los mismos botánicos.

Transportes y comunicaciones

501 Sendas y pistas

La creación de pistas para facilitar la explotación ganadera, las visitas turísticas o la extracción de acebo podrían afectar localmente a diversos grupos poblacionales.

Contaminación y otros impactos/actividades humanas

720 Pisoteo, sobreutilización

Un pisoteo excesivo tanto por personas (recolectores de setas, excursionistas, etc.) como por el ganado (como ya hemos comentado en el impacto 140) puede ocasionar un desequilibrio en las condiciones ecológicas aceptables para la supervivencia esta especie nemoral.

Procesos naturales (bióticos y abióticos)

950 Dinámica de la biocenosis

Un exceso de sombra como consecuencia del aumento de densidad del sotobosque de acebos en diversos hayedos del noreste soriano podrían afectar a especie esciófilas como *Corydalis intermedia*, por el exceso de poca iluminación.

990 Otros procesos naturales

Concretamente para especies como *Corydalis intermedia*, las cuales se encuentran al límite de sus exigencias ecológicas, la sequía prolongada podría afectar negativamente al desarrollo de estas plantas, tanto en relación a la humedad ambiental que requieren como por la disminución del nivel freático, consecuencia de la misma.

8. MEDIDAS DE GESTIÓN ACONSEJABLES

1. Medidas de protección

- Prohibición de las roturaciones o modificaciones de usos que supongan las modificaciones de las estructuras de los bosques donde se encuentra *Corydalis intermedia* (160).
- Conservación de la estructura vertical y horizontal del bosque mediante labores selvícolas adecuadas a las exigencia ecológicas de las especies esciófilas como *Corydalis intermedia*. (950).
- Estudios previos de afección a la flora en zonas forestales donde se encuentra *Corydalis intermedia* en las que esté previsto la creación de viales o pistas forestales, (501,720)
- Prohibición de la recolección de plantas, salvo con autorizaciones expresas destinadas al estudio o conservación de la especie. (250)
- Vallados ganaderos o vallados temporales mediante pastor eléctrico en poblaciones aisladas de escaso número de individuos. (140)

2. Vigilancia del estado de conservación de los hábitats

- Estudio de la carga ganadera y de su relación con los cambios de la estructura y composición florística en las dehesas arboladas donde se encuentra *Corydalis intermedia*. (140)
- Seguimiento de la especie en sus áreas ocupación y en su número de efectivos poblacionales, así como de la eficiencia de sus sistemas reproductivos y de propagación. (950, 990)
- Recolección de germoplasma de las especies amenazadas. Almacenamiento de dicho material genético y desarrollo de pruebas de germinación y viabilidad de las semillas. (950, 990)

3. Manejo de la vegetación

- Manejo del acebal y del cubierta arbustiva para la conservación de los hábitats favorables a la conservación de *Corydalis intermedia*, si las medidas de seguimiento lo recomiendan (950, 990)