

# PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN DEL GRÉVOL (*BONASA BONASIA* L.) EN EL VALLE DE ARÁN (PIRINEOS CENTRALES)



Conselh  Generau d'Aran

 Gallipyr



## RESÚMEN DEL PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN

El grévol (*Bonasa bonasia* L.) es una ave forestal que habita parte de los sistemas montañosos y demás zonas boscosas de Europa: Macizo Central francés, Jura, Alpes, noreste de Francia, Luxemburgo, sur de Bélgica, oeste y sur de Alemania, Bohemia, macizo de Sudety, Eslovaquia, Hungría, sur de Polonia y península balcánica (Cramp & Simmons 1980; Bergmann & Klaus 1994a) (figura 2). En los bosques boreales de Asia, donde su distribución es continua, es más frecuente y alcanza las islas del Japón (figura 1). Por contra, la presencia actual del grévol en los Pirineos es un hecho no confirmado de forma irrefutable, aunque hay un buen número de indicios que parecen corroborarla (Catusse et al. 1992).

La existencia del grévol en los Pirineos en un pasado reciente es aceptada por la mayor parte de los autores actuales y así parecen confirmarlo algunas obras de la segunda mitad del siglo pasado (Catusse et al. 1992; Arribas 2004). Sin embargo, no hay citas fósiles de *Bonasa bonasia* en los Pirineos, aunque sí que se han encontrado en el área cantábrica y en el Sistema Central (en esta última zona, los restos datan del Neolítico). La evidencia más concluyente de su presencia en un pasado reciente en los Pirineos es la confirmación de la existencia de ejemplares disecados de esta especie provenientes de esta cordillera en algunos museos de historia natural franceses (E. Ménoni com. pers.). Concretamente, hasta la fecha, se han encontrado 14 ejemplares cazados a finales del siglo XIX y principios del XX.

Las discrepancias entre científicos e investigadores son más acusadas cuando se trata de confirmar la presencia de la especie en los Pirineos en la actualidad: algunos autores la consideran extinguida desde principios o mediados del siglo XX (Muntaner et al. 1983; Díaz et al. 1996; Woutersen & Grasa 2002; Martí & del Moral 2003; Estrada et al. 2004), otros, en cambio, consideran que hay motivos para pensar en su supervivencia hasta la actualidad (Yeatman 1976; Catusse et al. 1992; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995; Sampietro et al. 1998; Arribas 2004).

Las citas de observaciones y las evidencias de la presencia del grévol en los Pirineos se concentran en tres áreas: Pirineos occidentales (Pirineos atlánticos, Navarra y Huesca), Pirineos orientales (Ariège y Aude) y el núcleo de los Pirineos centrales, donde se concentra el mayor número de observaciones recientes, centrado en el Alto Garona. Los únicos ejemplares conservados en museos que son de procedencia conocida tienen el origen en los Pirineos atlánticos. El origen de la posible población pirenaica también es incierto y no se descartan ni la supervivencia de núcleos relictos, ni la reintroducción, ni tan siquiera la migración de individuos de poblaciones cercanas (Macizo Central) (Catusse et al. 1992). Según este autor, la hipótesis más plausible es la supervivencia de poblaciones relictas.

Dada la situación de esta especie en los Pirineos y en el conjunto de Europa occidental, y considerando su estatus como especie protegida a nivel estatal, en el presente documento se contempla la reintroducción del grévol como la única opción viable para su recuperación en el macizo pirenaico.

Este documento se ha elaborado siguiendo las directrices para la reintroducción de galliformes elaboradas por el World Pheasant Association y por el IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (eds.) (2007). En el primer apartado, Consideración de la reintroducción, se enumeran los elementos a tener presentes para llevar a cabo un proyecto de reintroducción y se resume la situación actual y pretérita del grévol en los Pirineos, cuales han sido las causas de su probable desaparición y si en la actualidad se dan las condiciones para el retorno de la especie. En el apartado Viabilidad de la reintroducción se analizan el resto de factores que inciden en un proyecto de reintroducción (efectos sobre la población donante, localización y adecuación del área de reintroducción, e incidencia sobre la población local), a fin de evaluar si se dan las condiciones imprescindibles para realizar un proyecto de estas características. También se valora el éxito en los otros proyectos de reintroducción del grévol que se han efectuado en Europa. En la Ejecución de la reintroducción se especifican todos aquellos aspectos técnicos que requiere un proyecto de reintroducción (método de captura, de liberación, controles sanitarios, etc.). El último apartado, Evaluación del éxito, describe cuales son los elementos a valorar para evaluar el éxito del proyecto y/o, en caso que sea necesario, para tomar las medidas oportunas para solucionar los obstáculos que puedan interferir en el proyecto.

## CONSIDERACIÓN DE LA REINTRODUCCIÓN

Sea cual sea la situación actual (especie extinguida, individuos aislados o pequeña población relictas), a continuación se enumeran una serie de argumentos que apuntan a la reintroducción del grévol en los Pirineos como única opción para recuperar esta especie y establecer una población viable:

- Existe un agujero en el área de distribución natural donde no existe el hábitat adecuado (las localidades más cercanas se sitúan en el Macizo Central francés y en los Prealpes occidentales). Es por eso que, teniendo en cuenta que los movimientos dispersivos del grévol habitualmente alcanzan distancias muy cortas y que es una especie muy vulnerable a la fragmentación del hábitat, la recolonización natural de los Pirineos es poco probable.
- Las causas probables de la extinción de esta especie (básicamente la degradación del hábitat) han desaparecido y, aparentemente, no hay nuevos factores que puedan comprometer su supervivencia. Únicamente la acción de los depredadores podría interferir en las primeras fases de la reintroducción de la especie, cuando el número de efectivos aun es muy bajo.
- La población potencialmente donante de individuos para una reintroducción es la de los Alpes. Según varios estudios (Bernard-Laurent & Magnani 1994; ONCFS 1997; Montadert 2005), las poblaciones más cercanas a los Pirineos, situadas en los Alpes, son estables en conjunto e incluso experimentan un ligero aumento en los Alpes marítimos. Se trata de una especie cinegética en varios países, entre ellos Francia y Austria, por lo cual, la extracción de un número limitado de ejemplares no compromete su supervivencia.
- La superficie de hábitat favorable para la especie en el Valle de Arán es superior a la 11.000 ha de las cuales, aproximadamente 7.000 ha se sitúan en el Baish Aran (Petit 2007), con una continuidad elevada y en conexión con hábitats favorables en el Ariège. Esta superficie supera con creces el área mínima para acoger una población viable de grévol, calculada en unas 1.500-2.000 ha (Bergmann & Klaus 1994b).
- La presencia de poblaciones de grévol en los Pirineos no debe afectar de manera negativa a ninguna otra especie, ni tan siquiera a aquellas especies más vulnerables, como el urogallo (*Tetrao urogallus*). En muchos otros sitios del centro y norte de Europa conviven ambas especies, sin que nunca se haya descrito ningún tipo de interacción negativa entre ellas. Las características del grévol hacen que tampoco se conozca ningún tipo de afectación ni alteración del hábitat donde vive.
- El grévol es una especie incluida en el “Listado de Especies Protegidas de Interés Especial”. La presencia en este listado está justificada por el hecho de estar incluida en el anejo I de la Directiva Aves y por considerarse un taxón raro o escaso, sin que haya constancia que esté amenazada. Este último punto

debería reconsiderarse, ya que, si aun sobrevive alguna población de grévol en los Pirineos, esta debe de estar muy amenazada, al borde de la extinción. Este hecho comportaría que esta especie se hubiera de incluir en el “Catálogo Nacional de Especies Amenazadas”. Las especies consideradas de interés especial requieren la preservación, mantenimiento y restauración de sus hábitats, y queda prohibida su muerte y las molestias intencionadas. Así pues, asegura cierto grado de protección legal del grévol y de su hábitat, en caso que llegue a constituirse una población suficientemente numerosa.

### Distribución actual y presencia del grévol en los Pirineos

El área potencial de distribución del grévol comprende preferentemente las tierras llanas templadas y frías a baja altitud de la región Paleártica (figura 1). En el continente europeo, la degradación de los hábitats debida a la ocupación humana ha comportado que actualmente esta especie prácticamente solo se encuentre en zonas de montaña (Cramp & Simmons 1980; Yeatman-Berthelot 1991). Antiguamente, en este continente, se extendía por las zonas forestales llanas a baja altitud; actualmente, las poblaciones más numerosas y estables o que, incluso, experimentan ligeros aumentos, se sitúan en los principales sistemas montañosos, en especial los Alpes (Bernard-Laurent & Magnani 1994).



**Figura 1:** Distribución mundial del grévol (*Bonasa bonasia*) (extraída de Storch (comp. & ed.) 2007).

En Europa (figura 2) se distribuye por la zonas forestales del centro (Francia, Bélgica, Suiza, Italia, Alemania, Austria...) y del oeste del continente (Polonia, Rumania, Ucrania, Bulgaria, Macedonia, Serbia...). En Francia, las localidades a más baja altitud donde se reproduce se localizan en la Côte-d'Or a unos 200 metros de altitud y las más altas, en los Alpes, a unos 1.900 metros (Yeatman-Berthelot 1991), aunque en los Alpes suizos se han encontrado indicios de nidificación a 2.160 metros de altitud (Schmid et al. 1998). Aun tratándose del tetraónido más termófilo, es ausente en las regiones situadas por encima de la isoterma de julio de los 21°C (Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). El conjunto de la población francesa, suiza e

italiana, en la mayor parte en los Alpes, se estima alrededor de los 27.000-31.000 individuos (Storch (comp. & ed.) 2007). Las poblaciones más cercanas a los Pirineos se sitúan en los Prealpes occidentales (región de Ródano-Alpes) y una pequeña población al noreste del Macizo Central francés (fruto de reintroducción).



**Figura 2:** distribución del grévol en Europa. No se representan las poblaciones relictas de los Pirineos y del Macizo Central francés (extraída de Storch (comp. & ed.) 2007).

Estas últimas localidades se encuentran a unos 350 kilómetros en línea recta de los Pirineos. Teniendo en cuenta que el área situada entre estas cordilleras está ocupada en gran parte por hábitats abiertos y desfavorables para el grévol, que se trata de una especie con poca movilidad, y que es muy sensible a la fragmentación del hábitat forestal adecuado (Yeatman 1976; Hoyo et al. 1994; Saari et al. 1998; Åberg et al. 2000), la recolonización natural de la cordillera pirenaica por parte de individuos alpinos o del Macizo Central es prácticamente imposible.

### Amenazas y causas probables de la desaparición

Las poblaciones de grévol han sufrido un descenso desde la segunda mitad del siglo XX, especialmente en el centro y oeste de Europa. Según la mayoría de estudios, las causas del descenso de la población son el impacto de las prácticas forestales y la fragmentación del hábitat. En menor medida también se apunta a las perturbaciones de origen antrópico, a la depredación por parte de los carnívoros, al aumento de la densidad de mamíferos herbívoros y al cambio climático (Bernard-Laurent & Magnani 1994; Hagemeyer & Blair 1997; Devillers et al. 1998; Åberg et al. 2003; Sachot et al. 2003).

En el caso concreto de los Pirineos, las causas de la práctica o total desaparición del grévol han sido descritas por Catusse et al. (1992). En este trabajo se apunta a la presión demográfica en los Pirineos durante los últimos decenios del siglo XIX y principios del XX, con la consecuente destrucción de los bosques (iniciada con fuerza a partir del siglo XVI) por roturación, creación de terrenos de pasto, carboneo,



existencia de ferrerías, etc., como factor clave de la reducción de efectivos de la especie. En la actualidad, este proceso de reducción de la masa boscosa se ha detenido e, incluso, se ha revertido, ya que el abandono de las actividades tradicionales (agricultura y ganadería), así como la importancia que han ido tomando los combustibles fósiles, ha provocado un aumento de la superficie forestal. Podría sorprender, sin embargo, que estos procesos históricos de alteración y destrucción de los bosques no hayan tenido un efecto tan drástico sobre las poblaciones de otras especies forestales, como puede ser el urogallo (*Tetrao urogallus*). Hay que tener en cuenta, por un lado, que el urogallo ocupa preferentemente los bosques subalpinos, en general menos alterados que los bosques montanos donde el grévol debía habitar originariamente. Por otra parte, a pesar de ser dos especies relativamente exigentes en cuanto a la estructura, composición, etc. del hábitat, sus requerimientos son sensiblemente diferentes y, por lo tanto, las perturbaciones humanas los afectan en mayor o menor grado: por ejemplo, el urogallo es un tetraónido con más capacidad de dispersión que el grévol, de manera que el primero es menos vulnerable a la fragmentación de los bosques.

Los cambios en la explotación forestal son la principal causa de rarefacción y de reducción en el conjunto del área de distribución del grévol. La conversión de los bosques de rebrote, mixtos y pluriestratificados, en bosques altos, limpios de sotobosque y monospecíficos, donde a menudo se favorecen las coníferas, conlleva una pérdida de las fuentes de alimentación y en el refugio de esta ave, y provoca su desaparición (Bernard-Laurent & Magnani 1994; Devillers et al. 1998).

La fragmentación del hábitat es un factor que afecta muy negativamente a esta especie. Su sensibilidad a este factor es tan elevada que incluso es apreciable dentro de paisajes forestales, en los que su presencia está íntimamente ligada a la existencia de retazos de bosque con las características adecuadas lo suficientemente grandes y conectadas entre ellos (Saari et al. 1998; Åberg et al. 2000). Los fragmentos de hábitat favorable preferentemente deben tener un tamaño promedio de 25-40 ha, mientras que no deben estar separados por más de 2 km, en bosques explotados intensivamente, o por tan solo 200 metros en terrenos deforestados (Bergmann & Klaus 1994b; Åberg et al. 2003). Dicha recuperación de la cubierta forestal en los Pirineos favorece que la conectividad y la continuidad de las masas forestales adecuadas para la especie sea muy elevada, al menos en la vertiente norte de la cordillera.

Tanto los cambios en la explotación forestal como la fragmentación son factores que no afectan significativamente a los bosques pirenaicos, ni tampoco a los del Valle de Arán. Las explotaciones forestales intensivas, muchas veces en forma de plantaciones, frecuentes en algunas zonas del centro y del norte de Europa, son poco importantes en nuestras latitudes. La dinámica de las explotaciones forestales en los Pirineos catalanes ha hecho que existan bosques con un nivel de intervención bajo y con unas tasas de regeneración importantes en los últimos decenios, dando como resultado una mayor continuidad del manto forestal.

El grévol, contrariamente al urogallo (*Tetrao urogallus*), muestra cierta indiferencia a las perturbaciones causadas por la frecuentación humana en su hábitat (Bergmann & Klaus 1994b; Bernard-Laurent & Magnani 1994). Este comportamiento



posiblemente se debe a la confianza en el camuflaje como estrategia para evitar ser depredado (Bernard-Laurent & Magnani 1994). Sin embargo, algunos autores (Franceschi 1994; Devillers et al. 1998) apuntan como una de las posibles causas de su descenso poblacional en la facilitación del acceso al hábitat de esta especie, favorecida por la creación de pistas forestales. En cambio, otros trabajos (Bergmann & Klaus 1994b; Bernard-Laurent & Magnani 1994) hablan de un efecto beneficioso de las pistas forestales debido al efecto margen que producen, con la consecuente aparición de árboles y arbustos pioneros y heliófilos (abedules, avellanos ...). Aunque, en conjunto, la frecuentación no afecte de forma importante a esta especie, el cierre temporal del acceso de algunas pistas puede favorecer su implantación.

Algunos autores también apuntan a la sobrecaza como amenaza para la especie (Franceschi 1994; Devillers et al. 1998), aunque otros niegan esta posibilidad como una causa importante para explicar el descenso o la desaparición del grévol (Bernard-Laurent & Magnani 1994). En el caso de los Pirineos, esta especie no se considera cinegética, por lo tanto esta amenaza se puede descartar. Otros factores como la depredación por parte de los carnívoros o la acción de ciertos herbívoros (jabalí, ciervo, etc.) aparentemente no tienen una incidencia importante sobre la población global de la especie, aunque en poblaciones débiles y pequeñas pueden acelerar el proceso de desaparición, por lo que se deberían estudiar mejor sus efectos (Bergmann & Klaus 1994b; Bernard-Laurent & Magnani 1994; Franceschi 1994). Este fenómeno se da en el conjunto de Europa occidental y, por lo tanto, también en los Pirineos. Aunque el control puntual de estas especies puede ser efectivo en ciertas situaciones y en localidades concretas, un control de las poblaciones de predadores en un periodo de tiempo más largo es desaconsejable, tanto desde un punto de vista técnico como ético, entre otros (Storch (comp. & ed.) 2007), e, incluso, poco efectivo, según algunos autores (Baines 1996, 2004).

A pesar de la sensibilidad de esta especie a las alteraciones del hábitat, parece ser que reacciona rápidamente (en unos 10-20 años) a los cambios favorables, aunque la respuesta a dinámicas desfavorables aún es más rápida (Åberg et al. 2003).

### Adequación del hábitat del Valle de Arán para la especie<sup>1</sup>

El grévol es un tetraónido estrictamente forestal, aunque necesita una estructura y composición del bosque concretos. El condicionante más determinante para la presencia de esta ave seguramente es la existencia de un sotobosque bien estructurado o, cuando menos, de manchas de sotobosque denso; este factor es importante por las posibilidades de refugio que ofrece al grévol, tomando más relevancia cuando la masa forestal está compuesta básicamente de árboles caducifolios o en etapas iniciales de bosques mixtos (Bernard-Laurent & Magnani 1994; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). En cuanto al estrato arbóreo, parece que muestra preferencia por los bosques maduros de árboles altos, sobre todo si son extensos y densos, aunque con recubrimientos inferiores al 60% para permitir el

---

<sup>1</sup> Para una información más detallada en relación a este apartado consultar Petit (2007)

desarrollo del sotobosque (Bernard-Laurent & Magnani 1994) , el cual le confiere protección frente a depredadores como el azor (*Accipiter gentilis*) (Åberg et al. 2003). Sin embargo, se ve favorecido por las transiciones entre comunidades, por la alternancia de fases de vegetación maduras y jóvenes dentro de una misma asociación, y por la existencia de manchas afectadas por perturbaciones (aludes, pequeños incendios, etc.) (Cramp & Simmons 1980; Bernard-Laurent & Magnani 1994; Hoyo et al. 1994; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995; Hagemeyer & Blair 1997). Varios trabajos sobre el hábitat de esta especie en Europa apuntan como formaciones favorables los bosques viejos con claros dispersos en regeneración, bosques altos con un estrato arbustivo bien desarrollado y los bosques jóvenes heterogéneos, a menudo de rebrote (Yeatman 1976; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995; Devillers et al. 1998; Schmid et al. 1998; Sachot et al. 2003).

En cuanto a la composición específica del bosque, el grévol tiene preferencia por los bosques mixtos de coníferas y caducifolios, ya que, por un lado los pinos y abetos ofrecen lugares donde refugiarse (debido a la sempervirencia y densidad del follaje), mientras que los caducifolios constituyen la fuente alimenticia principal durante el invierno (Yeatman-Berthelot 1991). A pesar de la diversidad de ambientes forestales donde puede aparecer, se afirma que esta especie evita las masas de coníferas puras y, por el contrario, puede vivir en formaciones caducifolias puras (Cramp & Simmons 1980; Hoyo et al. 1994; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). Las coníferas dominantes en las montañas de Europa donde habita el grévol son *Picea abies* y *Abies alba*, en cuanto a los árboles caducifolios, está presente en los bosques con *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Alnus* spp., *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Betula* spp ., etc. Los rodales de *Alnus* spp. y *Betula* spp, principalmente, y de *Corylus avellana* a menor altitud son muy importantes durante el invierno, ya que representan su fuente de alimentación principal (Åberg et al. 2003). En cuanto a la composición del sotobosque, la importancia de las diferentes especies viene dada por su papel como refugio y como recurso alimentario. (Cramp & Simmons 1980; Hoyo et al. 1994).

Vistos los requerimientos en lo que se refiere a hábitat y a alimentación del grévol a lo largo de su área de distribución, y en especial en las zonas más cercanas a los Pirineos (Alpes y Jura), se puede concluir que en los Pirineos catalanes y, especialmente, en su vertiente norte, es decir el Valle de Arán, existen varias áreas que potencialmente pueden acoger esta especie. Esta afirmación se basa en que una gran proporción de los hábitats del centro y del oeste de Europa donde vive esta ave son los mismos o muy similares, tanto en estructura como en composición específica, a los que se encuentran en el Valle de Arán. Finalmente, es destacable que la mayor parte de las citas de la posible presencia de grévol en los Pirineos en los últimos años se concentran en el Alto Garona, es decir la continuación natural del Valle de Arán, donde las características ambientales y paisajísticas de la zona son prácticamente las mismas que las del Baish Arán.

Prácticamente todas las especies vegetales que se indican como importantes para la presencia de poblaciones de grévol, tanto por su papel como fuente de alimentación, como por la protección que confieren frente a depredadores, etc., aparecen e, incluso, son dominantes en el Valle de Arán. Por citar algunas, se pueden mencionar el abeto (*Abies alba*), el haya (*Fagus sylvatica*), el abedul (*Betula pendula* y

*B. pubescens*), el aliso (*Alnus glutinosa*), el avellano (*Corylus avellana*) o el arándano (*Vaccinium myrtillus*).

En el Valle de Arán, la superficie que cubren los bosques considerados adecuados para la presencia del grévol es de 11 .763,38 ha, 7.179,17 ha de las cuales se localizan en el Baish Aran. Estos bosques mantienen una mayor continuidad entre ellos y con las masas forestales del valle del Garona y de Luchon, hábitats igualmente adecuados y donde se considera posible la existencia actual de la especie. Esta continuidad de los ambientes favorables es importante para la supervivencia de la especie, ya que, como se ha comentado, se ve gravemente afectada por la fragmentación de su hábitat. En el caso del Arán, las manchas forestales más aisladas (Varradòs) se sitúan a distancias inferiores a los dos kilómetros de otros núcleos forestales favorables y, en general, las formaciones forestales idóneas forman manchas continuas de más de 500 ha, a menudo de más de 1.000 ha; estas características son suficientes y muy favorables para la presencia y la dispersión de la especie (Petit 2007).

Las poblaciones más cercanas en distancia y en similitud de los hábitats a los Pirineos, los Alpes franceses, alcanzan unas densidades de 1 a 4 parejas/100 ha (Huboux et al. 1994; Bernard-Laurent & Magnani 1994). En el Valle de Arán, considerando la superficie de hábitat favorable sólo en el Baish Aran, se puede aproximar una población potencial de entre 140 y 560 grévoles. Aunque esta estimación comprende un rango bastante amplio, con estas cifras y, sobre todo, considerando la superficie y la continuidad de las masas forestales aranesas con los hábitats óptimos de la vertiente norte de la cordillera, sería esperable que la especie, en el supuesto de un refuerzo poblacional o reintroducción exitosos, alcanzara cifras más elevadas en el conjunto de los Pirineos, potencialmente superior al millar de individuos. Aunque no hay estudios precisos sobre las poblaciones mínimas viables, estas cifras las superarían, teniendo en cuenta el tamaño poblacional en otros lugares de Europa (Bergmann & Klaus 1994b; Bernard-Laurent & Magnani 1994).

**DESCRIPCIÓ DELS HÀBITATS  
FAVORABLES PER A LA PRESENCIA  
DEL GRÈVOL (*BONASA BONASIA* L.) A  
LA VALL D'ARAN**

Albert Petit Saludes  
C/ Àngel Guimerà, 11, s.àt. 2<sup>a</sup>  
08320 el Masnou  
petit.albert@gmail.com

## ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	1
REQUERIMENTS ECOLÒGICS DEL GRÈVOL.....	2
Hàbitat i distribució.....	2
Alimentació.....	3
Comportament.....	4
Amenaces i tendència.....	5
CARACTERITZACIÓ DE L'HÀBITAT A EUROPA.....	7
Hàbitats favorables a la Vall d'Aran.....	8
MÈTODES DE DETECCIÓ .....	15
CONCLUSIONS .....	16
BIBLIOGRAFIA .....	19
PLÀNOL 1 .....	21
PLÀNOL 2 .....	22

## INTRODUCCIÓ

El grèvol (*Bonasa bonasia* L.) és un ocell forestal que habita part dels massissos muntanyosos i d'altres zones boscoses d'Europa: Massís Central francès, Jura, Alps, nord-est de França, Luxemburg, sud de Bèlgica, oest i sud d'Alemanya, Bohèmia, massís de Sudety, Eslovàquia, Hongria, sud de Polònia i península balcànica (Cramp & Simmons 1980; Bergmann & Klaus 1994). Als boscos boreals d'Àsia, on la seva distribució és contínua, és més freqüent i ateny les illes del Japó. Per contra, la presència actual del grèvol als Pirineus és un fet no confirmat de forma irrefutable, tot i que hi ha un bon nombre d'indicis que semblen corroborar-la (Catusse et al. 1992), esdevenint, juntament amb el linx (*Lynx lynx* L.), un dels il·lustres desconeguts de la serralada pirinenca.

L'existència del grèvol als Pirineus en un passat recent és acceptada per la major part dels autors actuals i així ho semblen confirmar algunes obres de la segona meitat del segle passat (Catusse et al. 1992; Arribas 2004). No obstant això, no hi ha cites fòssils de *Bonasa bonasia* als Pirineus i en canvi sí que se n'han trobat a l'àrea cantàbrica i al Sistema Central (d'aquesta zona, les restes daten del Neolític). Les discrepàncies són més evidents quan es tracta de definir la presència de l'espècie en l'actualitat: alguns autors el consideren extingit des de principis o mitjans del segle XX (Muntaner et al. 1983; Díaz et al. 1996; Woutersen & Grasa 2002; Martí & del Moral 2003; Estrada et al. 2004), d'altres, en canvi, defensen la seva pervivència (Yeatman 1976; Catusse et al. 1992; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995; Sampietro et al. 1998; Arribas 2004).

Les cites d'observacions i les evidències de la presència del grèvol als Pirineus es concentren en tres àrees: Pirineus occidentals (Pirineus atlàntics, Navarra i Osca), Pirineus orientals (Arièja i Aude) i el nucli dels Pirineus centrals, on es concentren el major nombre d'observacions recents, centrat a l'Alta Garona. L'origen de la possible població pirinenca també és incert i no es descarten ni la supervivència de nuclis relictos, ni la reintroducció ni, fins i tot, la migració d'individus des de poblacions properes (massís Central) (Catusse et al. 1992). Segons aquest autor, però, la hipòtesi més plausible és la pervivència de poblacions relictos.

Aquest document pretén descriure quines són les zones de la Vall d'Aran favorables per a la presència d'aquesta espècie i, per tant, on podrien romandre les poblacions o els individus de grèvol. Per tal d'intentar confirmar la seva presència, es resumeixen les metodologies de cens més adequades, així com les àrees concretes on centrar la recerca. Així mateix, s'analitza si la qualitat, la superfície i les característiques dels hàbitats potencialment idonis per a l'existència del grèvol són suficients per a l'èxit d'una possible reintroducció de l'espècie.

## REQUERIMENTS ECOLÒGICS DEL GRÈVOL

La característica més evident del grèvol és el seu lligam amb els boscos, com ocorre amb la resta d'espècies del seu gènere i amb altres tetraònids (p.ex. *Tetrao*). Efectivament, aquesta espècie habita únicament en zones forestals, on troba les seves fonts d'alimentació i els indrets on refugiar-se, sent considerada, a més, com un dels tetraònids més vulnerables a la pèrdua o degradació de l'hàbitat. La marcada sedentarietat i les necessitats alimentàries del grèvol exigeixen una gran diversitat vegetal i una bona productivitat del seu hàbitat, característiques normalment associades als boscos poc alterats i no explotats intensivament (Cramp & Simmons 1980). Tot i això, a Europa és un ocell que habita i, fins i tot, es veu afavorit per formacions explotades en forma de bosc baix de rebrot sota una coberta alta i poc densa (Bernard-Laurent & Magnani 1994; Devillers et al. 1998).

### Hàbitat i distribució

L'àrea potencial de distribució del grèvol comprèn preferentment les terres planes a baixa altitud, tot i que la degradació dels hàbitats deguda a l'ocupació humana ha comportat que actualment aquesta espècie, a Europa, pràcticament només es trobi en zones de muntanya (Cramp & Simmons 1980; Yeatman-Berthelot 1991). A França, les localitats més baixes on es reproduïx es localitzen a la Côte-d'Or a uns 200 metres d'altitud i les més altes, als Alps a uns 1900 metres (Yeatman-Berthelot 1991), tot i que als Alps suïssos s'han trobat indicis de nidificació a 2160 metres d'altitud (Schmid et al. 1998). Tot i tractar-se del tetraònid més termòfil, és absent de les regions situades per sobre de l'isoterma de juliol de 21°C (Yeatman-Berthelot & Jarry 1995).

Un element important per a l'espècie és l'estructura del bosc. El requeriment més determinant per a l'existència d'aquest ocell segurament és l'existència d'un sotabosc ben estructurat o, si més no, de taques de sotabosc dens; aquest factor és important per la possibilitat de refugi que ofereix al grèvol, prenent més rellevància quan la massa forestal és composta bàsicament d'arbres caducifolis o en etapes inicials de boscos mixtos (Bernard-Laurent & Magnani 1994; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). Bernard-Laurent & Magnani (1994) descriuen com a òptim un estrat arbustiu de 0,5 a 5 metres d'alçada amb un recobriment comprès entre el 30 i el 60%. Pel que fa a l'estrat arbori, sembla que mostra preferència pels boscos madurs d'arbres alts, sobretot si són extensos i densos, tot i que amb recobriments inferiors al 60% per permetre el desenvolupament del sotabosc (Bernard-Laurent & Magnani 1994), el qual li confereix protecció enfront a depredadors com l'astor (*Accipiter gentilis*) (Åberg et al. 2003). Segons aquests autors, en explotacions forestals de Suècia, apareix en els boscos de mitjana edat (20-69 anys) o en els més vells (>90 anys). Al nord-est de França, les densitats més altes apareixen als boscos tractats com a boscos alts amb regeneració i sotabosc, a les bosquines de 40-50 anys o a les zones de recolonització forestal montanes (Bernard-Laurent & Magnani 1994). No



obstant això, es veu afavorit per les transicions entre comunitats, per l'alternança de fases de vegetació madures i joves dins una mateixa associació, i per l'existència de taques afectades per perturbacions (allaus, petits incendis, etc.) (Cramp & Simmons 1980; Bernard-Laurent & Magnani 1994; Hoyo et al. 1994; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995; Hagemeyer & Blair 1997). En relació a això, s'apunta als boscos vells amb clarianes esparses en regeneració i els boscos joves heterogenis, com als hàbitats més comuns per a l'espècie dins el Jura (Sachot et al. 2003). Per contra, les formacions homogènies no són gens favorables per a la presència del grèvol (Yeatman 1976; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995; Schmid et al. 1998). Al centre i oest d'Europa, en zones dominades per caducifolis sembla que el grèvol mostra certa preferència per les bosquines i boscos de rebrot, tot i ser present també en els boscos alts amb estrat arbustiu ben desenvolupat, mentre que els boscos alts regulars amb un recobriment espès i sense regeneració, i les plantacions de coníferes li són desfavorables (Devillers et al. 1998).

Pel que fa a la composició específica del bosc, el grèvol té preferència pels boscos mixtos de coníferes amb caducifolis, ja que, per una banda els pins i avets ofereixen llocs on refugiar-se (degut a la sempervivència i densitat del fullatge), mentre que els caducifolis constitueixen la font alimentària principal durant l'hivern (Yeatman-Berthelot 1991). A la zona septentrional de la seva àrea de distribució és una espècie que viu en els boscos dominats per coníferes de la taigà (Cramp & Simmons 1980). A latituds inferiors, en àrees muntanyenques també habita boscos amb predomini de coníferes, mentre que a la plana i zones baixes ocupa els boscos de caducifolis (Yeatman 1976). Tot i la diversitat d'ambients forestals, s'afirma que aquesta espècie evita les masses de coníferes pures i, per contra, pot viure en formacions caducifòlies pures (Cramp & Simmons 1980; Hoyo et al. 1994; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995).

Les coníferes dominants a les muntanyes d'Europa on habita el grèvol són *Picea abies* i *Abies alba*, i, en menor mesura *Larix decidua*, *Pinus cembra* i *Pinus sylvestris*. Pel que fa als arbres caducifolis, és present als boscos amb *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Alnus* spp., *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Betula* spp., *Populus tremula*, *Sorbus* spp., *Acer* spp., *Carpinus betulus*, entre d'altres. Els rodals d'*Alnus* spp. i *Betula* spp, principalment, i de *Corylus avellana* a menor altitud són molt importants durant l'hivern, ja que representen la seva font d'alimentació principal (Åberg et al. 2003). Pel que fa a la composició del sotabosc, la importància de les diferents espècies ve donada pel seu paper com a refugi i els recursos alimentaris. Tenen una especial rellevància les ericàcies (bàsicament *Vaccinium* spp.) i les rosàcies (*Rubus* spp., *Crataegus* spp., *Prunus* spp., *Fragaria* spp., etc.), juntament amb espècies dels gèneres *Ribes*, *Rhamnus* i *Empetrum*, entre d'altres (Cramp & Simmons 1980; Hoyo et al. 1994).

### Alimentació

El grèvol és un ocell bàsicament vegetarià. La seva dieta és canviant al llarg de l'any, alimentant-se de materials llenyosos a l'hivern, i a base de fulles i fruits durant la resta de l'any. L'ingesta d'insectes té poca importància en el conjunt de l'alimentació del grèvol, si s'exceptuen les primeres fases d'alimentació juvenil. Durant l'hivern,

menja principalment borrons, aments i branquillons de bedolls (*Betula* spp.) i verns (*Alnus* spp.), però també d'altres espècies com *Corylus avellana*, *Sorbus* spp., *Salix* spp., *Fagus sylvatica*.. (Cramp & Simmons 1980; Yeatman-Berthelot 1991; Bernard-Laurent & Magnani 1994; Hoyo et al. 1994; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). Amb l'arribada de la primavera comencen a incorporar a la dieta fulles de les mateixes espècies, sent quantitativament importants les d'avellaner (*Corylus avellana*) i tell (*Tilia* spp.) (Cramp & Simmons 1980). Depenent de la coberta de neu també s'alimenta de flors de ranunculàcies (*Anemone* spp., *Ranunculus* spp.) i tiges d'herbes i de petits arbusts, com per exemple *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *Oxalis acetosella*, *Achillea millefolium*, *Rumex* spp., *Urtica* spp., *Vaccinium myrtillus*... Durant l'estiu i fins l'hivern la dieta es compon bàsicament de baies i altres fruits, sobretot de nabinera (*Vaccinium* spp.), però també de *Ribes* spp., *Empetrum nigrum*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum* spp., *Viscum album*, *Atropa belladonna*, *Sorbus* spp., *Pyrus* spp., *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, etc. Durant l'estiu també s'afegeixen insectes a la dieta, majoritàriament adults i larves de dípters i himenòpters, però, amb menys freqüència, també erugues i papallones de lepidòpters i altres insectes (*Carabidae*, *Scarabidae*, *Curculionidae*, *Coccinellidae*...). Aquest comportament és més evident en les primeres fases juvenils, ja que durant els deu primers dies de vida l'alimentació és exclusivament insectívora (Cramp & Simmons 1980; Hoyo et al. 1994).

### Comportament

Es tracta d'una au sedentària, territorial la major part de l'any i segurament el tetraònid europeu amb una menor mobilitat (Cramp & Simmons 1980). El domini vital és d'entre 10 i 40 ha, assolint-se unes densitats màximes de 5 parelles/100 ha als Vosges i al Jura, tot i que, a França, les densitats habituals es troben entre 0,5 i 4 adults/100 ha (Yeatman 1976; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). A Suïssa s'han trobat densitats entre 2 i 5 parelles/100 ha. Als Carpats polonesos, les densitats oscil·len entre els 2,5 ocells/100 ha en boscos caducifolis i els 18/100 ha en boscos de coníferes. A Escandinàvia, Åberg et al. (2003) citen densitats de 0,4 mascles/100 ha en boscos explotats intensivament fins a 6 mascles/100 ha en boscos poc alterats, mentre que s'esmenten densitats de fins a 13,2 parelles/100 ha en boscos mixtos de píceu i faig (Hagemeyer & Blair 1997).

Els moviments dispersius dels individus habitualment són d'abast reduït, sent més grans en femelles i juvenils i arribant a més de 20 quilòmetres de distància, tot i que la major part de recuperacions d'individus anellats es donen en radis inferiors al quilòmetre (Yeatman 1976; Hoyo et al. 1994). En períodes de forta innivació fa vida principalment arbòria, mentre que a la primavera i l'estiu és d'hàbits més terrestres (Cramp & Simmons 1980). En general, és un ocell que, en cas de perill, fuig a força distància a buscar refugi, normalment sense aixecar el vol.

El cant del grèvol consisteix en un seguit de 5 a 9 síl·labes produïdes a intervals d'uns 20 segons o més. Els mascles i fins i tot els juvenils de grèvol canten espontàniament i responen al cant d'altres mascles, tant a la primavera com a la tardor (Åberg et al. 2000).

## Amenaces i tendència

Les poblacions de grèvol han sofert una davallada des de la segona meitat del segle XX, especialment al centre i oest d'Europa. Les causes del descens de la població són l'impacte de les pràctiques forestals i la fragmentació de l'hàbitat. En menor mesura l'afecten les perturbacions d'origen antròpic, la depredació per part dels carnívors, l'augment de la densitat de mamífers herbívors i el canvi climàtic (Bernard-Laurent & Magnani 1994; Hagemeyer & Blair 1997; Devillers et al. 1998; Åberg et al. 2003; Sachot et al. 2003). A França, per exemple, entre el 1964 i el 1992 hi ha hagut una reducció d'un 40% en l'àrea de distribució de l'espècie, centrada principalment en les zones baixes, mentre que als Alps sembla que s'hagi mantingut la població (fins i tot s'apunta a un augment de població i àrea de distribució als Alp marítims) (Bernard-Laurent & Magnani 1994).

En algunes zones, degut a l'abandonament de l'agricultura o de les pràctiques forestals, s'han registrat augments de la població de grèvol, per exemple a Cracòvia o a Bohèmia (Bergmann & Klaus 1994).

Els canvis en l'explotació forestal són la principal causa rarefacció i reducció de l'àrea de distribució del grèvol. La conversió dels boscos de rebrot, mixtos i pluristratificats, en boscos alts, nets de sotabosc i monospecífics, on sovint s'hi afavoreixen les coníferes, comporta la pèrdua de les fonts d'alimentació i els indrets de refugi d'aquest ocell, i en provoca la desaparició (Bernard-Laurent & Magnani 1994; Devillers et al. 1998).

La fragmentació de l'hàbitat és un factor que afecta molt negativament a aquesta espècie. La seva sensibilitat a aquest factor és tan forta que fins i tot és apreciable dins de paisatges forestals, en què la seva presència està íntimament lligada a l'existència de taques de bosc amb les característiques adequades prou grans i connectades entre elles (Saari et al. 1998; Åberg et al. 2000). Els fragments d'hàbitat favorable preferentment han de tenir una mida mitjana de 25-40 ha, mentre que no han d'estar separats per més de 2 km, en boscos explotats intensivament, o per tan sols 200 metres, en terrenys desforestats (Bergmann & Klaus 1994; Åberg et al. 2003).

El grèvol, contràriament al gall fer (*Tetrao urogallus*), mostra certa indiferència a les perturbacions causades per la freqüentació humana en el seu hàbitat (Bergmann & Klaus 1994; Bernard-Laurent & Magnani 1994). Aquest comportament possiblement es deu a la confiança en el camuflatge com a estratègia per a evitar ser depredat (Bernard-Laurent & Magnani 1994). Tot i això, alguns autors (Franceschi 1994; Devillers et al. 1998) apunten com una de les possibles causes del seu descens a la facilitació de l'accés a l'hàbitat d'aquesta espècie, afavorit per la creació de pistes forestals. En canvi, d'altres (Bergmann & Klaus 1994; Bernard-Laurent & Magnani 1994) parlen d'un efecte beneficiós de les pistes forestals degut a l'efecte marge que produeixen, amb la consegüent aparició d'arbres i arbustos pioners i heliòfils (bedolls, avellaners...).

Alguns autors també apunten a la sobrecaça com a amenaça per a l'espècie (Franceschi 1994; Devillers et al. 1998), tot i que d'altres neguen aquesta possibilitat

com una causa important per a explicar el descens o la desaparició del grèvol (Bernard-Laurent & Magnani 1994). Altres factors com la depredació per part dels carnívors o l'acció de certs herbívors (senglar, cérvol, etc.) aparentment no tenen una incidència important sobre la població global de l'espècie, tot i que en poblacions febles i petites poden accelerar el procés de desaparició i, per tant, s'haurien d'estudiar millor els seus efectes (Bergmann & Klaus 1994; Bernard-Laurent & Magnani 1994; Franceschi 1994).

Malgrat la sensibilitat d'aquesta espècie a les alteracions de l'hàbitat, sembla que reacciona ràpidament (en uns 10-20 anys) als canvis favorables, tot i que la resposta a dinàmiques desfavorables encara és més ràpida (Åberg et al. 2003).

En el cas concret dels Pirineus, les causes de la pràctica o total desaparició del grèvol no són gaire clares. Catusse, et al. (1992), apunten a la pressió demogràfica als Pirineus durant els darrers decennis del segle XIX i principis del XX, amb la conseqüent destrucció dels boscos (iniciada amb força a partir del segle XVI) per roturació, creació de terrenys de pastura, carboneig, existència de fargues, etc., com a factor clau de la reducció d'efectius de l'espècie. Tot i això, la supervivència d'una espècie com el gall fer (*Tetrao urogallus*), propera i tant o més exigent que el grèvol pel que fa a la qualitat de l'hàbitat, posa en qüestió la teoria de la pèrdua d'hàbitat. Únicament, el fet que el gall fer habiti preferentment en boscos subalpins, en general menys alterats que els boscos montans on el grèvol devia habitar originàriament, podria explicar aquesta diferència en la supervivència de les dues espècies.

## CARACTERITZACIÓ DE L'HÀBITAT A EUROPA

Ja s'ha comentat que els boscos, preferentment les formacions mixtes, constitueixen l'hàbitat del grèvol. Tot i això, també cria en formacions caducifòlies pures, sempre que tinguin un sotabosc ben desenvolupat, i, per contra, eviten les formacions dominades exclusivament per coníferes. Mostra una gran preferència per les formacions joves i denses, amb una gran diversitat d'espècies, que es formen de manera natural (corredors d'allaus, zones rocoses, incendis...) o creades per l'home (boscos de rebrot, marges de pastures o camins...).

Com a norma general, un factor que afavoreix la presència del grèvol és l'existència de clarianes, normalment formades per alguna pertorbació natural, on hi creixin arbres caducifolis pioners com bedolls (*Betula pendula* i *B. pubescens*), verns (*Alnus viridis*), avellaners (*Corylus avellana*), moixeres (*Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*), trèmols (*Populus tremula*), etc. (Cramp & Simmons 1980).

Al nord d'Europa cria en boscos boreals a baixa altitud (100-150 metres s.n.m.) dominats per pícea (*Picea abies*), pi roig (*Pinus sylvestris*) i bedolls (*Betula* spp.), tot i que associat als rodals amb caducifolis com el vern (*Alnus glutinosa*), la moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*) o el trèmol (*Populus tremula*). L'estrat arbustiu està dominat per nabius (*Vaccinium myrtillus* i *V. vitis-idaea*) (Bergmann & Klaus 1994).

A Polònia, el grèvol mostra una forta correlació amb *Picea abies*. Les densitats més elevades s'assoleixen en boscos mixts de roure i pícea (*Quercus* sp. i *Picea abies*), roure i pi (*Quercus* sp. i *Pinus sylvestris*) i en els boscos de transició cap a formacions de vern i pícea (*Alnus glutinosa* i *Picea abies*) (Cramp & Simmons 1980).

A Bèlgica sembla força associat a les rouredes de rebrot, preferentment als fons de vall i proximitats de cursos d'aigua, però també apareix en boscos alts (rouredes, pinedes i fagedes clares o mixtes) amb un estrat arbustiu ben desenvolupat. Els boscos alts i densos, sense regeneració ni estrat arbustiu, com són algunes fagedes pures o les plantacions de pícees i altres coníferes, li són desfavorables (Devillers et al. 1998).

Als boscos de Bohèmia es troba a totes les altituds. A les valls, a uns 500 metres d'altitud, viu en boscos rics formats per una gran diversitat d'espècies arbòries (*Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa*, *Betula* spp., *Corylus avellana*, *Prunus* spp., *Ulmus glabra*, *Salix* spp., *Abies alba*...). A major altitud ocupen els boscos mixtos d'avet (*Abies alba*), pícea (*Picea abies*) i faig (*Fagus sylvatica*), amb bedoll (*Betula pubescens*) i plàtan fals (*Acer pseudoplatanus*). A les parts més elevades arriba a viure en boscos de *Pinus mugo* adjacents als boscos de pícea (*Picea abies*), allà on hi ha extensions de torberes (Bergmann & Klaus 1994).

A la Selva Negra viu entre els 500 i els 1300 metres d'altitud en boscos mixtos en regeneració constituïts per pícea (*Picea abies*), avet (*Abies alba*), faig (*Fagus sylvatica*) i plàtan fals (*Acer pseudoplatanus*), amb avellaner (*Corylus avellana*), bedoll (*Betula* spp.), moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*), etc. al sotabosc. També apareix

en els bosquets de bedolls i en pastures abandonades i recolonitzades per diverses espècies arbòries (Bergmann & Klaus 1994).

A Alemanya occidental i regions adjacents viu associat als boscos de rebrot, creats per la mà de l'home, constituïts per roures (*Quercus robur* i *Q. petraea*), *Carpinus betulus*, bedoll (*Betula pubescens*) i avellaner (*Corylus avellana*), fonamentalment entre 7 i 40 anys després de la tala (òptim als 20 anys) (Bergmann & Klaus 1994).

Als Alps italians, viu principalment a la franja entre els 700 i els 1700 metres d'altitud, sent esporàdic més avall (fins a 300-500 metres). Habita els mosaics de boscos madurs i boscos joves dominats per píceas (*Picea abies*), avet (*Abies alba*) i faig (*Fagus sylvatica*) i on no hi manquen els verns (*Alnus* spp.) i els aurons (*Acer* spp.). A major altitud hi prenen més importància els làrinx (*Larix decidua*) i *Alnus viridis*. A menor altitud, en canvi, les fagedes amb coníferes i les avellanoses són l'hàbitat preferent. A les valls continentals també apareixen en boscos amb domini de pi roig (*Pinus sylvestris*), i al vessant sud i massissos calcaris el pi acompanya els boscos dominats per faig (*Fagus sylvatica*), roure martinenc (*Quercus pubescens*), freixe de flor (*Fraxinus ornus*) i *Ostrya carpinifolia*. Sembla que als Alps occidentals el grèvol es troba bàsicament als boscos obacs i rarament apareix als solells per sota els 800 metres (Franceschi 1994).

A França, les majors densitats es troben en boscos mixtos de faig (*Fagus sylvatica*) i píceas (*Picea abies*), tot i que també apareix en boscos dominats per l'avet (*Abies alba*) (Yeatman 1976, Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). A altituds més baixes, sembla que el grèvol s'associa a cursos d'aigua i valls fluvials on hi creixen avellanoses, vernedes, boscos mixtos de freixe i vern, i rouredes amb un sotabosc ric, entre d'altres (Cramp & Simmons 1980; Bergmann & Klaus 1994).

Pel que fa als Pirineus, no hi ha una informació detallada de l'hàbitat de l'espècie a la serralada. Catusse et al. (1992) determina com a hàbitats possibles per al grèvol els boscos i bosquines, normalment secundaris, dominats per avellaners (*Corylus avellana*), *Sorbus* spp., salzes (*Salix* spp.), verns (*Alnus glutinosa*), bedolls (*Betula* spp.), aurons (*Acer* spp.), etc., que apareixen tant a la part inferior de l'estatge montà com al subalpí. La única cita amb una descripció més o menys detallada de la formació vegetal on apareix el grèvol (Woutersen & Grasa 2002), s'assegura haver-lo vist en un bosc mixt de faig (*Fagus sylvatica*), avet (*Abies alba*) i pi roig (*Pinus sylvestris*) en un barranc orientat al sud prop d'Ordesa.

### Hàbitats favorables a la Vall d'Aran

Vistos els requeriments pel que fa a l'hàbitat i l'alimentació del grèvol al llarg de la seva àrea de distribució, i en especial a les zones més properes als Pirineus (Alps i Jura), es pot concloure que a la Vall d'Aran existeixen diverses àrees que potencialment poden acollir aquesta espècie. Aquesta afirmació es deu a què una gran proporció dels hàbitats del centre i l'oest d'Europa on viu aquest ocell són els mateixos o molt similars, tant pel que fa a estructura com a composició específica, als que es troben a la Vall d'Aran. Finalment, és destacable que la major part de les cites de la

possible presència de grèvol als Pirineus en els últims anys es concentren a l'Alta Garona, és a dir la continuació natural de la Vall d'Aran; les característiques ambientals i paisatgístiques de la zona són pràcticament les mateixes que les del Baish Aran.

Pràcticament totes les espècies vegetals que s'indiquen com a importants per a la presència de poblacions de grèvol, tant pel seu paper com a font d'alimentació, com per la protecció que confereixen enfront a depredadors, etc., apareixen i, fins i tot, són molt comunes a la Vall d'Aran. Per citar-ne algunes, es poden esmentar l'abet ( *Abies alba* ), el faig ( *Fagus sylvatica* ), el bedoll ( *Betula pendula* i *B. pubescens* ), el vern ( *Alnus glutinosa* ), l'avellaner ( *Corylus avellana* ) o el nabiu ( *Vaccinium myrtillus* ).

En base als requeriments del grèvol, s'ha fet una selecció dels hàbitats presents a la Vall d'Aran que són susceptibles d'hostatjar aquesta espècie (Plànol 1). A continuació es llisten aquests hàbitats, amb la unitat de llegenda de la Cartografia dels hàbitats a Catalunya corresponent i se'n comenta la idoneïtat per acollir aquest ocell:

- ? **31aa Avellanoses (bosquines de *Corylus avellana*), mesohigròfiles, d'ambients frescals de la muntanya mitjana.** Es tracta de bosquines dominades per l'avellaner (*Corylus avellana*), considerades com a boscos secundaris que colonitzen pastures abandonades o vessants pedregosos al domini de les avetoses o dels boscos mixtos higròfils. La major part d'aquestes avellanoses es troben a les valls laterals de la Garona (Arriu Nere, Valarties, Aiguamòg i Ruda). És a causa de la seva situació, allunyada del Baish Aran, que, tot i que en principi constitueixen un hàbitat favorable, no es considera probable la presència del grèvol. Únicament a Varradòs i a Toran, on n'hi ha petites taques, poden ser adequades per a aquest ocell.
- ? **31ac Avellanoses (bosquines de *Corylus avellana*), mesòfiles o mesoxeròfiles, d'ambients secs de la muntanya mitjana.** Bosquines dominades per l'avellaner (*Corylus avellana*) que, a diferència de l'hàbitat anterior, apareixen al domini de les rouredes de roure de fulla gran. Únicament n'hi ha prop de Bagergue. El seu caràcter més sec, envoltat per hàbitats poc adequats i la situació al Naut Aran el fan poc apropiat actualment per al grèvol.
- ? **31ad Bosquines d'arbres caducifolis joves, procedents de rebrot o de colonització, estadis inicials del bosc.** Bosquets dislocats de caducifolis higròfils referibles al *Tilio-Acerion*, al *Fagion* o al *Sambuco-Salicion capreae*, en zones rocoses del domini de les avetoses. Únicament apareixen a la part alta de Valarties, per tant, la seva situació els fa poc adients per a la presència del grèvol.
- ? **41a Fagedes higròfiles pirinenques.** Fagedes pures força tancades, amb un estrat arbustiu pobre referibles al *Scillo-Fagetum sylvaticae*. La manca d'estrat arbustiu i la homogeneïtat arbòria, en principi, les fan poc adequades per al grèvol. Tot i això, les zones de contacte amb altres



comunitats (avetoses, rouredes, avellanoses...) poden afavorir la presència d'aquesta espècie. La major part d'aquestes fagedes formen una estreta franja entre els 1000 i els 1600 metres a les obagues de les valls laterals del Baish Aran (Artiga de Lin, Varradòs, Carlac i, sobretot, Toran). La poca amplitud d'aquesta franja fa que les zones de contacte amb altres comunitats (bàsicament avetoses i boscos mixtos) siguin freqüents; aquest fet, juntament amb la presència del faig en bona part dels hàbitats favorables a Europa, comporta que es consideri aquest hàbitat com a apte per al grèvol. Cal remarcar que dins la fageda pura, i, fins i tot, al contacte entre la fageda i l'avetosa, el grèvol es veu afavorit per l'existència de clarianes, torrents i altres espais on hi hagi bosquets amb una major estratificació i diversitat vegetal. Aquest comentari és vàlid per a la resta d'hàbitats de característiques similars (formacions monoespecífiques i amb un estrat arbustiu pobre) que es descriuen més endavant (41c, 42a, 42af, 42b, 43a, 43b).

- ? **41c Fagedes acidòfiles pirenaico-occitanes.** Fagedes pobres, tancades i amb un estrat arbori dominat de forma quasi exclusiva pel faig (*Fagus sylvatica*) i, de vegades, amb alguns avets (*Abies alba*). Corresponen al *Luzulo niveae-Fagetum* i es troben, bàsicament, a les solanes del Baish Aran (marge esquerre de la Garona, Toran i Varradòs). Les fagedes del marge esquerre de la Garona, contacten amb hàbitats (avetoses i boscos mixtos) que creen condicions mitjanament favorables a la presència del grèvol, mentre que la resta contacten, en bona part, amb formacions obertes poc favorables per a l'espècie.
  
- ? **41c1 Fagedes subalpines.** Es tracta de boscos o bosquines que corresponen al *Sorbo aucupariae-Fagetum sylvaticae*, dominats pel faig (*Fagus sylvatica*), però on també hi apareixen arbres i mates (assenyalats com a importants per a l'alimentació del grèvol) com el bedoll (*Betula pubescens*), la moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*), el roser alpi (*Rosa pendulina*) o la nabinera (*Vaccinium myrtillus*), i que pel límit inferior contacten amb avetoses. Aquests bosquets formen el límit superior del bosc (cap als 1800-1900 metres) sobretot a la capçalera de Varradòs i, de forma més esparsa, a la zona de Montpius-Montcorbison. La seva estructura, afegida a la diversitat vegetal i les comunitats amb què contacta, fan d'aquestes fagedes un hàbitat força adequat per a l'espècie.
  
- ? **41d Boscos caducifolis mixtos amb roure pènel (*Quercus robur*), o bé rouredes pures, higròfils i eutròfics, pirenaico-cantàbrics.** Hàbitat que representa els boscos densos, rics i diversos de l'*Isopyro-Quercetum* de la part baixa de l'estatge montà, concentrats al Baish Aran, entre els 600 i els 1200 metres d'altitud. A la resta del territori, es tracta d'un hàbitat que apareix de forma més escadussera i fragmentada. L'estructura del bosc (estrat arbori divers i estrats arbustiu i herbaci ben desenvolupats) i les espècies que el componen el converteixen en un hàbitat adient per al grèvol.

- ? **41g Boscos caducifolis mixtos, sovint amb erable (*Acer platanoides*), dels vessants pedregosos i ombrívols dels estatges altimontà i subalpí dels Pirineus centrals.** Boscos mixtos amb uns estrats arbori i arbustiu diversos i ben desenvolupats on apareixen espècies importants per al grèvol (*Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana*, *Ribes* spp...), corresponents al *Roso pendulinae-Aceretum platanoidis*. Únicament es troba entre els 1500 i els 1600 metres d'altitud a la capçalera de l'Artiga de Lin, en contacte amb fagedes i boscos mixtos de faig i avet; tot i la poca superfície que ocupen, les seves característiques el fan apte per a l'espècie.
- ? **41h Rouredes de roure sessiliflor (*Quercus petraea*), de vegades amb altres caducifolis (*Betula pendula*...), acidòfiles i xeromesòfiles, pirinenques.** Boscos dominats pel roure de fulla grossa (*Quercus petraea*), corresponents al *Teucrio scorodoniae-Quercetum petraeae*, que apareixen als solells de tota la vall, de forma esparsa i fent petites taques. Aquestes formacions són els darrers fragments de les antigues rouredes que devien ocupar els solells i, per tant, en general es troben en indrets de pendent força pronunciat. Tot i que els boscos formats per aquest roure han estat considerades com a hàbitat del grèvol -hi apareixen espècies com el bedoll (*Betula pendula*) o l'avellaner (*Corylus avellana*)-, només aquells que estan en contacte amb altres comunitats propícies per a l'espècie es poden considerar favorables.
- ? **41q Bosquets de bedoll pubescent (*Betula pubescens*), de vegades amb pi negre (*Pinus uncinata*), moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*)... de l'estatge subalpí dels Pirineus.** Bosquets dominats pel bedoll (*Betula pubescens*) i d'altres arbres com el pi negre (*Pinus uncinata*), la moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*) o el faig (*Fagus sylvatica*), situats aproximadament entre els 1700 i els 2000 metres d'altitud. Es troben, formant petites taques a la part alta de diverses valls del Baish Aran (Aubàs, Liat, arriu Nere, Varradòs). Tot i les dimensions reduïdes i l'altitud en què es troben, la seva composició i estructura i el contacte amb altres comunitats favorables els fan adequats pel grèvol.
- ? **41s Bedollars secundaris, pirinencs.** Bosquets secundaris que substitueixen rouredes, pinedes de pi roig i pinedes de pi negre, constituïts per trèmols (*Populus tremula*), saücs (*Sambucus racemosa*) i gatsaule (*Salix caprea*), entre d'altres, amb un estrat arbustiu ric i dens. A la cartografia d'hàbitats apareixen molt localitzats en diversos punts de la vall. Tot i això, es tracta d'una formació freqüent en el si d'altres comunitats allà on hi ha hagut alguna mena de pertorbació, ja sigui natural o d'origen antròpic, molt beneficiosa, o fins i tot necessària, per a la presència del grèvol.
- ? **42a Avetoses neutròfiles de l'estatge montà.** Boscos dominats per l'avet (*Abies alba*), de vegades acompanyat pel faig (*Fagus sylvatica*), amb una composició similar a la de les fagedes higròfiles. Es troben formant taques dins d'avetoses acidòfiles a la vall principal de la Garona i a l'Artiga de Lin.

Tot i ser un hàbitat amb un sotabosc poc desenvolupat, com ja s'ha comentat per al 41a, en aquells indrets on contacti amb boscos caducifolis, torrents, corredors d'allaus, etc. es converteix en un hàbitat adequat per al grèvol.

- ? **42af Boscos mixtos d'avet (*Abies alba*) i pi negre (*Pinus uncinata*).** Aquest hàbitat es troba, principalment a les capçaleres de Valarties i Aiguamòg. La seva situació, lluny del Baish Aran, el fa poc propici per a la presència del grèvol. Únicament una petita taca a Varradòs, en contacte amb una fageda amb avets es pot considerar mitjanament favorable per a l'espècie.
- ? **42b Avetoses acidòfiles de l'estatge montà (i del subalpí).** Boscos dominats gairebé exclusivament per l'avet (*Abies alba*), amb un sotabosc arbustiu pràcticament inexistent, que creixen de forma quasi contínua als vessants obacs tota la vall entre els 1100 i els 1700 metres d'altitud. Tot i que l'estructura d'aquestes formacions no afavoreix la presència del grèvol, el contacte entre les avetoses amb les fagedes, bedollars, boscos joves, etc. sí que és adient per a l'espècie.
- ? **43a Boscos mixtos de faig (*Fagus sylvatica*) i avet (*Abies alba*), higròfils, pirinencs.** Hàbitat amb unes característiques similars a les fagedes del 41a, amb la particularitat de la codominància de l'avet (*Abies alba*) a l'estrat arbori. Aquests boscos són dominants a Varradòs i a l'Artiga de Lin (també a Barravés, ja a la cara sud pirinenca), i apareixen més esparsament a la resta del Baish Aran. Aquests boscos mixtos són les formacions dominants a bona part de l'àrea de distribució del grèvol a l'oest d'Europa, per la qual cosa es considera un dels hàbitats més favorable per a l'espècie, sempre tenint en compte les consideracions que hem fet per a fagedes i avetoses.
- ? **43b Boscos mixtos de faig (*Fagus sylvatica*) i pi roig (*Pinus sylvestris*), de l'estatge montà.** Aquest hàbitat no està gaire estès a la Vall d'Aran; les taques més importants es troben a la part baixa de Varradòs. Són boscos amb un estrat arbustiu dominat pel boix (*Buxus sempervirens*) que, tot i no oferir recursos alimentaris per al grèvol, proporciona un espai important per a amagar-se. Tot i no semblar especialment favorables per a aquesta espècie, la seva proximitat amb altres formacions vegetals sí que el fa adequats per al grèvol.
- ? **44b Sargars (de *Salix purpurea*, *S. elaeagnos*...) i altres bosquines de ribera.** Aquests bosquets de ribera es troben de forma més o menys contínua al llarg de tot el curs de la Garona i del Nere. Tot i que les espècies del gènere *Salix* i l'estructura d'aquest hàbitat són favorables a l'espècie, moltes vegades estan envoltats de prats de dall, nuclis urbans, infraestructures, etc., de manera que segurament són poc viables per al grèvol.

- ? **44d Salzedes (sobretot de *Salix alba*) de terra baixa i de la muntanya mitjana.** Aquests boscos de ribera es troben mesclats amb l'hàbitat anterior i amb les vernedes en alguns trams de la Garona. La seva estructura, composició i contacte amb altres formacions, són favorables per al grèvol, tot i que la baixa altitud on es troben no les fan gaire adients per a la seva presència.
- ? **44e Vernedes (i pollancredes) amb *Circaea lutetiana*, de l'estatge montà, pirenaico-catalanes.** Boscos de ribera corresponents a l'*Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae* situats a més baixa altitud, entre Les i la frontera i també a Bausen, on domina el vern (*Alnus glutinosa*), arbre citat a la bibliografia com a important per a l'alimentació del grèvol. Tor i això, com s'ha comentat per als altres boscos de ribera, excepte les vernedes de Bausen, la baixa altitud on es troben fa que sigui poc probable trobar-hi l'ocell.

En base a aquestes observacions i a alguna altra consideració, s'han representat les zones més adients per a la presència del grèvol (Plànol 2). En principi, tenint en compte l'ampli rang altitudinal que ocupa l'espècie a Europa, pràcticament totes les zones forestades de l'Aran són potencials per a l'espècie. Tot i això, com que als Alps occidentals s'esmenta que l'espècie rareja per sota dels 800 metres d'altitud (Franceschi 1994), s'ha pres aquesta alçada com a límit inferior de la seva distribució.

Un altre factor que s'ha tingut en compte és la distància fins a la regió de l'Alta Garona; la major part de cites de la zona es troben als municipis de Meles, Banheras de Luishon, Couledoux, etc., per tant es considera que les àrees més properes (és a dir el Baish Aran) és on l'aparició de l'espècie és més probable. Aquest condicionant és veu reforçat perquè en aquesta zona és on hi ha una major extensió i continuïtat d'hàbitats adequats.

Un cop analitzada la cartografia dels hàbitats a la Vall d'Aran, prenent en consideració tot allò que s'ha apuntat en aquest document, s'observa com bona part dels boscos del Baish Aran són hàbitats potencials per al grèvol. A la Taula 1 es mostren les superfícies que ocupen els hàbitats favorables a l'Aran.

Tant a la vall principal de la Garona com a totes les valls tributàries d'aquest riu hi ha formacions forestals amb unes característiques adequades per a aquest ocell, i més concretament als vessants obacs, que és on hi ha més continuïtat forestal i els boscos tenen unes característiques més adients. La proximitat amb el sector on s'ha citat l'espècie fa que la vall de Toran, la zona entre eth Portilhon i l'Artiga de Lin, així com altres petites valls tributàries de la Garona (Carlac, Antoni, Margalida), es puguin considerar com les zones on l'aparició del grèvol és més probable. No obstant, tot i que no tingui una situació tan favorable, Varradòs, per les seves dimensions i superfície d'hàbitat favorable, s'hauria de tenir en compte durant les prospeccions per a cercar l'espècie.

Dins dels sectors esmentats, sembla que les zones més adients per al grèvol és el contacte entre els boscos mixtos mesohigròfils de l'*Isopyro-Quercetum* i les fagedes, al voltant dels 1000-1200 metres d'altitud. Més amunt també s'ha de

DESCRIPCIÓ DELS HÀBITATS FAVORABLES PER A LA PRESENCIA DEL GRÈVOL  
(*BONASA BONASIAL.*) A LA VALL D'ARAN

considerar el contacte entre les fagedes i les avetoses. A més altitud, l'homogeneïtat de les avetoses que hi dominen fa que la presència del grèvol vagi lligada a l'existència d'altres comunitats, relacionades amb torrents, corredors d'allaus, clarianes, etc. Aquelles avetoses amb una gran diversitat d'ambients en el seu si i on es dóna una transició cap a comunitats caducifòlies sí que es poden considerar favorables a la presència del grèvol. Aquesta situació es troba, per exemple, a la part alta de Toran o a la vall de Margalida.

**Taula 1.** Superfície, en projecció plana, dels hàbitats adequats per a la presència de grèvol al Baish Aran. També s'indica la superfície total d'hàbitats favorables per a l'espècie a la resta de la Vall d'Aran.

Codi	Hàbitat	Superfície (ha)
31aa	Avellanoses (bosquines de <i>Corylus avellana</i> ), mesohigròfiles, d'ambients frescals de la muntanya mitjana	91,50
41a	Fagedes higròfiles pirinenques	882,92
41c	Fagedes acidòfiles pirenaico-occitanes	1.093,50
41c1	Fagedes subalpines	163,99
41d	Boscoss caducifolis mixtos amb roure pèrol ( <i>Quercus robur</i> ), o bé rouredes pures, higròfils i eutròfics, pirenaico-cantàbrics	2.530,50
41g	Boscoss caducifolis mixtos, sovint amb erable ( <i>Acer platanoides</i> ), dels vessants pedregosos i ombrívols dels estatges altimontà i subalpí dels Pirineus centrals	9,93
41h	Rouredes de roure sessiliflor ( <i>Quercus petraea</i> ), de vegades amb altres caducifolis ( <i>Betula pendula</i> ...), acidòfiles i xeromesòfiles, pirinenques	198,31
41q	Bosquets de bedoll pubescent ( <i>Betula pubescens</i> ), de vegades amb pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), moixera de guilla ( <i>Sorbus aucuparia</i> )... de l'estatge subalpí dels Pirineus	184,71
41s	Bedollars secundaris, pirinencs	22,61
42a	Avetoses neutròfiles de l'estatge montà	225,69
42af	Boscoss mixtos d'abet ( <i>Abies alba</i> ) i pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> )	7,89
42b	Avetoses acidòfiles de l'estatge montà (i del subalpí)	5,66
43a	Boscoss mixtos de faig ( <i>Fagus sylvatica</i> ) i avet ( <i>Abies alba</i> ), higròfils, pirinencs	1.584,02
43b	Boscoss mixtos de faig ( <i>Fagus sylvatica</i> ) i pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), de l'estatge montà	140,61
44b	Sargars (de <i>Salix purpurea</i> , <i>S. elaeagnos</i> ...) i altres bosquines de ribera	23,13
44d	Salzedes (sobretot de <i>Salix alba</i> ) de terra baixa i de la muntanya mitjana	6,40
44e	Vemedes (i pollancredes) amb <i>Circaea lutetiana</i> , de l'estatge montà, pirenaico-catalanes	7,81
<b>TOTAL Baish Aran</b>		<b>7.179,17</b>
<b>Superfície favorable a la resta de la Vall d'Aran</b>		<b>4.584,21</b>

## MÈTODES DE DETECCIÓ

Els mètodes de cens de grèvol són diversos, tot i que no s'adapten a totes les situacions i condicions possibles. La batuda en línia es practica en medis forestals de sotabosc poc desenvolupat, però en aquells boscos de sotabosc dens i alt no és factible ja que el grèvol no s'envola i fuig corrent davant la presència dels batadors. Igualment ocorre amb el transecte lineal (batuda d'un sol observador). L'ús de gossos de mostra tampoc és efectiu degut a què el grèvol no es queda immòbil enfront dels gossos. El mètode de reclam es mostra com el més efectiu en tots els medis (Huboux et al. 1994), tot i que, en àrees amb baixa densitat de grèvol, com és el cas que ens ocupa, es mostra poc efectiu (Ellison et al. 1994). La cerca de rastres damunt la neu també és possible durant l'hivern i primavera, efectuada just després d'una nevada (Ellison et al. 1994), tot i que les dificultats d'accés, la baixa densitat de grèvol i la irregularitat de les nevades desaconsellen aquest mètode com a única alternativa.

### Mètode de reclam

Aquest mètode es basa en la resposta del grèvol als reclams emesos, ja sigui emetent el cant o, fins i tot, acostant-se a l'emissor (Huboux et al. 1994; Åberg et al. 2000).

El període de temps en què es dona aquest comportament és a la primavera i a la tardor. Concretament, a Suècia, aquest període està comprès entre mitjans d'abril i mitjans de maig, i mitjans de setembre i mitjans d'octubre (Åberg et al. 2000). Huboux et al. (1994), consideren les quatre o cinc setmanes prèvies a la posta com les més adequades per a la realització dels censos, és a dir entre el 25 de març i el 10 de maig als Alps francesos. Per sobre els 1000 metres d'altitud al Jura, proposa entre el 15 d'abril i l'1 de juny.

Aquest mètode consisteix en la realització d'un itinerari lineal a peu i, cada 100 metres, realitzar una sèrie de 6 reclams (ja sigui mitjançant l'ús d'una gravació o reclams de caçador). Aquesta distància s'estableix perquè, en condicions favorables, el cant del grèvol és audible a 80-125 metres de distància (Åberg et al. 2000). A cada estació, els reclams s'efectuen de la següent manera: 2 a la dreta, 2 a l'esquerra, 1 cap a davant i 1 cap a enrere. El temps entre cada emissió es recomana que sigui d'uns 25-30 segons.

Tot i que la resposta del grèvol es pot donar durant tot el dia, Huboux et al. (1994) recomanen les quatre hores posteriors a la sortida del sol per efectuar el cens de reclam. No es recomana dur a terme aquest mètode en condicions meteorològiques desfavorables (pluja, vent fort, etc.).

## CONCLUSIONS

La presència en el passat del grèvol (*Bonasa bonasia*) a la serralada pirinenca sembla un fet acceptat per la major part dels autors actuals que, a més, es recolza en les obres de naturalistes pirinencs del segle XIX. El que és més discutible és la seva presència en l'actualitat; tot i que són diversos els indicis de l'existència de l'espècie, encara no ha aparegut cap prova concloent (en forma d'individu mort, fotografia, etc.). És per això que alguns autors creuen que el grèvol s'ha extingit totalment dels Pirineus i, en cas d'acceptar les cites recents, que aquestes es deuen a alliberaments. En tot cas, si es considera que l'espècie ha perviscut a la serralada, presenta una població marginal i amb una viabilitat compromesa.

La composició florística i estructural de bona part dels boscos del territori coincideixen amb les característiques dels hàbitats on l'espècie viu actualment i, més concretament, amb els boscos dels Alps, la regió més propera fisiogràficament on el grèvol manté poblacions importants. Així, es pot considerar que les característiques dels hàbitats de la Vall d'Aran són adequades per a la presència del grèvol des de diversos punts de vista i, principalment, en referència a la possibilitat de refugiar-se dels depredadors i a la presència de les espècies vegetals de les quals s'alimenta.

La superfície que cobreixen els boscos considerats adequats per a la presència del grèvol és d'11.763,38 ha, 7.179,17 ha de les quals es localitzen al Baish Aran. Aquests boscos mantenen una gran continuïtat entre ells i amb les masses forestals de la vall de la Garona i de Luishon, hàbitats igualment adients i on es considera possible l'existència actual de l'espècie. Aquesta continuïtat dels ambients favorables és important per a la supervivència de l'espècie, ja que, com s'ha comentat, es veu greument afectada per la fragmentació del seu hàbitat. En el cas de l'Aran, les taques forestals més aïllades (Varradòs) es situen a distàncies inferiors als dos quilòmetres d'altres nuclis forestals favorables i, en general, les formacions forestals idònies formen taques contínues de més de 500 ha, i sovint de més de 1.000 ha; aquestes característiques són suficients i molt favorables per a la presència i la dispersió de l'espècie.

Considerant les densitats que assoleix aquesta espècie a França (les poblacions més properes), a la Vall d'Aran, considerant la superfície d'hàbitat favorable, es pot aproximar una població d'entre 50 i 400 grèvols. Tot i que aquesta estimació és força imprecisa, es poden considerar com a força realistes valors entremitjos de 100-200 exemplars si tenim en compte que existeixen àrees a la Vall d'Aran amb unes condicions aparentment òptimes per acollir l'espècie. Amb aquestes xifres i, sobretot, considerant la superfície i la continuïtat de les masses forestals araneses amb els hàbitats òptims del vessant nord de la serralada, seria esperable que l'espècie, en el supòsit d'un reforçament poblacional o reintroducció, assolís les xifres mínimes per a constituir una població viable (3.000-4.000 individus adults, segons Bernard-Laurent & Magnani (1994)).

Els factor més important a l'hora de tenir en compte la reintroducció del grèvol als Pirineus, i més concretament a la Vall d'Aran, és la desaparició de les causes de la



seva quasi o total extinció; si s'accepta la destrucció de l'hàbitat com a factor principal d'aquesta situació, es pot afirmar que hi ha hagut un canvi important en aquest procés. L'abandonament de bona part de les activitats tradicionals i el despoblament rural que s'ha donat a gran part d'Europa occidental i, per tant, als Pirineus, ha comportat un augment de la superfície forestal i, en conseqüència, de l'hàbitat potencial de l'espècie. Lligat amb aquest fet, com ja s'ha esmentat en aquest document, les característiques de les masses forestals (estructura, superfície, composició, continuïtat, etc.) de la Vall d'Aran són favorables a la presència del grèvol.

També cal remarcar l'efecte que pot produir la restauració de les poblacions de grèvol sobre altres animals i vegetals; els recursos alimentaris de l'espècie són prou abundants i diversificats com per no sofrir cap tipus de davallada poblacional apreciable. Pel que fa a competència en l'ús de l'hàbitat i els recursos, l'espècie més propera i sensible a un possible efecte de competència seria el gall fer (*Tetrao urogallus*). No obstant, tots els autors senyalen que tot i conviure en les mateixes zones forestals, els dos ocells tendeixen a ocupar hàbitats diferents en relació amb el seu comportament enfront als depredadors, i no hi ha competència per un recurs alimentari escàs. Per tant, es pot afirmar que la presència del grèvol no afectaria negativament a cap altra espècie animal o vegetal i, fins i tot, podria tenir efectes beneficiosos pel fet de ser una presa potencial de depredadors que reduïrien la pressió sobre espècies amenaçades, com és el propi gall fer.

Tot i això, hi ha diversos elements que poden dificultar o impedir l'èxit d'una possible reintroducció o reforçament poblacional de l'espècie, d'alguns dels quals no se'n coneix l'abast exacte.

- ? **Gestió forestal.** Potser el més important dels factors a tenir en compte pel que fa a la supervivència de l'espècie és l'impacte de les pràctiques forestals; efectivament, els canvis duts a terme en els darrers decennis pel que fa al tractament silvícola s'han assenyalat com el factor més determinant en la regressió de l'espècie a Europa. Per tant, les actuacions que provoquen la simplificació de l'estructura i la diversitat vegetal dels boscos, la homogeneïtzació de grans superfícies forestals, així com l'obertura massiva de pistes, i l'ús incontrolat de pesticides, poden fer fracassar el procés de reintroducció.
- ? **Depredació natural.** La incidència dels predadors, tot i no ser un factor clau en la supervivència de l'espècie, pot incidir en les primeres fases del procés de reintroducció. És per això que pot tenir molta importància l'elecció de les àrees on es durà a terme, escollint les que tinguin una cobertura arbustiva òptima i gran superfície forestal, per tal d'assegurar amagatalls per a l'espècie i reduir les possibilitats d'actuació de depredadors generalistes, sovint associats a les àrees obertes.
- ? **Ungulats salvatges.** La competència amb ungulats salvatges, i especialment amb el cérvol (*Cervus elaphus*), el cabirol (*Capreolus capreolus*) i el senglar (*Sus scrofa*), és un element a tenir en compte, més si considerem l'augment poblacional i l'expansió d'aquestes espècies en els darrers anys. Les densitats poblacionals d'ungulats podrien condicionar

la ubicació dels indrets on es duigués la reintroducció, a més de considerar-se la possibilitat d'efectuar controls dels efectius allà on les densitats siguin excessivament altes.

- ? **Pertorbacions d'origen humà.** La literatura referent al grèvol remarca que aquesta espècie és el tetraònid europeu menys afectat per la freqüentació humana i la presència de pistes forestals. Tot i això, s'hauria de procurar no potenciar l'accés a les zones on s'alliberés l'espècie, ja que l'afectació és lleu, però no totalment negligible. En general, però, es pot afirmar que la presència del gall fer (*Tetrao urogallus*) en diverses àrees forestals de l'Aran assegura que les condicions de tranquil·litat de l'hàbitat són suficients per al grèvol.
- ? **Condicions meteorològiques.** Aquest element pot incidir en la dinàmica poblacional de l'espècie, que es veu afectada, per exemple, per nevades importants de neu humida, temperatures extremadament baixes durant l'hivern, etc. També s'ha fet referència a un efecte negatiu del canvi climàtic sobre el grèvol. Cal tenir present, però, que el clima i les condicions meteorològiques no estan subjectes a les estratègies de conservació.
- ? **Caça.** Evidentment, la caça sobre aquesta espècie no es pot considerar, si més no, fins que no es demostrï que existeix una població viable i que pugui suportar la pressió cinegètica. No obstant, s'ha de tenir en compte l'afectació que la caça sobre altres espècies pot tenir sobre el grèvol, així com l'existència de caça amb parany i altres modalitats de caça poc selectives i/o il·legals.

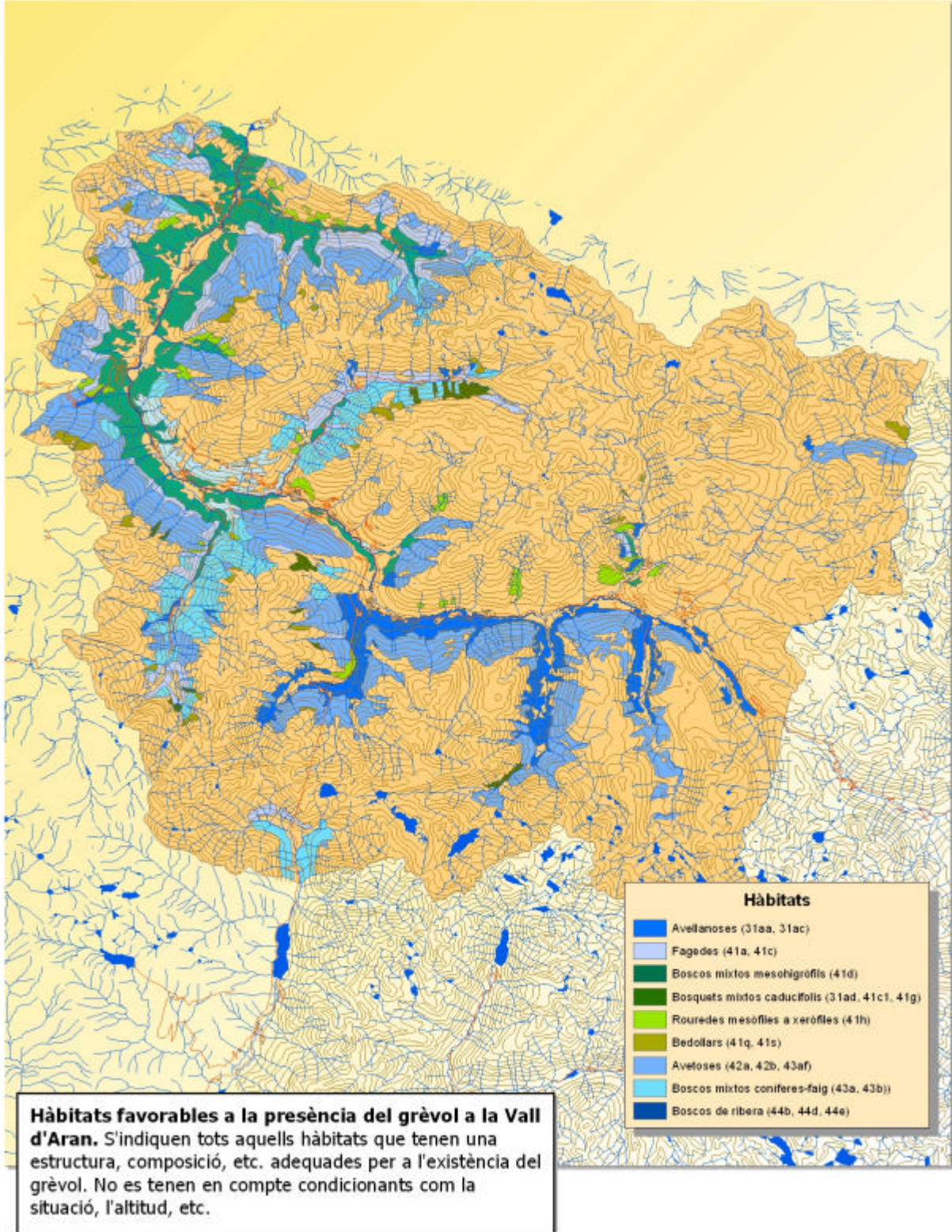
Un cop analitzats tots els factors que poden incidir positivament o negativament en la supervivència del grèvol, es pot concloure que la Vall d'Aran pot hostatjar poblacions viables de l'espècie, a la vegada que pot constituir el nucli de la recolonització de la seva àrea de distribució originària als Pirineus. Tot i aquesta afirmació, hi ha diversos elements que podrien afectar l'èxit en el possible alliberament d'exemplars i que, si més no, requereixen un seguiment; bàsicament es tracta de l'existència de densitats altes d'ungulats salvatges, els canvis en les pràctiques silvícoles i l'afectació de la caça.

## BIBLIOGRAFIA

- Åberg, J.; Swenson, J. E. & Andrén, H. (2000). "The dynamics of hazel grouse (*Bonasa bonasia* L.) occurrence in habitat fragments." Can. J. Zool./Rev. can. zool. **78**(3): 352-358.
- Åberg, J.; Swenson, J. E. & Angelstam, P. (2003). "The habitat requirements of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in managed boreal forest and applicability of forest stand descriptions as a tool to identify suitable patches." Forest Ecology and Management **175**: 437-444.
- Arribas, O. (2004). Fauna y paisaje de los Pirineos en la Era Glaciar. Barcelona, Lynx Edicions.
- Bergmann, H.-H. & Klaus, S. (1994). "Distribution, status and limiting factors of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in Central Europe, particularly in Germany." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome 2): 5-34.
- Bergmann, H.-H. & Klaus, S. (1994). "Restoration plan for the hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in Germany." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome 2): 35-56.
- Bernard-Laurent, A. & Magnani, Y. (1994). "Statut, évolution et facteurs limitant les populations de gelinotte des bois (*Bonasa bonasia*) en France: synthèse bibliographique." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors Ser. Tome I): 5-40.
- Catusse, M.; Mothe, T. & Menoni, E. (1992). "La Gelinotte des bois *Bonasa bonasia* existe dans les Pyrénées." Alauda **60**(3): 129-133.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (1980). The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Oxford, Oxford University Press.
- Devillers, P.; Reoggeman, W.; Tricot, J.; Marmol, P. d.; Kerwijn, C.; Jacob, J.-P. & Auselin, A. (1998). Atlas des oiseaux nicheurs de Belgique. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
- Díaz, M.; Asensio, B. & Tellería, J. L. (1996). Aves Ibéricas. I No Paseriformes. Madrid, J. M. Reyero Editor.
- Ellison, L.; Léonard, P. & Huboux, R. (1994). "Méthodes de dénombrement de la gelinotte des bois (*Bonasa bonasia*) et propositions pour un suivi régional." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome 1): 63-74.
- Estrada, J.; Pedrocchi, V.; Brotons, L. & Herrando, S., (eds.) (2004). Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002. Barcelona, Institut Català d'Ornitologia. Lynx Edicions.
- Franceschi, P. F. d. (1994). "Status, geographical distribution and limiting factors of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in Italy." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome 2): 141-160.
- Hagemeijer, W. & Blair, M., (eds.) (1997). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: The Distribution and Abundance. London, T. & A. D. Poyser.
- Hoyo, J. d.; Elliott, A. & Sargatal, J., (eds.) (1994). Handbook of the Birds of the World. Barcelona, Lynx Edicions.

- Huboux, R.; Léonard, P. & Ellison, L. (1994). "Valeur de la méthode du rappel sur itinéraire pour le suivi des populations de mâles de gelinotte des bois (*Bonasa bonasia*)." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(1): 1-20.
- Martí, R. & del Moral, J. C., (eds.) (2003). Atlas de las Aves Reproductoras de España. Madrid, Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.
- Muntaner, J.; Ferrer, X. & Martínez-Vilalta, A. (1983). Atlas del ocells nidificants de Catalunya i Andorra. Barcelona, Ketres Editora.
- Saari, L.; Åberg, J. & Swenson, J. E. (1998). "Factors Influencing the Dynamics of Occurrence of the Hazel Grouse in a Fine-Grained Managed Landscape." Conservation Biology **12**(3): 586-592.
- Sachot, S.; Perrin, N. & Neet, C. (2003). "Winter habitat selection by two sympatric forest grouse in western Switzerland: implications for conservation." Biological Conservation **112**(3): 373-382.
- Sampietro, F. J.; Pelayo, E.; Hernández, F.; Cabrera, M. & Guiral, J. (1998). Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. Zaragoza, Diputación General de Aragón e Iber-Caja.
- Schmid, H.; Luder, R.; Naef-Daenzer, B.; Graf, R. & Zbinden, N. (1998). Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein en 1993-1996. Sempach, Station Ornithologique Suisse.
- Woutersen, K. & Grasa, M. (2002). Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Atlas de las Aves. Huesca, Kees Woutersen Publicaciones.
- Yeatman, L. (1976). Atlas des oiseaux nicheurs de la France. Paris, Ministère de la Qualité de la Vie.
- Yeatman-Berthelot, D. (1991). Atlas des oiseaux de France en Hiver. Paris, Société Ornithologique de France.
- Yeatman-Berthelot, D. & Jarry, G. (1995). Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de la France. 1985-1989. Paris, Ministère de la Qualité de la Vie.

## PLÀNOL 1





## PLÀNOL 2

