

Seguiment i gestió de la població de senglar a les muntanyes de Prades

Ferran Navàs (1)

Carme Rosell (1,2)

Jordi Ruiz-Olmo (3)

Carles Miranda (4)

1. MINUARTIA, Estudis Ambientals.

2. Departament de Biologia Animal (Vertebrats), Universitat de Barcelona.

3. Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya.

4. Serveis Territorials d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural a Tarragona, Generalitat de Catalunya.

Resum

En les darreres dècades les poblacions de senglar estan experimentant importants augments en àmplies regions de Catalunya. Això provoca conflictes, i els principals són els danys a conreus i els accidents a les carreteres. Per conèixer amb detall l'evolució de l'espècie i planificar-ne una gestió adequada, l'any 1998 s'inicià el Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya, que porten a terme coordinadament la Generalitat de Catalunya, la Diputació de Barcelona i diversos consorcis. Actualment en formen part 17 observatoris i es preveu ampliar en la propera temporada amb quatre espais més. A les muntanyes de Prades el seguiment s'inicià l'any 2003 i s'hi recullen dades de 13 colles de caçadors, que enregistren informació de totes les batudes de senglar que organitzen. Anualment s'organitzen una mitjana de 23 batudes per colla, amb un rendiment d'1,5 senglars caçats en cadascuna d'elles. En les 11 darreres temporades les captures mostren un clar augment i la densitat gairebé s'ha triplicat des de l'any 2003, fins a arribar als 6,5 individus/100 ha en la temporada 2013/2014.

Introducció

En les darreres dècades s'han produït importants augments de densitat de senglar (*Sus scrofa*) arreu de Catalunya, igual com passa a molts països d'Europa. Al nostre país, les causes principals que explicarien aquest ascens de l'espècie són la major superfície d'hàbitats de qualitat, és a dir, d'hàbitats forestals amb baixa activitat humana (sense ramaderia, carboneig, etc.), l'habitació de l'espècie –que té una gran capacitat d'adaptació– a hàbitats que

anteriorment no freqüentava (com zones planes de conreus, aiguamolls o zones periurbanes) i la utilització de nous recursos alimentaris, els principals dels quals són els conreus, en especial de blat de moro, però també l'aliment ofert per persones en entorns periurbans i urbans (Rosell 2010).

En els darrers anys, a més, aquest augment de densitat s'ha accelerat notablement i s'han incrementat de manera molt important les problemàtiques que l'espècie genera: danys a conreus, accidents a les carreteres, molèsties en zones urbanes i periurbanes, afectació a espècies de flora i fauna amenaçades, etc. Això ha portat a una elevada conflictivitat social i a fer que alguns sectors, en especial del sector primari, considerin el senglar com una plaga.

La caça és el principal mecanisme existent de control de les poblacions. Anualment es cacen a l'entorn del 35% dels senglars de la població (DAAM 2014) i la temporada 2012/2013 se'n caçaren més de 35.000 exemplars (Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat 2014), però això no sembla suficient per controlar el creixement de l'espècie.

Per tal de poder conèixer amb detall l'evolució de les poblacions de senglar, l'any 1998 es posà en marxa el Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya, impulsat per l'aleshores Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya (actualment el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, DAAM), que en porta la coordinació general, i l'Àrea d'Espais Naturals de la Diputació de Barcelona. Aquest Programa analitza l'evolució de la caça del senglar, de la seva densitat i d'altres paràmetres, en diferents espais distribuïts per diferents regions biogeogràfiques de Catalunya, que formen la seva xarxa d'obser-

vatoris (DAAM 2014). Després de 16 anys d'aplicació ininterrompuda, actualment són 17 els espais que formen part d'aquesta xarxa. La recollida de dades i coordinació amb els caçadors, la porten a terme tècnics de la Generalitat de Catalunya, de la Diputació de Barcelona i de diversos consorcis que gestionen espais natural.

Les muntanyes de Prades s'incorporen al Programa l'any 2003 i la temporada 2013/2014 ha estat l'onzena en què s'ha portat a terme el seguiment. Al començament formaven, juntament amb la serra de Montsant, l'observatori de Montsant-Prades, però l'any 2012 es decidí que ambdues serres podien constituir espais separats.

L'objectiu principal del seguiment de senglar a les muntanyes de Prades és conèixer la tendència demogràfica de la població de senglar, que s'emmarca dins l'objectiu general del Programa de conèixer aquesta tendència en diferents observatoris de Catalunya. Els resultats obtinguts permeten definir les millors mesures de gestió de l'espècie adequades a cada situació. Un objectiu complementari és fomentar la cooperació entre gestors, tècnics, guardes i caçadors per poder aplicar aquestes millors pràctiques de gestió de l'espècie.

Material i mètodes

Les muntanyes de Prades (41°18'11" N, 1°00'30" E) formen un espai natural de 30.726 ha situat a la serralada prelitoral catalana integrat en el Sistema d'Espais Naturals Protegits de Catalunya: està inclòs al Pla d'Espais d'Interès Natural i a la Xarxa Natura 2000.

La seva altitud oscil·la entre els 300 i els 1.201 m snm, i el tossal de la Baltasana n'és el punt culminant. La pluviositat supera els 700 mm anuals, i juntament amb

el massís dels Ports és l'únic enclavament humit de Catalunya.

Les muntanyes de Prades presenten una notable diversitat biològica. Fins als 900-1.000 m snm dominen els alzinars, mentre que per sobre apareixen amb major freqüència pinedes i rouredes, on destaquen les de roure reboll (*Quercus pyrenaica*), únic indret de Catalunya on apareixen. Entre la fauna de més interès destaquen diverses espècies d'ocells rapinyaires (com l'àguila cuabarrada *Hieraaetus fasciatus*, l'àguila daurada *Aquila chrysaetos* o el duc *Bubo bubo*), el cranc de riu (*Austroptamobius pallipes*), l'escanyapolls (*Lucanus cervus*), la musaranya petita (*Sorex minutus*) o diverses espècies de ratpenats. Les espècies d'ungulats amb poblacions establertes són el senglar i el cabirol (*Capreolus capreolus*).

El seguiment de la població de senglar a les muntanyes de Prades segueix la mateixa metodologia utilitzada en tots els espais inclosos en el Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya (vegeu-ne descripció detallada a DAAM 2014).

El seguiment es basa en el tractament de dades de batudes de caça i la informació necessària és facilitada pels mateixos caçadors. Cada colla designa un responsable d'enregistrar als carnets de colla senglaire les dades de cada batuda que organitza. Al principi del període hàbil de caça aquests quaderns són distribuïts entre les colles de cada espai pel seu coordinador, en el cas de les muntanyes de Prades un tècnic dels Serveis Territorials d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural a Tarragona.

A les muntanyes de Prades es recullen dades de 13 colles (vegeu taula 1); la seva participació ha estat molt constant al llarg de les 11 temporades, excepte en la temporada 2011/2012 i 2012/2013, quan

Taula 1. Colles que han aportat dades per al Programa de seguiment de senglar a les muntanyes de Prades. Temporades 2003/2004 a 2013/2014. Font: DAAM (2014).

Alcover	L'Espluga de Francolí	Vilaplana
Capafonts – Mont-ral	Montblanc2	Vilaverd – la Riba
Farena	Prades	Vimbodí
L'Albiol1	Rojals	
La Febró	Vilanova de Prades	

¹ La colla de l'Albiol s'incorporà al seguiment la temporada 2005/2006.

² Fins a la temporada 2011/2012 la colla de Montblanc caçava conjuntament amb les colles de Vilaverd – la Riba.

es recolliren dades de només 7 i 10 colles, respectivament (vegeu taula 2).

Les principals dades de cada batuda enregistrades als carnets són: data, àrea privada de caça (APC), paratge, nombre de caçadors participants en la batuda, nombre de senglars caçats, nombre de senglars escapats i dades de sexe i pes de cada senglar caçat. Complementàriament s'enregistren també dades de superfície de la zona on s'ha fet la batuda, nombre de gossos participants, dades sobre els cabirols observats o caçats i observacions d'altres espècies.

Les dades aportades per totes les colles participants s'han inclòs en una mateixa base de dades (que incorpora la informa-

ció de tots els espais participants en el Programa) i s'han tractat conjuntament, i se n'han obtingut paràmetres unitaris per a tot l'espai. El tractament de dades corresponent a una o poques APC es considera que no aportaria resultats prou representatius de l'espai, ja que les àrees d'espai vital del senglar poden arribar a tenir fins a milers d'hectàrees, especialment en el cas dels mascles, i sobrepassen les dimensions habituals d'una sola APC. Els senglars realitzen desplaçaments constants pel seu espai vital i, per tant, en dies consecutius es poden moure entre APC properes.

En els 11 anys de seguiment s'han recollit dades d'un total de 2.861 batudes, portades a terme durant el període hàbil de

Taula 2. Dades de participació, superfície, batudes realitzades i captures en cada temporada en el seguiment de senglar a les muntanyes de Prades. Temporades 2003/2004 a 2013/2014. Font: DAAM (2014).

Temporada	Nombre de colles participants	Mitjana de caçadors participants	Superfície total (ha)	Nombre de batudes	Senglars caçats
2003/2004	11	22	33.248	213	207
2004/2005	11	21	33.418	245	247
2005/2006	12	29	34.397	273	383
2006/2007	12	24	33.126	305	305
2007/2008	12	25	33.431	272	397
2008/2009	12	25	34.819	259	359
2009/2010	12	23	33.839	289	504
2010/2011	12	22	33.840	305	533
2011/2012	7	28	16.272	156	345
2012/2013	10	24	21.592	227	404
2013/2014	13	26	33.840	317	673

caça del senglar, en una superfície compresa entre 33.000 i 35.000 ha (excepte les temporades 2011/2012 i 2012/2013, en què fou inferior) (vegeu taula 2).

A partir de les dades bàsiques s'ha caracteritzat l'activitat cinegètica a les muntanyes de Prades, per poder comparar entre temporades i també amb altres espais on s'aplica el Programa. Per cada temporada, s'ha calculat el nombre de batudes per colla i per superfície i la mitjana de caçadors i gossos per batuda i per colla.

L'anàlisi de la densitat de senglar es realitza sobre la base de dos indicadors. L'índex de densitat relativa (*ID*) s'utilitza per analitzar amb major precisió l'evolució demogràfica al llarg dels anys. No obstant això, no permet la comparació entre diferents espais amb diferent superfície i presió cinegètica (ni tampoc en un mateix espai si algun d'aquests paràmetres varia de manera important). Per al càlcul es tenen en compte el total de captures en relació amb la superfície global on s'han portat a terme i amb l'esforç de caça aplicat al llarg de la temporada. Com a esforç de caça s'ha considerat el nombre de batudes, ja que el nombre de participants en les batudes contribueix de manera poc important, si se supera un valor determinat, a explicar la variació observada en el total de senglars capturats en una batuda (Rosell 1998).

L'estima absoluta de densitat (*D*), per la seva banda, dóna una idea aproximada de l'abundància de senglar en una zona i permet comparar-la amb altres espais on s'ha calculat utilitzant la mateixa metodologia. En aquest cas, la fórmula utilitzada per al càlcul (Sáez-Royuela & Tellería 1988) relaciona les captures amb l'efectivitat, és a dir, la proporció d'individus observats que han estat caçats, i també amb la superfície global on s'han portat a terme aquestes captures.

Per cada temporada s'han calculat també com a indicadors complementaris el nombre de senglars caçats per superfície i per batuda, dividint el nombre de captures per la superfície en què han estat caçats i el nombre de caceres efectuades per a capturar-los.

Les diferents variables s'han caracteritzat mitjançant estadístics descriptius bàsics: la mitjana (*x*), l'error estàndard (*SE*) i el rang. Les diferències entre temporades de les variables estudiades (senglars caçats per batuda, efectivitat, caçadors participants, etc.) s'ha analitzat mitjançant l'aplicació de l'anàlisi de la varianza de Kruskal-Wallis (ja que les variables tractades no segueixen la distribució normal, test de Shapiro-Wilk's). En totes les anàlisis s'han considerat significatives les diferències observades quan $p < 0,05$.

Resultats

a) Caracterització de l'activitat cinegètica

Al llarg del seguiment, les colles participants han realitzat cada any un nombre molt similar de batudes (vegeu figura 1) i no s'observen diferències significatives entre les temporades (test de Kruskal-Wallis). Globalment s'han realitzat 23 batudes per colla i temporada, valor que oscil·la entre 19 batudes per colla la temporada 2003/2004 i 25 batudes per colla les temporades 2006/2007 i 2010/2011. Cada colla realitza de mitjana entre un mínim de 8 i un màxim de 45 batudes per temporada i les diferències observades en aquest cas sí que són estadísticament significatives (Kruskal-Wallis: $H_{(12, N=124)} = 89,15$; $p < 0,001$). Aquestes diferències entre les colles són degudes principalment al nombre de dies que es dediquen a la caça, que oscil·la entre poc més d'un dia al mes fins a dos dies per setmana, aproximadament.

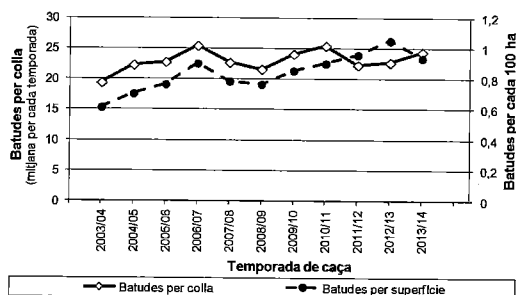


Figura 1. Evolució de l'esforç de caça (mitjana de batudes per colla) i de la pressió de caça (batudes per superfície) en els 11 anys de seguiment. Font: DAAM (2014).

La pressió de caça, és a dir, el nombre de batudes per superfície, a les muntanyes de Prades es situa en 0,8 batudes per cada 100 ha (amb un rang de 0,6 a 1,1) i amb una lleugera tendència ascendent al llarg del seguiment. L'augment observat en la pressió de caça és conseqüència en part de l'allargament del període hàbil de caça que s'ha produït en aquests 11 anys, i que ha passat de poc més de 4,5 mesos els primers anys de seguiment a gairebé 6 mesos en les darreres temporades (vegeu l'apartat Discussió i aplicació a la gestió).

En cada cacera a les muntanyes de Prades hi participen una mitjana de 24 caçadors i 32 gossos. Com en el cas de les batudes, no hi ha diferències significatives entre la participació mitjana de cada temporada (test de Kruskal-Wallis), que ha oscil·lat de 21 caçadors i 24 gossos fins a 28 caçadors i 41 gossos per batuda. Per contra, de nou hi ha diferències significatives entre la participació mitjana si aquesta s'analitza per colles (Kruskal-Wallis: $H_{(12,N=122)}=89,73$; $p<0,001$ [caçadors]; $H_{(12,N=122)}=87,96$; $p<0,001$ [gossos]); la participació mitjana en cada colla es situa entre 12 i 38 caçadors i entre 16 i 83 gossos per batuda.

b) Captures de senglar

Al llarg dels 11 anys de seguiment s'han caçat un total de 4.357 senglars en les 2.861 batudes analitzades a les muntanyes de Prades. Això representa un rendiment global d'1,5 senglars caçats/batuda, si bé aquest oscil·la entre una mitjana d'1 senglar caçat/batuda les temporades 2003/2004, 2004/2005 i 2006/2007 i fins a més de 2 senglars caçats/batuda les temporades 2011/2012 i 2013/2014. Les diferències entre el rendiment mitjà de cada temporada són estadísticament significatives (Kruskal-Wallis: $H_{(12,N=124)}=24,57$; $p=0,006$) i mostren un clar augment al llarg dels anys (vegi's figura 2).

També s'observa una tendència clarament a l'alça si es relacionen les captures amb la superfície on aquestes s'han portat a terme. L'extracció global de senglar es situa en 1,3 senglars caçats/100 ha, amb un rang anual que va de 0,6 a 2,1 senglars caçats/100 ha (temporades 2003/2004 i 2011/2012, respectivament; vegeu figura 2), que es multiplica per més de tres entre la primera i la darrera temporada de seguiment. Aquest augment de captures, com es veurà tot seguit, segueix l'evolució de la densitat de població a les muntanyes de Prades.

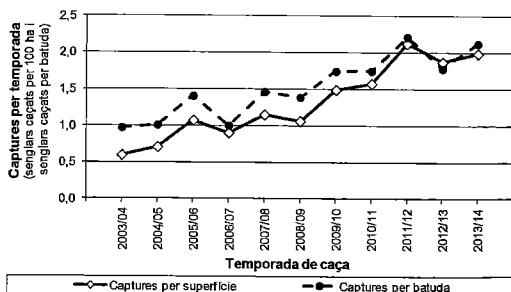


Figura 2. Evolució de les captures de senglar en relació amb la superfície i amb el nombre de batudes al llarg dels 11 anys de seguiment. Font: DAAM (2014).

c) Evolució de la densitat de senglar

La densitat de senglar mostra un clar augment al llarg de les darreres 11 temporades, i és pràcticament idèntic amb els dos indicadors utilitzats (índex de densitat relativa i l'estima absoluta de densitat). S'ha passat d'una estima de densitat de senglar de 2,5 individus/100 ha la temporada 2003/2004 a una estima de 6,5 individus/100 ha la temporada 2013/2014 (vegeu figura 3). Aquest valor situa les muntanyes de Prades com l'observatori del Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya ubicat a la meitat sud del país amb una densitat més elevada (vegeu figura 4), excepte Collserola, que representa un cas molt singular. Les densitats de senglar més altes s'observen al sector nord-est de Catalunya i, especialment, a la dorsal pluviomètrica meridiana (que va de l'extrem est del Pirineu fins al Montseny i Montnegre), on hi ha la major pluviositat de Catalunya i hàbitats molt favorables per a l'espècie.

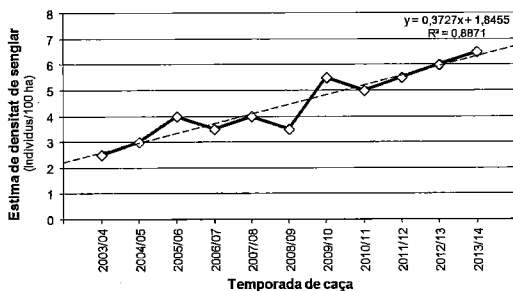


Figura 3. Evolució de l'estima de densitat de senglar a les muntanyes de Prades, temporades 2003/2004 a 2013/2014. Es mostren a la figura la recta de regressió (línia discontinúta), l'equació i el valor de R^2 . Font: DAAM (2014).

Densitat de senglar

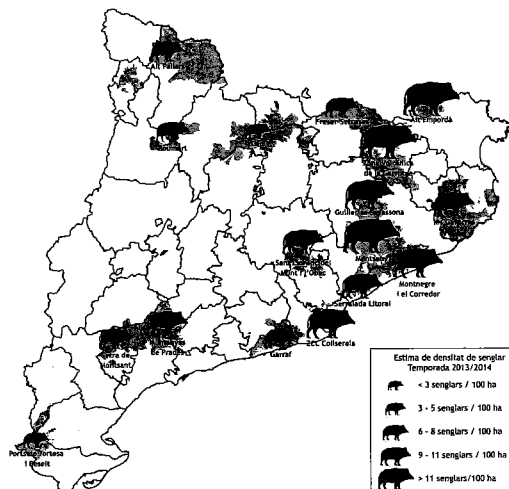
Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya
Temporada 2013/2014

Figura 4. Densitats de senglars estimades als espais que formen part de la xarxa d'observatoris del Programa de seguiment de les poblacions de senglar durant la temporada 2013/2014. En gris es mostra la superfície inclosa en cada espai. Font: DAAM (2014).

Discussió i aplicació a la gestió

A les muntanyes de Prades la densitat de senglar gairebé s'ha triplicat en els darrers 11 anys i s'ha situat en 6,5 senglars/100 ha de la temporada 2013/2014. Aquesta tendència és més similar a la que s'observa en espais del nord-est de Catalunya (si bé sense valors tan elevats), en lloc de comportar-se com altres espais de la seva rodalia, com la serra de Montsant, on les densitats són clarament inferiors. Aquesta major densitat respecte a observatoris propers seria conseqüència principalment de dos factors, que marquen grans asimetries també per al global de Catalunya: una major cobertura forestal, amb elevada disponibilitat de fruits forestals (aglans, casta-

nyes, etc.), i una pluviositat superior (més de 700 mm anuals a les muntanyes de Prades, que contrasten amb els 450-600 mm del Montsant).

En els darrers anys diversos sectors de Catalunya han assolit unes densitats de població de senglar excepcionalment elevades (vegeu figura 4). Una excessiva abundància de senglar comporta nombrosos danys als conreus, accidents de trànsit i, fins i tot, molèsties en zones urbanes i periurbanes. També provoca un augment dels danys a fauna i flora amenaçada i pot suposar un risc per a la mateixa espècie, que en aquesta situació d'alta densitat és molt vulnerable a la propagació de malalties.

En aquest context es fa necessari realitzar una gestió que redueixi les elevades densitats de senglar en els indrets on n'hi ha més abundància i que eviti que s'assoleixin valors tan alts en altres llocs. Per aquest motiu, les recomanacions del Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya van dirigitades tant a augmentar la mortalitat de l'espècie com a reduir el potencial de creixement de les poblacions (la disponibilitat d'aliment és un factor clau de la productivitat de l'espècie; Rosell *et al.* 2012) i cal implicar en el control de l'espècie altres agents més enllà del col·lectiu dels caçadors. Gran part d'aquestes recomanacions han estat incorporades pel DAAM en les darreres resolucions de vedes anuals.

Entre les principals mesures relacionades amb el senglar que inclou la darrera resolució de vedes (*RESOLUCIÓ AAM/669/2014, de 21 de març, per la qual es fixen les espècies objecte d'aprofitament cinegètic, els períodes hàbils de caça i les vedes especials per a la temporada 2014-2015 en tot el territori de Catalunya*) destaquen:

Es manté l'allargament del període hàbil de caça respecte al que era habitual. Actua-

liment es pot caçar senglar des del primer cap de setmana de setembre fins al darrer de febrer i en algunes demarcacions de Catalunya fins a finals de març (quan el període habitual anava de mitjans d'octubre a principis de febrer). Aquest allargament té per objectiu que els caçadors puguin organitzar més batudes i contribuir així a una major reducció de la població.

Es facilita als caçadors la realització de batudes extraordinàries per danys a conreus fora del període hàbil i en especial durant el juliol i l'agost. Aquest punt contribueix a augmentar la mortalitat de senglars i, així mateix, a reduir la conflictivitat social pels danys que causen.

Es prohibeix donar menjar als senglars amb caràcter general; no només amb relació a la caça, sinó que prohibeix que se'ls faciliti l'accés a aliment en qualsevol supòsit (incloent ambients urbans i suburbans). L'habitució de senglars a alimentar-se del menjar aportat per persones en àmbits urbans i periurbans suposa, a més, un augment dels conflictes amb l'espècie en aquests entorns.

S'incorpora la possibilitat que els caçadors matin els porcs domèstics ensalvatgits o creuats amb senglars que localitzin a les batudes. En els darrers anys està proliferant la presència de porcs vietnamites en zones forestals, i el creuament amb senglars (constatat en diversos indrets de Catalunya) afavoreix un augment del nombre de cries per femella.

Regula la declaració d'emergència cinegètica, que permet aplicar mesures de caràcter excepcional per facilitar la reducció de la densitat de senglar. Aquesta declaració es pot emetre si en un determinat àmbit territorial s'assoleix una abundància mínima de senglar de 8 individus/100 ha durant la temporada de caça.

A banda d'aquestes mesures, el Programa de seguiment recomana també aplicar mesures per prevenir els impactes. En aquest sentit, per reduir tant el potencial de creixement com la conflictivitat social, s'aconsella que es promogui la correcta utilització del pastor elèctric o d'altres sistemes per evitar l'accés dels senglars als conreus, que a banda d'evitar danys reduirà notablement l'aliment disponible. També és important l'aplicació de mesures a les carreteres per evitar els accidents, en augment en els darrers anys a Catalunya (DTS 2012), i que ha provocat fins i tot alguna víctima mortal. Finalment, es considera necessari evitar l'existència de grans sectors forestals sense activitat cinegètica, ja que permet que els senglars s'hi refugiiïn durant la temporada de caça i quedin fora de l'abast del control poblacional.

Conclusions

El seguiment de senglar permet conèixer la tendència de les poblacions de senglar en els diferents observatoris de Catalunya. En general l'abundància de senglar està augmentant, igual com passa a les muntanyes de Prades.

En aquest context, és important aplicar actuacions de control d'aquestes poblacions per reduir els conflictes que causa una densitat excessiva. L'existència d'indicadors com els que s'obtenen en aquest Programa permetrà avaluar si les mesures preses resulten o no efectives.

Agraïments

El Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya està promogut pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Ge-

neralitat de Catalunya, que finança l'estudi a les muntanyes de Prades, per l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona i diversos espais naturals i consorcis. Agraïm la seva participació a les colles senglanaires d'Alcover, Capafonts – Mont-ral, Farena, l'Albiol, la Febró, l'Espluga de Francolí, Montblanc, Prades, Rojals, Vilanova de Prades, Vilaplana, Vilaverd – la Riba i Vimbodí, i en especial al responsable d'anotar les dades de les seves batudes als *Carnets de colla senglaire*. Finalment, agraïm el suport de tot l'equip de Minuartia, que ha col·laborat en la gestió i el tractament de les dades al llarg de tots aquests anys en els treballs del seguiment de senglar.

Bibliografia

- DAAM. 2014. *Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya. Temporada 2013/2014*. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. Elaborat per Minuartia. Document inèdit.
- DIRECCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL I BIODIVERSITAT. 2014. *Memòria anual de caça. Temporada 2012-2013*. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. Document inèdit.
- DTS. 2012. *Estudi de l'accidentalitat provocada per animals en llibertat a la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya*. Direcció General de Carreteres, Departament de Territori i Sostenibilitat. Elaborat per Minuartia. Informe inèdit.
- ROSELL, C. 1998. *Biologia i ecologia del senglar (Sus scrofa, L. 1758) a dues poblacions del nord-est ibèric. Aplicació a la gestió*. Departament de Biologia Animal. Universitat de Barcelona. Tesi doctoral.
- ROSELL, C. 2010. Les poblacions de senglar. In: GIRALT et al. (Eds.). *Història Natural dels Països Catalans. Suplement Fauna i Flora*: 401-403.
- ROSELL, C.; CARRETERO, M. A. & BASSOLS, E. 1998. *Seguimiento de la evolución demográfica del jabalí (Sus scrofa) y efectos del incremento de la presión cinegética en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa*. Galemys, 10: 59-74.
- ROSELL, C., NAVÀS, F. & ROMERO, S., 2012. *Reproduction of wild boar in a cropland and coastal wetland area: implications for management*. Animal Biodiversity and Conservation, 35.2: 209-217.
- SÁEZ-ROYUELA, C. & TELLERÍA, J.L. 1988. *Las batidas como método de censo en especies de caza mayor: aplicación al caso del jabalí (Sus scrofa L.) en la provincia de Burgos (Norte de España)*. Doñana, Acta Vertebrata 15(2): 215-223.



IV JORNADES SOBRE EL BOSC DE POBLET I LES MUNTANYES DE PRADES

CONEIXEMENTS I EXPERIÈNCIES
D'AVANT ELS REPTES
DEL CANVI CLIMÀTIC

MONESTIR DE POBLET
14 I 15 DE NOVEMBRE



Paratge Natural
d'Interès Nacional
de Poblet



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentacio i Medi Natural



30
anys
PARATGE
NATURAL
DE POBLET



Monestir
de Poblet



Centre d'Historia Natural
de la Conca de Barberà



Centre d'Estudis
de la Conca de Barberà



Generalitat de Catalunya

L'Espluga de Francolí, 2015.

"Quartres jornades sobre el bosc de Poblet i les Muntanyes de Prades.

Coneixements i experiències davant els reptes del canvi climàtic". Diversos autors.

Coordinació acadèmica de les Jornades:

- Paratge Natural de Poblet (Anton Vallvey Sanromà)
- Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà (Joan Cartanyà)
- Centre d'Estudis de la Conca de Barberà (Josep Maria Grau)
- Monestir de Santa Maria de Poblet (Pare Lluç M. Torcal)

Coordinació tècnica i administrativa de les Jornades:

- Paratge Natural de Poblet (Anton Vallvey, Xavi Buqueras, Montserrat Sancho, Txell Fontova)

Disseny: Aprodisca (e.s.a.l. declarada d'utilitat pública)

Portada: Alex Rull (PXL)

Producció: Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet.

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

Maquetació: Aprodisca (e.s.a.l. declarada d'utilitat pública)

Portada: PXL. www.pxl.cat

Enllaç des d'on es pot descarregar: www.gencat.cat/parcs/poblet

Per citar aquesta obra, utilitzeu l'exemple següent:

Marimon, E.. 2014. "Peculiaritats meteorològiques de les Muntanyes de Prades"

". A: Vallvey, A.; Buqueras, X.; Sancho, M., Fontova, M. (Coords.): *"Actes de les quartres jornades sobre el bosc de Poblet i les Muntanyes de Prades. Coneixements i experiències davant els reptes del canvi climàtic"*. pp: 39-42. Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya. L'Espluga de Francolí.

D.L. B 4007-2015