

Els ocells dels espais culminals del Montseny. Un repte de conservació en absència de ramaderia

MARC ANTON I RECASENS,
MARTÍ FRANCH RODRÍGUEZ,
SERGI HERRANDO VILA

*The birds of the highest areas of the Montseny.
A non-grazing conservation challenge.*

El present treball és una revisió de l'estat de conservació dels ocells que crien als prats i matollars culminals del Montseny i consta de: 1) la caracterització d'aquesta comunitat, 2) l'anàlisi de les tendències de les espècies a partir de les dades del seguiment dels ocells comuns (SOCC) al Parc Natural i 3) el càlcul d'un indicador sintètic per avaluar l'estat de la comunitat. Els resultats indiquen que un 63% de les espècies que habiten aquests medis estan en perill d'extinció a escala regional o ja s'han extingit al massís i que, en els darrers 19 anys, han vist reduïda la seva població en una mitjana del 48%. Aquesta situació estaria lligada a l'abandonament de l'activitat agropecuària i afecta tant a les espècies de caràcter mediterrani com eurosiberià. Accions correctores, com les cremes de matollar, mostren resultats prometedors, però cal veure'n la sostenibilitat a llarg termini.

Paraules clau: Ocells comuns, ambients culminals, estat de conservació.

The current work is a conservation status review of the birds that breed in the highest shrubs and meadows of the Montseny massif and it consists of: 1) the characterization of this community, 2) the trend analysis of the species based on the common bird monitoring (SOCC) at the Natural Park and 3) the calculation of a synthetic indicator to assess the conservation status of the community. A 63% of the studied species that inhabit these environments are endangered or even extinct at regional level, while in the last 19 years a mean diminution of about 48% has been detected in the whole community. This situation could be related to the grazing abandonment and concerns both Mediterranean and Euro Siberian species. Conservation measures such as induced and controlled shrub fires show promising results. However, its long term sustainability is unclear.

Key words: common birds, highest areas, conservation status.

INTRODUCCIÓ

La imponent presència del Montseny en la geografia catalana ha fet que el massís hagi despertat un notable interès tant en la població que gaudeix del seu ús com a espai de lleure, amb el conseqüent impacte (Ballethó *et al.* 2003, Garzón 2020), com en la comunitat científica que l'estudia des de fa temps i des d'àmbits molt diversos (e.g. Gutiérrez 1988, Rodà 2009, Viñolas *et al.* 2012). Els ocells, com un dels grups biològics més àmpliament estudiats al món (e.g. Konishi *et al.* 1989), no n'han estat una excepció i gaudeixen de nombrosos treballs fets al Montseny des de diferents aproximacions, com la cacera (Riera 2014), la conservació (Baucells & Vigué 2018), la distribució (Herrando & Anton 2008) o monografies tan detallades com l'obra de referència “els ocells del Montseny” (Ribas 2014).

D'altra banda, en un espai protegit que gaudeix de la doble figura de conservació de Parc Natural i Reserva de la Biosfera, resulta absolutament imprescindible conèixer l'evolució de la biodiversitat que allotja (Guinart *et al.* 2014), el que fa que les poblacions d'ocells hagin estat monitoritzades per tal de determinar la seva evolució temporal, al mateix temps que s'utilitzen com un indicador dels ambients que ocupen. En aquesta línia, alguns treballs han posat de manifest la davallada de les espècies pròpies dels ambients oberts en contraposició a la bona salut dels ocells dels ambients forestals (Anton & Herrando 2014, Herrando *et al.* 2016), un efecte també palès en les poblacions d'ocells arreu de Catalunya (ICO 2019).

En el cas del Montseny els espais oberts estan conformats per prats, pastures i matollars, i entre ells hi destaquen aquells que es troben a les parts culminals del Pla de la Calma, del Matagalls i, en menor mesura, del Turó de l'Home. Aquests espais presenten un gran interès biogeogràfic degut al seu aïllament que fa que una bona part de les espècies que hi habitin, trobin aquí els límits de la seva distribució a escala catalana (Estrada *et al.* 2004). Tot i que la conservació de la comunitat d'ocells dels prats i matollars culminals del Montseny ha despertat interès en els actuals plans de conservació (Guinart *et al.* 2014) i fins i tot s'han emprès tasques actives de gestió encaminades a preservar-les (Sanitjas *et al.* 2012), no hi ha de moment cap treball encaminat a determinar la salut d'aquesta comunitat ornítica. El present treball té com a objectiu principal cobrir aquesta mancança a partir de: 1) la caracterització detallada de la comunitat que hi viu, 2) la determinació de les tendències poblacionals de les espècies i 3) l'aplicació d'un indicador multi específic que resumeix en una sola corba l'evolució de la població.

METODOLOGIA

Per a assolir l'objectiu marcat, hem treballat a partir de les dades del seguiment dels ocells comuns, un seguiment que ha mostrat la seva potència com a eina per avaluar l'estat de les comunitats ornítiques i, de retruc, la bona salut dels sistemes en els quals viuen (Gregory & van Strien 2010, Anton & Herrando 2014). Al Montseny, el monitoratge dels ocells comuns està ben implantat i és vigent des del 2002 (Anton & Herrando 2014) seguint el protocol del Seguiment d'Ocells Comuns de Catalunya, SOCC (ICO 2020).

A més, com ja s'ha indicat, comptem amb una notable producció bibliogràfica sobre la distribució dels ocells. Aquests dos fets han estat cabdals per poder: 1) caracteritzar quina és la comunitat d'ocells que crien en els espais oberts culminals del Montseny en base a la bibliografia disponible en relació a la distribució dels ocells al massís, i 2) determinar l'estat de conservació d'aquest grup d'espècies en base als resultats del seguiment dels ocells comuns al parc.

En concret, la nostra aproximació ha estat: 1) realitzar un buidatge bibliogràfic per a determinar la comunitat d'ocells nidificants que habiten els espais oberts culminals del Montseny, 2) utilitzar les dades del SOCC per avaluar la tendència de les poblacions dels ocells d'aquests espais i 3) ajuntar-les en un indicador multi específic que s'ha generat seguint els estàndards que s'utilitzen per aquesta finalitat a escala europea. A continuació expliquem en detall el que s'ha fet.

Caracterització de la comunitat dels ocells d'espais oberts

La comunitat estudiada s'ha caracteritzat en base als mapes publicats en el "atles dels ocells comuns del Montseny" (Herrando & Anton 2008) i en el llibre "els ocells del Montseny" (Ribas 2014).

La prospecció de camp

La prospecció de camp que s'ha utilitzat ha estat la pròpia del programa SOCC. El SOCC és un projecte científic fonamentat en la realització de censos periòdics d'ocells. Aquests censos es realitzen de forma sistemàtica sobre uns mateixos itineraris de 3 km, subdividits en sis seccions de 500 m cadascuna. Cada itinerari es recorre 4 vegades a l'any, dues a l'hivern i dues a la primavera per detectar els ocells nidificants. Durant el recorregut, l'observador ha d'anotar tots els individus de cada espècie d'ocell que detecta i assignar-los a la secció on l'ha vist. Per a més detalls sobre la

metodologia del projecte vegeu <http://www.ornitologia.org/ca/quefem/monitoratge/seguiment/socc/metodologia_socc.html>.

Les dades analitzades han estat els resultats dels 10 itineraris que es duen a terme al Parc Natural del Montseny. D'aquests, 4 es porten realitzant des del 2002, primer any del projecte tant al Parc com a Catalunya, 2 es van afegir al 2006 en el marc del treball de camp de l'Atles dels ocells a l'hivern a Catalunya (Herrando *et al.* 2011), un altre es va començar a realitzar l'any 2009 i 3 més es van iniciar el 2013 (Fig. 1). Cal assenyalar que només 3 dels itineraris (Pla de la Calma, Matagalls i Turó de l'Home) circulen pels ambients culminals del massís, però com que alguna de les espècies seleccionades pot aparèixer en menor mesura en altres localitats del parc, hem incorporat també les dades de tots els itineraris, ja que les espècies afectades podrien tenir poblacions en altres zones que actuïn com a refugi en casos de notables descensos en les poblacions de les àrees culminals.

Els itineraris SOCC del Montseny (Fig. 1), han estat:

1. Fageda de Santa Fe (itinerari 146). Aquest itinerari es localitza al sector oriental de l'espai natural, en el terme municipal de Fogars de Montclús i recorre la fageda de la Vall de Santa Fe des de la carretera del Turó de l'Home fins a l'ayetosa de Passavets.
2. Pla de la Calma (itinerari 147). Es localitza al sector occidental de l'espai natural, en el terme municipal de Tagamanent i transcorre entre els matollars i els prats del Pla de la Calma.
3. Riera de l'Avencó (itinerari 148). Itinerari localitzat al sector occidental de l'espai natural, en el terme municipal de Tagamanent que recorre la part central de la vall de l'Avencó entre alzinars i vernedes.
4. Riells de Montseny (itinerari 169). Aquest itinerari es localitza fora del Parc Natural en el sector oriental d'influència de l'espai natural, en el terme municipal de Sant Feliu de Buixalleu i transcorre per una sureda amb diferents graus d'aprofitament i gestió.
5. Riera de Santa Fe (itinerari 244). Es localitza al sector oriental de l'espai natural, en el terme municipal de Fogars de Montclús i discorre pel fons de la vall de Santa Fe, des del poble fins a l'embassament, entre fagedes i vegetació de ribera.
6. Arbúcies (itinerari 279). Localitzat fora del Parc Natural en el sector nord-oriental d'influència de l'espai natural, en el terme municipal d'Arbúcies i recorre la riera d'Arbúcies en un mosaic de camps, boscos i vegetació de ribera.

7. Sant Marçal (itinerari 520). Aquest itinerari transcorre entre l'Alberg de El Puig, Sant Marçal, i la pujada del Matagalls, bàsicament localitzat a l'interior de la fageda.
8. Matagalls (itinerari 538). Aquest itinerari transcorre entre el Turó d'en Bessa i el cim del Matagalls, en els matollars i prats culminals.
9. Turó de l'Home (itinerari 539). Aquest itinerari transcorre entre la carretera que puja al Turó de l'Home just a sota el Turó Gros, fins a les Agudes.
10. Turó d'en Samon (itinerari 538). Aquest itinerari transcorre per l'entorn del turó homònim al terme municipal de Sant Pere de Vilamajor entre alzinars.

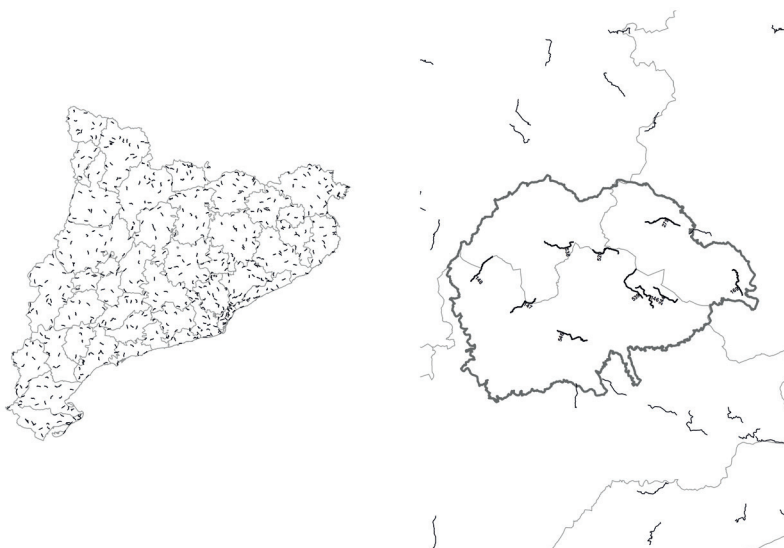


Figura 1. Localització dels itineraris SOCC de Catalunya (esquerra) i del Parc Natural del Montseny (dreta). (Font els autors).

Càlcul de tendències temporals

El càlcul de les tendències temporals s'ha realitzat només per a la temporada de nidificació ja que les tendències en temporada hivernal són més variables i difícils d'interpretar. Per al càlcul, s'ha considerat que el nombre d'individus nidificants a cada itinerari correspon al màxim detectat entre els dos censos. Aquesta xifra s'ha introduït al programa TRIM (Panekoeck & van Strien 2007), un software dissenyat especialment per al càlcul de tendències temporals i recomanat a escala europea per la *European Bird Census Council* (www.ebcc.info). El TRIM calcula un índex

anual per a cada espècie que correspon al canvi que ha sofert l'espècie en relació a un valor de referència que en el primer any se situa en 1. A més, dóna: 1) un valor de canvi promig anual, 2) la significació estadística del mateix i 3) una caracterització de la tendència en una de les sis categories amb les que treballa (taula 1). A més, el programa TRIM permet omplir els buits mostrals, de manera que si un any no s'ha pogut realitzar el cens en alguna de les localitats estudiades, el programa recalcula l'abundància de l'espècie en funció de les dades recollides en els altres itineraris en aquell any i de la tendència de l'espècie en l'itinerari no mostrejat aquell any al llarg de la sèrie temporal disponible. D'aquesta manera prenen valor els itineraris que s'han anat afegint al llarg del temps i es poden generar tendències temporals robustes amb el màxim de dades disponibles. Cal tenir en compte, però, que el càlcul de tendències no sempre s'ha fet sobre el mateix període d'estudi ja que la cobertura en alguns itineraris no resulta completa fins el 2013 i algunes espècies no presenten prou mostra en el període anterior.

- **Augment fort:** Increment significatiu de més del 5% anual (5% significaria que la població es dobla en 15 anys).
- **Augment moderat:** Increment significatiu de menys 5% anual.
- **Estable:** No hi ha increments o decrements significatius, però és cert que la tendència és menor del 5% anual.
- **Incert:** No hi ha increments o decrements significatius, però no és cert que la tendència és menor del 5% anual.
- **Disminució moderada:** Decrement significatiu de menys del 5% anual.
- **Disminució forta:** Decrement significatiu de més del 5% anual (5% significaria que la població es redueix a la meitat en 15 anys).

Taula 1. Criteris i classificació de tendències poblacionals. El valor del 5% fa referència al valor extrem de l'interval de confiança de la tendència promig anual. Nivell de significació de $p < 0,05$. (Font els autors).

Generació de l'indicador

L'indicador generat en aquest estudi es fonamenta en els conceptes i protocols metodològics bàsics desenvolupats a nivell europeu per l'*European Bird Census Council* (EBCC) a partir de les dades de seguiments d'ocells comuns a Europa. En detall, el mètode es basa en determinar l'afinitat de cada espècie amb un hàbitat predeterminat i calcular el valor anual de l'indicador com la mitjana geomètrica dels índexs anuals de la tendència de cada espècie (Gregory & van Strien 2010). Aquest mètode ha estat considerat com el que presenta unes millors propietats matemàtiques

d’entre els més usats per al càlcul d’indicadors d’estat de l’hàbitat (Van Strien *et al.* 2012).

Per al càlcul s’ha utilitzat un script en R dissenyat i recomanat per la pròpia EBCC (Soldaat *et al.* 2017) que calcula: 1) un índex anual que és el promig dels índexs de les espècies estudiades, 2) una corba suavitzada de la tendència de l’indicador, 3) un interval de confiança per a cada any, 4) un valor quantitatiu de síntesi de la tendència per al període considerat i 5) una classificació de la tendència igual que la que s’utilitza a nivell de les poblacions d’espècies que es mostra a la taula 1.

RESULTATS

Comunitat estudiada

En total, s’han seleccionat 19 espècies com aquelles que conformen la comunitat dels ocells dels prats i matollars culminals del Montseny en base a la selecció d’hàbitat en el massís determinat en la bibliografia de referència (Herrando & Anton 2008) i el llibre els ocells del Montseny (Ribas 2014) (Taula 2).

La selecció s’ha fet tenint en compte dues consideracions: 1) que l’espècie habiti única i exclusivament els espais oberts culminals del massís o 2) que l’espècie presenti la màxima abundància en aquests espais en els models de distribució realitzats en els treballs de referència. De les 19 espècies seleccionades, 12 habiten de manera exclusiva els prats i matollars culminals del Montseny, mentre que les 7 restants es poden trobar en altres espais del massís.

NOM CATALÀ	NOM CIENTÍFIC	POBLACIÓ NOMÉS CULMINAL	CATEGORIA LLISTA VERMELLA CAT	CATEGORIA AMENANÇA XPN	INTERÈS AL PARC
Perdiu roja	<i>Alectoris rufa</i>	No	LC	LC	Alt
Xoriguer comú	<i>Falco tinnunculus</i>	No	LC	NT	
Escorxador	<i>Lanius collurio</i>	Sí	NT	NT	
Botxí	<i>Lanius meridionalis</i>	Sí	EN	EN	Alt
Cotoliu	<i>Lullula arborea</i>	No	LC	NT	
Alosa vulgar	<i>Alauda arvensis</i>	Sí	LC	NT	
Tallareta cuallarga	<i>Sylvia undata</i>	No	LC	LC	
Tallareta vulgar	<i>Sylvia communis</i>	Sí	LC	LC	Molt alt
Cotxa fumada	<i>Phoenicurus ochruros</i>	No	LC	LC	

NOM CATALÀ	NOM CIENTÍFIC	POBLACIÓ NOMÉS CULMINAL	CATEGORIA LLISTA VERMELLA CAT	CATEGORIA AMENANÇA XPN	INTERÈS AL PARC
Merla roquera	<i>Monticola saxatilis</i>	Sí	VU	VU	Alt
Bitxac comú	<i>Saxicola rubicola</i>	No	VU	VU	
Còlit gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Sí	LC	VU	
Pardal de bardissa	<i>Prunella modularis</i>	Sí	LC	LC	
Trobat	<i>Anthus campestris</i>	Sí	LC	VU	Alt
Piula dels arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Sí	VU	RE	Alt
Grasset de muntanya	<i>Anthus spinoletta</i>	Sí	VU	CR	Alt
Passerell comú	<i>Carduelis cannabina</i>	Sí	VU	LC	
Sit negre	<i>Emberiza cia</i>	No	NT	LC	
Hortolà	<i>Emberiza hortulana</i>	Sí	LC	NT	

Taula 2. Espècies dels prats i matollars dels espais culminals del Montseny amb el criteri usat per incloure-les, així com les seves categories d'amenaça i interès de conservació. (Font els autors)

Tendències temporals

Les dades del projecte SOCC al Montseny han estat suficients per analitzar les tendències temporals per a un total de 14 espècies de les 19 estudiades (Taula 3). Per a 10 espècies, la tendència s'ha pogut calcular per tot el període estudiat: 2002-2020, però per les 4 restants, només s'ha pogut avaluar pel període 2013-2020. Només 4 espècies han mostrat una tendència estadísticament significativa, mentre que les 10 restants han presentat una tendència incerta. Les 4 espècies amb tendència significativa han mostrat un descens dels seus efectius. D'altra banda, s'han recollit les tendències qualitatives que apunta Ribas (2014) per als ocells del Montseny amb posterioritat a l'any 2000, amb els resultats de dues espècies desaparegudes com a nidificants, 11 espècies que han patit un descens de població, dues que s'han mantingut estables i 4 espècies que han mostrat increments.

NOM CATALÀ	NOM CIENTÍFIC	PERÍODE D'ESTUDI SOCC	% DE CANVI ANUAL	TENDÈNCIA SOCC	TENDÈNCIA RIBAS 2014
Perdiu roja	<i>Alectoris rufa</i>	2002-2020	-5,67%	Incerta	Descens
Xoriguer comú	<i>Falco tinnunculus</i>	2013-2020	-12,05%	Incerta	Estable
Escorxador	<i>Lanius collurio</i>	2002-2020	2,55%	Incerta	Descens
Botxí	<i>Lanius meridionalis</i>				Desapareguda
Cotoliu	<i>Lullula arborea</i>	2002-2020	-7,29%	Descens moderat	Increment
Alosa vulgar	<i>Alauda arvensis</i>	2002-2020	-6,31%	Descens moderat	Descens
Tallareta cuallarga	<i>Sylvia undata</i>	2002-2020	2,63%	Incerta	Descens
Tallareta vulgar	<i>Sylvia communis</i>	2002-2020	-3,12%	Descens moderat	Descens
Cotxa fumada	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2013-2020	6,21%	Incerta	Increment
Merla roquera	<i>Monticola saxatilis</i>				Descens
Bitxac comú	<i>Saxicola rubicola</i>	2002-2020	-1,98%	Incerta	Descens
Còlit gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2013-2020	-3,14%	Incerta	Descens
Pardal de bardissa	<i>Prunella modularis</i>	2002-2020	-0,39%	Incerta	Increment
Tobat	<i>Anthus campestris</i>	2013-2020	-3,16%	Incerta	Estable
Piula dels arbres	<i>Anthus trivialis</i>				Desapareguda
Grasset de muntanya	<i>Anthus spinoletta</i>				Descens
Passerell comú	<i>Carduelis cannabina</i>	2002-2020	-10,63%	Descens fort	Increment
Sit negre	<i>Emberiza cia</i>	2002-2020	-5,57%	Incerta	Descens
Hortolà	<i>Emberiza hortulana</i>				Descens

Taula 3. Tendències de les espècies analitzades al Seguiment d'Ocells de Catalunya (SOCC) al Parc Natural del Montseny i a Ribas (2014). La tendència al SOCC mostra el percentatge anual de canvi i la determinació de la categoria seguint la Taula 1. (Font els autors)

Indicador dels ocells dels prats i matollars culminals del Montseny

El càlcul de l'indicador de la comunitat d'ocells d'espais oberts culminals s'ha fet utilitzant les tendències de les 14 espècies per a les quals el SOCC té prou mostra al Parc (Taula 3). Els resultats mostren que, en global, els ocells del Montseny han patit una disminució del 48% en les dues dècades estudiades (Fig. 2).

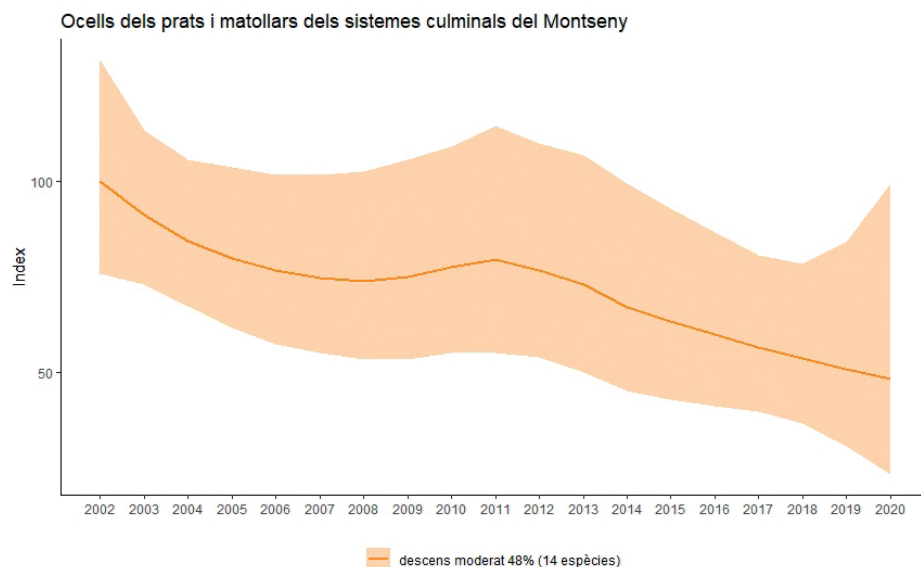


Figura 2. Indicador dels ocells de prats i matollars culminals del Parc Natural del Montseny en el període 2002-2020 amb l'interval de confiança al 95%. (font els autors).

DISCUSSIÓ

Els resultats del present treball apunten a una regressió important en les dues darreres dècades dels ocells que habiten els prats i matollars culminals del Montseny. Les poques tendències poblacionals estadísticament significatives, apunten a decrements en la mida de les seves poblacions, un resultat que es confirma amb les apreciacions de Ribas (2014). Les diferències entre aquest darrer treball i els resultats del SOCC cal atribuir-les a les diferències metodològiques tant en la metodologia de camp, com en la manera d'afrontar l'anàlisi de les dades. Tot i així, l'escenari de declivi és clar i l'indicador dels ocells de prats i matollars culminals que mesura la tendència conjunta de les 14 espècies per a les quals hi ha dades suficients per a determinar-ne una tendència quantitativa, així ho confirma (Figura 2).

Aquest fet es pot considerar més rellevant encara si es té en compte que les espècies que habiten els prats i matollars dels espais culminals del Montseny representen un conjunt d'espècies ja catalogades com a amenaçades en diferents escales geogràfiques. Així, a la taula 2, es poden apreciar en detall les categories d'amenaça (RE: Extint Regional, CR: En Perill Crític, EN: En Perill, VU: Vulnerable, NT: Proper a l'Amenaça o LC: Preocupació Menor) establertes a escala catalana (ICO 2013) i de la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona (ICO 2016) en base als criteris establerts per la

UICN en avaluacions a escala nacional o regional (UICN 2012), així com l'interès de conservació al Parc Natural del Montseny detallat en el seu Pla de Conservació (Guinart *et al.* 2014). En detall, trobem que;

1. A escala catalana, 6 espècies es troben catalogades en perill d'extinció segons la llista vermella dels ocells de Catalunya (ICO 2013), una en la categoria En Perill, 5 en la categoria Vulnerable i dues espècies en la categoria Proper a l'Amenaça. A més, el botxí *Lanius meridionalis* ha estat inclosa com a espècie En Perill a l'actual projecte de decret d'aprovació del Catàleg de la fauna salvatge amenaçada de Catalunya (<http://scur.cat/XX360K>).
2. A la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona (ICO 2016), una espècie s'ha considerat extingida de la xarxa de parcs, 6 espècies cataloguen en categories en perill d'extinció, entre les quals, una es considera En Perill Crític, una altra En Perill i les 4 darreres Vulnerables. A més, 5 espècies es troben en la categoria Proper a l'Amenaça.
3. Finalment al Pla de Conservació del Parc Natural del Montseny (Guinart *et al.* 2014), una espècie es va considerar amb un interès de conservació Molt Alt, mentre que unes altres 6, es van considerar amb un interès de conservació Alt.

Les causes d'aquesta davallada cal buscar-les en el canvi global (Peñuelas & Boada 2003) i es poden emmarcar en dos dels seus principals motors; 1) el canvi d'usos del sòl que en el cas que ens ocupa es materialitza amb una pèrdua de pastures per abandonament de l'activitat ramadera (Peñuelas & Boada 2003), i 2) l'escalfament global, un procés que és particularment intens en àrees de muntanya on hi habiten moltes espècies que es troben aïllades o al límit de la seva distribució (Leikohinen *et al.* 2016).

L'abandonament general de l'activitat ramadera tant al Montseny (Bartolomé 2011) com en altres àrees de muntanya del Pirineu (Lasanta-Martínez *et al.* 2005) és evident i provoca el creixement i tancament del matollar en detriment de les pastures (Guinart *et al.* 2014). Aquest efecte, en absència de poblacions de grans herbívors salvatges encara s'incrementa (Palau 2020). L'efecte negatiu d'aquest procés s'ha determinat ja, tant en comunitats herbàcies del propi massís (Bartolomé *et al.* 2005), com en les comunitats d'ocells a Catalunya (Herrando *et al.* 2016). Cal tenir en compte que bona part dels ocells que habiten aquests espais, o bé nien directament al terra i necessiten sòl nu on posar el niu, com seria el cas de l'alosa *Alauda arvensis*, el cotoliu *Lullula arborea*, el trobat *Anthus campestris* o el grasset de muntanya *Anthus spinoletta*, o bé crien en matolls, arbres o en cavitats a les roques, però necessiten espais més oberts per capturar les

preses de les quals s'alimenten, com seria el cas dels desapareguts botxí *Lanius meridionalis* i piula dels arbres *Anthus trivialis* o del xoriguer *Falco tinnunculus* i el passerell *Carduelis cannabina*. Per tant, la pèrdua d'espai herbaci pot representar tan la pèrdua de bons espais on ubicar el niu, com la disminució de recursos tròfics essencials, sobretot en temporada de reproducció.

El canvi climàtic també s'ha mostrat com un element important en l'evolució tant de les poblacions de plantes al massís (Peñuelas & Boada 2003), com de les comunitats d'ocells a escala global (Gregory *et al.* 2009) i en particular als massissos de muntanya del continent europeu (Leikohinen *et al.* 2016). Al Montseny, aquest efecte pot tenir especial incidència en aquelles espècies que presenten en el massís, el seu límit meridional i/o occidental de distribució ibèrica, com és el cas del còlit gris *Oenanthe oenanthe* o del grasset de muntanya *Anthus spinoletta*.

Malgrat no es pot descartar cap dels dos factors, ni tan sols un efecte sinèrgic entre ambdós processos, l'anàlisi fi de les dades sembla apuntar una major incidència de l'abandonament ramader. Cal tenir en compte que els ambients oberts culminals del Montseny allotgen una notable combinació de comunitats vegetals que van des dels elements boreoalpins dels grans cims fins a prats mesòfils submediterranis al pla de la Calma que presenten una notable presència d'espècies de vocació mediterrània (Bolós 1983). La comunitat d'ocells que habita aquesta regió segueix el mateix patró i presenta moltes espècies pròpies de l'alta i mitja muntanya europea com l'escorxador *Lanius collurio* o el còlit gris *Oenanthe oenanthe* en companyia d'altres que mostren una preferència pels espais oberts mediterranis com la tallareta cuallarga *Sylvia undata* o el botxí *Lanius meridionalis*. Costa discernir quin dels dos grups presenta una disminució major, fins i tot, en el capítol de les dues extincions documentades: el botxí *Lanius meridionalis* és una espècie termòfila, pròpia d'ambients mediterranis i que al Montseny estaria proper al seu límit altitudinal superior a Catalunya (Giralt & Castelló 2004), mentre que la piula dels arbres *Anthus trivialis* es troba a l'altre extrem i les poblacions, encara existents al Montseny a primers de segle ja estaven força aïllades del nucli pirinenc (Aymerich & Santandreu 2004). La manca d'una davallada diferencial entre les espècies mediterrànies i euosiberianes podria indicar que el canvi d'usos del sòl sigui el motor més intens en l'origen de l'empobriment d'aquesta comunitat.

El retorn de la ramaderia, per tant, s'intueix com una de les accions bàsiques per revertir aquesta situació. Tot i així, aquest procés no sembla ser suficient (Bartolomé 2011). En els sistemes mediterranis, el foc ha estat un element modelador del medi de manera natural, tot i que l'acció de

l'home n'ha canviat la seva dinàmica tot limitant la seva acció benefactora i amplificant el seu efecte destructor (Palau 2020). Per tant, una gestió controlada d'aquest element pot resultar beneficiós (Bartolomé *et al.* 2005). En aquesta línia des de la gestió del parc ja s'han fet algunes accions encaminades a cremar de manera controlada el matollar i el falguerar del Pla de la Calma o del Matagalls per tal de millorar les pastures i frenar l'expansió del bosc (Sanitjas *et al.* 2012). Aquesta eina ha mostrat la seva efectivitat per algunes espècies d'ocells, tot i que sembla que, en el cas de fer actuacions de major abast, caldria tenir molt clar que és interessant deixar petites taques de territori sense tractar i mantenir un màxim de diversitat estructural que permeti el manteniment d'hàbitats per moltes espècies diferents (Baltà *et al.* 2017). Aquesta mena de mosaics, en condicions d'una alta ocupació humana han estat possibles, en bona mesura, gràcies a l'acció de la ramaderia, però semblen impossibles de mantenir en l'actual marc socioeconòmic (Bartolomé 2011), el que fa pensar que potser caldrà buscar alternatives que portin a un restabliment de la perduda dinàmica dels sistemes naturals mediterranis recuperant elements essencials del paisatge com els grans herbívors (Palau 2020) o la gestió controlada del foc (Bartolomé *et al.* 2005).

AGRAÏMENTS

Aquest treball no hagués estat possible sense les dades del projecte SOCC. Aquest projecte va ser impulsat pel Parc Natural-Reserva de la Biosfera del Montseny i està integrat dins el seguiment a escala catalana que s'impulsa conjuntament entre l'Institut Català d'Ornitologia i el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya gràcies a l'esforç de més de 200 col·laboradors. Moltes gràcies a tots ells i en particular a aquells que han realitzat els censos al Parc entre els que hi figuren els tres autors i: Oriol Baltà, Guillem Canaleta, Joana Colomer, Anna Dalmau, David Garcia, Gabriel Gargallo, Damià Hoyos, Xavi Larruy, Ignasi Oliveras, Vittorio Pedrocchi, Jordi Ponce, Roger Santmartí, Constantí Stefanescu i Rafel Vilà. Aquest treball tampoc hagués estat possible sense la implicació i la determinació d'en Daniel Guinart, que com a biòleg del Parc Natural del Montseny ha mantingut sempre una aposta decidida pel SOCC com a sistema per monitoritzar les poblacions d'ocells.

BIBLIOGRAFIA

ANTON, M. – HERRANDO, S. (2014), "El programa de seguiment dels ocells comuns del Montseny: tendències i indicadors", *VIII Monografia del Montseny*, 278-287.

- AYMERICH, P. – SANTANDREU, J. (2004), “Piula dels arbres”, a ESTRADA, J. – PEDROCCHI, V. – BROTONS, LL. – HERRANDO, S. (2004), *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*, Barcelona: Institut Català d’Ornitologia (ICO)/Lynx Edicions.
- BALLETBÓ, C. – CAMARASA, O. – GONZÀLEZ, C. – SÁNCHEZ, R. (2003), “Mobilitat i medi ambient als municipis del Parc Natural del Montseny”, *Diagnosi ambiental del Parc Natural del Montseny*, 135-140, Diputació de Barcelona.
- BALTÀ, O. – GARCIA, D. – REGIDOR, I. – HERRANDO, S. (2017), *Seguiment dels ocells reproductors a les àrees culminals d’interès del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny*, Barcelona: Institut Català d’Ornitologia. Informe inèdit.
- BARTOLOMÉ, J. – PLAIXATS, J. – FANLO, R. – BOADA, M. (2005), “Conservation of isolated Atlantic heathlands in the Mediterranean region: effects of land-use changes in the Montseny biosphere reserve (Spain)”, *Biological Conservation* 122 (1) 81-88.
- BARTOLOMÉ, J. (2011), “Decreixement de l’activitat ramadera al Montseny: podem conservar les pastures sense els ramats?”, *VII Monografies del Montseny*, 177-183.
- BAUCCELLS, J. – VIGUÉ, J. (2018), *Control de plataformes de cria de rapinyaires forestals al Parc Natural del Montseny*, IX Trobada d’estudiosos del Montseny, 505-511.
- ESTRADA, J. – PEDROCCHI, V. – BROTONS, LL. – HERRANDO, S. (2004), *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*, Barcelona: Institut Català d’Ornitologia (ICO)/Lynx Edicions.
- GARZÓN, V. (2020), “Salvar la fauna del Montseny de la hiperfreqüentació”, *Monografies del Montseny* 35, Barcelona: CPL 107-118.
- GIRALT, D. – CASTILLÓ, J. (2004), “Botxí”, a ESTRADA, J. – PEDROCCHI, V. – BROTONS, LL. – HERRANDO, S., *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*, Barcelona: Institut Català d’Ornitologia (ICO)/Lynx Edicions.
- GUINART, D. – SOLÓRZANO, S. – VICENS, N. (2014), *Pla de Conservació del Parc Natural del Montseny: Reserva de la Biosfera*, Diputació de Barcelona.
- GREGORY, R. et al. (2005), *Developing indicators for European birds*, Phil. Trans. R. Soc. B 360, 269–288.
- GREGORY, R.; VAN STRIEN, A. (2010), *Wild bird indicators: using composite population trends of birds as measures of environmental health*, *Ornithological Science*, 9: 3-22.

- GREGORY, R. D. et al. (2009), *An indicator of the impact of climatic change on European bird populations*, PLoS ONE 4 (3) 1-6.
- GUTIÉRREZ, E. (1988), *Dendroecological study of Fagus sylvatica L. in the Montseny mountains (Spain)*, Acta Oecologica/Oecologia Plantarum vol. 9 núm. 3, 301-309.
- HERRANDO, S. – ANTON, M. (2008), *Atles dels ocells comuns del Parc Natural del Montseny. Memòria de resultats de l'any 2008*. Informe inèdit, 86 pàgines. Disponible a: <http://scur.cat/X0ACZE>.
- HERRANDO, S. – ANTON, M. – BROTONS, LI. – GUINART, D. (2016), “La pérdida de biodiversidad por abandono rural en el LTER Montseny cuantificada a partir del monitoreo de aves”, *Ecosistemas* 25 (1) 58-64, Doi.: 10.7818/ECOS.2016.25-1.07
- HERRANDO, S. et al. (2015), “Assessing impacts of land abandonment on Mediterranean biodiversity using indicators based on bird and butterfly monitoring data”, *Environmental Conservation* 43, 69–78.
- HERRANDO, S. et al. (2011), *Atles dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009*, Barcelona: Institut Català d'Ornitologia (ICO)/Lynx edicions, 645 pàgines.
- ICO (2013), *Estatus d'amenaça dels ocells nidificants de Catalunya 2012. Llista vermella dels ocells nidificants de Catalunya 2012*, Barcelona: Institut Català d'Ornitologia.
- ICO (2016), *Memòria del conveni específic de cooperació i col·laboració entre la Diputació de Barcelona i l'Institut Català d'Ornitologia (ICO), per la col·laboració en l'execució dels plans de conservació de la Xarxa de Parcs Naturals*, Barcelona: Institut Català d'Ornitologia. Informe inèdit
- ICO (2019), *Dissetè informe del Programa de Seguiment d'Ocells Comuns a Catalunya (SOCC)*, Barcelona: Institut Català d'Ornitologia.
- KONISHI, M. – EMLÉN, S. T. – RICKFLEES – R.E. & WINGFIELD, J.C. (1989), *Contribution of bird studies to biology*, Science, Volum 246, 465-472.
- LASANTA-MARTÍNEZ, T. – VICENTE-SERRANO, S.M. – CUADRAT-PRATS, J.M. (2005), “Mountain Mediterranean landscape evolution caused by the abandonment of traditional primary activities: a study of the Spanish Central Pyrenees”, *Applied Geography* 25, 47–65.
- LEHIKONEN, A. et al. (2018), “Declining population trends of european mountain birds”, *Global change biology*, 577-588, [en línia] <<https://doi.org/10.1111/gcb.14522>> [consulta: gener 2021].

- PALAU, J. (2020), *Rewilding Iberia*, Barcelona: Lynx Edicions, 388 pàgines.
- PANNEKOEK, J. – VAN STRIEN, A. (2007), *TRIM 3 Manual (Trend for Indices and Monitoring data)*, The Netherlands: Statistics Netherlands, 58 pàgines.
- PEÑUELAS, J. – BOADA, M. (2003), "A global change-induced biome shift in the Montseny mountains (NE Spain)", *Global change biology* 9 (2) 131-140.
- RIERA, S. (2014), "Els tudons (*Columba palumbus*) a la vall de Santa Fe", *VIII Monografia d'estudiosos del Montseny*, 276-277.
- RODÀ, F. (2009), *Biogeoquímica de les aigües de pluja i de drenatge en alguns ecosistemes forestals del Montseny*, Tesi doctoral – Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Ciències, Departament d'Ecologia, 1983, [en línia] <<https://ddd.uab.cat/record/55074>> [consulta: gener 2021].
- RIBAS, J. (2014). *Els ocells del Montseny*, Treballs del Museu de Ciències Naturals de Granollers, número 6, Granollers.
- SOLDAAT, L. et al. (2017), "A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators", *Ecological indicators* 81, 340-347.
- UICN (2012), "Directrices para el uso de los criterios de la lista roja de la UICN a nivel regional y nacional Versión 4.0", Gland (Switzerland): UICN.
- VAN STRIEN, A. – SOLDAAT, L. – GREGORY, R. (2012), "Desirable mathematical properties of indicators for biodiversity change", *Ecological indicators* 14, 202-208.
- VIÑOLAS, A. – MUÑOZ, J. – SOLER, J. (2012), "Noves o interessants citacions de coleòpters per al Parc Natural del Montseny i per a la península Ibèrica (Coleoptera) (4a nota)", *Orsis. Organismes i sistemes* 26, 149-185.